

STATU QUO DE LA BANDA ANCHA: RETOS Y OPORTUNIDADES COMO PARTE DE UN PLAN DE ACCIÓN PÚBLICO-PRIVADO

Antonio GARCÍA-ZABALLOS

Banco Interamericano de Desarrollo

Resumen

El aumento de la penetración y uso de la banda ancha constituye hoy uno de los mayores retos para el desarrollo económico y la inclusión social. Podríamos decir que existen cuatro razones que permiten explicar el retraso de determinados países en materia de digitalización: 1) Falta de concienciación; 2) Débil capacidad institucional; 3) Marcos reguladores obsoletos, y 4) Falta de una caracterización sociodemográfica y económica que impide identificar y acotar la tipología de problemas entre zonas urbanas y rurales. Atendiendo a esta realidad, el documento presenta los resultados de un índice de banda ancha para los 63 países de la OCDE e identifica qué tipo de acciones tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda se podrían implementar por parte de los gobiernos y el sector privado para acelerar la penetración, adopción y uso de los servicios de banda ancha.

Palabras clave: banda ancha, regulación, política pública, telecomunicaciones.

Abstract

Increasing the penetration rate and usage of broadband among the different social strata, the small medium enterprises (SMEs) and the public administrations is one of the big challenges that countries are facing. We could say that there are four reasons that explain the delay of certain countries in terms of digitalization: 1) Lack of awareness, 2) weak institutional capacity, 3) Obsolete regulatory frameworks, and 4) Lack of economic and sociodemographic studies that allow identifying the types of problems that may arise to widespread the penetration rate and usage of broadband services in urban and rural areas. In response to this reality, the document presents the results of a broadband index in the 63 countries of the OECD and identifies which particular actions on the supply side as well as the demand side could be implemented by governments and the private sector to accelerate the penetration, adoption and usage of broadband services.

Key words: broadband, regulation, public policy, telecommunications.

JEL classification: L43, L51, L96.

I. INTRODUCCIÓN

EN la Asamblea General en 2011, la Organización de Naciones Unidas (ONU) declaró el acceso a Internet como un derecho humano (1), destacando que, «en vista de que Internet se ha convertido en un instrumento indispensable para ejercer diversos derechos humanos, luchar contra la desigualdad y acelerar el desarrollo y el progreso humanos, la meta del acceso universal a Internet ha de ser prioritaria para todos los Estados». El informe va incluso más lejos y señala que «los gobiernos deberían adoptar estrategias y políticas concretas y efectivas para conseguir que el acceso a Internet sea generalizado entre todos los estratos de población a precios asequibles».

En efecto, existe fuerte evidencia sobre el papel que la banda ancha representa en el desarrollo económico y social. Según un estudio reciente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2), un aumento del 10 por 100 en la penetración de servicios de banda ancha lleva asociado un incremento promedio del 3,2 por 100 del Producto Interno Bruto (PIB) y un aumento de la productividad de 2,6 puntos porcentuales.

Asimismo, según informes recientes de la OCDE y la Comisión Europea, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) proporcionan más del 40 por 100 de los aumentos anuales de productividad en la Unión Europea (UE) (y han llegado hasta el 75 por 100 en Estados Unidos); en particular, las TIC explican casi un 25 por 100 del crecimiento anual del PIB de la UE (3). Adicionalmente, según IBM (4), por cada euro público invertido en TIC se genera una inversión de 7 euros por parte del sector privado, y por cada empleo directo que se crea en el sector TIC, se generan otros seis empleos inducidos.

Más allá de su impacto macroeconómico, la banda ancha ofrece enormes oportunidades para ayudar a aumentar el nivel y la calidad de vida de la población y fomentar la competitividad.

Algunos ejemplos de implicaciones de la banda ancha para el desarrollo económico y social son:

a) La banda ancha propicia el desarrollo de modelos educativos y sanitarios innovadores: que tienen impacto no solo en el aumento de la eficiencia gracias a la mejora de procesos de gestión interna, sino también un impacto significativo derivado del desarrollo

de soluciones y aplicaciones específicas que contribuyen a mejorar la inclusión social, permitiendo acercar la educación (*e-learning*) y la sanidad (telemedicina) a zonas remotas, rurales o desfavorecidas.

