



# Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información 2015

## Resumen Ejecutivo





# Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información 2015

## Resumen Ejecutivo



© 2015 UIT  
Unión Internacional de Telecomunicaciones  
Place des Nations  
CH-1211 Ginebra Suiza

Idioma de publicación original: inglés

Están reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción, el almacenamiento en memoria electrónica o la transmisión por cualquier medio electrónico, mecánico, de fotocopiado, grabación, etc., de la totalidad o parte de esta publicación sin autorización previa de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Tengo el placer de presentarles la edición 2015 del Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información. Este informe anual ofrece una visión global de los últimos avances en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), sobre la base de datos comparables y metodologías acordadas a nivel internacional. El objeto es estimular el debate sobre políticas de TIC en los Estado miembros de la UIT, proporcionando una evaluación objetiva del desempeño de los países en el campo de las TIC y destacando los aspectos en que es necesario seguir introduciendo mejoras.

Una de las principales conclusiones del Informe del año en curso es que los países menos adelantados (PMA) están avanzando en sus iniciativas de conectividad. En 2015, el 6,7 por ciento de los hogares en esos países tenía acceso a Internet. Esta cifra contrasta con el 46 por ciento de los hogares de todo el mundo, y más del 80 por ciento de los hogares en los países desarrollados. El informe también revela que, a nivel mundial, el 46 por ciento de los hombres y el 41 por ciento de las mujeres son usuarios de Internet.



El Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas reconoce las grandes posibilidades que encierran las TIC, y exhorta a que se aumente significativamente el acceso a esas tecnologías, que han de aportar una contribución decisiva en apoyo a la aplicación de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La UIT considera una prioridad apoyar a sus miembros en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en estrecha colaboración con otros asociados.

Una de las principales características del Informe es la utilización del **Índice de Desarrollo de las TIC (IDT)**. El informe de año en curso analiza la evolución de esas tecnologías en los últimos cinco años. Los resultados muestran que entre 2010 y 2015 todas las economías incluidas en el IDT (es decir, 167) mejoraron sus valores en el índice. Se trata de una buena noticia y refleja la evolución continua de la sociedad de la información a nivel mundial.

Es particularmente alentador el progreso observado en una serie de países en desarrollo que desde 2010 han mejorado de forma significativa sus valores IDT y su puesto en la clasificación. Estos países más dinámicos han mostrado aumentos sustanciales, entre otras cosas, en la penetración de la banda ancha móvil, el acceso de los hogares a las TIC y la anchura de banda internacional de Internet. Su experiencia confirma la importancia de crear condiciones favorables para la inversión en las TIC y la innovación, y los enfoques de las políticas de estos países dinámicos podrían ser pertinentes para otras economías en desarrollo.

En los últimos cinco años se ha acentuado la disparidad de los valores IDT entre los países situados en la parte media e inferior de la clasificación. En los países menos adelantados, el IDT creció menos en comparación con otros países en desarrollo y, en particular, los primeros están quedando rezagados en el subíndice de utilización, lo que podría tener consecuencias en su capacidad para obtener beneficios para el desarrollo a partir de las TIC.

Los últimos datos muestran que el precio de los servicios de telefonía móvil celular continúan bajando en todo el mundo, a medida que el número de abonos móviles celulares se acerca a 7.300 millones y la

población cubierta por la red móvil llega a cerca del 95 por ciento. En los países menos adelantados, la canasta de precios de las comunicaciones móviles celulares siguió bajando, hasta el 14 por ciento del INB por cápita a finales de 2014, en comparación con el 29 por ciento en 2010.

La banda ancha móvil tiende a ser más barata que la banda ancha fija. Los precios de banda ancha móvil han descendido considerablemente, y se prevé que sigan bajando en los próximos años. Los precios en este segmento de mercado son mucho más fluctuantes, y están surgiendo nuevos sistemas innovadores de precios que podrían ofrecer soluciones viables para las poblaciones de bajos ingresos. Durante el año anterior, a raíz de la disminución de los precios de banda ancha móvil en todo el mundo, el servicio se volvió en promedio entre el 20 y el 30 por ciento más asequible. La opción más económica es la oferta de banda ancha móvil de prepago, en la que el servicio es casi tan asequible como la telefonía móvil celular. Estas son novedades prometedoras que deben complementarse con esfuerzos para extender los servicios de banda ancha móvil más allá de las principales ciudades, en las zonas rurales y distantes.

La rápida propagación de las infraestructuras y los dispositivos TIC está acelerando el progreso de Internet de las cosas (IoT). Se espera que IoT tenga importantes repercusiones en casi todos los sectores sociales y económicos, como la educación, la sanidad, la agricultura, el transporte y la fabricación. La mayor parte del valor derivado de IoT proviene de la generación, procesamiento y análisis de nuevos datos. El informe muestra que IoT y el análisis de los macrodatos pueden ayudar a abordar los principales problemas de desarrollo, como los relacionados con las megalópolis, el cambio climático, la seguridad alimentaria y la gestión de recursos.

Las posibilidades que ofrece IoT están determinadas por la infraestructura de TIC y la capacidad de procesamiento de datos disponibles. Si bien algunas aplicaciones de IoT pueden funcionar con baja velocidad y baja capacidad de conectividad, otras requerirán conexiones de banda ancha de alta capacidad que se basan en la infraestructura de banda ancha fija, una anchura de banda internacional de Internet más amplia y una capacidad de red troncal.

Espero que el informe resulte instructivo y útil cuando se determinen las estrategias para promover el crecimiento del sector de las TIC e impulsar el desarrollo socioeconómico de los países.



Brahima Sanou  
Director  
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)  
Unión Internacional de Telecomunicaciones

# Índice

---

Prólogo.....	iii
Índice.....	v
1 Seguimiento de las metas y los objetivos mundiales de las tecnologías de la información y las comunicaciones.....	1
2 El Índice de Desarrollo de las TIC- Análisis mundial.....	11
3 Índice de Desarrollo de las TIC- Análisis regional y por país.....	19
4 Seguimiento del precio y la asequibilidad de las TIC.....	29
5 Internet de las cosas: datos para el desarrollo.....	39

# Lista de cuadros, figuras, gráficos y recuadros

## Cuadros

Cuadro 1.1: Las metas y objetivos de Conectar 2020.....	3
Cuadro 1.2: Diferencia en la tasa de usuarios de Internet entre los hombres y mujeres, 2013 y 2015*.....	8
Cuadro 2.1: Calificaciones y clasificaciones mundiales del IDT, 2015 y 2010.....	13
Cuadro 2.2: Clasificación de los países menos adelantados en el IDT, en comparación con las clasificaciones mundiales y con todos los países en desarrollo.....	15
Cuadro 3.1: IDT por región, 2015 y 2010.....	20
Cuadro 3.2: Clasificación IDT, Europa, 2015.....	21
Cuadro 3.3: Clasificación IDT, región de la CEI, 2015.....	22
Cuadro 3.4: Clasificación IDT, Asia y el Pacífico, 2015.....	23
Cuadro 3.5: IDT- Estados Árabes, 2015.....	24
Cuadro 3.6: Clasificaciones del IDT –Región de las Américas, 2015.....	25
Cuadro 3.7: Clasificaciones del IDT – África, 2015.....	26
Cuadro 3.8: Países más dinámicos.....	27
Cuadro 4.1: Subcesta de la banda ancha fija, 2014.....	31
Cuadro 4.2: Precios de la banda ancha fija en porcentaje del INB per cápita, por regiones, 2014.....	32
Cuadro 4.3: Países con los servicios de banda ancha móvil más baratos de cada región, PPP\$, 2014.....	36
Cuadro 5.1: El tamaño de Internet de las cosas en cifras.....	41

## Figuras

Figura 1.1: Metas y objetivos de Conectar 2020.....	3
Figura 1.2: Niveles de ciberseguridad, Índice Mundial de Ciberseguridad 2014.....	9
Figura 2.1: Índice de Desarrollo de las TIC: indicadores, valores de referencia y factores de ponderación ...	11
Figura 2.2: Cuartiles por valor del IDT, 2015.....	15
Figura 5.1: Diagrama de conectividad de IoT.....	39
Figura 5.2: Sectores en los que IoT puede desempeñar una función de impulso al desarrollo.....	40

## Gráficos

Gráfico 1.1: Cambios en las principales TIC a nivel mundial, 2000-2015 *.....	1
Gráfico 1.2: Acceso a las TIC según el estado de desarrollo, 2015*.....	2
Gráfico 1.3: Hogares con acceso a Internet en el mundo, 2005-2015* con respecto al objetivo, y proyección para 2020.....	4
Gráfico 1.4: Porcentaje de personas que utilizan Internet en el mundo, 2005-2015*, en relación con el objetivo y la proyección para 2020.....	4
Gráfico 1.5: Hogares con acceso a Internet, por región y nivel de desarrollo, 2015*.....	5
Gráfico 1.6: Hogares con acceso a Internet, países en desarrollo, 2005-2015*, con respecto al objetivo, y proyección para 2020.....	5
Gráfico 1.7: Cesta de precios TIC y subcestas, a nivel mundial, 2008- 2014.....	6
Gráfico 1.8: Población con cobertura de redes 3G, zonas urbanas y rurales, 2015*.....	7
Gráfico 1.9: Porcentaje de usuarios de Internet, por género, nivel de desarrollo y región, 2015 *.....	7
Gráfico 1.10: Emisiones mundiales generadas por las TIC (gigatoneladas de CO2 equivalente)- Estimaciones y proyecciones de la Iniciativa mundial sobre la sostenibilidad del medio electrónico (GeSI).....	9
Gráfico 2.1: Clasificación del IDT por nivel de desarrollo, 2010 y 2015.....	14
Gráfico 2.2: Valores IDT por cuartiles según los resultados del IDT para 2010 y 2015.....	16
Gráfico 3.1: IDT por región, en comparación con la media mundial, 2015.....	19
Gráfico 4.1: Precios de la banda ancha fija como porcentaje del INB per cápita, 2008-2014.....	30
Gráfico 4.2: Velocidad básica más común de la banda ancha fija, a nivel mundial y por nivel de	



desarrollo, 2008-2014.....	32
Gráfico 4.3: Precios de banda ancha fija en porcentaje del INB per cápita, velocidades y límites de datos, en Asia y el Pacífico, 2014.....	33
Gráfico 4.4: Disponibilidad de los servicios de banda ancha móvil por tipo de servicio y por nivel de desarrollo, 2014 y 2012 .....	34
Gráfico 4.5: Precios de banda ancha móvil, en dólares, en el mundo y por nivel de desarrollo, en 2013-2014 .....	35
Gráfico 4.6: Itinerancia móvil internacional y precios nacionales en Europa y países del Golfo, 2014 .....	37



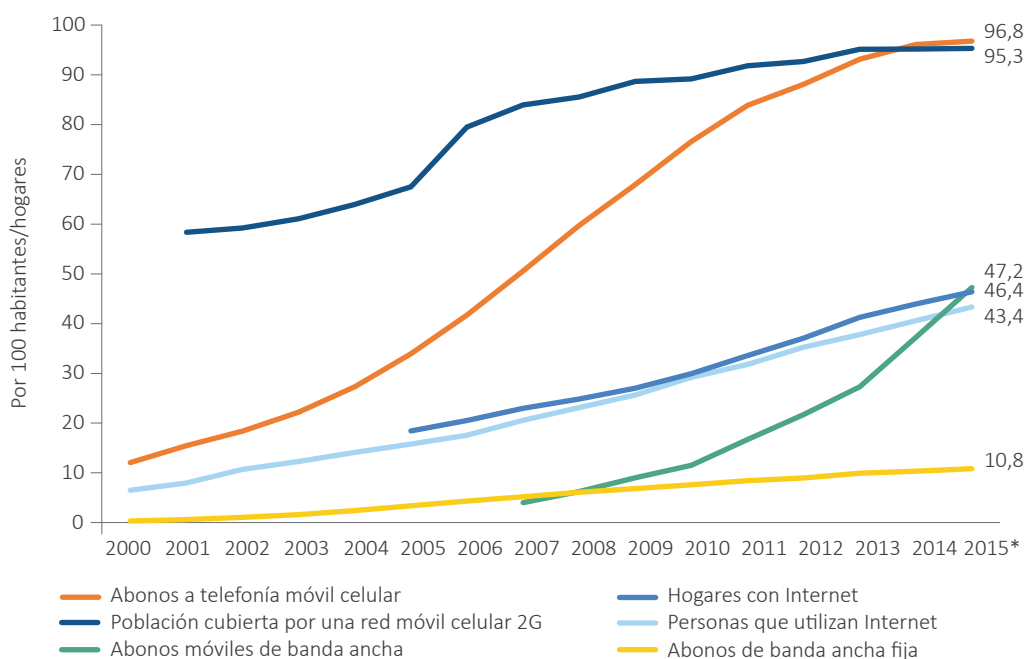
# 1 Seguimiento de las metas y los objetivos mundiales de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Hace diez años, en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), la comunidad internacional acordó una visión común para construir “una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo” y estableció diez objetivos con miras a medir los progresos hacia esa visión (UIT, 2005). En diciembre de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas completará su examen decenal de la aplicación de los resultados de la CMSI. Este examen tiene lugar en el contexto de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015, que incluye los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) destinados a fomentar la prosperidad económica, el bienestar social y la sostenibilidad ambiental en los próximos quince años.

**Desde la CMSI, se ha producido un crecimiento considerable en el acceso y la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones.**

En los diez años transcurridos desde la CMSI han aumentado considerablemente el acceso y la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), sobre todo en lo que se refiere a los servicios de telefonía móvil e Internet. La proporción de la población mundial cubierta por las redes móviles y celulares es ahora de más del 95 %, mientras que el número de abonados a telefonía móvil celular se ha incrementado de 2.200 millones en 2005 a unos 7.100 millones en 2015 (Gráfico 1.1). El crecimiento de la penetración de la telefonía móvil celular en todo el mundo ha disminuido a medida que el número de abonados se aproxima al de la población mundial, aunque todavía queda camino por recorrer para lograr el acceso y utilización universales de la telefonía móvil en los países en desarrollo. Se ha observado en todo el mundo un descenso lento, pero constante, en el número de abonados a la telefonía fija, que de 1.250 millones en 2005 pasó a alrededor de 1.060

Gráfico 1.1: Cambios en las principales TIC a nivel mundial, 2000-2015 \*



Nota: \* Estimaciones.  
Fuente: UIT

millones en 2015, en parte debido a la sustitución del teléfono fijo por el móvil.

El número de abonados a la banda ancha móvil en todo el mundo ha crecido, de 800 millones en 2010, a unos 3.500 millones en 2015, al mismo tiempo que la cifra de abonados de banda ancha fija ha aumentado mucho más lentamente, a unos 800 millones en la actualidad. El número de usuarios de Internet también ha crecido rápidamente, y actualmente se estima en más del 40 % de la población mundial (Gráfico 1.1).

### Persiste una importante brecha digital, entre los países y dentro de ellos.

Se siguen observando diferencias sustanciales en las tasas de penetración de la telefonía y fija y móvil y la banda ancha entre los países, según el grupo al que pertenecen por su nivel de desarrollo (Gráfico 1.2). Los países en desarrollo aún están a la zaga de los países desarrollados en lo que se refiere al acceso a las TIC, y los países menos adelantados (PMA) se encuentran en una situación de especial desventaja. El acceso a las TIC y a Internet también es mucho menor en algunas regiones que en otras, y las tasas de penetración en África están por detrás respecto a otras zonas.

La brecha digital se observa tanto entre los países como dentro los países, en particular entre las zonas urbanas y rurales. En muchos todavía persiste una brecha digital entre hombres y

mujeres, y la diferencia puede ser amplia entre las personas con ingresos más altos y las con ingresos más bajos.

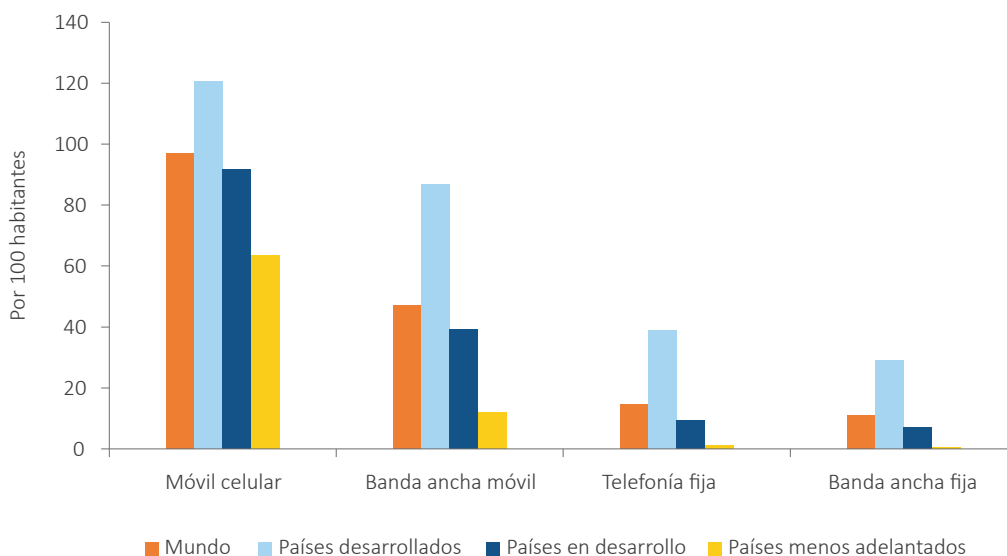
### La Agenda Conectar 2020 establece una serie de metas y objetivos para mejorar el crecimiento y la integración de las TIC, su sostenibilidad y la contribución de la innovación y las asociaciones.

En 2014, reconociendo la necesidad de supervisar, abordar y reducir la brecha digital, la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT adoptó la Agenda Conectar 2020. Esta incluye cuatro metas, con 17 objetivos, a fin de supervisar y estimular el desarrollo del sector de las TIC entre 2015 y 2020 (Figura 1.1).

Los 17 objetivos de la Agenda Conectar 2020 han sido concebidos para ayudar a la comunidad internacional a supervisar y medir el progreso hacia un acceso universal a las TIC, y cubren las esferas de crecimiento, integración, sostenibilidad e innovación y asociaciones en lo que respecta a esas tecnologías (Cuadro 1.1). Ellos sientan la base para que las TIC puedan contribuir plenamente a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

### Se prevé que la proporción de hogares con acceso a Internet supere el objetivo de Conectar 2020 a nivel mundial, pero es preciso esforzarse más para aumentar el número de usuarios de Internet.

Gráfico 1.2: Acceso a las TIC según el estado de desarrollo, 2015\*



Nota: \* Estimaciones; las cifras se refieren a los abonados.  
Fuente: UIT

Figura 1.1: Metas y objetivos de Conectar 2020



Cuadro 1.1: Las metas y objetivos de Conectar 2020

<b>Meta 1. Crecimiento-Permitir y fomentar el acceso a las telecomunicaciones/TIC y aumentar su utilización</b>
1.1 Mundial, que el 55% de los hogares tengan acceso a Internet en 2020
1.2 Mundial, que el 60% de las personas físicas puedan usar Internet en 2020
1.3 Mundial, que las telecomunicaciones /TIC sean el 40% más asequibles en 2020
<b>Meta 2. Integración - Reducir la brecha digital y lograr el acceso universal a la banda ancha</b>
2.1.A En los países en desarrollo, que el 50% de los hogares tengan acceso a Internet en 2020
2.1.B En los países menos adelantados, que el 15% de los hogares tengan acceso a Internet en 2020
2.2.A En los países en desarrollo, que el 50% de las personas físicas utilicen Internet en 2020
2.2.B En los países menos adelantados, que el 20% de las personas físicas utilicen Internet en 2020
2.3.A Que la brecha de la asequibilidad entre países desarrollados y en desarrollo se haya reducido un 40% en 2020
2.3.B Que los servicios de banda ancha no cuesten más de 5% del ingreso mensual medio en los países en desarrollo en 2020
2.4 Mundial, que el 90% de la población rural tenga cobertura de servicios de banda ancha en 2020
2.5.A Que se haya alcanzado la igualdad de género entre los usuarios de Internet en 2020
2.5.B Que en 2020 existan entornos propicios que garanticen unas telecomunicaciones/TIC accesibles para las personas con discapacidad en todos los países
<b>Meta 3. Sostenibilidad – Resolver las dificultades que plantea el desarrollo de las telecomunicaciones /TIC.</b>
3.1 Que en 2020 la preparación para la ciberseguridad haya mejorado un 40%
3.2 Que en 2020 el volumen de residuos electrónicos sobrantes se haya reducido en 50%
3.3 Que en 2020 las emisiones de gases de efecto invernadero generados por el sector de las telecomunicaciones/TIC se haya reducido en un 30% por dispositivo
<b>Meta 4. Innovación y asociación – Dirigir, mejorar y adaptarse a los cambios del entorno de las telecomunicaciones/TIC</b>
4.1 Entorno de las telecomunicaciones/TIC propicio a la innovación
4.2 Asociaciones efectivas de interesados en el entorno de las telecomunicaciones/TIC

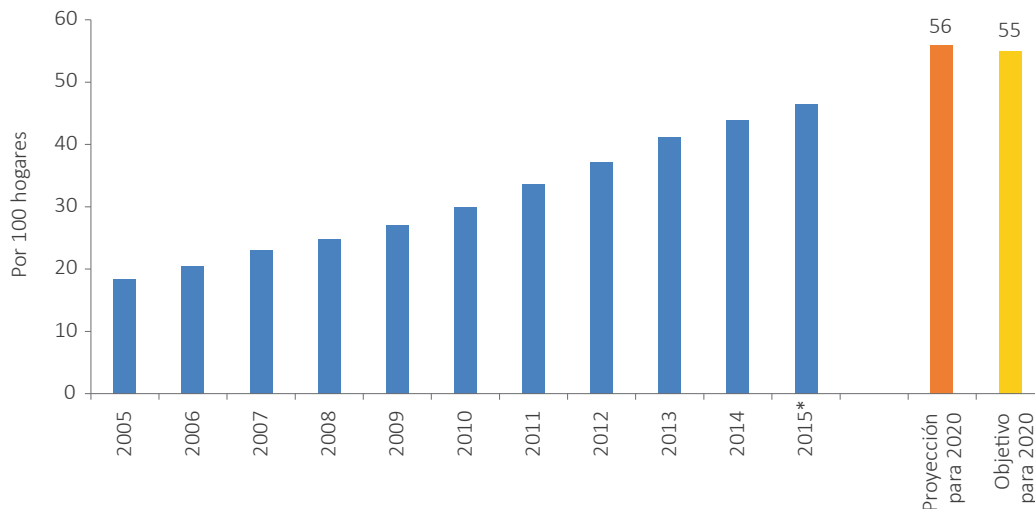
Fuente: UIT

La Agenda Conectar 2020 pretende lograr que al menos el 55 % de los hogares de todo el mundo tengan acceso a Internet en 2020, en relación con el 46,4 % estimado en 2015. La UIT prevé que el 56 % de los hogares en todo el mundo tenga acceso a Internet en 2020, y por lo tanto, que se cumplirá el objetivo Conectar 2020 en lo que respecta al acceso de los hogares (véase el Gráfico 1.3).