b) Tiene un impacto notable en el sector productivo: McKinsey & Company (5) señala que aquellas pequeñas y medianas empresas (pymes) que hacen un uso intensivo de Internet mejoraron su productividad en un 10 por 100, lo cual tiene un reflejo tanto en su nivel de ventas como en su nivel de ahorro de costos. Es más, la consultora concluyó que aquellas pymes que hicieron un uso intensivo de Internet en sus relaciones comerciales crecieron dos veces más rápido que aquellas que no lo hicieron.

c) Su utilización en soluciones de Gobierno Electrónico ha demostrado que permite acercar la administración pública al ciudadano: favoreciendo la eficiencia en la provisión de servicios, una mayor transparencia en la gestión y una ampliación de los mecanismos de participación.

d) La utilización de servicios basados en TIC ofrecidos por los sectores público y privado tiene un impacto en la vida personal y laboral de los individuos: por ejemplo, el pago electrónico de impuestos, las transacciones electrónicas, la búsqueda de información, la facilidad de la comunicación, entre otros, contribuye a reducir el número de transacciones necesarias y favorece el acceso a información, aumentando la productividad y la calidad de vida.

Resulta, por tanto, clara la relación transversal que tiene la banda ancha sobre los diferentes sectores de la economía. Sin embargo, los beneficios de la banda ancha en la economía y en la sociedad únicamente son posibles si se da de manera simultánea un conjunto de condiciones, que tienen que ver no solo con la posibilidad que tengan los individuos de acceder a esta tecnología, sino también que cuenten con los recursos para adoptarla en su día a día y, finalmente, que tengan el conocimiento y las habilidades necesarias para hacer uso efectivo de aplicaciones y servicios disponibles en línea.

II. PRINCIPALES TENDENCIAS SECTORIALES

1. Explosión de tráfico de datos, aumento en la demanda de servicios de banda ancha y necesidad de más infraestructuras de telecomunicaciones capaces de mantener los niveles de calidad de servicio

La convergencia de redes, servicios y terminales, así como la popularización de los terminales inteli-

gentes, está provocando que el tráfico de datos esté creciendo de forma exponencial.

Efectivamente, Cisco, en su *Global Forecast Highlights* (6), estima que el tráfico de datos originado en la red móvil en el año 2016 será 18 veces el volumen de 2011, con un crecimiento compuesto anual del 78 por 100, lo que representa cinco veces todo el tráfico de Internet en el mundo del año 2005 (incluyendo fijo y móvil).

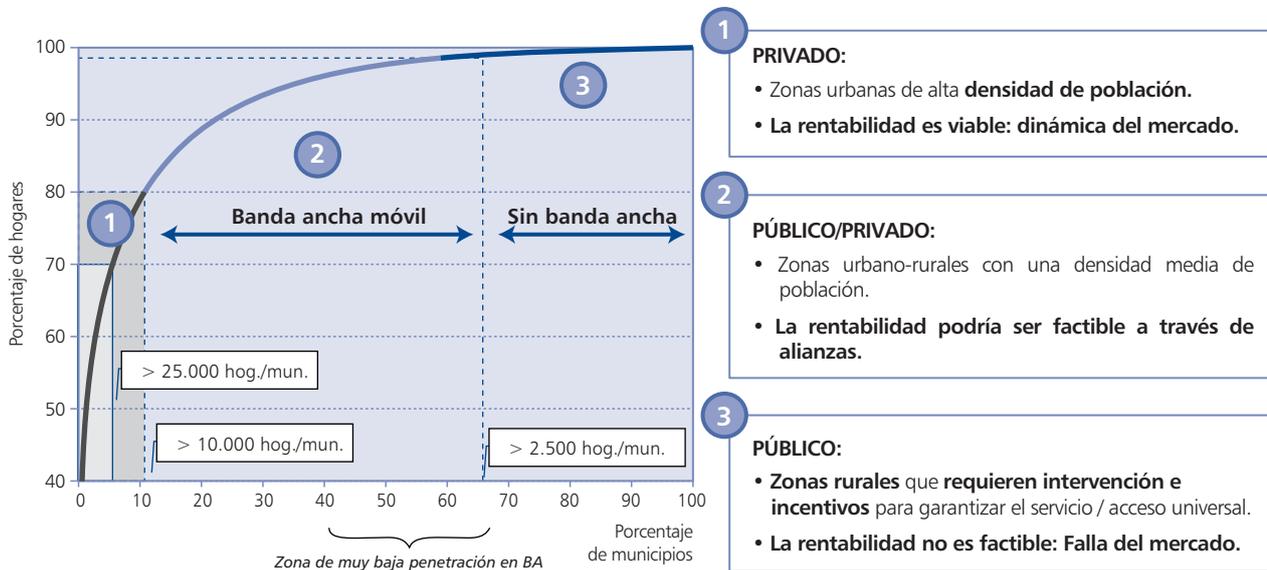
Este fuerte crecimiento en el tráfico ha de venir acompañado de una inversión en infraestructuras capaz de mantener la calidad del servicio. Así, el sector privado ha reaccionado a esta tendencia en la explosión de datos, y ha hecho una fuerte inversión en infraestructura móvil, hasta el punto que la penetración de banda ancha móvil superó en el 2011 la de banda ancha fija. En este sentido, los operadores de telefonía han desplegado redes móviles de tercera generación (3G) con mayor aprovechamiento del ancho de banda en la mayoría de las grandes ciudades.