La Agenda procura asegurar que al menos el 60 % de las personas físicas en todo el mundo utilicen Internet en el año 2020. Se estima que en 2015

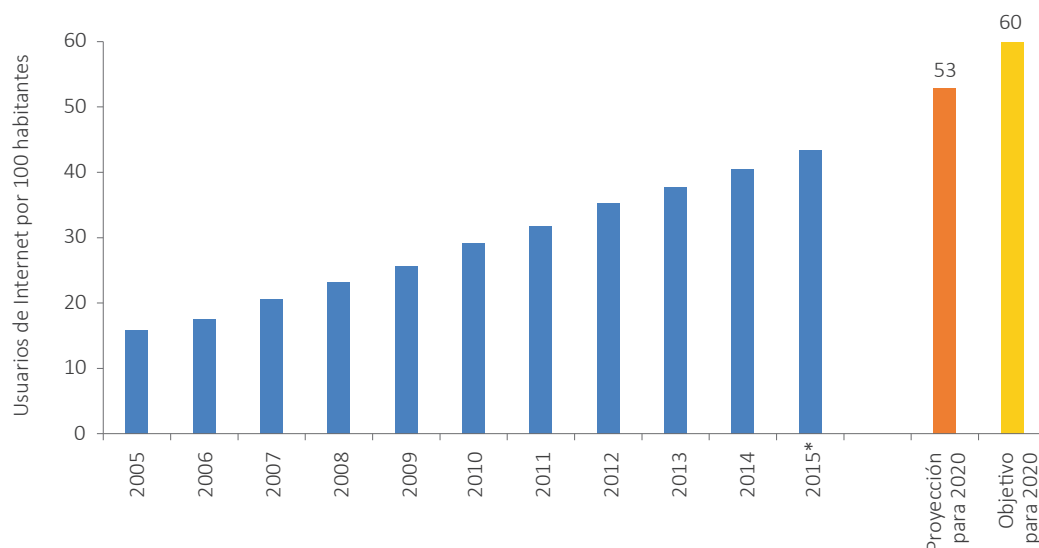
está conectado el 43,4 % de individuos en el mundo, lo que representa un aumento del 2,8 % respecto a 2014. La UIT prevé que el 53 % de las personas a nivel mundial estará utilizando Internet para 2020, y serán necesarias iniciativas políticas adicionales para promover una mayor penetración de esa tecnología, a fin de alcanzar el objetivo (véase el Gráfico 1.4).

Gráfico 1.3: Hogares con acceso a Internet en el mundo, 2005-2015\* con respecto al objetivo, y proyección para 2020



Nota: \* Estimación.  
Fuente: UIT

Gráfico 1.4: Porcentaje de personas que utilizan Internet en el mundo, 2005-2015\*, en relación con el objetivo y la proyección para 2020



Nota: \* Estimación.  
Fuente: UIT

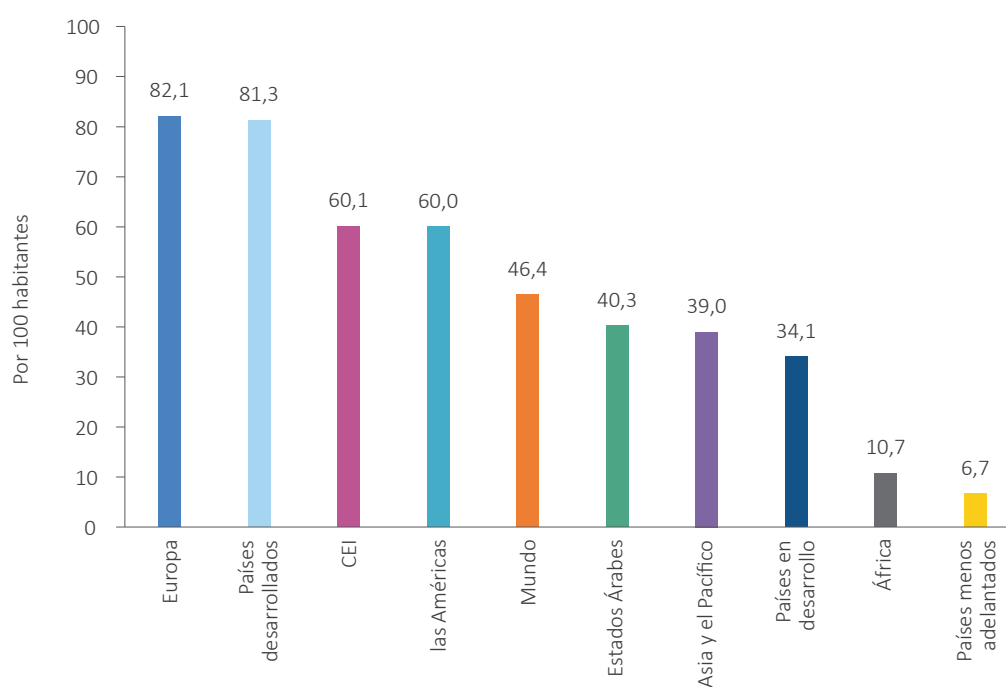
**Es necesario adoptar nuevas medidas para asegurar que los objetivos establecidos para el crecimiento y la integración se alcancen en los países en desarrollo, en particular en los países menos adelantados.**

La comunidad internacional debe abordar con prioridad la cuestión de la brecha digital entre los países desarrollados y países en desarrollo. En la actualidad, el acceso a Internet es mucho mayor en los primeros, en relación con los segundos.

En particular, los países menos adelantados del mundo se están quedando a la zaga (gráficos 1.5 y 1.6).

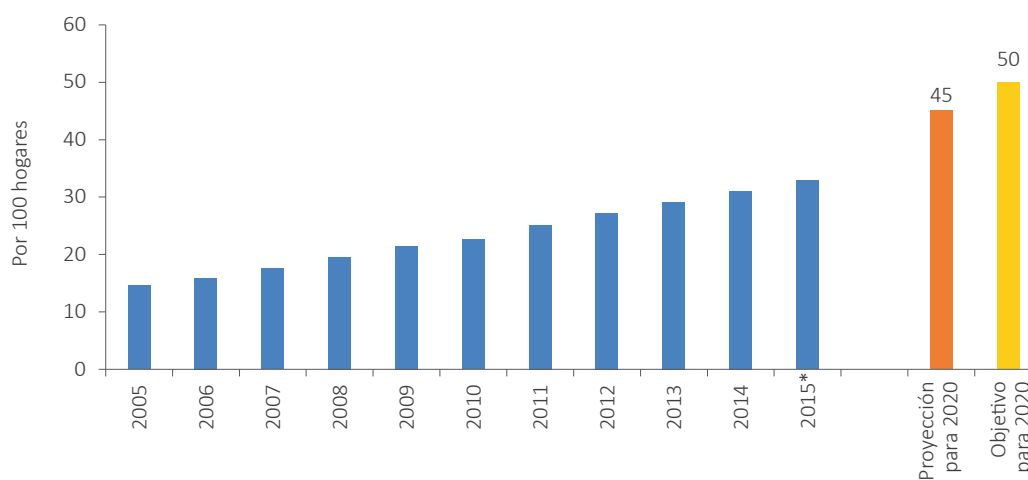
La Agenda Conectar 2020 se fija el objetivo de que al menos el 50 % de los hogares en los países en desarrollo, y por lo menos 15 % de los hogares en los países menos adelantados, tengan acceso a Internet para 2020. La UIT estima que el 45 % de los hogares en los países en desarrollo y el 11 % de

Gráfico 1.5: Hogares con acceso a Internet, por región y nivel de desarrollo, 2015\*



Nota: \* Estimación.  
Fuente: UIT

Gráfico 1.6: Hogares con acceso a Internet, países en desarrollo, 2005-2015\*, con respecto al objetivo, y proyección para 2020



Nota: \* Estimación.  
Fuente: UIT

los hogares en los PMA tendrán acceso a Internet para esa fecha.

La Agenda también apunta a que al menos el 50 % de las personas en los países en desarrollo y por lo menos 20 % de las personas en los países menos adelantados utilice Internet para el año 2020. Sobre la base de las tendencias actuales, la UIT calcula que solo el 46 % de los países en desarrollo

y el 16 % de las personas en los PMA utilizarán Internet para esa fecha.

Estos indicadores demuestran que es necesario adoptar nuevas medidas para asegurar que los países en desarrollo, y en particular los países menos adelantados, se integren plenamente en la sociedad de la información. Para lograr estos objetivos se necesitarán cambios en la reglamentación y nuevas inversiones, en

particular, asociaciones público-privadas, y mejoras adicionales en materia de tecnología y asequibilidad.

**Si bien desde 2012 se han observado mejoras sustanciales en materia de asequibilidad de los servicios de acceso de banda ancha, estos siguen siendo demasiado onerosos para muchas personas en los países en desarrollo.**

La Agenda Conectar 2020 exhorta a que en 2020 las telecomunicaciones y las TIC en el mundo sean un 40 % más asequibles que en 2012, que la brecha de asequibilidad entre los países desarrollados y en desarrollo se reduzca en un 4 %, y que el costo de los servicios de banda ancha no supere el 5 % del ingreso mensual medio.

La UIT mide los precios de la telefonía y la banda ancha fija y móvil, en relación con el ingreso medio mensual (INB per cápita), mediante la cesta de precios TIC (véase el Capítulo 4). Los precios de los servicios de las TIC se han vuelto más asequibles en los últimos años, sobre todo en los países menos adelantados (Gráfico 1.7). En particular, entre la fecha de referencia de 2012 y el año 2014 se obtuvo la reducción del 29 % en los precios de la telefonía móvil celular, necesaria para alcanzar el objetivo a nivel mundial, y en ese periodo también se registró una notable reducción en los precios de banda ancha móvil.

A principios de 2015, 111 economías (de las 160 con datos disponibles) habían alcanzado el

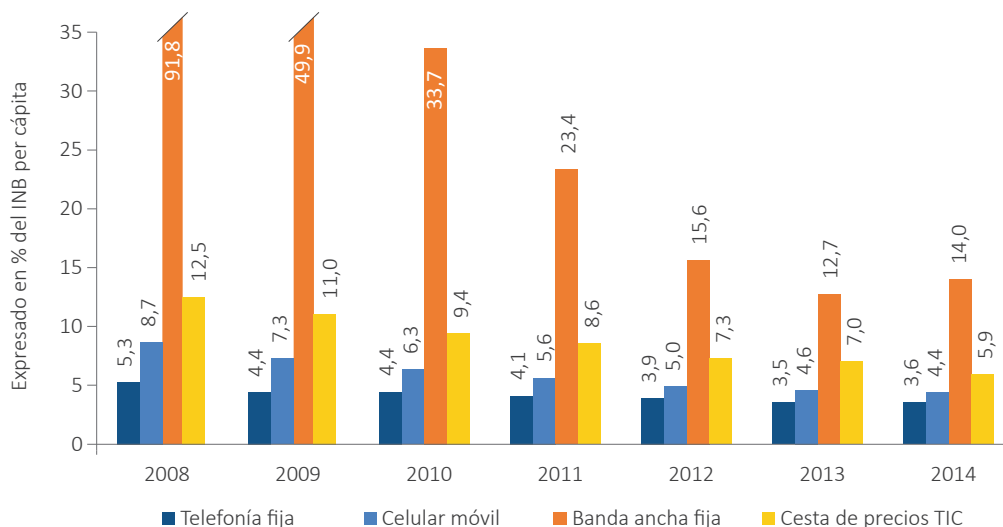
objetivo de que el costo de los servicios de banda ancha no superase el 5 % del ingreso mensual medio. Sin embargo, los precios de banda ancha en 22 países en desarrollo representaban todavía más del 20 % del ingreso mensual medio.

Estas comprobaciones indican que se han logrado progresos significativos en la mejora de la asequibilidad, pero también las entidades reguladoras y de política necesitan seguir el tema de cerca, para asegurar una reducción continua de los precios, que permita alcanzar los objetivos de asequibilidad, en particular en los países en desarrollo.

**En 2015, apenas el 29 % de la población rural mundial estaba cubierta por una red 3G.**

La Agenda Conectar 2020 procura asegurar que el 90 % de la población rural en todo el mundo esté cubierta por servicios de banda ancha en 2020. En la mayoría de los países, la conectividad ha tendido a favorecer las zonas urbanas, que tienen una mayor demanda agregada y un retorno más rápido de la inversión. La UIT estima que el 95 % de la población mundial está cubierta actualmente por una señal móvil celular. Sin embargo, mientras que la cobertura de la población mundial por la red 3G creció de 45% a 69 % entre 2011 y 2015, las redes 3G son, en gran medida, inexistentes en muchas zonas rurales en los países de bajos ingresos, especialmente en África (Gráfico 1.8).

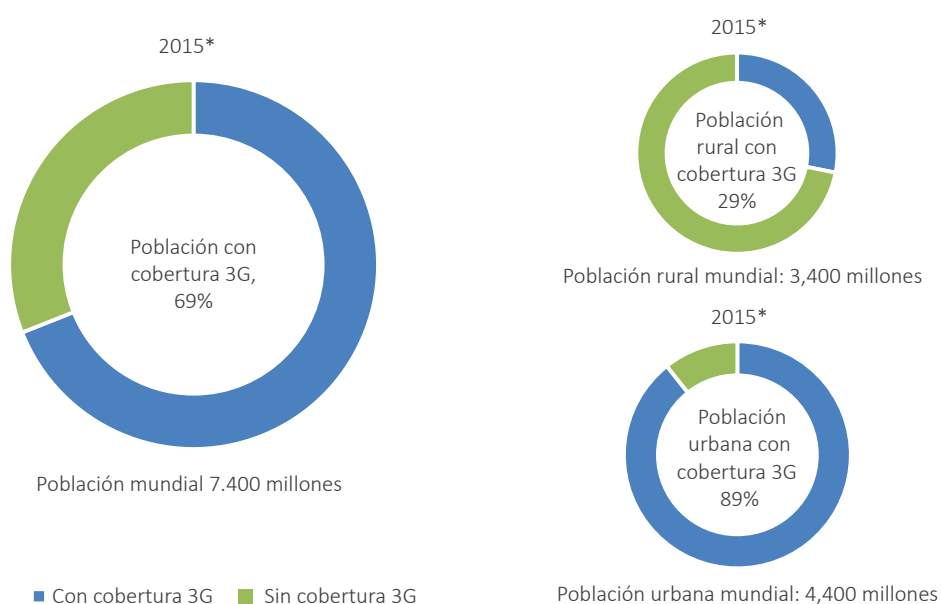
**Gráfico 1.7: Cesta de precios TIC y subcestas, a nivel mundial, 2008 - 2014**



Nota: Promedios simples. Basado en la información disponible sobre los precios de los tres servicios durante el periodo 2008-2014 en 140 economías. Fuente: UIT



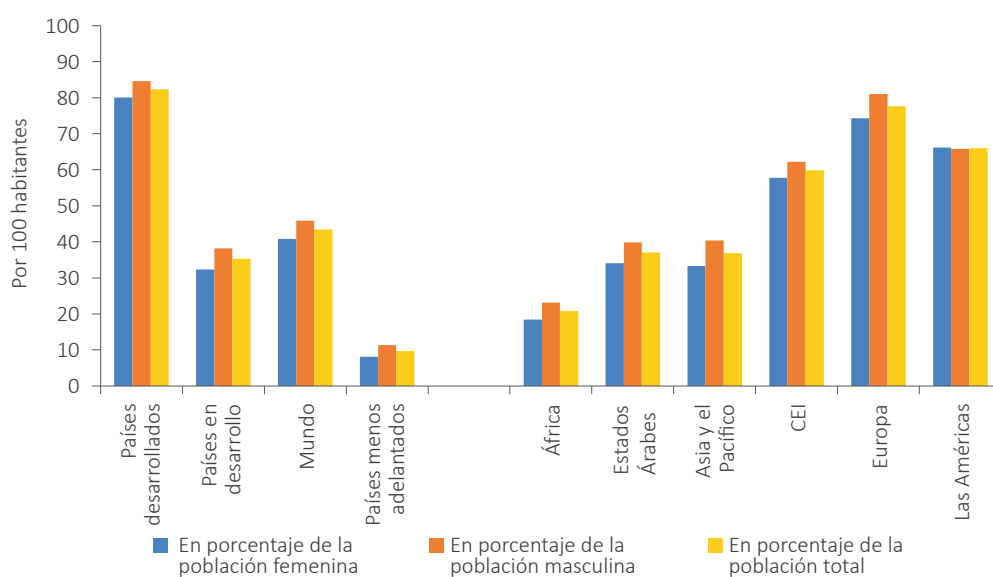
Gráfico 1.8: Población con cobertura de redes 3G, zonas urbanas y rurales, 2015\*



Nota: \* Estimación.

Fuente: Hechos y cifras de las TIC, UIT: el mundo en 2015...

Gráfico 1.9: Porcentaje de usuarios de Internet, por género, nivel de desarrollo y región, 2015 \*



Nota: \* Estimación.

Fuente: UIT

**Existe una importante disparidad entre hombres y mujeres en el acceso y la utilización de las TIC, y esta disparidad de género es aún mayor en los países en desarrollo y en los países menos adelantados.**

El acceso a las TIC es importante para la igualdad entre los géneros, ya que permite a las mujeres lograr una mayor independencia, favorece su acceso a las oportunidades económicas y sociales

y facilita su empoderamiento. Sin embargo, los niveles de acceso a Internet presentan diferencias significativas entre los hombres y las mujeres (Gráfico 1.9), como reflejo de las disparidades en materia de ingresos, educación y otras desigualdades estructurales entre los géneros en muchas economías y sociedades. La Agenda Conectar 2020 se ha fijado el objetivo de lograr la igualdad de género entre los usuarios de Internet para 2020.

La UIT estima que existe una diferencia de un 11 % en el uso de Internet entre hombres y mujeres en todo el mundo (Cuadro 1.2). Esta brecha es mayor en los países en desarrollo (15,4 %) que en los países desarrollados (5,4 %), y es particularmente alta en los países menos adelantados (28,9 %). La diferencia parece haber disminuido en los países desarrollados entre 2013 y 2015, pero se ha mantenido estable en los países en desarrollo.

Las personas con discapacidad, que representan el 15% de la población mundial, se encuentran a menudo desfavorecidas en el acceso y utilización de las TIC. La Agenda Conectar 2020 apunta a asegurar a que para 2020 se establezcan en todos los países condiciones normativas y prácticas propicias para las telecomunicaciones/TIC que garanticen una mayor accesibilidad a las personas con discapacidad. Mediante la encuesta anual de la UIT sobre reglamentación se están reuniendo los datos relativos a los marcos normativos y regulatorios para la accesibilidad, que se presentarán en la edición 2016 del *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información*.

### **Las amenazas a la ciberseguridad y el impacto de las TIC en el medio ambiente plantean importantes retos que se deben abordar en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.**

La ciberseguridad se ha convertido en una cuestión cada vez más importante en la sociedad de la información. Las amenazas a la seguridad cibernética socavan la capacidad de los gobiernos, las empresas y los usuarios individuales para aprovechar plenamente las TIC e Internet.

### **Es necesario que los responsables de la formulación de políticas presten más atención a garantizar el acceso de las personas con discapacidad.**

La Agenda Conectar 2020 tiene por objeto garantizar que para 2020 mejore en un 40 % la preparación en materia de ciberseguridad. La UIT ha trabajado con ABI Research para establecer un Índice Mundial de Ciberseguridad que permita medir la importancia que los diferentes países asignan a la ciberseguridad y su preparación a ese respecto. Los países de América del Norte muestran los niveles de preparación más elevados en este sentido, y en general esos niveles son mayores en los países desarrollados que en los países en desarrollo (Figura 1.2).

**Cuadro 1.2: Diferencia en la tasa de usuarios de Internet entre los hombres y mujeres, 2013 y 2015\***

Región	Diferencia 2013 (%)	Diferencia 2015 (%)
Países desarrollados	6,3	5,4
Países en desarrollo	15,6	15,4
Mundo	11,0	11,1
Países menos adelantados	29,9	28,9
África	20,7	20,5
Estados Árabes	15,5	14,4
Asia y el Pacífico	17,7	17,6
CEI	7,5	7,0
Europa	9,4	8,2
Las Américas	-0,4	-0,7

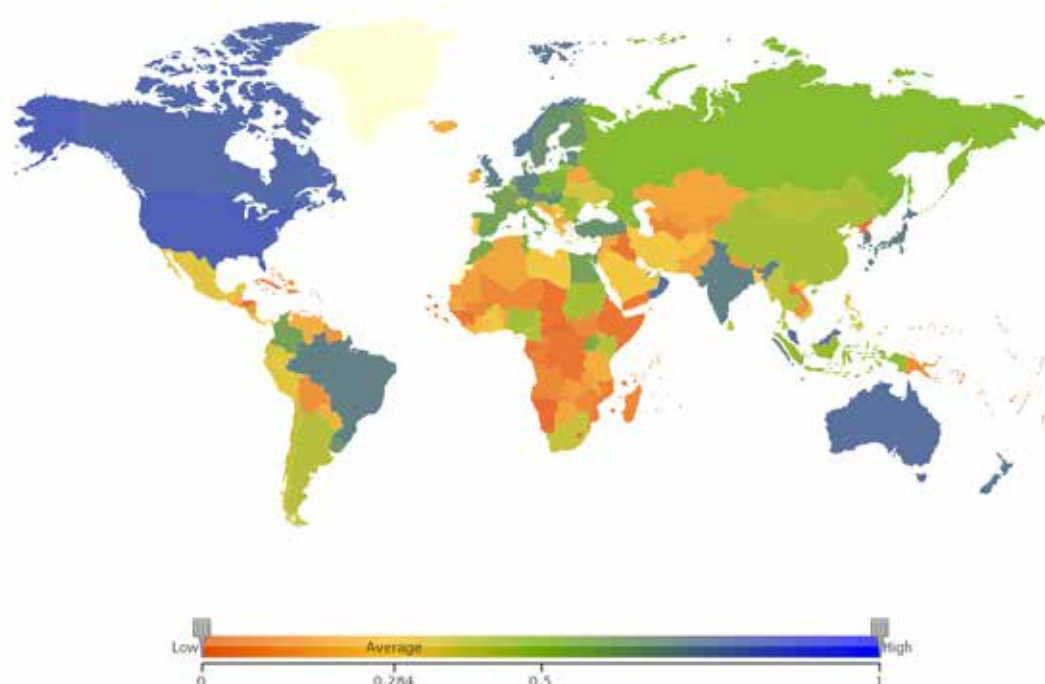
Nota: \* La diferencia muestra el contraste en las tasas de usuarios de Internet entre hombres y mujeres, comparadas con la tasa de usuarios hombres, expresado como porcentaje.  
Fuente: UIT

### **En 2014 se generaron 42 millones de toneladas de desechos electrónicos a nivel mundial, de los cuales seis millones de toneladas estaban relacionadas con las TIC.**

La utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones puede ayudar a mitigar los problemas ambientales mediante un uso más eficiente de la energía y los recursos naturales. Sin embargo, el sector de las TIC también puede agravar los problemas ambientales, en particular, al generar desechos y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

La Agenda 2020 Conectar tiene como objetivo reducir en un 50 % el volumen de desechos electrónicos sobrantes para 2020. La Universidad de las Naciones Unidas estima que en 2014 se generaron 42 millones de toneladas de estos residuos a nivel mundial, de los cuales seis millones de toneladas estaban relacionados con las TIC. El objetivo fijado se puede abordar combinando actividades relacionadas con las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos de las TIC, a saber, la fabricación, las normas y la concesión de licencias, el comercio, el reciclaje y la eliminación. La UIT colabora con otros organismos para establecer una base de referencia y metodologías que permitan medir el progreso hacia ese objetivo.

Figura 1.2: Niveles de ciberseguridad, Índice Mundial de Ciberseguridad 2014

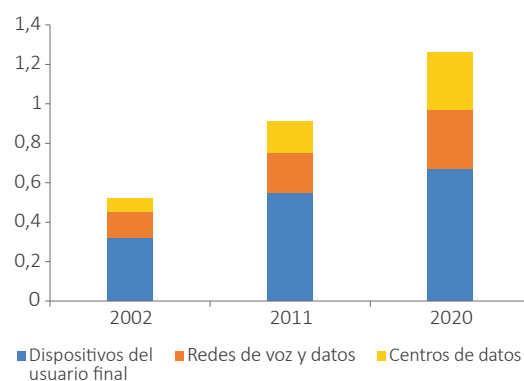


Fuente: UIT y ABI Research. *Índice mundial de ciberseguridad y perfiles de ciberbienestar 2014*.

### El sector de las TIC trabaja para reducir los gases de efecto invernadero derivados de la fabricación y utilización de esas tecnologías.

La Agenda Conectar 2020 tiene como objetivo reducir para el año 2020 los gases de efecto invernadero generados por el sector, a razón de un 30 % por dispositivo. Se prevé que las emisiones de esos gases procedentes de las TIC aumenten en un 3,8 % anual entre 2011 y 2020, con lo que la contribución del sector al total de emisiones se incrementaría al 2,3% para el año 2020. Estas emisiones se producen durante la fabricación y el uso de dispositivos, la transmisión de datos y la creciente importancia que han cobrado los centros de datos (Gráfico 1.10). La UIT colabora con otros organismos para reducir las propias emisiones del sector de las TIC y destacar los posibles efectos positivos de las TIC en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de todos los sectores, en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

### Gráfico 1.10: Emisiones mundiales generadas por las TIC (gigatoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente)- Estimaciones y proyecciones de la Iniciativa mundial sobre la sostenibilidad del medio electrónico (GeSI)



Fuente: UNCTAD (2015), derivadas de GeSI (2011).

La Agenda Conectar 2020 procura desarrollar un entorno para las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y de las comunicaciones que sea propicio a la innovación y apoyar asociaciones eficaces entre las partes interesadas. Se reconoce ampliamente que la innovación es muy eficaz para impulsar el desarrollo. La creación de las condiciones

propicias para la inversión y la innovación ha sido de decisiva para el rápido crecimiento del sector de las TIC durante muchos años, y los gobiernos deben asignarle prioridad. Las asociaciones, particularmente las asociaciones público-privadas y de múltiples partes interesadas, también han demostrado ser un poderoso factor del dinamismo que ha mostrado el sector. La UIT colabora con otros organismos a fin de elaborar indicadores que permitan medir la consecución de esos objetivos.

**Las TIC son sumamente importantes para el desarrollo de una sociedad de la información integradora y orientada al desarrollo centrado en las personas y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.**

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoce que “la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano,

superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015). Por lo tanto, las TIC han de contribuir de forma decisiva a apoyar la consecución de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible en esa Agenda. Además, la Agenda exhorta a “aumentar de forma significativa el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones” y a que la comunidad internacional se esfuerce “por facilitar el acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados a más tardar en 2020” (ODS 9.c). La Agenda Conectar 2020 proporciona una base sólida para la consecución de esta meta. La UIT también colabora con sus asociados para establecer indicadores de las TIC que permitan medir el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenibles en general, y un marco para integrar la aplicación de las líneas de acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de Información con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

## 2 El Índice de Desarrollo de las TIC - Análisis mundial

El Índice de Desarrollo de las TIC (IDT) es un índice compuesto que combina 11 indicadores en una sola medida de referencia que se puede utilizar para supervisar y comparar la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones entre los países y a lo largo del tiempo (Figura 2.1). Los principales objetivos del IDT son medir:

- *el nivel y la evolución en el tiempo* del desarrollo de las TIC en los países, y la experiencia de esos países en relación con otros;
- los progresos alcanzados en el desarrollo de las TIC *en los países desarrollados y en desarrollo*;
- *la brecha digital*, es decir, las diferencias entre países según sus niveles de desarrollo de las TIC; y

- *el potencial de desarrollo de las TIC* y la medida en que los países pueden aprovecharlas para mejorar su crecimiento y desarrollo.

El IDT se divide en tres subíndices: subíndice de acceso, subíndice de utilización y subíndice de aptitudes, que corresponden cada uno a distintos aspectos del proceso de desarrollo de las TIC. El informe presenta los valores IDT de 167 economías, sobre la base de los datos recogidos a finales de 2014 (IDT 2015), y los compara con los datos de 2010 (IDT 2010).

**Todos los países mejoraron sus valores del IDT entre 2010 y 2015, pero la disparidad entre el más alto y el más bajo no ha variado.**

Los resultados muestran que todos los países aumentaron sus valores del IDT entre 2010 y 2015. El valor medio del índice se incrementó en 0,89 puntos, de 4,14 en 2010 a 5,03 en 2015, y se observan aumentos más pequeños en los valores

Figura 2.1: Índice de Desarrollo de las TIC: indicadores, valores de referencia y factores de ponderación

Acceso a las TIC	Valor de referencia	(%)	40
1. Abonados a la telefonía fija por cada 100 habitantes	60	20	
2. Abonados a la telefonía móvil celular por cada 100 habitantes	120	20	
3. Ancho de banda de Internet internacional (bit/s) por usuario de Internet	962'216*	20	
4. Porcentaje de hogares con computadora	100	20	
5. Porcentaje de hogares con acceso a Internet	100	20	
Utilización de las TIC	Valor de referencia	(%)	40
6. Porcentaje de personas que utilizan Internet	100	33	
7. Abonados a la banda ancha fija por 100 habitantes	60	33	
8. Abonados a la banda ancha móvil por 100 habitantes	100	33	
Aptitudes de las TIC	Valor de referencia	(%)	20
9. Tasa de alfabetización de los adultos	100	33	
10. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza secundaria	100	33	
11. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza terciaria	100	33	

**Índice de Desarrollo de las TIC**

Nota: \* Corresponde a un valor logarítmico de 5,98, utilizado en la etapa de normalización  
Fuente: UIT

máximo y mínimo de la distribución. Si bien ello ilustra un crecimiento continuo en el acceso y la utilización de las TIC, los resultados también ponen de relieve la gran diversidad en el desarrollo de esas tecnologías, con valores IDT que oscilan entre 1,17 y 8,93 (Cuadro 2.1). Los mismos países- la República de Corea y el Chad, respectivamente - se encontraban en 2015 en la parte superior e inferior de la clasificación, como en 2010, con la misma disparidad (7,76 puntos) entre ellos. Se ha registrado un aumento de la diferencia de los valores del IDT entre los países de la mitad de la clasificación y el grupo de los países menos conectados (PMC), en la parte inferior.

La República de Corea ocupa el primer puesto en la clasificación del IDT en 2010 y en 2015, con un valor del IDT que ha subido de 8,64 a 8,93. Ocho de las diez principales economías en la clasificación de 2015 están en Europa (Dinamarca, Islandia, el Reino Unido, Suecia, Luxemburgo, Suiza, los Países Bajos y Noruega), y hay una economía de Asia (Hong Kong (China)). Todas son economías de altos ingresos, lo que refleja la firme correlación entre los altos niveles del IDT y el ingreso nacional (INB per cápita). Se han registrado relativamente pocos cambios entre los mejores resultados del índice desde 2010. Las diez economías que ocupaban los 10 primeros puestos en 2010 estaban entre los 12 primeros en 2015. El valor medio del índice para los 10 países que encabezan la lista durante el periodo aumentó en 0,62 puntos, a 8,68. Este crecimiento se debe principalmente a las mejoras en la utilización (subíndice que se incrementó en 1,82 puntos) más que en el acceso (subíndice que se incrementó en 0,24 puntos).

### **Las economías que ocupan las posiciones superiores en el IDT tienen niveles de ingresos elevados, mercados competitivos y una base de población cualificada.**

El cuartil superior de las economías del Índice, todas las cuales tienen valores IDT de 7,00 como mínimo, incluye a 28 países de Europa, conjuntamente con países de altos ingresos en las regiones de Asia y el Pacífico y las Américas, así como tres Estados de la región de los países árabes (Bahrein, Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita). Solo cuatro países- los tres Estados árabes mencionados y Belarús- se unieron al cuartil superior entre 2010 y 2015, lo que demuestra la persistencia de las mejoras en las economías de altos ingresos.

Las economías del cuartil superior en la clasificación del IDT comparten generalmente una serie de características comunes que ayudan a explicar sus altos niveles de acceso y utilización de las TIC. Entre estas figuran mercados liberalizados y competitivos que fomentan la innovación, y poblaciones con ingresos relativamente altos y aptitudes para utilizar las TIC de manera eficaz. Además, todos los países con las mejores posiciones en el índice disponen de una anchura de banda Internet internacional abundante. Los altos niveles de conectividad a Internet en el hogar y la amplia disponibilidad de una banda ancha asequible han permitido un alto grado de utilización de Internet en estos países.

### **... pero aparecen mejoras dinámicas en los resultados en todos los niveles de la clasificación.**

Los marcos reglamentarios positivos han permitido a varios países, con diferentes niveles de resultados en 2010, mejorar sus posiciones en la clasificación entre ese año y 2015. Los países más dinámicos del IDT entre 2010 y 2015, en valores y clasificación, fueron Bahrein, Costa Rica y el Líbano, mientras que la región de los Estados Árabes incluyó a 6 de los 12 países más dinámicos. La experiencia de estos países se describe en el Capítulo 3.

En el extremo inferior de la clasificación, los 43 países en el cuartil más bajo muestran valores por debajo de 3,00, y 13 de ellos presentan valores del IDT por debajo de 2,00. En el cuartil más bajo, 29 países están en la región de África, junto con 3 países del continente africano que pertenecen a la región de los Estados Árabes, 8 países de Asia, 2 del Pacífico y 1 del Caribe. Nueve de los 10 países que ocupaban el lugar más bajo de la clasificación en 2010 se mantuvieron en ese grupo en 2015.

### **Persisten disparidades significativas en el desarrollo de las TIC entre los países desarrollados y en desarrollo, y los países menos adelantados quedan a la zaga de los demás países en desarrollo.**

El informe confirma que, si bien algunos países en desarrollo en las regiones de Asia y el Pacífico y de los Estados Árabes se encuentran entre los países con buenos resultados (incluido el que tiene el índice más elevado en general, la República de Corea), existe una sólida correlación entre los valores del IDT y el nivel de desarrollo.

Cuadro 2.1: Calificaciones y clasificaciones mundiales del IDT, 2015 y 2010

Economía	Clasificación 2015	IDT 2015	Clasificación 2010	IDT 2010	Economía	Clasificación 2015	IDT 2015	Clasificación 2010	IDT 2010
Corea (Rep. de)	1	8,93	1	8,64	Mongolia	84	5,00	97	3,52
Dinamarca	2	8,88	4	8,18	Suriname	85	4,99	100	3,39
Islandia	3	8,86	3	8,19	Santa Lucía	86	4,98	70	4,39
Reino Unido	4	8,75	10	7,62	Seychelles	87	4,96	81	3,98
Suecia	5	8,67	2	8,43	Rep. Sudafricana	88	4,90	88	3,65
Luxemburgo	6	8,59	8	7,82	Panamá	89	4,87	79	4,07
Suiza	7	8,56	12	7,60	Ecuador	90	4,81	90	3,65
Países Bajos	8	8,53	7	7,82	Irán (Rep. I. del)	91	4,79	99	3,48
Hong Kong, China	9	8,52	13	7,41	Jordania	92	4,75	84	3,82
Noruega	10	8,49	5	8,16	Túnez	93	4,73	93	3,62
Japón	11	8,47	9	7,73	Albania	94	4,73	89	3,65
Finlandia	12	8,36	6	7,96	México	95	4,68	86	3,70
Australia	13	8,29	15	7,32	Cabo Verde	96	4,62	107	3,14
Alemania	14	8,22	17	7,28	Kirguistán	97	4,62	112	3,02
Estados Unidos	15	8,19	16	7,30	Filipinas	98	4,57	105	3,16
Nueva Zelanda	16	8,14	19	7,17	Marruecos	99	4,47	96	3,55
Francia	17	8,12	18	7,22	Egipto	100	4,40	98	3,48
Mónaco	18	8,10	22	7,01	Fiji	101	4,33	102	3,28
Singapur	19	8,08	11	7,62	Viet Nam	102	4,28	94	3,61
Estonia	20	8,05	25	6,70	República Dominicana	103	4,26	101	3,38
Bélgica	21	7,88	24	6,76	Perú	104	4,26	91	3,64
Irlanda	22	7,82	20	7,04	Jamaica	105	4,23	95	3,60
Canadá	23	7,76	21	7,03	El Salvador	106	4,20	110	3,10
Macao, China	24	7,73	14	7,38	Bolivia	107	4,08	113	3,00
Austria	25	7,67	23	6,90	Indonesia	108	3,94	109	3,11
España	26	7,66	30	6,53	Ghana	109	3,90	130	1,98
Bahrein	27	7,63	48	5,42	Tonga	110	3,82	111	3,08
Andorra	28	7,60	29	6,60	Botswana	111	3,82	117	2,86
Barbados	29	7,57	38	6,04	Paraguay	112	3,79	108	3,11
Malta	30	7,52	28	6,67	Argelia	113	3,71	114	2,99
Qatar	31	7,44	37	6,10	Guyana	114	3,65	103	3,24
Emiratos Árabes Unidos	32	7,32	49	5,38	Sri Lanka	115	3,64	115	2,97
Eslovenia	33	7,23	27	6,69	Belice	116	3,56	104	3,17
República Checa	34	7,21	33	6,30	Siria	117	3,48	106	3,14
Israel	35	7,19	26	6,69	Namibia	118	3,41	120	2,63
Belarús	36	7,18	50	5,30	Bhután	119	3,35	128	2,02
Letonia	37	7,16	34	6,22	Honduras	120	3,33	116	2,94
Italia	38	7,12	31	6,38	Guatemala	121	3,26	118	2,86
Grecia	39	7,09	35	6,20	Samoa	122	3,11	121	2,43
Lituania	40	7,08	39	6,02	Nicaragua	123	3,04	123	2,40
Arabia Saudita	41	7,05	56	4,96	Kenia	124	3,02	126	2,09
Croacia	42	7,00	42	5,82	Vanuatu	125	2,93	124	2,19
Portugal	43	6,93	36	6,15	Sudán	126	2,93	127	2,05
Polonia	44	6,91	32	6,38	Zimbabwe	127	2,90	132	1,97
Federación de Rusia	45	6,91	46	5,57	Lesotho	128	2,81	141	1,74
Kuwait	46	6,83	45	5,64	Cuba	129	2,79	119	2,66
Eslovaquia	47	6,82	40	5,96	Camboya	130	2,74	131	1,98
Hungría	48	6,82	41	5,92	India	131	2,69	125	2,14
Uruguay	49	6,70	52	5,19	Senegal	132	2,68	137	1,80
Bulgaria	50	6,52	47	5,45	Gabón	133	2,68	122	2,41
Serbia	51	6,45	51	5,29	Nigeria	134	2,61	133	1,96
Argentina	52	6,40	54	5,02	Gambia	135	2,60	129	1,99
Chipre	53	6,37	44	5,75	Nepal	136	2,59	140	1,75
Omán	54	6,33	68	4,41	Côte d'Ivoire	137	2,51	142	1,74
Chile	55	6,31	59	4,90	Rep. Dem. Pop. Lao	138	2,45	135	1,92
Líbano	56	6,29	77	4,18	Islas Salomón	139	2,42	139	1,78
Costa Rica	57	6,20	80	4,07	Angola	140	2,32	144	1,68
Kazajstán	58	6,20	62	4,81	Congo (Rep.)	141	2,27	136	1,83
Rumania	59	6,11	55	4,99	Myanmar	142	2,27	150	1,58
Ex Rep.X. de Macedonia	60	6,07	57	4,96	Pakistán	143	2,24	138	1,79
Brasil	61	6,03	73	4,29	Bangladesh	144	2,22	148	1,61
Antigua y Barbuda	62	5,93	58	4,91	Mali	145	2,22	155	1,46
Saint Kitts y Nevis	63	5,92	43	5,80	Guinea	146	2,21	134	1,96
Malasia	64	5,90	61	4,85	Cammerún	147	2,19	149	1,60
Montenegro	65	5,90	60	4,89	Djibouti	148	2,19	143	1,69
Moldova	66	5,81	74	4,28	Uganda	149	2,14	151	1,57
Azerbaiyán	67	5,79	76	4,21	Mauritania	150	2,07	146	1,63
San Vicente y las Granadinas	68	5,69	63	4,69	Benin	151	2,05	147	1,63
Turquía	69	5,58	67	4,56	Togo	152	2,04	145	1,64
Trinidad y Tabago	70	5,57	65	4,58	Zambia	153	2,04	152	1,55
Brunei Darussalam	71	5,53	53	5,05	Rwanda	154	2,04	154	1,47
Venezuela	72	5,48	71	4,36	Liberia	155	1,86	161	1,24
Mauricio	73	5,41	72	4,31	Afganistán	156	1,83	156	1,37
Tailandia	74	5,36	92	3,62	Tanzania	157	1,82	153	1,54
Colombia	75	5,32	83	3,91	Mozambique	158	1,82	160	1,28
Armenia	76	5,32	78	4,10	Burkina Faso	159	1,77	164	1,13
Bosnia y Herzegovina	77	5,28	75	4,28	Congo	160	1,65	162	1,23
Georgia	78	5,25	85	3,76	Sudán del Sur	161	1,63	-	-
Ucrania	79	5,23	69	4,41	Guinea-Bissau	162	1,61	158	1,33
Dominica	80	5,12	66	4,56	Malawi	163	1,61	159	1,33
Maldivas	81	5,08	82	3,92	Madagascar	164	1,51	157	1,34
China	82	5,05	87	3,69	Etiopía	165	1,45	165	1,07
Granada	83	5,05	64	4,67	Eritrea	166	1,22	163	1,14
					Chad	167	1,17	166	0,88

Fuente: UIT

El Gráfico 2.1 muestra que la brecha entre los países desarrollados y los países en desarrollo es a la vez sustancial y persistente. Entre 2010 y 2015, la diferencia media entre estos dos grupos en el índice general aumentó marginalmente, de 3,24 a 3,29 puntos. La disparidad entre ellos en el subíndice de acceso descendió ligeramente, de 3,42 puntos a 3,15, mientras que el subíndice de utilización subió de 3,26 puntos a 3,71 puntos.