De cumplirse estas estimaciones, la saturación de las infraestructuras móviles parece un hecho, y tanto los operadores como los fabricantes actualmente están buscando soluciones tecnológicas alternativas innovadoras que, además de suponer un cambio en los modelos de negocio, puede suponer también un cambio en la tipología de infraestructuras de acceso y, por ello, en la forma en la que las mismas son reguladas.

Dado que el despliegue de infraestructuras capaces de prestar servicios de banda ancha es muy intensivo en capital, el sector privado es muy selectivo en la forma en la que se realiza dicho despliegue, de tal forma que no todas las áreas geográficas disfrutan del acceso a estos servicios. Así, como se pone de manifiesto en el gráfico 1, es fundamental una participación pública o público-privada para avanzar en los objetivos de universalidad en el acceso, el uso y la adopción de servicios de banda ancha.

Efectivamente, tal y como refleja el gráfico 1, si representamos la distribución de población entre el porcentaje de municipios en un país (eje de abscisas) y el porcentaje de hogares (eje de ordenadas), observaremos que mientras en las zonas 1 (un 10 por 100 de los municipios aglutina un 80 por 100 de los hogares) el principal problema para conseguir la universalidad es fundamentalmente regulatorio y de competencia, en las zonas 3 (zonas que repre-

GRÁFICO 1
CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y ECONÓMICA



sentan aproximadamente el 35 por 100 de los municipios pero apenas 2-3 por 100 de los hogares), es fundamental una participación pública para conseguir garantizar que la banda ancha efectivamente es un derecho humano al alcance de todos, siendo las zonas 2 las áreas donde pueden existir claros incentivos al desarrollo de acuerdos público-privados así como a la compartición de infraestructuras para reducir los niveles de inversión necesaria.

2. Apagón analógico y liberación del espectro radioeléctrico para contribuir a la universalidad de los servicios de banda ancha móvil

El cese de las emisiones analógicas de los operadores de televisión supone liberar bandas de frecuencia que pueden resultar muy valiosas para los operadores móviles por su nivel de propagación y ancho de banda. Estos bloques de frecuencia que se liberan son lo que se denomina el «dividendo digital». Precisamente los objetivos de universalidad de los servicios de banda ancha y la explosión en el tráfico de datos hacen que el aprovechamiento del espectro radioeléctrico (7) sea hoy más necesario que nunca.

En particular, la licitación de nuevos bloques de frecuencia liberados tras el apagón analógico (banda de 700 MHz) y hacer una reordenación (8) en las bandas de 900 MHz, 2,1 GHz y 2,6 GHz, así como reutilizar el espectro asignado pero no utilizado (creación del mercado secundario del espectro) resultará esencial para lograr estos objetivos.

3. Evolución de las tecnologías de acceso utilizadas para la prestación de servicios

La prestación de servicios de acceso a banda ancha es muy intensiva en capital debido a las necesidades de infraestructuras. Esto conlleva la necesidad de contar con un *mix* de tecnologías de acceso (tecnología móvil, fibra óptica, cable coaxial, tecnología vía satélite, etc.) que tradicionalmente han sido utilizadas para la prestación de servicios de banda ancha.

Debido a los niveles de penetración de la telefonía móvil analizados anteriormente y a la vista de las expectativas de crecimiento de los *smartphones*, cabe esperar que el uso de tecnologías de 3G bajo soluciones *High Speed Packet Access* (HSPA) o incluso de tecnologías de 4G bajo soluciones *Long*

Term Evolution (LTE) se constituyan en una clara alternativa a las redes *Digital Subscriber Line* (xDSL) y de cable ofrecidas por los operadores fijos en determinadas áreas geográficas para usuarios con un determinado patrón de uso. Asimismo, en determinadas ubicaciones, la aparición de tecnologías alternativas como WiMAX o soluciones vía satélite pueden convertirse en alternativas tecnológicas atractivas para la prestación de servicios de acceso a Internet.