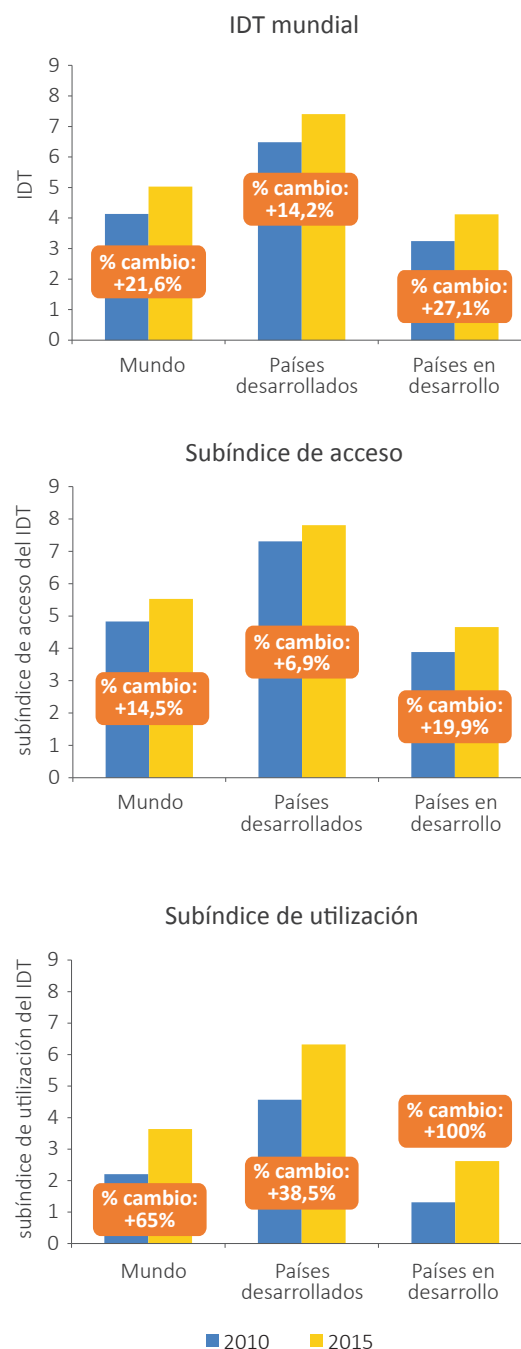
Entre 2010 y 2015, el resultado de los países menos adelantados en términos de IDT fue generalmente inferior al de los países en desarrollo de ingresos altos y medianos, con un aumento de solo 0,56 puntos en general, en comparación con la media de 0,88 puntos para todos los países en desarrollo, y de 0,89 para todos los países. Los últimos 20 países en el Índice son todos países menos adelantados. La comparación de estos países con los otros grupos por nivel de desarrollo en el Cuadro 2.2 confirma que los países menos adelantados se están quedando rezagados en los valores generales del índice. La discrepancia entre los países menos adelantados y los demás países es más acentuada en el subíndice de utilización, en que el subíndice medio para los países menos adelantados aumentó de 0,51 puntos, en comparación con un promedio de 1,31 para todos los países en desarrollo, y de 1,43 para todos los países. Ello indica que los países menos adelantados pueden también estar perdiendo posiciones en cuanto a su capacidad para aprovechar del desarrollo de las TIC.

### Existe una correlación entre los países menos conectados y los países menos adelantados.

Además de evaluar la brecha entre países desarrollados y en desarrollo, en el informe se examinan los resultados relativos de los países, agrupados en cuatro cuartiles según sus valores del IDT: países con resultado alto, superior, medio y bajo. En la Figura 2.2 se ilustra la distribución de los países en los cuartiles. Los situados en la categoría inferior se consideran países menos conectados. De los 42 PMC, 34 son también países menos adelantados, mientras que solo uno de los PMA- Bhután- no entra en el cuartil más bajo.

El Gráfico 2.2 muestra la diferencia en los resultados del IDT entre estos cuartiles en el Índice mundial y en los subíndices de acceso y utilización entre 2010 y 2015. Si bien se han registrado progresos en los cuatro cuartiles, el valor mínimo

Gráfico 2.1: Clasificación del IDT por nivel de desarrollo, 2010 y 2015



Fuente: UIT

del IDT en el cuartil correspondiente a los países menos conectados aumentó solo de 0,88 en 2010 a 1,17 en 2015, mucho menos que los valores mínimos en otros cuartiles, mientras que el valor medio del índice para el cuartil de esos países se elevó de 1,61 a 2,16 puntos. Esto indica que los avances de los países en el cuartil más bajo son lentos, no solo en relación al IDT en su conjunto,

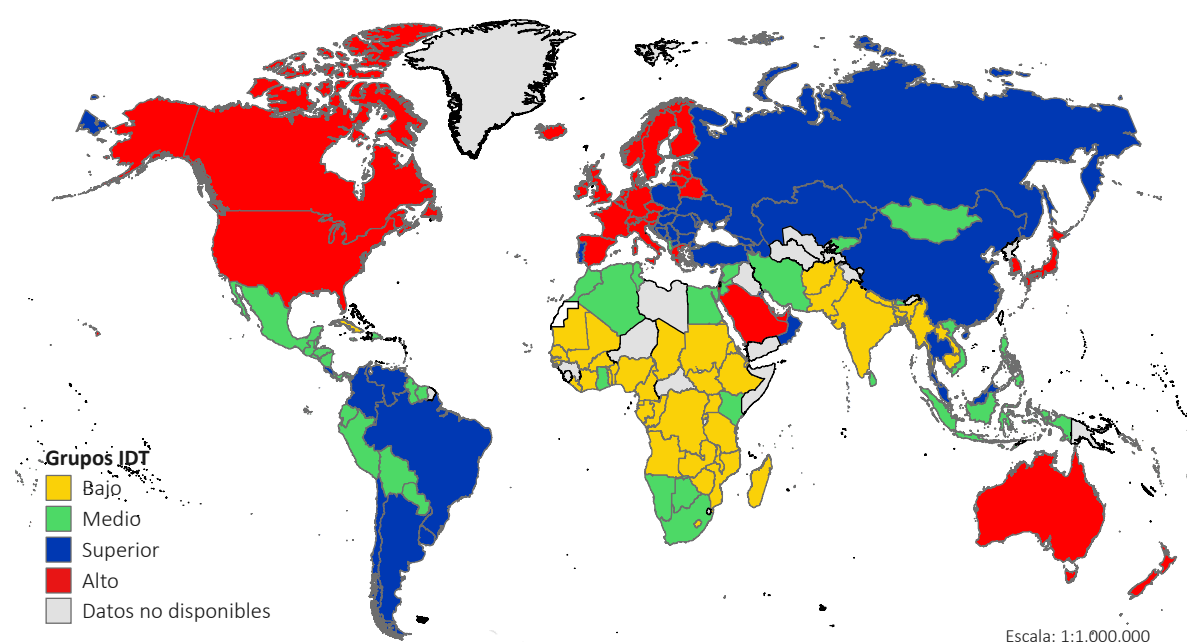


Cuadro 2.2: Clasificación de los países menos adelantados en el IDT, en comparación con las clasificaciones mundiales y con todos los países en desarrollo

Nivel de desarrollo	2010				2015			
	Acceso	Utilización	Aptitudes	IDT	Acceso	Utilización	Aptitudes	IDT
Mundo	4,83	2,21	6,61	4,14	5,53	3,64	6,81	6,03
Países desarrollados	7,31	4,57	8,67	6,48	7,81	6,32	8,76	7,41
Países en desarrollo	3,89	1,31	5,83	3,24	4,66	2,62	6,06	4,12
Países menos adelantados	1,93	0,20	3,56	1,56	2,65	0,71	3,89	2,12

Fuente: UIT

Figura 2.2: Cuartiles por valor del IDT, 2015



Descargo de responsabilidad de la Sección de Cartografía de las Naciones Unidas: Las denominaciones empleadas en este mapa y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La línea de puntos representa aproximadamente la Línea de Control en Jammu y Cachemira acordada por la India y el Pakistán. Las partes aún no han llegado a un acuerdo sobre el estatuto definitivo de Jammu y Cachemira. Todavía no se han determinado los límites entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur. Aún no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei. Los Gobiernos de la Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte mantienen una disputa respecto de la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).

El mapa de base de esta infografía se ha obtenido de la base de datos UNmap de la Sección de Cartografía de las Naciones Unidas. UNmap se actualiza de manera continua.

Fuente: UIT

sino también en relación con otros países en desarrollo.

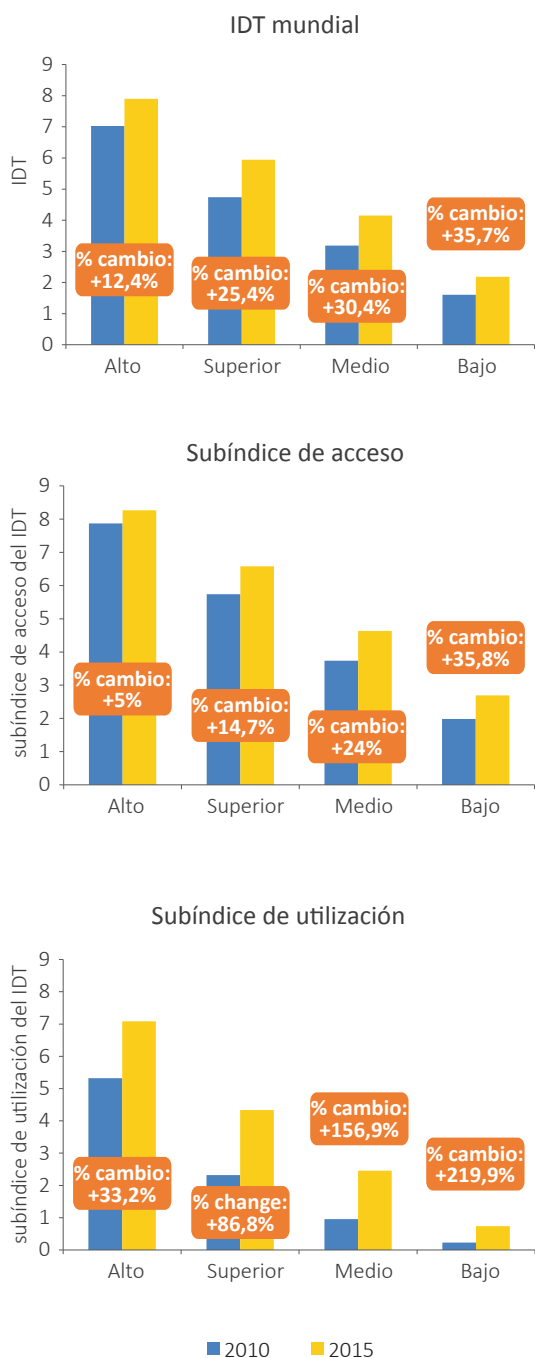
### Los mismos países tienden a lograr una clasificación alta a la vez en el subíndice de acceso y en el subíndice de utilización

Existe una correlación estrecha entre la clasificación del Índice general y las de los subíndices de acceso y de utilización. Ocho de las 10 principales economías del Índice general ocupan los 10 primeros puestos en cada uno de estos subíndices, y existe una correlación similar

entre las economías que ocupan la posición más baja en el índice general y estos subíndices.

Los resultados obtenidos por las principales economías en estos subíndices entre 2010 y 2015 han registrado pocos cambios. Nueve de los 10 primeros países en el subíndice de acceso en 2010, y ocho en el subíndice de utilización, siguen ocupando los puestos superiores en 2015. En el otro extremo de la clasificación del Índice de 2015, se encuentran los mismos países que en 2010 ocupaban los puestos bajos en ambos subíndices.

**Gráfico 2.2: Valores IDT por cuartiles según los resultados del IDT para 2010 y 2015**



Source: ITU

**Las mejoras en el índice de acceso fueron más acentuadas en los países de puntuación media.**

La mejora en el subíndice de acceso entre 2010 y 2015 fue de una media de 0,70 puntos y la mayor parte de los progresos correspondían a los países posicionados en la parte media de la clasificación. Los países que encabezan la clasificación ya contaban con altos valores de acceso en el año

2010 y por lo tanto disponían de relativamente poco margen para seguir mejorando. Sin embargo, los países en la parte inferior de la clasificación también comunicaron solo mejoras limitadas en sus niveles de acceso. Ello indica que los países en la parte media de la distribución podrían estar reduciendo la brecha digital en cuanto al acceso con los países desarrollados que ocupan la parte superior de la clasificación, pero también ensanchando la brecha con los países menos conectados.

Ghana registró el índice de mejora más elevado en este subíndice, al elevar su puntuación en 2,37 puntos y subir de 36 puestos en la clasificación, al 104º puesto en el IDT de 2015. Otros cinco países - Omán, Costa Rica, Georgia, Líbano y Belarús- aumentaron sus valores de acceso en más de 1,50 puntos.

Durante el periodo transcurrido desde 2010 muchas economías han registrado un crecimiento elevado en los abonos a la telefonía móvil celular, mientras que la tasa de penetración de los abonos a la telefonía fija ha disminuido o se ha estancado. En muchos países también se ha registrado un aumento considerable de la proporción de hogares con una computadora y hogares con acceso a Internet. Algunos países han logrado mejoras significativas en la disponibilidad de banda ancha internacional de Internet por usuario de Internet, lo que pone de manifiesto la importancia creciente de la calidad del acceso a la hora de definir la experiencia general en el uso de Internet.

**En los últimos cinco años, el subíndice de utilización ha registrado un mayor crecimiento que el subíndice de acceso.**

Entre 2010 y 2015 los cambios en el subíndice de utilización han sido más dinámicos que en el subíndice de acceso, porque en el primer caso ha habido un mayor margen para mejoras, incluso en las economías que estaban relativamente bien posicionadas en 2010. La mejora media en el subíndice de utilización fue de 1,43 puntos, habiéndose registrado progresos más sustanciales en los países de la parte superior de la clasificación que los de la parte inferior. Esto sugiere que, también en este subíndice, existe el riesgo de que la brecha digital entre los países menos conectados y otros países vaya en aumento.

Los países de la región de los Estados Árabes (Bahrein, los Emiratos Árabes Unidos, Líbano y Arabia Saudita), las Américas (Barbados, Costa Rica y Brasil) y Asia (Tailandia) lograron las mayores tasas de crecimiento en este subíndice

El crecimiento dinámico en el subíndice de utilización se debe, en particular, al indicador de banda ancha móvil, que mostró la mayor fluctuación entre los indicadores del índice. En general, la penetración de la banda ancha móvil se incrementó de 11,5 por 100 habitantes en 2010, a 37,2 en 2015, pero no hubo diferencias importantes en los resultados individuales de los países.

**Las iniciativas políticas orientadas específicamente pueden ayudar a mejorar la clasificación en el IDT y permitir que los países menos adelantados y los países menos conectados reduzcan la brecha digital y aprovechen mejor la contribución de las TIC al desarrollo social y económico.**

En general, los puestos en la clasificación del IDT se han mantenido relativamente estables entre 2010 y 2015, y reflejan un progreso importante en la gran mayoría de los países. Las tendencias generales indican que los países en desarrollo de ingresos medios están mejorando su acceso y utilizan los indicadores de manera que debería permitirles mantenerse al ritmo de desarrollo de las TIC en las economías de altos ingresos, pero existe un riesgo importante de que los países menos conectados se queden rezagados respecto a otros países en desarrollo, en particular en el subíndice de utilización.

La experiencia de los países dinámicos y con un nivel alto en el IDT subraya la importancia de formular políticas que establezcan condiciones propicias para la inversión y la innovación a fin de mejorar del acceso, aumentar la asequibilidad y expandir el uso de las TIC, con los consiguientes beneficios para el desarrollo social y económico sostenible.



### 3 Índice de Desarrollo de las TIC - Análisis regional y por país

Los resultados del Índice de Desarrollo de las TIC (IDT) de 2010 y 2015 proporcionan información sobre las tendencias y diferencias entre las seis regiones de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la UIT, a saber, África, las Américas, los Estados Árabes, Asia y el Pacífico, la Comunidad de Estados Independientes (CEI) y Europa,<sup>1</sup> en el desarrollo de las TIC, incluidos los cambios en el tiempo, y señalan las dificultades a las que se enfrentan estas diferentes regiones para avanzar hacia sociedades de la información integradoras.

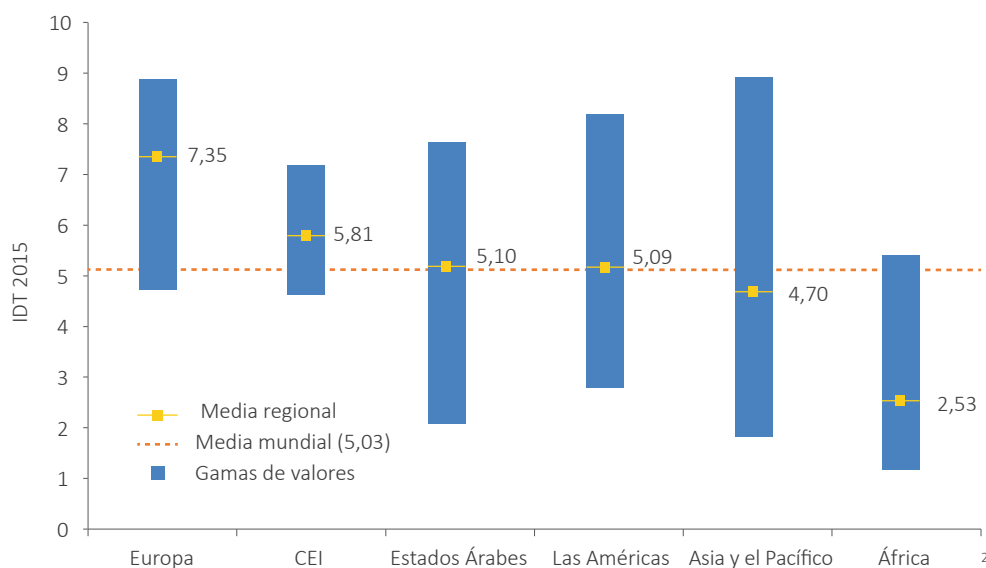
#### Persisten grandes diferencias en los valores del IDT y en el desarrollo de las TIC, entre diferentes regiones del mundo y dentro de ellas.

Los valores medios IDT varían considerablemente entre las regiones. Europa, con una puntuación de 7,35, es la que tiene, con diferencia, el valor medio del IDT más elevado. Los valores medios regionales de la región de la CIE, las Américas y los Estados Árabes superan todos ahora la media mundial, de 5,03. En cambio África, con 2,53, presenta con mucho el valor medio más bajo del IDT, menos de la mitad que en todas las demás regiones, excepto Asia- Pacífico.

La distribución de los valores del IDT en Europa refleja un alto rendimiento en los tres subíndices (acceso, utilización y aptitudes). El avance más importante en Europa desde 2010 se ha observado en el indicador de abonados a la banda ancha móvil. Los valores del IDT para acceso y utilización en las Américas, los Estados Árabes, Asia y el Pacífico y la CEI fueron considerablemente inferiores a los de Europa en 2010 y se ha observado un mayor crecimiento en los indicadores de abonados móviles de banda ancha, usuarios de Internet y hogares con acceso a Internet. África comenzó en 2010 a partir de valores IDT mucho más bajos, y ha registrado el crecimiento más dinámico desde entonces en los indicadores de abonados a la telefonía móvil de banda Internet internacional, por usuario de Internet.

En el Cuadro 3.1 se exponen los cambios en los valores y las medidas de la variación entre las diferentes regiones del IDT. Este muestra que se registran considerablemente más variaciones en algunas regiones que en otras. La región de la CEI muestra la gama de valores IDT más reducida, lo que refleja la relativa homogeneidad del número comparativamente pequeño de países que la componen. Europa también presenta una gama

Gráfico 3.1: IDT por región, en comparación con la media mundial, 2015



Fuente: UIT

Cuadro 3.1: IDT por región, 2015 y 2010

Región	IDIT 2015						IDIT 2010						Diferencia 2010-2015		
	Max.	Min.	Diferencia	Valor medio	Ecart-type	CV	Max.	Min.	Diferencia	Valor medio	Ecart-type	CV	Diferencia	Valor medio	CV
Europa	8,88	4,73	4,15	7,35	1,03	8,43	4,78	6,48	1,15	17,70	1,15	17,70	-0,63	0,87	-3,64
CEI	7,18	4,62	2,57	5,81	0,83	14,36	5,57	3,02	2,55	4,38	0,78	17,70	0,02	1,43	-3,34
Américas	8,19	2,79	5,39	5,09	1,36	26,73	7,30	2,40	4,90	4,17	1,18	28,27	0,49	0,92	-1,54
Estados Árabes	7,63	2,07	5,56	5,10	1,91	37,41	6,10	1,63	4,47	3,88	1,39	35,88	1,10	1,22	1,53
Asia y el Pacífico	8,93	1,83	7,10	4,70	2,23	47,47	8,64	1,37	7,27	3,85	2,23	57,82	-0,17	0,85	-10,35
África	5,41	1,17	4,24	2,53	1,07	42,53	4,31	0,88	3,44	1,87	0,80	42,89	0,81	0,65	-0,35

Nota: \*Promedios simples. DV = desviación típica CV = coeficiente de variación.  
Fuente: UIT

de valores relativamente estrecha, lo que refleja su alto nivel general de desarrollo económico y de conectividad. La clasificación de los países de África dentro del IDT es más variable, y sus valores mucho más bajos están en consonancia con su nivel medio más bajo de desarrollo económico. La gama de valores IDT es más amplia en las Américas y en los Estados Árabes, los cuales se caracterizan por una mayor diversidad en los niveles del ingreso nacional bruto per cápita, y es más dispar aún en la región de Asia y el Pacífico, que incluye una serie de países con las mejores posiciones en la clasificación del índice, así como algunos de los países menos conectados.

### La gama de valores IDT ha aumentado en la mayoría de las regiones, lo que indica que la brecha digital dentro de las regiones está creciendo.

La diferencia entre los valores altos y más bajos del IDT registró un acusado descenso en Europa entre 2010 y 2015, ya que el país en la parte inferior de la clasificación regional (Albania) mejoró su calificación más de lo que lo hicieron los países mejor posicionados, altamente conectados, que ya se acercaban a los valores máximos. La gama de valores del IDT aumentó en África, donde el país con menor puntuación (Chad) mejoró su valor mucho menos que los países de ingresos medios que encabezan la clasificación regional.

Las medidas de disparidad- coeficiente de variación y desviación típica- confirman que hay una mayor homogeneidad en las regiones de la CEI y Europa, pero ambas medidas se incrementaron en los Estados Árabes, lo que refleja los aumentos en valores IDT que alcanzaron los países de la región exportadores de petróleo, con sus ingresos elevados.

### Europa continúa en los primeros puestos en la adopción y utilización de las TIC.

Todos los países de Europa, con excepción de Albania, superan la media mundial del IDT (5,03), y se sitúan entre los países de la mitad superior de la clasificación, lo que refleja los niveles elevados de desarrollo económico y del ingreso nacional bruto per cápita de la región (véase el Cuadro 3.2). Entre 2010 y 2015 el valor medio del IDT de la región aumentó de 6,48 a 7,35, es decir, en 0,87 puntos, apenas por debajo del aumento medio mundial (0,89).

Los primeros puestos en la parte superior de la clasificación regional están ocupados en su mayoría por países de Europa Septentrional y Occidental, en particular los países nórdicos, mientras que las clasificaciones más bajas se concentran en torno al Mediterráneo y Europa Oriental. Dinamarca es el país que presenta el mejor resultado de la región, con un valor IDT de 8,88, mientras que el Reino Unido logró la mejora más importante en la clasificación entre 2010 y 2015, al subir del décimo al cuarto puesto a nivel mundial.

### La región de la CEI es la región más homogénea en términos de desarrollo de las TIC y ha registrado mejoras significativas en los resultados del IDT desde 2010.

Entre todas las regiones, la CEI es la muestra la menor variación de valores entre los países con mayor y menor puntuación, lo que refleja su relativa homogeneidad económica (véase el Cuadro 3.3). Si bien todos los países de la región están por debajo del valor medio de los países desarrollados, a saber 7,41, todos menos uno ocupan posiciones en la mitad superior de la clasificación mundial, y un valor en el IDT por encima de la media mundial.

Cuadro 3.2: Clasificación IDT, Europa, 2015

Economía	Puesto en la clasificación regional 2015	Puesto en la clasificación mundial 2015	IDT 2015	Puesto en la clasificación regional 2010	IDT 2010	Variación en la clasificación mundial 2015-2010
Dinamarca	1	2	8,88	4	8,18	2
Islandia	2	3	8,86	3	8,19	0
Reino Unido	3	4	8,75	10	7,62	6
Suecia	4	5	8,67	2	8,43	-3
Luxemburgo	5	6	8,59	8	7,82	2
Suiza	6	7	8,56	12	7,60	5
Países Bajos	7	8	8,53	7	7,82	-1
Noruega	8	10	8,49	5	8,16	-5
Finlandia	9	12	8,36	6	7,96	-6
Alemania	10	14	8,22	17	7,28	3
Francia	11	17	8,12	18	7,22	1
Mónaco	12	18	8,10	22	7,01	4
Estonia	13	20	8,05	25	6,70	5
Bélgica	14	21	7,88	24	6,76	3
Irlanda	15	22	7,82	20	7,04	-2
Austria	16	25	7,67	23	6,90	-2
España	17	26	7,66	30	6,53	4
Andorra	18	28	7,60	29	6,60	1
Malta	19	30	7,52	28	6,67	-2
Eslovenia	20	33	7,23	27	6,69	-6
República Checa	21	34	7,21	33	6,30	-1
Israel	22	35	7,19	26	6,69	-9
Letonia	23	37	7,16	34	6,22	-3
Italia	24	38	7,12	31	6,38	-7
Grecia	25	39	7,09	35	6,20	-4
Lituania	26	40	7,08	39	6,02	-1
Croacia	27	42	7,00	42	5,82	0
Portugal	28	43	6,93	36	6,15	-7
Polonia	29	44	6,91	32	6,38	-12
Eslovaquia	30	47	6,82	40	5,96	-7
Hungría	31	48	6,82	41	5,92	-7
Bulgaria	32	50	6,52	47	5,45	-3
Serbia	33	51	6,45	51	5,29	0
Chipre	34	53	6,37	44	5,75	-9
Rumanía	35	59	6,11	55	4,99	-4
ex Rep. Yug. de Macedonia	36	60	6,07	57	4,96	-3
Montenegro	37	65	5,90	60	4,89	-5
Turquía	38	69	5,58	67	4,56	-2
Bosnia y Herzegovina	39	77	5,28	75	4,28	-2
Albania	40	94	4,73	89	3,65	-5
<b>Media</b>			<b>7,35</b>		<b>6,48</b>	

Fuente: UIT

El aumento medio de 1,43 puntos en los valores del IDT en la región desde 2010 es considerablemente superior a la media

mundial (0,89). Belarús, el país que ocupa el puesto más alto en la región, ha mejorado su clasificación en 1,88 puntos y ha subido 14

Cuadro 3.3: Clasificación IDT, región de la CEI, 2015

Economía	Puesto en la clasificación regional 2015	Puesto en la clasificación mundial 2015	IDT 2015	Puesto en la clasificación mundial 2010	IDT 2010	Variación en la clasificación mundial 2015-2010
Belarús	1	36	7,18	50	5,30	14
Federación de Rusia	2	45	6,91	46	5,57	1
Kazajistán	3	58	6,20	62	4,81	4
Moldova	4	66	5,81	74	4,28	8
Azerbaiyán	5	67	5,79	76	4,21	9
Armenia	6	76	5,32	78	4,10	2
Georgia	7	78	5,25	85	3,76	7
Ucrania	8	79	5,23	69	4,41	-10
Kirguistán	9	97	4,62	112	3,02	15
<b>Media</b>			<b>5,81</b>		<b>4,38</b>	

Fuente: UIT

puestos, mientras que Kirguistán, el país de la región con el puesto más bajo, también mostró una mejora considerable, al mostrar un aumento de 1,60 puntos y subir 15 puestos.

### Asia y el Pacífico es la región más heterogénea en cuanto al desarrollo de las TIC.

Asia y el Pacífico es la región más dispar en términos de desarrollo de las TIC y refleja diferencias notables en sus niveles de desarrollo económico. Seis economías de altos ingresos de la región – que incluyen a la mejor posicionada a nivel mundial, la República de Corea, Hong Kong (China) y Japón – se sitúan entre las veinte primeras de la clasificación mundial del IDT. Sin embargo, la región también incluye 10 de los países menos conectados del índice, entre ellos la India, Pakistán, Bangladesh y Afganistán (véase el Cuadro 3.4).

Los países de la región han mostrado mejoras considerables en sus valores del IDT entre 2010 y 2015, en particular los países de ingresos medios. El crecimiento medio en términos de valor para la región fue de 0,85 puntos, apenas por debajo de la media mundial. Tailandia, Mongolia y Bhután lograron los progresos más dinámicos en la clasificación del IDT de la región, y subieron de 18, 13 y 9 puestos, respectivamente, en la clasificación mundial durante el periodo.

### Los valores del IDT en los Estados Árabes reflejan las disparidades en los ingresos nacionales, y pueden mostrar una brecha digital cada vez mayor dentro de la región.

Los cinco países principales en términos de desarrollo de las TIC en la región de los Estados Árabes (Bahrein, Qatar, los Emiratos Árabes Unidos, la Arabia Saudita y Kuwait) son las economías con ingresos elevados, ricas en petróleo y que forman parte del Consejo de Cooperación del Golfo (CCG) (véase el Cuadro 3.5). Estos países tienen valores de IDT superiores a 6,50 puntos y se sitúan entre los 50 primeros de la clasificación mundial. Tres de ellos (Bahrein, los Emiratos Árabes Unidos y la Arabia Saudita) figuran entre los diez países que han mejorado de forma más dinámica su posición en la clasificación y valores de su IDT desde 2010, al igual que otros dos países en la región, el Líbano y Omán).

No obstante, como se desprende del Cuadro 3.1, existe una creciente disparidad entre los países con resultados de niveles elevados, y los que se sitúan en la parte inferior de la clasificación. Mientras que entre 2010 y 2015 los países del Consejo de Cooperación del Golfo mejoraron sus valores en 1,78 puntos, en los países no pertenecientes al CCG la mejora fue de una media de 0,89 puntos, el promedio mundial. Los buenos resultados de los países del CCG reflejan la correlación entre el IDT y los niveles de los ingresos nacionales, descrito en el capítulo 2.



Cuadro 3.4: Clasificación IDT, Asia y el Pacífico, 2015

Economía	Puesto en la clasificación regional 2015	Puesto en la clasificación mundial 2015	IDT 2015	Puesto en la clasificación mundial 2010	IDT 2010	Variación en la clasificación mundial 2015-2010
Corea (Rep. de)	1	1	8,93	1	8,64	0
Hong Kong, China	2	9	8,52	13	7,41	4
Japón	3	11	8,47	9	7,73	-2
Australia	4	13	8,29	15	7,32	2
Nueva Zelanda	5	16	8,14	19	7,17	3
Singapur	6	19	8,08	11	7,62	-8
Macao, China	7	24	7,73	14	7,38	-10
Malasia	8	64	5,90	61	4,85	-3
Brunei Darussalam	9	71	5,53	53	5,05	-18
Tailandia	10	74	5,36	92	3,62	18
Maldivas	11	81	5,08	82	3,92	1
China	12	82	5,05	87	3,69	5
Mongolia	13	84	5,00	97	3,52	13
Irán (Rep. Islámica del.)	14	91	4,79	99	3,48	8
Filipinas	15	98	4,57	105	3,16	7
Fiji	16	101	4,33	102	3,28	1
Viet Nam	17	102	4,28	94	3,61	-8
Indonesia	18	108	3,94	109	3,11	1
Tonga	19	110	3,82	111	3,08	1
Sri Lanka	20	115	3,64	115	2,97	0
Bhután	21	119	3,35	128	2,02	9
Samoa	22	122	3,11	121	2,43	-1
Vanuatu	23	125	2,93	124	2,19	-1
Camboya	24	130	2,74	131	1,98	1
India	25	131	2,69	125	2,14	-6
Nepal	26	136	2,59	140	1,75	4
Lao (Rep. Dem. Pop.)	27	138	2,45	135	1,92	-3
Salomón (Islas)	28	139	2,42	139	1,78	0
Myanmar	29	142	2,27	150	1,58	8
Pakistán	30	143	2,24	138	1,79	-5
Bangladesh	31	144	2,22	148	1,61	4
Afganistán	32	156	1,83	156	1,37	0
<b>Media</b>			<b>4,70</b>		<b>3,85</b>	

Fuente: UIT

**En la región de las Américas, algunos países han experimentado una mejora impresionante en la clasificación del IDT, mientras que en otros se ha observado un descenso significativo.**

Los Estados Unidos, el Canadá y Barbados, con valores por encima de 7,50 puntos, ocupan los primeros puestos de la clasificación en la región de las Américas y se sitúan entre las treinta economías del mundo con puntuaciones más altas. Superan significativamente al resto de

los países de la región, y sus niveles con casi de un punto más que el siguiente mejor situado, Uruguay. Hasta 29 países de la región se sitúan en los cuartiles alto y medio, es decir, en la franja media de la clasificación mundial, y solo uno, Cuba, figura entre los menos conectados del mundo (véase el Cuadro 3.6).

Entre 2010 y 2015 los países de la región de las Américas han experimentado algunas de las fluctuaciones ascendentes y descendentes más

Cuadro 3.5: IDT - Estados Árabes, 2015

Economía	Puesto en la clasificación regional 2015	Puesto en la clasificación mundial 2015	IDT 2015	Puesto en la clasificación mundial 2010	IDT 2010	Variación en la clasificación mundial 2015-2010
Bahrein	1	27	7,63	48	5,42	21
Qatar	2	31	7,44	37	6,10	6
Emiratos Árabes Unidos	3	32	7,32	49	5,38	17
Arabia Saudita	4	41	7,05	56	4,96	15
Kuwait	5	46	6,83	45	5,64	-1
Omán	6	54	6,33	68	4,41	14
Líbano	7	56	6,29	77	4,18	21
Jordania	8	92	4,75	84	3,82	-8
Túnez	9	93	4,73	93	3,62	0
Marruecos	10	99	4,47	96	3,55	-3
Egipto	11	100	4,40	98	3,48	-2
Argelia	12	113	3,71	114	2,99	1
Siria	13	117	3,48	106	3,14	-11
Sudán	14	126	2,93	127	2,05	1
Djibouti	15	148	2,19	143	1,69	-5
Mauritania	16	150	2,07	146	1,63	-4
<b>Media</b>			<b>5,10</b>		<b>3,88</b>	

Fuente: UIT

importantes en la clasificación mundial del IDT. La mejora más dinámica en el mundo fue en Costa Rica, que escaló 23 posiciones, mientras que otros países como Suriname, el Brasil, Barbados y Colombia también tuvieron subidas importantes. En cambio, una serie de países, especialmente en América Central y el Caribe, descendieron significativamente en la lista, entre ellos Belice, Cuba, Granada, Jamaica y Saint Kitts y Nevis.

### África es la región con los niveles más bajos del IDT e incluye a la mayoría de los países menos conectados del mundo.

África tiene, con mucho, los niveles más bajos del IDT de las diferentes regiones del mundo, con un valor medio de 2,53 puntos (véase el Cuadro 3.7). Solo un país de la región, Mauricio, tuvo en 2015 un IDT por encima de la media mundial, y solo tres más (Seychelles, República Sudafricana y Cabo Verde) superaron la media de los países en desarrollo (4,12). En total, 29 de los 37 países africanos se situaron en 2015 en el cuartil más bajo de la clasificación, es decir, entre los países menos conectados del mundo, y los 11 últimos puestos estaban ocupados por países de esta región. Estos resultados ilustran que África sigue a la zaga de otras regiones en términos de desarrollo de las TIC

y ponen de manifiesto la importancia de abordar la brecha digital entre África y las otras regiones.

Entre 2010 y 2015 el aumento medio de los valores del IDT en África fue de 0,64 puntos, más bajo que en otras regiones en términos nominales aunque, como partía de una base inferior, el ascenso fue proporcionalmente mayor en relación al valor de referencia establecido en 2010. La mejora más significativa se observó en Ghana, que aumentó su IDT en 1,92 puntos y subió 21 posiciones en la clasificación mundial. Otros países que lograron mejoras sustanciales fueron Lesotho, Cabo Verde y Malí.

### La experiencia de los países que encabezan la clasificación y de las economías que han experimentado mejoras dinámicas en sus resultados del IDT puede remitirse a enfoques de políticas que pueden ser de interés para otros países.

Los países que ocupan las posiciones más altas de la clasificación del IDT muestran normalmente valores elevados en todos los indicadores del índice. En muchos de esos países, el indicador que ha mejorado de forma más significativa entre 2010

Cuadro 3.6: Clasificaciones del IDT –Región de las Américas, 2015

Economía	Puesto en la clasificación regional 2015	Puesto en la clasificación mundial 2015	IDT 2015	Puesto en la clasificación mundial 2010	IDT 2010	Variación en la clasificación mundial 2010-2015
Estados Unidos	1	15	8,19	16	7,30	1
Canadá	2	23	7,76	21	7,03	-2
Barbados	3	29	7,57	38	6,04	9
Uruguay	4	49	6,70	52	5,19	3
Argentina	5	52	6,40	54	5,02	2
Chile	6	55	6,31	59	4,90	4
Costa Rica	7	57	6,20	80	4,07	23
Brasil	8	61	6,03	73	4,29	12
Antigua y Barbuda	9	62	5,93	58	4,91	-4
Saint Kitts y Nevis	10	63	5,92	43	5,80	-20
San Vicente y las Granadinas	11	68	5,69	63	4,69	-5
Trinidad y Tabago	12	70	5,57	65	4,58	-5
Venezuela	13	72	5,48	71	4,36	-1
Colombia	14	75	5,32	83	3,91	8
Dominica	15	80	5,12	66	4,56	-14
Granada	16	83	5,05	64	4,67	-19
Suriname	17	85	4,99	100	3,39	15
Santa Lucía	18	86	4,98	70	4,39	-16
Panamá	19	89	4,87	79	4,07	-10
Ecuador	20	90	4,81	90	3,65	0
México	21	95	4,68	86	3,70	-9
Dominicana (Rep.)	22	103	4,26	101	3,38	-2
Perú	23	104	4,26	91	3,64	-13
Jamaica	24	105	4,23	95	3,60	-10
El Salvador	25	106	4,20	110	3,10	4
Bolivia	26	107	4,08	113	3,00	6
Paraguay	27	112	3,79	108	3,11	-4
Guyana	28	114	3,65	103	3,24	-11
Belice	29	116	3,56	104	3,17	-12
Honduras	30	120	3,33	116	2,94	-4
Guatemala	31	121	3,26	118	2,86	-3
Nicaragua	32	123	3,04	123	2,40	0
Cuba	33	129	2,79	119	2,66	-10
<b>Media</b>			<b>5,09</b>		<b>4,17</b>	

Fuente: UIT

y 2015 ha sido la penetración de la banda ancha móvil.

Desde 2010, varios países han logrado mejoras sustanciales en sus valores y en su posición en la clasificación, partiendo de diferentes niveles de resultados (Cuadro 3.8). Las mejoras más importantes, tanto en valores como en puestos en la clasificación, corresponden a Bahrein, Costa Rica y el Líbano, mientras que otros países han

experimentado notables mejoras, como la Arabia Saudita, los Emiratos Árabes Unidos y Omán entre los Estados Árabes, Belarús y Kirguistán en la Comunidad de Estados Independientes y Ghana, Tailandia, el Brasil y Suriname. Todos ellos tienen en común los aumentos sustanciales registrados en la penetración de la banda ancha móvil, además de mejoras en la proporción de hogares con ordenador y acceso a Internet, en el ancho de banda internacional por usuario de Internet y en

Cuadro 3.7: Clasificaciones del IDT – África, 2015

Economía	Puesto en la clasificación regional 2015	Puesto en la clasificación mundial 2015	IDT 2015	Puesto en la clasificación mundial 2010	IDT 2010	Variación en la clasificación mundial 2010-2015
Mauritius	1	73	5,41	72	4,31	-1
Seychelles	2	87	4,96	81	3,98	-6
South Africa	3	88	4,90	88	3,65	0
Cape Verde	4	96	4,62	107	3,14	11
Ghana	5	109	3,90	130	1,98	21
Botswana	6	111	3,82	117	2,86	6
Namibia	7	118	3,41	120	2,63	2
Kenya	8	124	3,02	126	2,09	2
Zimbabwe	9	127	2,90	132	1,97	5
Lesotho	10	128	2,81	141	1,74	13
Senegal	11	132	2,68	137	1,80	5
Gabon	12	133	2,68	122	2,41	-11
Nigeria	13	134	2,61	133	1,96	-1
Gambia	14	135	2,60	129	1,99	-6
Côte d'Ivoire	15	137	2,51	142	1,74	5
Angola	16	140	2,32	144	1,68	4
Congo (Rep.)	17	141	2,27	136	1,83	-5
Mali	18	145	2,22	155	1,46	10
Equatorial Guinea	19	146	2,21	134	1,96	-12
Cameroon	20	147	2,19	149	1,60	2
Uganda	21	149	2,14	151	1,57	2
Benin	22	151	2,05	147	1,63	-4
Togo	23	152	2,04	145	1,64	-7
Zambia	24	153	2,04	152	1,55	-1
Rwanda	25	154	2,04	154	1,47	0
Liberia	26	155	1,86	161	1,24	6
Tanzania	27	157	1,82	153	1,54	-4
Mozambique	28	158	1,82	160	1,28	2
Burkina Faso	29	159	1,77	165	1,13	6
Congo (Dem. Rep.)	30	160	1,65	162	1,23	2
South Sudan	31	161	1,63	-	-	-
Guinea-Bissau	32	162	1,61	158	1,33	-4
Malawi	33	163	1,61	159	1,33	-4
Madagascar	34	164	1,51	157	1,34	-7
Ethiopia	35	165	1,45	166	1,07	1
Eritrea	36	166	1,22	164	1,14	-2
Chad	37	167	1,17	167	0,88	0
<b>Media</b>			<b>2,53</b>		<b>1,89</b>	

Fuente: UIT

el número de abonos de telefonía móvil celular, en los casos en que era relativamente bajo en 2010.

El informe evalúa la experiencia de varios países que han mejorado sus resultados de forma dinámica. Su experiencia confirma la importancia de crear entornos favorables para la inversión y la

innovación en el sector de las TIC, en particular, mercados competitivos que fomenten un acceso asequible, y sugiere enfoques de políticas que pueden ser de interés para otros países.

Cuadro 3.8: Países más dinámicos

Cambio en la clasificación del IDT				Cambio en el valor del IDT			
Puesto en la clasificación del IDT de 2015	País	Variación en el valor entre 2010 y 2015	Región	Puesto en la clasificación del IDT de 2015	País	Variación en el valor entre 2010 y 2015	Región
57	Costa Rica	23	Américas	27	Bahrein	2,22	Estados Árabes
27	Bahrein	21	Estados Árabes	57	Costa Rica	2,14	Américas
56	Líbano	21	Estados Árabes	56	Líbano	2,12	Estados Árabes
109	Ghana	21	África	41	Arabia Saudita	2,09	Estados Árabes
74	Tailandia	18	Asia y el Pacífico	32	Emiratos Árabes Unidos	1,94	Estados Árabes
32	Emiratos Árabes Unidos	17	Estados Árabes	54	Omán	1,92	Estados Árabes
41	Arabia Saudita	15	Estados Árabes	109	Ghana	1,92	África
85	Suriname	15	Américas	36	Belarús	1,88	CEI
97	Kirguistán	15	CEI	74	Tailandia	1,74	Asia y el Pacífico
36	Belarús	14	CEI	61	Brasil	1,74	Américas
54	Omán	14	Estados Árabes				

Fuente: UIT



## 4 Seguimiento del precio y la asequibilidad de las TIC

El costo y la asequibilidad de los servicios siguen siendo factores determinantes para la adopción de las TIC.<sup>2</sup> El informe muestra que, a pesar de la caída constante de los precios en los últimos años, el costo relativamente alto de los servicios es todavía un gran obstáculo para el uso de las TIC, en particular, de los servicios de banda ancha.