En este contexto, identificar y analizar el punto de partida en el que se encuentran los países desde el punto de vista de las infraestructuras de acceso, incluyendo no solo las infraestructuras de telecomunicaciones sino también las infraestructuras de otros servicios públicos, resulta esencial para acelerar la universalización de servicios. Construir mapas de infraestructuras que permitan acotar dónde resultaría necesaria la inversión pública o la participación de alianzas público-privadas resulta clave para lograr los dos principios básicos sobre los que se debe sustentar la prestación de servicios de banda ancha, *el principio de universalidad* en el acceso con independencia de la ubicación física, y *el principio de asequibilidad tarifaria*.

III. STATU QUO DEL SECTOR

Para comprender la situación del sector se deben analizar aspectos tanto de oferta como de demanda.

Del análisis de las estrategias seguidas por países líderes en acceso, uso y adopción de banda ancha en el mundo (9) podemos concluir que las políticas públicas relacionadas con el despliegue de banda ancha se han enfocado en los siguiente tres grandes bloques:

1) *Acceso*: Propiciar el despliegue de infraestructuras (*acceso*, *backhaul* y *backbone*) que permitan la conectividad de los ciudadanos, empresas e instituciones públicas. Este punto es una condición necesaria para los siguientes dos aspectos.

2) *Adopción*: Fomentar la demanda de servicios de banda ancha, a través de la universalización de estos servicios con base en el *principio de neutralidad tecnológica* y la existencia de un marco regulador estable, predecible y adaptado a la realidad competitiva del país y las tendencias sectoriales.

3) *Uso*: Apoyar a colegios, hospitales, bibliotecas, empresas, instituciones públicas e individuos

para que hagan un uso creciente de estos servicios, lo que requiere un mínimo de alfabetización digital y formación de capacidades.

A continuación se presentan los resultados de un índice de banda ancha que permite determinar el grado de desarrollo de una región en lo relativo a cuatro grupos de variables: 1) Políticas Públicas y Visión Estratégica, 2) Regulación Estratégica, 3) Infraestructuras y 4) Aplicaciones y Capacitación.

1. Metodología del Índice de Banda Ancha del BID

El referido Índice de Banda Ancha (IDBA) se expresa de la siguiente manera:

$$IDBA = P_{PE} \times SIP_{PE} + P_{RG} \times SIP_{RG} + P_{IN} \times SIP_{IN} + P_{AC} \times SIP_{AC}$$

siendo: $P_{x'}$, peso de la dimensión x , y $SIP_{x'}$, subíndice del pilar x .

$$x \in \{PE, RG, IN, AC\}$$

donde:

— PE (Políticas Públicas y Visión Estratégica): Describe la importancia otorgada por los gobiernos a la política de desarrollo de las TIC, leyes y medidas destinadas para promover la penetración y la competencia en el sector. Evalúa las medidas de política pública y visión estratégica: desarrollo de planes de banda ancha, involucración del gobierno en las TIC, estrategias de digitalización, etcétera.

— RG (Regulación Estratégica): Mide el desarrollo de regulación estratégica en el país. Evalúa indicadores que describen el estado actual de los planes de desarrollo así como su efectividad mediante, por ejemplo, el número de operadores que prestan servicios de banda ancha fija o móvil.

— IN (Infraestructuras): Se refiere al estado de las infraestructuras de telecomunicación y el desarrollo de acuerdos público-privados. Evalúa la existencia de hogares con infraestructuras adecuadas, las velocidades medias alcanzadas, la cobertura y el número de líneas de los distintos servicios.

— AC (Aplicaciones y Capacitación): Mide el nivel de capacitación en TIC y las aplicaciones y contenidos de las TIC. Por una parte, evalúa la capacitación de las TIC mediante estadísticas del nivel de educación, ya que es un indicativo importante den-

tro del desarrollo potencial del sector. Por otra, evalúa la utilización de las TIC que realiza la población mediante indicadores, como pueden ser los relacionados con redes sociales o contenidos digitales.

Y los subíndices se hallan como:

$$SIP_x = \frac{\sum_{i=1}^{N_x} Variable_i}{N_x}$$

siendo: *Variable_i*, variable *i*-ésima del pilar *x*, y *N_x*, número de variables en el pilar *x*.