### El precio de los servicios de telefonía móvil celular sigue en descenso, mientras las tasas de penetración y la cobertura alcanzan sus máximos históricos

Al mismo tiempo que el número de abonados se acerca a los 7.300 millones y la cobertura llega a casi el 95% de la población mundial, los precios de la telefonía móvil siguen en descenso. Los datos de 2008 a 2014 confirman que los precios han disminuido a nivel mundial de forma continua tanto en términos de dólares estadounidenses (USD) como de paridad del poder adquisitivo en dólares USD (PPP\$), así como en relación con el porcentaje del INB per cápita.

En 2013 y 2014 los precios descendieron en las regiones desarrolladas y en las regiones en desarrollo, y tanto en términos relativos como en términos absolutos, si bien a un ritmo inferior al de años anteriores. Incluso en los países desarrollados, donde el uso del teléfono móvil es relativamente poco costoso, el valor de la cesta de la telefonía móvil celular ha disminuido en términos de dólares estadounidenses y de paridad del poder adquisitivo en dólares, así como en porcentaje del INB per cápita (de una media del 1,5% al 1,4%).

En 2014, la cesta de la telefonía móvil celular representaba en promedio el 5,6% del INB per cápita en los países en desarrollo, por debajo del 11,6% en 2008. En los países menos adelantados, los precios de los teléfonos móviles se han vuelto mucho más asequibles, por lo que la cesta de 2014 es del 14% del INB per cápita frente al 29% en 2008. En los países desarrollados, la cesta representó en promedio el 1,4% del INB per cápita frente al 2,4% en 2008.

### Los precios de la banda ancha fija descendieron en todo el mundo hasta 2013, pero aumentaron entre 2013 y 2014

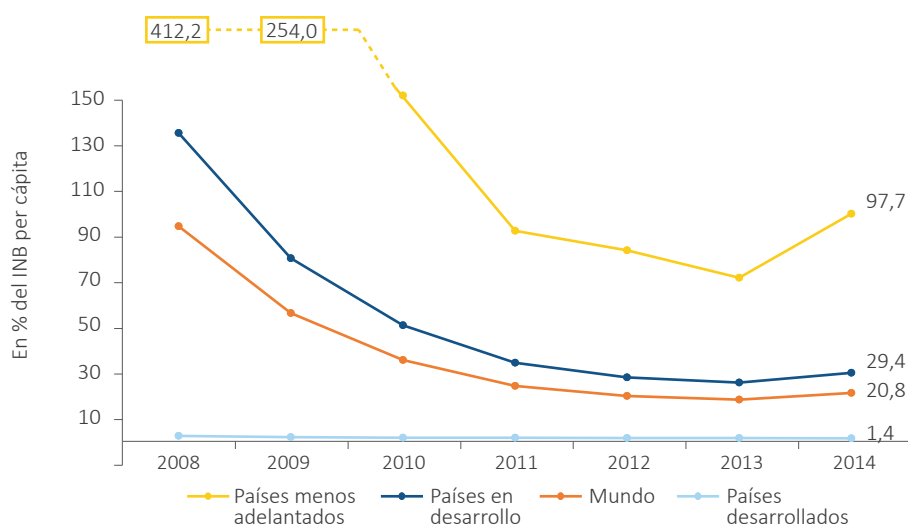
Aunque los precios de la banda ancha fija descendieron en todo el mundo hasta 2013, la tendencia ha cambiado desde entonces. En general, los precios de la banda ancha fija se están estancando, e incluso en algunos países en desarrollo el servicio se está encareciendo. Según los datos de la UIT sobre la banda ancha fija correspondientes a 2013 y 2014, en más de la mitad de los países el precio del servicio no se volvió más asequible. Esta evolución, que es diferente entre el servicio de banda ancha fija y los otros servicios sobre los que la UIT recopila datos, es alarmante, ya que el aumento en el precio de la banda ancha fija seguirá siendo una de las principales barreras para un mayor uso de las TIC.

En 2014, el precio de la cesta de la banda ancha fija en los países en desarrollo representaba en promedio el 29% del INB per cápita, superior al 25% del año anterior. En los países desarrollados ha sido relativamente asequible durante unos cuantos años, si bien los precios han dejado de bajar. Entre 2008 y 2013, el precio de la cesta de la banda ancha fija descendió del 2,3 al 1,4% del INB per cápita. Esa cifra se mantuvo sin cambios en 2014 (Gráfico 4.1).

### Los precios de la banda ancha fija siguen siendo prohibitivos en grandes zonas del mundo en desarrollo, y en particular en los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral

En los países menos adelantados, los servicios de banda ancha fija se mantienen fuera del alcance de la mayoría de la población; estos países ocupan los últimos lugares en la clasificación de la cesta de la banda ancha fija (véase el Cuadro 4.1). La media de 2014 se situó en el 98% del INB per cápita, por encima del 70% del año anterior, un aumento notable, pero que no contribuirá a mejorar la bajísima adopción de la banda ancha fija en los países más pobres del mundo. Muchos de los países en que los precios de banda ancha

Gráfico 4.1: Precios de la banda ancha fija como porcentaje del INB per cápita, 2008-2014



Nota: Promedios simples. Según datos disponibles sobre los precios de la banda ancha fija entre 2008 y 2014 en 144 economías. No está incluida Cuba. Fuente: UIT

fija son menos asequibles corresponden también a pequeños Estados insulares en desarrollo, como las Islas Salomón, Kiribati, las Comoras, Haití y Cuba, y países en desarrollo sin litoral, entre ellos Rwanda, el Chad, Burundi y Burkina Faso. En estos países, el ancho de banda internacional de Internet- un elemento clave para el acceso a la red- sigue siendo limitado y caro, lo que empuja los precios al alza.

**En 2014 aumentaron los precios de la banda ancha fija, mientras que algunos países los planes básicos para ese servicio ofrecieron mejor calidad, como velocidades superiores y más volumen de datos por el mismo precio.**

En 2014 aumentaron los precios de la banda ancha fija. Al mismo tiempo, en algunos países, los planes básicos para ese servicio ofrecieron mejoras, como velocidades superiores y más volumen de datos por el mismo precio. Ello indica que en algunos casos los precios más altos se corresponden con conexiones superiores o de mejor calidad. En 2014, la velocidad más común de los planes básicos de banda ancha fija de los países en desarrollo era de 1 Mbit/s frente a los escasos 256 kbit/s del año anterior. Mientras que la velocidad básica más común ofrecida en los países desarrollados no cambió y se mantuvo en 5 Mbit/s (Gráfico 4.2), en más de una cuarta parte de los países en desarrollo las velocidades básicas

se incrementaron en 2014. En los países menos adelantados, la velocidad básica más común en 2014 siguió siendo 256 kbit/s, y solo tres de estos países- Bhután, Camboya y Timor-Leste- ofrecen una conexión básica de banda ancha fija con velocidades superiores a 1 Mbit/s.

En cuando al límite de datos (volumen mensual de datos incluidos en el plan básico de banda ancha fija), se produjeron relativamente pocos cambios entre 2013 y 2014. En más de dos tercios (70%) de los países, la cesta básica de la banda ancha fija ofreció en 2014 un volumen de datos sin límite, frente al 65% de los países en 2013. En un número muy reducido de países el límite se rebajó, mientras que en unos 20 países aumentó.

**Los precios de la banda ancha fija siguen siendo más asequibles en Europa y menos en África, pero varían dentro de las regiones**

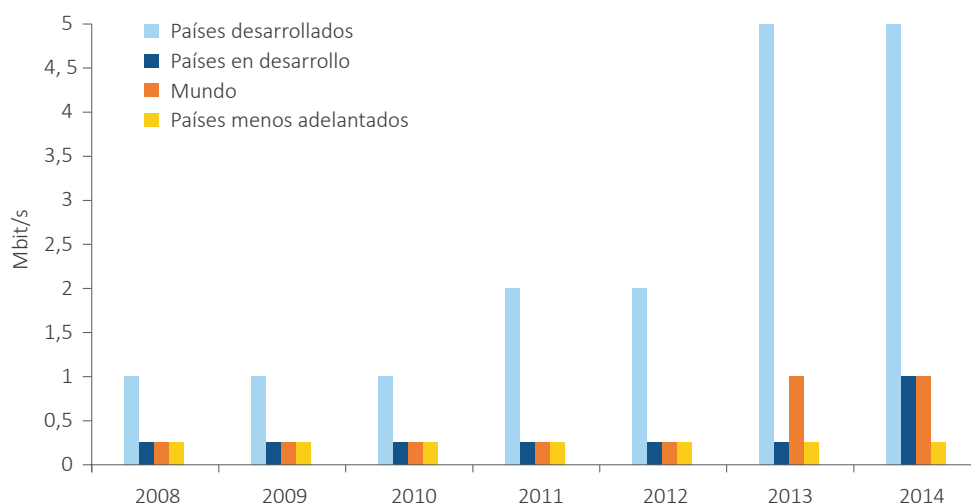
Europa sigue siendo la región con los precios más asequibles en términos del INB per cápita, seguida de la CEI, las Américas, los Estados Árabes y Asia y el Pacífico. En África, donde la cesta de la banda ancha fija representa cerca del 180% del INB per cápita, pocos países ofrecen planes básicos de banda ancha fija asequibles. La región tiene también los precios más altos en USD y PPP\$ (véase el Cuadro 4.2).



Cuadro 4.1: Subcesta de la banda ancha fija, 2014

Subcesta de la banda ancha fija							
Pues-to	País	% del INB per cápita	USD	PPP\$	Velocidad en Mbit/s	Límite mensual en GB	INB per cápita, USD, 2014*
1	Kuwait	0,29	11,25	17,33	1	Unlimited	46.046
2	Macao, China	0,32	17,28	23,37	4	Unlimited	64.639
3	Estados Unidos	0,37	16,32	16,32	2	Unlimited	53.417
4	Reino Unido	0,47	16,45	12,68	17	10	41.638
5	Suiza	0,49	37,11	22,06	5	Unlimited	90.589
6	Japón	0,53	20,59	19,46	12	900	46.284
7	Austria	0,61	25,41	22,06	8	Unlimited	50.340
8	Andorra	0,61	20,80		0,5	2	40.974
9	Noruega	0,61	52,21	33,10	6	Unlimited	102.597
10	Luxemburgo	0,66	38,48	29,48	8	2	69.810
11	Irlanda	0,67	23,88	18,51	100	30	43.047
12	Hong Kong, China	0,68	21,67	27,85	200	Unlimited	38.382
13	Fed. de Rusia	0,68	7,82	17,94	15	100	13.836
14	Singapur	0,70	31,49	32,97	100	Unlimited	53.986
15	Francia	0,77	27,86	23,60		Unlimited	43.476
16	Islandia	0,84	32,46	26,15	12	5	46.244
17	Suecia	0,85	43,58	32,42	10	Unlimited	61.648
18	Bélgica	0,88	33,83	28,41	30	100	46.294
19	Finlandia	0,88	35,69	26,96	10	Unlimited	48.771
20	Irán (R.I. del)	0,88	4,24	12,84	0,26	2	5.774
21	Qatar	0,89	64,01	86,99	1	Unlimited	86.703
22	Dinamarca	0,90	46,15	30,75	25	Unlimited	61.608
23	Trinidad y Tabago	0,94	12,33	15,41	0,25	Unlimited	15.744
24	Italia	0,98	29,06	26,20	7	Unlimited	35.584
25	Canadá	1,00	43,35	37,09	5	40	52.158
26	Chipre	1,01	21,28	21,67	2	Unlimited	25.185
27	Países Bajos	1,01	43,12	36,10	10	Unlimited	51.009
28	República Checa	1,06	16,81	24,12	2	Unlimited	18.951
29	Uruguay	1,08	13,64	17,03		5	15.165
30	Kazajistán	1,12	10,77	21,49	1	10	11.538
31	Polonia	1,12	12,36	20,54	0,5	Unlimited	13.227
32	Bahrein	1,12	18,62	31,74	2	25	19.881
33	Lebania	1,14	14,46	26,93	5	Unlimited	15.275
34	Turquía	1,15	10,46	17,23	1	1	10.959
35	Ucrania	1,15	3,79	14,04	5	Unlimited	3.956
36	Rumania	1,15	8,66	14,99	100	Unlimited	9.041
37	Alemania	1,18	46,37	42,18	16	Unlimited	47.203
38	Israel	1,21	34,10	28,11	5	Unlimited	33.896
39	Arabia Saudita	1,21	26,40	53,93	2	Unlimited	26.234
40	Australia	1,21	65,80	47,48	8	50	65.335
41	Omán	1,23	26,01	49,69	2	Unlimited	25.381
42	Grecia	1,23	23,30	24,30	4	Unlimited	22.667
43	Lituania	1,24	15,34	22,46	100	Unlimited	14.885
44	España	1,28	31,95	31,79	1	5	29.910
45	Brasil	1,30	12,66	16,62	1	Unlimited	11.678
46	Eslovenia	1,30	25,21	28,21	1	Unlimited	23.197
47	Corea (Rep.)	1,32	28,49	32,80	50	Unlimited	25.894
48	Eslovaquia	1,34	19,90	26,66	2	300	17.792
49	Estonia	1,43	21,23	25,28	5	Unlimited	17.762
50	Seychelles	1,44	15,79	23,62	1,02	1,5	13.197
51	Belarús	1,57	8,79	26,96	2	Unlimited	6.723
52	Portugal	1,61	28,51	32,63	12	Unlimited	21.249
53	Sri Lanka	1,63	4,29	11,95	2	2,5	3.167
54	Venezuela	1,65	17,19	22,53	1	Unlimited	12.537
55	Túnez	1,67	5,83	13,15	2	Unlimited	4.196
56	Bahamas	1,67	29,99	26,37	1	Unlimited	21.548
57	E.A.U.	1,68	54,19	74,50	0,51	Unlimited	38.713
58	Albania	1,77	6,64	12,34	1	1	4.505
59	Malta	1,79	31,18	35,16	30	Unlimited	20.959
60	Nueva Zelandia	1,79	53,92	41,49		80	36.089
61	Panamá	1,80	16,04	27,30	1	Unlimited	10.689
62	Costa Rica	1,82	14,49	21,37	1	Unlimited	9.540
63	Bulgaria	1,86	11,40	21,62	15	Unlimited	7.353
64	Brunei Darussalam	1,87	51,30	78,28	1	Unlimited	32.976
65	Bosnia y Herzegovina	1,99	7,94	13,80	2	2	4.775
66	Viet Nam	2,00	2,89	7,15	2,5	1,00	1.738
67	Croacia	2,02	22,57	31,29	4	15	13.407
68	Azerbaiyán	2,08	12,75	30,39	1	Unlimited	7.343
69	Libia	2,10	23,58	43,40	0,51	20	13.497
70	Libano	2,13	17,51		2	40	9.860
71	Chile	2,21	28,04	40,67	4	Unlimited	15.215
72	Hungría	2,22	24,51	39,69	10	Unlimited	13.247
73	Mongolia	2,28	7,15	18,26	1	Unlimited	3.766
74	Sudafricana (Rep.)	2,46	15,20	31,94	2	10	7.403
75	Mauricio	2,87	22,83	36,82	0,51	Unlimited	9.560
76	Colombia	2,93	18,48	30,41	1	Unlimited	7.582
77	Maldivas	2,94	13,71	17,84	2	5	5.594
78	Malasia	3,10	26,89	55,36	1	Unlimited	10.420
79	Indonesia	3,11	9,27	25,09	0,5	Unlimited	3.576
80	Montenegro	3,13	18,88	30,92	1	1	7.243
81	Saint Kitts y Nevis	3,17	36,67	45,20	2	Unlimited	13.876
82	México	3,17	26,26	37,30	5	Unlimited	9.930
83	Ex R. Yug. de Macedonia	3,18	12,90	25,45	4	30	4.865
84	Armenia	3,19	10,10	21,81	1	Unlimited	3.796
85	Barbados	3,35	42,50	34,28	6	Unlimited	15.219
86	Gabón	3,42	30,34	41,92	0,51	Unlimited	10.639
87	Serbia	3,48	17,52	31,34	5	Unlimited	6.044
88	Sudán	3,51	4,53	10,15	0,51	2	1.548
89	Cabo Verde	3,55	10,71	18,62	2	3,40	3.616
90	China	3,58	19,53	31,92	1	Unlimited	6.553
91	Tailandia	3,63	16,13	40,14	6	Unlimited	5.335
92	Perú	4,02	20,99	36,91	1	Unlimited	6.264
93	Egipto	4,05	10,60	36,74	8	5	3.137
94	Ecuador	4,20	20,16	35,33	3	Unlimited	5.754
95	Turkmenistán	4,30	24,65		2	1	6.873
96	Rep. Dominic.	4,32	20,74	41,50	1,00	Unlimited	5.764
97	Argelia	4,35	19,31	45,11	0,51	Unlimited	5.325
98	Pakistán	4,36	4,94	17,22	1,00	10	1.359
99	Bhután	4,43	8,59	26,95	2,00	4	2.328
100	Marruecos	4,68	11,78	23,70	4,00	Unlimited	3.017
101	Granada	4,71	29,39	38,38	2,00	Unlimited	7.483
102	Uzbekistán	4,73	7,40		0,25	1,17	1.878
103	Suriname	4,77	37,23	63,07	6,14	Unlimited	9.361
104	Georgia	4,78	14,16	31,20	10,00	Unlimited	3.556
105	Botswana	5,00	32,32	59,45	0,51	Unlimited	7.762
106	Antigua y Barbuda	5,06	54,94	66,85	1,00	Unlimited	13.037
107	Fiji	5,10	18,54	28,00	10,00	5	4.366
108	India	5,28	6,90	24,04	2,00	1,5	1.568
109	Bangladesh	5,28	4,44	12,59	0,25	2	1.009
110	Moldavia	5,54	11,40	27,76	30,00	Unlimited	2.468
111	Jamaica	5,68	24,68	38,29	1,00	Unlimited	5.215
112	El Salvador	5,83	18,07	34,39	1,00	Unlimited	7.483
113	Paraguay	6,12	20,44	38,42	0,75	Unlimited	4.006
114	Santa Lucía	6,16	36,20	44,77	2,00	Unlimited	7.053
115	San Vict y las Gran.	6,26	33,65	44,61	1,00	Unlimited	6.454
116	Dominica	6,57	37,91	50,57	2,00	Unlimited	6.923
117	Bolivia	6,75	14,33	31,91	0,30	Unlimited	2.547
118	Guatemala	6,93	19,27	36,79	1,00	Unlimited	3.337
119	Lesotho	7,31	9,12	23,83	1,00	1	1.499
120	Jordania	7,35	30,28	63,10	1,00	10	4.945
121	Guyana	7,76	24,21	37,26	0,25	Unlimited	3.746
122	Filipinas	8,27	22,50	51,59	3,00	Unlimited	3.267
123	Namibia	9,41	45,98	89,53	0,26	Unlimited	5.864
124	Yemen	9,46	10,47	23,28	0,26	9	1.329
125	Sudán del Sur	9,69	7,66		0,51	2	949
126	Tonga	9,83	36,74	42,07		5	4.486
127	Tuvalu	9,92	48,23			Unlimited	5.834
128	Guinea Ecuatorial	10,18	121,36	171,29	0,26	Unlimited	14.306
129	Kirguistán	10,66	10,74	31,07	0,50	Unlimited	1.209
130	Nepal	11,09	6,74	22,61	0,50	7	729
131	Angola	11,57	49,81	57,24	0,26	Unlimited	5.165
132	Lao (R.D.P.)	11,84	14,29	36,85	0,50	Unlimited	1.449
133	Micronesia	12,09	33,00		0,25	Unlimited	3.277
134	Honduras	12,12	22,00	43,01	0,50	Unlimited	2.178
135	Camboya	12,64	10,00	25,83	2,00	Unlimited	949
136	Samoa	12,85	42,46	52,55	2,00	3	3.966
137	Belize	13,32	50,00	85,88	0,26	Unlimited	4.505
138	Islas Marshall	13,92	49,95		0,25	Unlimited	4.306
139	Mauritania	14,25	12,57	31,66	0,26	Unlimited	1.059
140	Timor-Leste	14,79	49,00	72,75	2,00	6	3.976
141	Ghana	15,68	23,11	75,51	4,00	20	1.768
142	Nicaragua	16,10	23,99	61,31	0,50	Unlimited	1.788
143	Nigeria	17,02	38,40	67,39	1,00	5	2.707
144	Suazilandia	23,21	57,77	139,38	0,26	6	2.987
145	Vanuatu	23,52	61,29	51,74	0,25	Unlimited	3.127
146	Tanzania	25,28	18,10	42,41	0,51	Unlimited	859
147	S. Tomé y Príncipe	27,10	33,17	52,60	1,00	12	1.469
148	Papúa Nueva Guinea	30,92	52,00	56,51	4,00	1	2.018
149	Côte d'Ivoire	31,07	37,50	78,41	0,26	Unlimited	1.449
150	Etiopía	32,74	12,81	35,88	0,51	2	470
151	Iraq	34,49	192,97	375,98	0,26	Unlimited	6.713
152	Zimbabue	34,92	25,00	45,74	0,26	10	859
153	Kenya	35,32	34,11	75,81	0,26	Unlimited	1.159
154	Cuba	35,94	180,00		0,25	Unlimited	6.010
155	Camerún	37,67	40,45	85,67	0,26	Unlimited	1.289
156	Afganistán	38,01	21,84	63,30	0,25	Unlimited	689
157	Mozambique	40,82	20,73	40,50	0,51	Unlimited	609
158	Senegal	41,65	36,41	74,17	1,00	Unlimited	1.049
159	Zambia	43,14	65,01	145,03	0,26	Unlimited	1.808
160	Congo (Rep.)	45,36	97,81	153,43	0,26	Unlimited	2.587
161	Haití	63,50	42,82	86,07	0,25	Unlimited	809
162	Burkina Faso	71,27	44,50	98,22	0,26	Unlimited	749
163	Comoras	71,34	49,89	83,44	0,51	Unlimited	839
164	Benin	76,88	50,56	106,80	0,51	Unlimited	789
165	Sierra Leona	78,45	43,10	91,82	1,00	Unlimited	659
166							

**Gráfico 4.2: Velocidad básica más común de la banda ancha fija, a nivel mundial y por nivel de desarrollo, 2008-2014**



Nota: Según datos disponibles sobre los precios de la banda ancha fija para 2008-2014 en 144 economías. La mayoría de las velocidades comunes se refieren al modo para cada grupo.

Fuente: UIT

**Cuadro 4.2: Precios de la banda ancha fija en porcentaje del INB per cápita, por regiones, 2014**

Región	Valor medio	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Media
Europa	1,3	0,7	0,5	3,5	1,1
CEI	3,6	2,9	0,7	10,7	3,2
Américas	7,4	11,8	0,4	63,5	4,5
Estados Árabes	9,2	17,5	0,3	71,3	2,8
Asia y el Pacífico	16,0	39,1	0,3	221,7	4,4
África	178,3	398,3	1,4	2194,2*	39,2

Nota: Según datos disponibles sobre los precios de la banda ancha fija para 2013 en 165 economías.

\* El elevado valor máximo de África se debe a unos pocos valores atípicos, en particular al elevado precio de la banda ancha fija en la República Centroafricana.

Fuente: UIT

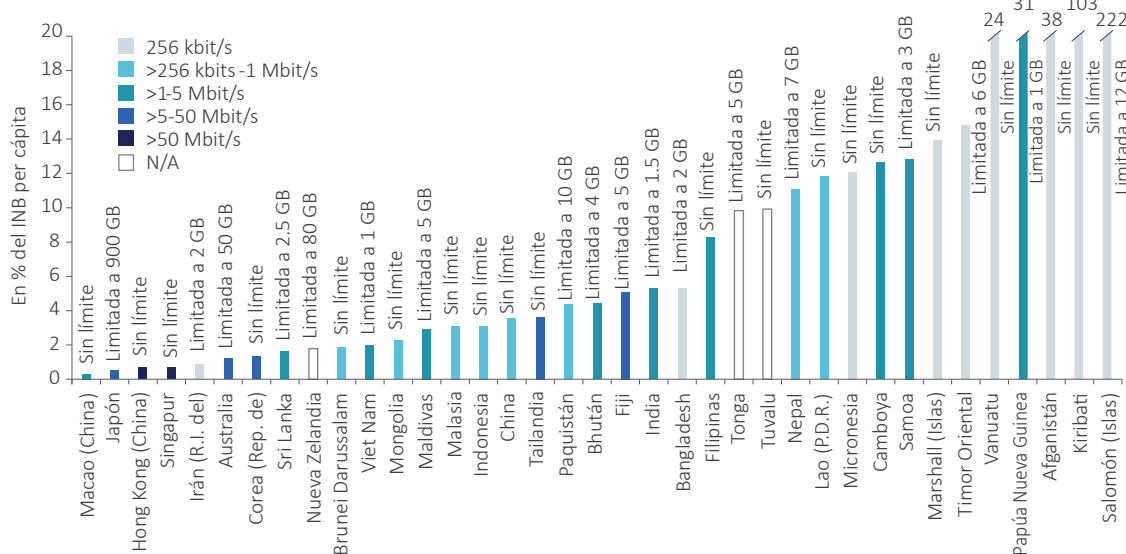
Asia y el Pacífico es una de las regiones más diversas del mundo en lo que respecta a numerosos parámetros (ingresos, población, idiomas), y esta diversidad se refleja también en los precios absolutos y relativos de los servicios de banda ancha fija. En esta zona están las economías del mundo con servicios de banda ancha fija más asequibles, como Macao (China), Japón, Hong Kong (China) y Singapur. En la mitad de los países de la región, entre ellos Indonesia, China, Tailandia y Pakistán, los precios también se han vuelto relativamente asequibles y se encuentran por debajo del 5% del INB per cápita. Las velocidades de la banda ancha fija y los límites de datos, así como los precios, varían entre unos países y otros. Mientras que la velocidad básica más común es de 2 Mbit/s, varios países siguen ofreciendo solo 256 kbit/s. Menos de la mitad de los planes básicos en Asia y el Pacífico ofrecen un volumen ilimitado

de descarga de datos, y los países con más restricciones son Papúa Nueva Guinea, Viet Nam y la India (véase el Gráfico 4.3).

**Ciento once países han alcanzado las metas de la Comisión de la Banda Ancha sobre la asequibilidad de los precios, y en la mayoría de países la banda ancha móvil es más barata que la banda ancha fija**

A principios de 2015, un total de 111 países, entre ellos todos los países desarrollados del mundo y 67 países en desarrollo, habían alcanzado las metas fijadas en 2010 por la Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Digital<sup>3</sup>: lograr la asequibilidad de la banda ancha y velar por que en 2015 los servicios básicos de banda ancha tengan un coste por debajo del 5% del ingreso mensual medio.

Gráfico 4.3: Precios de banda ancha fija en porcentaje del INB per cápita, velocidades y límites de datos, en Asia y el Pacífico, 2014



Nota: Los valores del INB per cápita se basan en datos del Banco Mundial. Las velocidades y los límites de datos mensuales se basan en las velocidades anunciadas y la cantidad de datos incluidos en el abono básico de banda ancha fija.

Fuente: UIT

Tomando como base los precios comparables de 160 economías de todo el mundo, se observa que los servicios de banda ancha móvil tienden a ser más baratos que los de banda ancha fija. Un total de 102 países han alcanzado el objetivo de la Comisión en cuanto al precio de la banda ancha fija, mientras que 105 países lo han conseguido en relación con la banda ancha móvil. Aunque en la actualidad solo un número limitado de países han obtenido las metas gracias a la disminución de los precios de la banda ancha móvil, ello debería cambiar en un futuro próximo. Con el descenso sostenido de los precios, se prevé que la banda ancha móvil ayude a más países a alcanzar la meta, a pesar de que en muchos de ellos el precio de la banda ancha fija está en aumento.

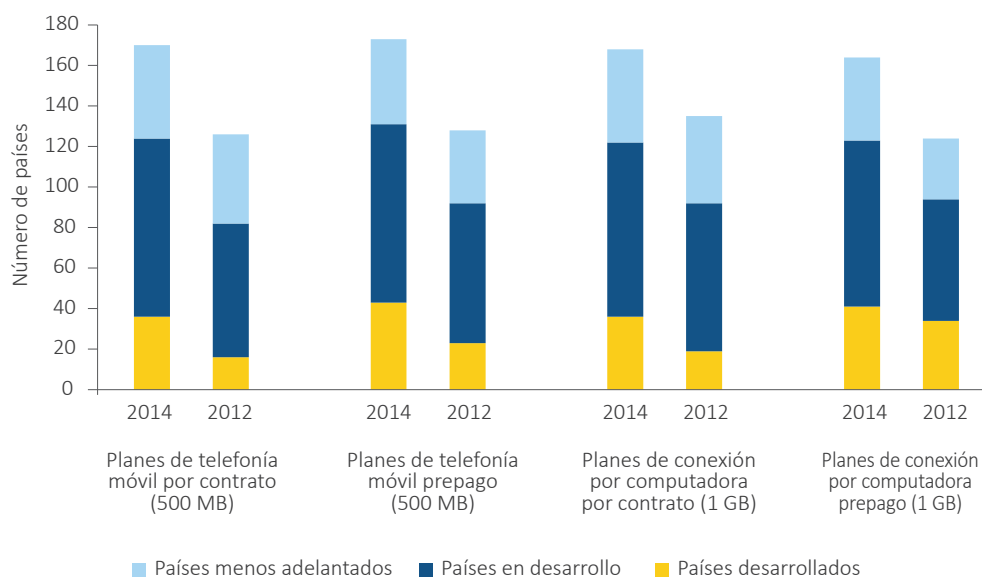
### Banda ancha móvil: más oferta, más abonados, más cobertura, mayor competencia y precios en descenso

La banda ancha móvil se ha convertido en el segmento más dinámico del mercado de las telecomunicaciones, y el número de abonados en los últimos ocho años ha experimentado tasas de crecimiento sostenido de dos dígitos. Para la mayor parte de la población de los países en desarrollo esta es, en la práctica, la única opción para acceder a los servicios de Internet de banda ancha, dados la capacidad y el alcance limitados de la infraestructura fija en el mundo en desarrollo.

De hecho, la penetración de la banda ancha móvil es superior al 20% en casi la mitad de los países en desarrollo y crece con ímpetu, mientras que el uso de la banda ancha fija es muy bajo y su crecimiento se está estancando. La UIT estima que la cobertura de las redes 3G llegará al 69% de la población mundial en el año 2015, y este progreso se confirma en la medida en que diferentes tipos de servicios de banda ancha móvil estarán disponibles cada vez en más países, ofreciendo planes de precios y tipos de servicios y dispositivos más innovadores (Gráfico 4.4).

La variedad de los planes y el dinamismo del mercado tienen su reflejo en los precios, que son mucho más fluctuantes que los de otros servicios de telecomunicaciones. De hecho, los precios por MB de banda ancha móvil variaron en más de un 30% durante el periodo 2012-2014 en la mitad de los países de los que se dispone de datos. Sigue siendo complejo hacer un análisis de los precios, determinados por un mercado altamente competitivo, a menudo caracterizado por la ausencia de un líder claro y por la subsegmentación en función de los diferentes tipos de servicio, pero en general la tendencia apunta a un descenso de los precios de la banda ancha móvil.

**Gráfico 4.4: Disponibilidad de los servicios de banda ancha móvil por tipo de servicio y por nivel de desarrollo, 2014 y 2012**



Nota: Se considera que los servicios de banda ancha móvil están disponibles si se anunciaron en el sitio web del operador dominante o si se comunicaron los precios a la UIT a través del cuestionario de la cesta de precios de las TIC.  
Fuente: UIT

### En el último año, la banda ancha móvil se ha vuelto en un 20 a un 30% más asequible a nivel mundial

Una comparación de los precios medios por servicio de la banda ancha móvil en 2013 y 2014 (Gráfico 4.5) muestra un descenso en los cuatro tipos de planes (telefonía móvil por contrato, telefonía móvil prepago, conexión por computadora por contrato y conexión por computadora prepago), por lo cual los servicios fueron un 20 a un 30% más asequibles a nivel mundial entre esos años. Medida en dólares de los Estados Unidos, la reducción fue del 15 al 25% en los países desarrollados y en desarrollo.

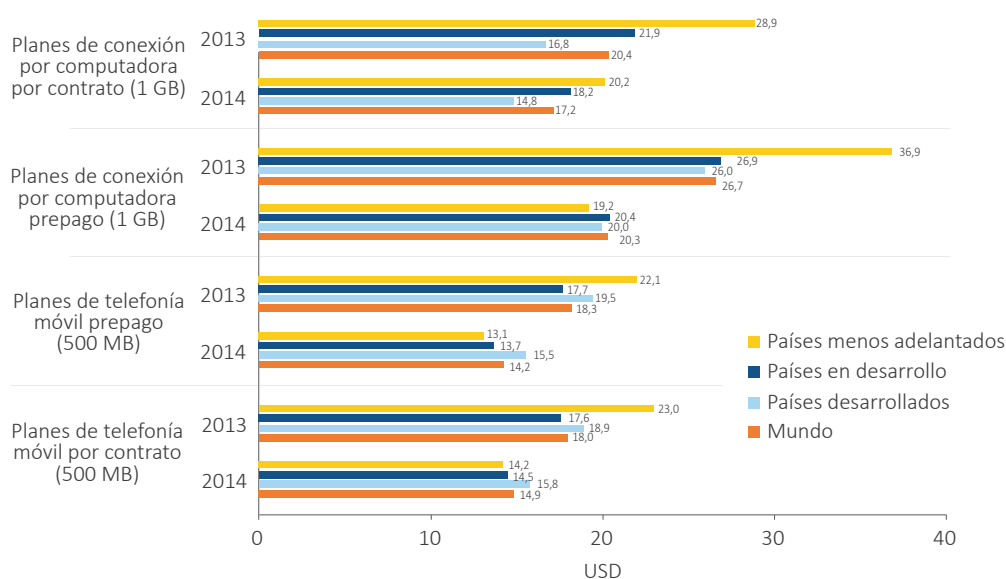
La mayor reducción se produjo en los países menos desarrollados, donde los precios medios para todos los tipos de servicio de banda ancha móvil disminuyeron en más del 25% entre 2013 y 2014. El descenso más notable fue en los planes de prepago, lo que indica que este segmento se caracteriza por una mayor competencia y/o demanda en los países menos adelantados. La disminución de los precios de la banda ancha móvil en estos países a finales de 2014 los situó en niveles cercanos a los de los países en desarrollo y los países desarrollados: 13-14 dólares para los planes de telefonía móvil con 500 MB de volumen mensual de datos y alrededor de 20 dólares para los planes de conexión por computadora con 1 GB.

### Persisten importantes diferencias en cuanto a la asequibilidad, pero en general la banda ancha móvil se está volviendo tan asequible como la telefonía móvil celular tradicional

A pesar de la disminución de los precios de la banda ancha móvil en los países menos adelantados, los precios en relación con el INB per cápita en esos países ascienden al doble de la media de los países en desarrollo, y son 20 veces superiores a los de los países desarrollados. Sobre la base de las cestas de la UIT, en los países en desarrollo los planes de banda ancha móvil por computadora siguen siendo significativamente menos asequibles que los planes de telefonía móvil, lo que pone de manifiesto el reto actual de ofrecer mayores volúmenes de datos a precios asequibles en estos países.

Una comparación de los precios en los países en desarrollo muestra que los planes de banda ancha móvil de prepago son ya tan asequibles como los planes de telefonía móvil: los precios de la telefonía móvil celular, expresados en porcentaje del INB per cápita, fueron en 2013 un 30% más bajos que la media de los precios de la banda ancha móvil, pero se posicionaron casi igual en 2014.<sup>4</sup> No obstante, conviene ser prudente al comparar la cesta de la telefonía móvil de bajo uso y la cesta de telefonía móvil de banda ancha de 500 MB, ya que cada cesta incluye diferentes

Gráfico 4.5: Precios de banda ancha móvil, en dólares, en el mundo y por nivel de desarrollo, en 2013 - 2014



Nota: Promedios simples. Según datos disponibles sobre los precios de los cuatro tipos de planes de datos de banda ancha móvil en 2013 y 2014 en 119 economías. Las medias respectivas son: 22 USD en los PMA, 84 USD en los países en desarrollo y 35 USD en los países desarrollados. Fuente: UIT

servicios y proporciona acceso a diferentes aplicaciones de las TIC.

### Algunos países concretos de Europa y de Asia y el Pacífico destacan por ofrecer servicios de banda ancha móvil especialmente económicos

La comparación de precios en términos de paridad del poder adquisitivo (PPP) en las monedas locales pone de manifiesto que algunos países destacan por tener los precios más bajos de banda ancha móvil de cada región (Cuadro 4.3). Los precios más bajos de esos servicios en términos de PPP se encuentran en algunos países de Europa y de Asia y el Pacífico. Los países que destacan, en estas regiones y en el conjunto del mundo, por tener los precios más económicos son Austria y Lituania, en Europa, y Camboya y Sri Lanka, en Asia y el Pacífico.

Algunos países de la CEI y de la región de África tienen también precios muy bajos de banda ancha móvil. Es el caso de Moldova (tanto en la modalidad de prepago como de contrato) y de Mozambique (en la modalidad de prepago). Ambos países son un ejemplo de que es posible reducir los precios de la banda ancha móvil gracias a la competencia, incluso en un contexto en que se necesita inversión para modernizar las redes o ampliar la cobertura.

Ningún país de la región de las Américas destaca por ofrecer servicios de banda ancha móvil a precios particularmente bajos en comparación con los de otras regiones, si bien Uruguay se distingue por tener los menos onerosos. La misma conclusión se puede aplicar a los Estados Árabes, donde solo el Sudán ofrece planes de telefonía móvil de banda ancha entre los menos costosos del mundo.

### Las iniciativas regionales para regular los precios de la itinerancia internacional están contribuyendo a acercarlos a los precios internos

Aunque no existen datos comparables a nivel mundial sobre la tarificación de la itinerancia internacional (sería difícil recopilarlos, ya que harían falta datos sobre numerosos aspectos), el tema ocupa desde hace años la atención de los reguladores debido a que a menudo las tarifas aplicadas se han considerado excesivamente altas y poco transparentes. Algunos estudios del sector confirman que, en función de la red de origen del cliente que se desplaza y de la red del país visitado, las tarifas de itinerancia entre países pueden presentar diferencias de precio de hasta cinco veces, si no más. En los últimos años han surgido varias iniciativas reguladoras destinadas a reducir los precios de la itinerancia, informar mejor a los consumidores y prevenir las “facturas sorpresivas”.<sup>5</sup>

Cuadro 4.3: Países con los servicios de banda ancha móvil más baratos de cada región, PPP\$, 2014

Telefonía móvil prepago 500 MB											
Europa	PPP\$	Asia y el Pacífico	PPP\$	Américas	PPP\$	Estados Árabes	PPP\$	CEI	PPP\$	África	PPP\$
Estonia	3,16	Camboya	5,17	Uruguay	10,75	Sudán	7,81	Moldova	6,94	Mozambique	6,23
Lituania	3,94	Pakistán	5,17	Paraguay	11,79	Túnez	13,28	Belarús	9,90	Guinea	7,81
Islandia	4,76	Bhután	5,35	Costa Rica	12,03	Bahrein	13,60	Kazajstán	11,02	Cabo Verde	10,46

Telefonía móvil por contrato 500 MB											
Europa	PPP\$	Asia y el Pacífico	PPP\$	Américas	PPP\$	Estados Árabes	PPP\$	CEI	PPP\$	África	PPP\$
Finlandia	2,91	Sri Lanka	4,16	Bahamas	13,19	Sudán	3,55	Moldova	6,94	Guinea	7,81
Islandia	4,76	Camboya	5,17	Uruguay	13,38	Túnez	7,97	Belarús	9,90	Mozambique	9,28
Austria	5,76	Australia	6,50	Barbados	14,52	Bahrein	13,60	Armenia	10,39	Tanzania	9,89

Conexión por computadora prepago 1GB											
Europa	PPP\$	Asia y el Pacífico	PPP\$	Américas	PPP\$	Estados Árabes	PPP\$	CEI	PPP\$	África	PPP\$
Polonia	5,27	Camboya	6,46	Barbados	15,73	Marruecos	11,97	Moldova	8,68	Mozambique	9,97
Austria	5,76	Sri Lanka	7,16	Uruguay	16,12	Egipto	12,25	Kazajstán	11,02	Cabo Verde	12,34
Lituania	6,19	Bhután	10,18	Estados Unidos	21,77	Sudán	13,20	Belarús	13,68	Burundi	16,68

Conexión por computadora por contrato 1GB											
Europa	PPP\$	Asia y el Pacífico	PPP\$	Américas	PPP\$	Estados Árabes	PPP\$	CEI	PPP\$	África	PPP\$
Austria	5,76	Camboya	6,44	Uruguay	11,71	Egipto	14,08	Kazajstán	11,02	Mauricio	10,53
Lituania	6,76	Sri Lanka	8,38	Barbados	14,52	Túnez	19,92	Belarús	13,68	Tanzania	12,72
Rumanía	7,75	Indonesia	12,54	Estados Unidos	16,32	Libia	21,70	Moldova	17,35	Mozambique	13,02

Fuente: UIT

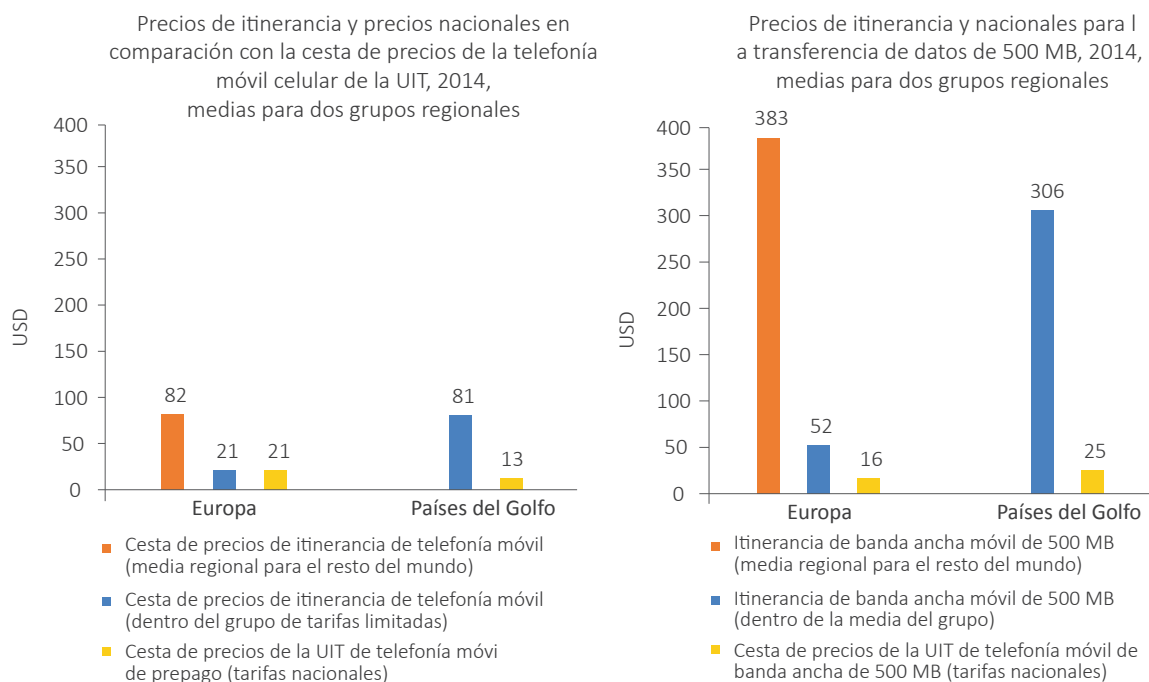
En 2007, la Unión Europea, junto con Islandia, Liechtenstein y Noruega, empezó a poner límites a los precios de las tarifas de itinerancia intracomunitaria con el objetivo de lograr un mercado único europeo de las comunicaciones electrónicas. Como resultado, los precios de la itinerancia móvil europea disminuyeron significativamente en el periodo 2007-2013, concretamente en más de un 80% para las llamadas minoristas y los SMS y en más de un 90% para la itinerancia de datos.<sup>6</sup> Otra región que regula los precios de la itinerancia es la de los países del Golfo, donde el Consejo de Cooperación del Golfo<sup>7</sup> introdujo en 2012 límites para las tarifas de la itinerancia móvil entre grupos. Estos límites se aplican solo a los servicios de voz, tanto minoristas como mayoristas.