Los subíndices de servicios (SIS) se calculan:

$$SIS_y = \frac{\sum_{j=1}^{N_y} Variable_j}{N_y}$$

siendo: *Variable_j*, variable *j*-ésima del servicio *y* (seleccionada en la matriz de cruce de servicios), y *N_y*, número de variables en el servicio *y*.

$$y \in \{BAF, BAM\}$$

donde:

- BAF: Servicio de Banda Ancha Fija.
- BAM: Servicio de Banda Ancha Móvil.

En definitiva, el IDBA está compuesto por los cuatro pilares: 1) Políticas Públicas y Visión Estratégica, 2) Regulación Estratégica, 3) Infraestructuras y 4) Aplicaciones y Capacitación. Como se ha explicado, estas dimensiones se forman mediante la agregación de variables (en total, 28) y se analiza el *statu quo* en 63 países de la OCDE.

En el gráfico 2 se muestra la composición del Índice, junto con los pesos de las variables en su dimensión, en el IDBA y el peso de cada pilar en el Índice.

El proceso seguido para la construcción del Índice se puede agrupar en nueve etapas enlazadas entre ellas:

- 1) *Países*. El IDBA se calcula para cada país. En concreto, se ha hallado para 63 países.
- 2) *Variables*. Para cada país se obtienen las variables definidas para cada año; por tanto, se calculan índices actualizados anualmente.

3) *Variables de clústers*. Se hallan los distintos valores de las variables para cada clúster o región definido a partir de los distintos países de estudio.

4) *Variables normalizadas*. Cada variable está expresada en una unidad de medida, por lo que es necesario realizar una normalización de todas ellas (tanto las de los países como las de las distintas regiones definidas) para poder incluirlas en el proceso de cálculo del Índice.

5) *Servicios*. Los servicios (banda ancha fija y móvil) son subíndices que se componen solo de algunas de las 28 variables. Se construye el subíndice de cada uno de los servicios de forma análoga al cálculo de los pilares del IDBA, si bien se debe realizar previamente una selección de las variables que deben formar parte del IDBA de cada servicio.

6) *Pesos variables*. Una vez normalizadas las variables, se deben agrupar en los pilares. Para ello se ha realizado un estudio previo de correlación para, junto con la naturaleza conceptual de la variable, asignarla en la correcta dimensión. Este estudio ha permitido también decidir el peso que se aplica a cada variable dentro de su pilar. Se ha decidido que dentro de cada pilar las variables se distribuyan de manera uniforme.

7) *Pilares o dimensiones*. El Índice está compuesto en primer grado por cuatro subíndices que se asocian directamente con los cuatro grupos o dimensiones en los cuales se asocian las variables.

8) *Pesos pilares*. Uno de los aspectos más diferenciadores del IDBA es la aplicación de distintos pesos en los pilares hallados mediante diversos estudios.