Se ha utilizado la cesta de precios de las TIC de la UIT para calcular una cesta de precios

de itinerancia comparable para los países del Golfo y de la Unión Europea (Gráfico 4.6). La comparación entre los precios internos y los precios de itinerancia mostró que las tarifas de itinerancia de voz y mensajes eran entre tres y seis veces superiores a las tarifas nacionales correspondientes, con excepción de las llamadas de itinerancia dentro de la UE, donde la regulación ha hecho que los precios sean muy similares a los de cada país. En cuanto a las tarifas de transferencia de datos móviles, los precios dentro de la UE eran tres veces más altos que los nacionales, y la diferencia era mucho mayor para las tasas de itinerancia de datos no reguladas de los clientes de la UE que viajaban fuera de la región, lo mismo que para los clientes de itinerancia de datos en los países del CCG.

Resulta claro que unos precios inaccesibles pueden constreñir la actividad económica y social

Gráfico 4.6: Itinerancia móvil internacional y precios nacionales en Europa y países del Golfo, 2014



Nota: En el cálculo de la cesta de precios de itinerancia de la telefonía móvil limitada del CCG se emplearon los precios medios regionales para los SMS. Esta cesta incluye el costo de hacer llamadas y enviar mensajes SMS en el extranjero. No se dispone de datos sobre las medias regionales del CCG para la cesta de precios de itinerancia de telefonía móvil celular y para los precios de itinerancia de banda ancha móvil.

Fuente: UIT, a partir de los datos del ORECE, el Grupo de Trabajo sobre Itinerancia del CCG y la UIT.

y limitar el acceso a las TIC a las personas que desean conectarse cuando están en el extranjero. Algunas regiones han logrado reducir los precios de la itinerancia móvil internacional a través de la

regulación, lo que demuestra que la cooperación internacional y regional en este ámbito puede contribuir a que muchas personas se beneficien de tarifas de itinerancia más bajas.





## 5 Internet de las cosas: datos para el desarrollo

Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés, *Internet of things*) es una infraestructura mundial de la sociedad de la información, que sustenta la floreciente red de objetos físicos o dispositivos que cuentan con una dirección de protocolo de Internet (PI) para la conectividad a Internet, así como la comunicación que se produce entre estos objetos y otros dispositivos y sistemas que, de este modo, pueden activarse por Internet.

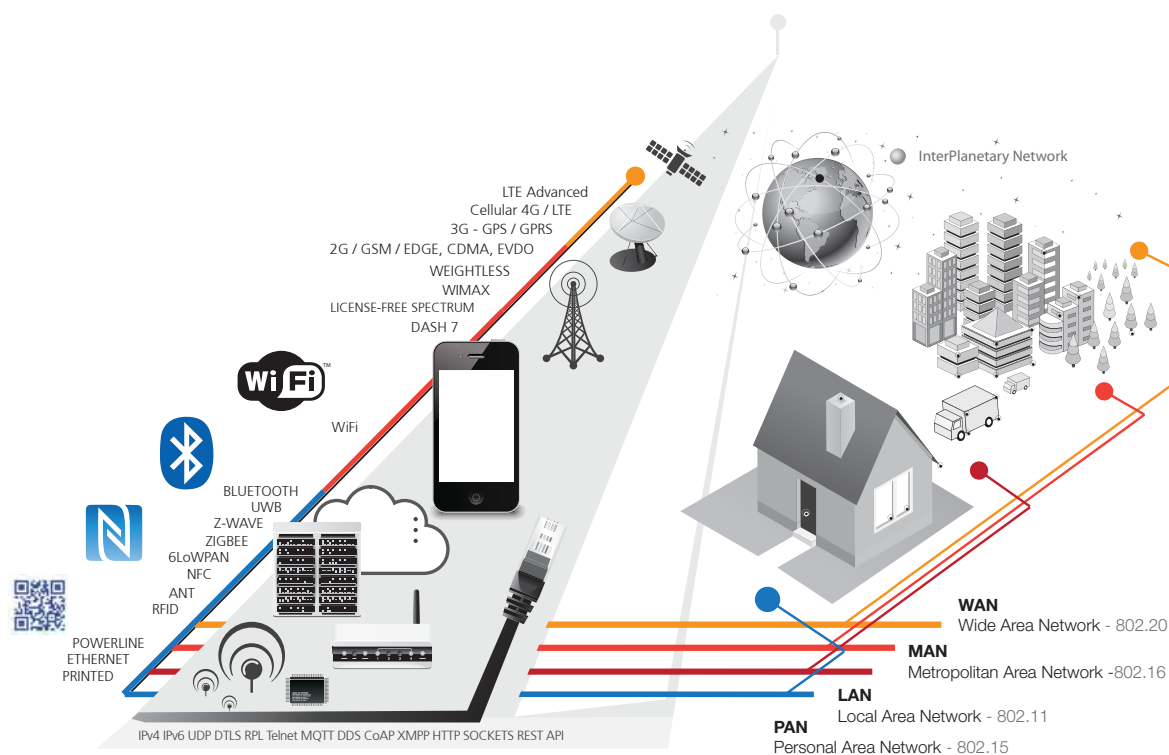
Las primeras plataformas basadas en Internet se centraban primordialmente en comunicaciones entre individuos y grupos de personas, por lo que podrían definirse como comunicaciones de persona a persona. Internet de las cosas añade a estas plataformas unos dispositivos habilitados para la comunicación de persona a máquina y de máquina a máquina (M2M), sin intervención humana. Puesto que los dispositivos están dotados de capacidad de comunicación, pueden hacer sus propias contribuciones a IoT. Así como existe una amplia variedad de tipos de dispositivos conectados, estos diversos

dispositivos presentan a su vez una amplia gama de opciones de conectividad (Figura 5.1). En esencia, los dispositivos pueden clasificarse en: 1) los que disponen de su propia conexión a Internet con capacidad para acceder a Internet en todo momento; o 2) los que dependen de una red con conexión a Internet. Internet de las cosas abarca a ambos, así como las redes inalámbricas de sensores (WSN), que facilitan la comunicación entre pares dentro de los grupos de sensores, sin necesidad de conexión a Internet.

**Los adelantos de las tecnologías de la información y las comunicaciones sustentan y aceleran el progreso de Internet de las cosas, que según lo previsto debería traer aparejadas importante repercusiones en casi todas las industrias de nuestra sociedad**

El mundo de Internet de las cosas se basa en la infraestructura de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), que es necesaria para recoger, transmitir y difundir los

Figura 5.1: Diagrama de conectividad de IoT



Fuente: Postscapes y Harbor Research, <http://postscapes.com/what-exactly-is-the-internet-of-things-infographic>.

datos, así como facilitar una prestación eficiente de servicios, por ejemplo, de salud y educación, a la sociedad en su conjunto.

Varias novedades de las TIC están acelerando el progreso de IoT, como las tecnologías de sensores de bajo costo y bajo consumo, el aumento de la velocidad y de la calidad de la infraestructura, la conectividad inalámbrica casi en todas partes, la mayor cantidad de dispositivos con capacidades de comunicación integradas, la gran cantidad de espacio de almacenamiento y capacidad de computación disponible y asequible (predominantemente basado en la nube) y, desde la introducción del protocolo IPv6, una gran proliferación de direcciones de Internet. Las grandes expectativas que IoT genera en muchos sectores- por ejemplo, la educación, la salud, la agricultura, el transporte, los servicios públicos y la manufactura- alienta a otras partes interesadas a

entrar en este mercado, con lo que contribuyen a su expansión.

Se estima que en la actualidad más del 50 % de la actividad de IoT se centra en la manufactura, el transporte, las ciudades inteligentes y las aplicaciones para el consumidor, pero dentro de cinco años todas las industrias habrán puesto en marcha iniciativas de IoT, poniendo de manifiesto y haciendo posible nuevos modelos de negocio y procesos de flujo de trabajo, así como nuevos factores generadores de eficiencia operacional (Figura 5.2).

**La mayor parte del valor derivado de IoT proviene de la generación, procesamiento y análisis de nuevos datos**

En todo el mundo miles de millones de dispositivos crean una acumulación masiva de datos

Figura 5.2: Sectores en los que IoT puede desempeñar una función de impulso al desarrollo



Fuente: UIT, basado en Al-Fuqaha, Ala et al. (2015).

(conocidos como *big data* o macrodatos), y se calcula que para 2020, entre 26.000 y 100.000 millones de dispositivos estarán conectados como parte de IoT (Cuadro 5.1). Estos dispositivos incluyen los tradicionales dispositivos “inertes” (por ejemplo, tostadoras, bombillas, neveras, grifos), que podrán volverse “inteligentes” gracias a sensores en tiempo real dotados con capacidades de comunicación.

A medida que los dispositivos conectados crean nuevas oportunidades para la exploración científica de grandes conjuntos de datos, cada vez se dispone de un mayor volumen de información, obtenida mediante la observación y experimentos, y generada por ordenadores o máquinas, que cobra un gran valor. En el contexto de los

macrodatos, los datos producidos por el hombre, como la información de textos (mensajes de correo electrónico, documentos) y la generada por las redes sociales (imágenes, vídeos) representan un porcentaje cada vez cada vez menor del total. Después de todo, muchos dispositivos de Internet de las cosas producen datos generados por máquinas, por ejemplo, datos de teledetección (fenómenos volcánicos, atmosféricos, sísmicos o relativos a la silvicultura) y fotografías y vídeos (vigilancia, información sobre tráfico), que comparten directamente con otros dispositivos, sin ninguna intervención humana.

Las eventuales repercusiones económicas de Internet de las cosas son insondables, y si bien las estimaciones varían, se prevé que para 2020

**Cuadro 5.1: El tamaño de Internet de las cosas en cifras**

Indicador	Estadísticas	Fuente
Número de dispositivos conectados, objetivos alcanzados	2008-2009: El número de dispositivos conectados a nivel mundial supera la población humana	Evans, Dave. “Internet de las cosas: como la próxima evolución de Internet lo cambia todo,” CISCO IBSG, © (2011).
	Crecimiento anual del 70% en la venta de sensores desde 2002.	Gartner. <i>Forecast: The Internet of Things, Worldwide</i> . Stamford, CT: Gartner Research, 2013.
Número de dispositivos conectados hoy:	8.000 millones de dispositivos, o sea, 6,58 dispositivos por persona en línea	CISCO, <i>Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2014–2019</i> . San Jose, CA: Cisco Systems, 2015.
Número de dispositivos conectados para 2020:	Cerca de 26.000 millones de dispositivos estarán conectados como parte de la IoT (y esta cifra excluye a los teléfonos inteligentes, tabletas y ordenadores personales, que representarían otros 7.300 millones de dispositivos adicionales)	Gartner. <i>Forecast: The Internet of Things, Worldwide</i> . Stamford, CT: Gartner Research, 2013.
	Más de 30.000 millones de dispositivos conectados para 2020	ABI. “More Than 30 Billion Devices Will Wirelessly Connect to the Internet of Everything in 2020.” London: ABI Research, 9 de mayo de 2013.
	Aproximadamente 50.000 millones de dispositivos conectados para 2020 (CISCO)	Evans, Dave. “Internet de las cosas: como la próxima evolución de Internet lo cambia todo”, CISCO IBSG, © (2011).
	75.000 millones de dispositivos conectados para 2020 (Morgan Stanley)	Danova, Tony. “Morgan Stanley: 75 Billion Devices Will Be Connected to the Internet of Things by 2020,” <i>Business Insider</i> , 2 de octubre de 2013.
	El número de dispositivos conectados puede oscilar entre 50.000 y 100.000 millones para 2020 (Bell Labs)	Trappeniers, Lieven, <i>et al.</i> “The Internet of Things: The Next Technological Revolution,” <i>Computer</i> 46, No. 2 (2013).
	El número de dispositivos ya se acerca a los 200.000 millones (IDC)	Turner, Vernon, <i>et al.</i> “The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things.” Framingham, MA: <i>International Data Corporation, White Paper, IDC_1672</i> , 2014.

Nota: los volúmenes de datos están expresados en múltiplos de bytes: kilobyte (1 024), megabyte (1 024<sup>2</sup>), gigabyte (1 024<sup>3</sup>), terabyte (1 024<sup>4</sup>), petabyte (1 024<sup>5</sup>), exabyte (1 024<sup>6</sup>) y zettabyte (1 024<sup>7</sup>).

IoT genere varios miles de millones de dólares de valor de mercado (Forbes, 2014; Gartner, 2013; y McKinsey, 2015). Teniendo en cuenta esta circunstancia, si bien en los próximos diez años IoT puede presentar potencialmente un valor más alto para las economías desarrolladas, debido a un mayor valor por uso, se prevé que casi el 40 % del valor de mercado de IoT a nivel mundial se generará en las economías en desarrollo (McKinsey, 2015).

### **Internet de las cosas tiene perspectivas de convertirse en un importante factor de desarrollo**

Internet de las cosas ofrece nuevas oportunidades para el desarrollo, al proporcionar nuevas fuentes de datos que pueden contribuir a comprender, analizar y abordar las cuestiones de desarrollo existentes. En consecuencia, el debate sobre IoT ha pasado a formar parte del debate más amplio sobre la revolución de los datos y las perspectivas que han abierto los nuevos avances de las TIC (en particular, el crecimiento de IoT) para alcanzar los objetivos internacionales de desarrollo, incluidos los abordados en la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Por ejemplo, Internet de las cosas se orienta a convertirse en la piedra angular de las ciudades y comunidades sostenibles del futuro, y en un elemento fundamental para futuras medidas relacionadas con el cambio climático, los sistemas de saneamiento de agua limpia y las cadenas de valor de las energías renovables.

IoT ofrece muchas perspectivas para el seguimiento de los efectos del cambio climático, ya que puede aprovechar los datos de todos los dispositivos, desde los más comunes, como los teléfonos inteligentes para tomar fotografías y monitores de calidad del aire para detectar ciertas partículas, a dispositivos a gran escala, como los sistemas de vigilancia destinados a la observación de la salud vegetativa, dispositivos de vigilancia meteorológica y climática y sistemas de gestión energética. La utilización de estos datos ofrece numerosas oportunidades para mejorar la eficacia de las operaciones de asistencia humanitaria y de socorro después de los desastres naturales.

Con el crecimiento de las megalópolis, en particular en los países en desarrollo, el uso de las aplicaciones de IoT y de las redes inteligentes puede contribuir a optimizar la eficiencia de

las fuentes energéticas y al mismo tiempo mejorar la estabilidad de la red de distribución de energía. Del mismo modo, las megalópolis requieren una utilización más inteligente del agua, cuyo abastecimiento sigue en disminución. Las compañías eléctricas y las autoridades de recursos hídricos, de gestión de desechos y de transporte, utilizan IoT para supervisar y gestionar las interconexiones y la demanda múltiple de energía, agua, saneamiento y eliminación de aguas residuales, a fin de convertir a las megalópolis en ciudades inteligentes.

### **Las incompatibilidades de funcionamiento sigue planteando un problema para IoT**

Internet de las cosas congrega y requiere la cooperación de diversas partes interesadas en el sector de las TIC, desde los fabricantes de productos electrónicos de consumo a los proveedores de servicios de telecomunicaciones y diseñadores de aplicaciones. Asimismo, para que IoT cumpla con las altas expectativas que ha generado, deben participar también otras partes interesadas fuera del sector de las TIC, como fabricantes de automóviles, empresas de servicios, fabricantes de electrodomésticos, administraciones públicas y otros. La reunión de todos estos actores añade una complejidad considerable al desarrollo de IoT, pero es un requisito para garantizar el interfuncionamiento, que se considera esencial para liberar de 40% a 60 % de su valor potencial (McKinsey, 2015). Se trata de un desafío fundamental que se abordará en la UIT y en otros foros.

### **La conectividad de banda ancha fija y una anchura de la banda amplia son necesarias para el desarrollo de IoT**

La infraestructura de las TIC sustenta la capacidad de conectividad y procesamiento de datos requeridos para IoT. Aunque la cobertura inalámbrica es casi universal para todas las redes de satélite y de telefonía móviles, para aprovechar al máximo las posibilidades de IoT podría ser necesaria una conectividad de TIC más potente. En efecto, mientras que algunas aplicaciones de IoT pueden funcionar con conectividad de baja velocidad y baja capacidad, otras necesitan conexiones de banda ancha de alta capacidad. Incluso cuando las aplicaciones de IoT requieran poca capacidad, el uso simultáneo de varios dispositivos puede imponer la necesidad de una

línea de retorno de alta capacidad o una conexión con la red troncal. Además, el procesamiento de los macrodatos generados por IoT requerirá una gran anchura de banda. Ello se aplica aún más en las zonas con una infraestructura de tecnología de la información limitada, donde las capacidades de almacenamiento y de análisis están en la nube y dependen de transmisiones de alta capacidad.

La conectividad de banda ancha fija es la más adecuada para atender a estas necesidades, junto con una suficiente anchura de la banda de Internet internacional y capacidad de la red troncal. Sin embargo, la potencia de la banda ancha fija en el mundo en desarrollo sigue siendo muy limitada y la conectividad internacional en muchos países en desarrollo es escasa. Ello se aplica particularmente a los países menos conectados, e indica que esos países no cuentan con la infraestructura de TIC necesaria para Internet de las cosas, aunque serían los que más podrían beneficiarse de sus posibilidades para el desarrollo. Es imperioso adoptar medidas normativas y reglamentarias adicionales para atenuar la brecha del mundo en desarrollo en materia de infraestructura fija de TIC, y evitar que muchos países en desarrollo queden rezagados en la carrera de IoT.

### **Las oficinas de estadística, los organismos reguladores y los ministerios nacionales deben trabajar juntos en favor de los macrodatos producidos por Internet de las cosas**

En gran parte, el valor derivado de Internet de las cosas está estrechamente vinculado a la explotación de los macrodatos y, por lo tanto, las dificultades que pueden plantearse en materia de gestión y análisis de datos son similares a los de otras aplicaciones de esos macrodatos. En este sentido, las oficinas nacionales de estadística, en el marco de su mandato jurídico, podrían desempeñar un papel importante en la fijación de las normas estadísticas y, por ejemplo, convertirse en organismos de normalización y centros de coordinación de datos para promover las mejores prácticas analíticas y facilitar el intercambio de la información. Las autoridades nacionales de reglamentación de las telecomunicaciones tienen una función complementaria, ya que la mayoría de los datos de IoT se transfieren a través de redes de telecomunicaciones. De hecho, los entes reguladores podrían facilitar el establecimiento de mecanismos para proteger la privacidad y fomentar la competencia y la apertura en los mercados de datos. En este sentido, las administraciones públicas también podrían contribuir en gran medida mediante la adopción de políticas de datos abiertos en relación con sus conjuntos de datos para IoT.

## Notas

- <sup>1</sup> Véase <http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html>. Hasta el año 2009, la región de la CEI incluía los países antes mencionados. Georgia abandonó la CEI el 18 de agosto de 2009, pero se incluye en este informe.
- <sup>2</sup> Véase, por ejemplo, un análisis de los factores determinantes en la adopción de la telefonía móvil celular y la banda ancha fija en la sección 4.5 de *Medición de la Sociedad de la Información 2014 de la UIT*.
- <sup>3</sup> Véase la página <http://www.broadbandcommission.org/about/Pages/default.aspx>
- <sup>4</sup> Medias basadas en los datos disponibles sobre los precios de la banda ancha móvil, la telefonía móvil celular y el INB per cápita correspondientes a 2013 y 2014 en 108 países en desarrollo.
- <sup>5</sup> La expresión “factura sorpresiva” se refiere a una factura que el consumidor encuentra inesperadamente excesiva; véase al respecto la Recomendación UIT-T D.98, *Tarifización en el servicio de itinerancia móvil internacional*, septiembre de 2012, disponible en línea en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-D.98>
- <sup>6</sup> Servicio de Estudios del Parlamento Europeo: <http://epthinktank.eu/2013/10/10/a-roaming-free-europe-in-2015/>



**Unión  
Internacional de  
Telecomunicaciones**

Oficina de Desarrollo de las  
Telecomunicaciones

Place des Nations  
CH-1211 Ginebra 20  
Suiza

[www.itu.int](http://www.itu.int)

ISBN: 978-92-61-16443-0



9 789261 164430

Impreso en Suiza  
Ginebra, 2015

Derechos de las fotografías: Shutterstock