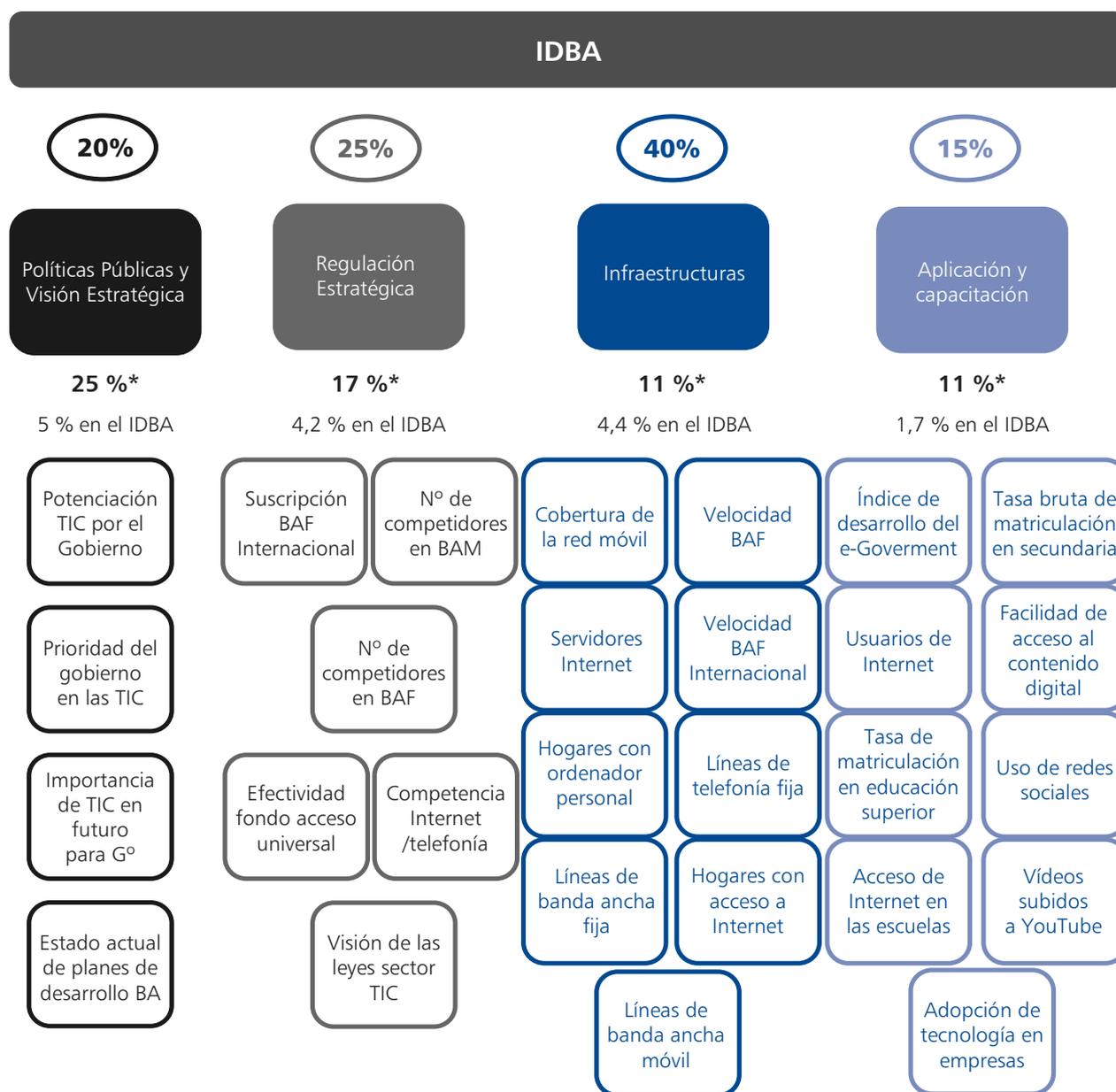
9) *IDBA*. El Índice de Desarrollo de la Banda Ancha en LAC se compone de la asociación de 28 variables en cuatro dimensiones mediante determinadas asignaciones de pesos.

2. Resultados

El Índice de Banda Ancha tiene un rango de valores entre 1 y 8 (1 para el caso peor y 8 para la situación excelente). El cuadro n.º 1 presenta los 25 mejores países de los 63 países objeto de análisis (en el Apéndice se muestran los restantes):

La clasificación para los subíndices de Políticas Públicas y Visión Estratégica y de Regulación Estratégica para estos 25 países se muestra en el cua-

GRÁFICO 2
ESQUEMA DE COMPOSICIÓN DEL IDBA



Nota: (*) Para cada variable del pilar.
Fuente: Elaboración propia.

dro n.º 2 (para los restantes países se encuentra en el Apéndice).

Finalmente, el cuadro n.º 3 muestra la clasificación para el subíndice de Infraestructuras y de Apli-

caciones y Capacitación para los 25 mejores países (para el resto de países véase el Apéndice).

Si observamos la situación de España respecto de la media de países de la OCDE, los países del BID

CUADRO N.º 1

RANKING DEL IDBA (25 MEJORES PAÍSES)

Cód. País	País	Ranking del IDBA	Valor del IDBA
SWE	Suecia	1	7,29
KOR	Corea	2	7,18
ISL	Islandia	3	7,05
LUX	Luxemburgo	4	6,99
GBR	Gran Bretaña	5	6,91
FIN	Finlandia	6	6,90
DNK	Dinamarca	7	6,89
NLD	Países Bajos	8	6,85
CHE	Suiza	9	6,74
USA	Estados Unidos	10	6,65
EST	Estonia	11	6,58
NZL	Nueva Zelanda	12	6,51
JPN	Japón	13	6,50
NOR	Noruega	14	6,48
DEU	Alemania	15	6,47
FRA	Francia	16	6,42
CAN	Canadá	17	6,42
PRT	Portugal	18	6,38
AUT	Austria	19	6,34
AUS	Australia	20	6,26
ISR	Israel	21	6,21
BEL	Bélgica	22	6,21
IRL	Irlanda	23	6,16
SVN	Eslovenia	24	5,72
ESP	España	25	5,64

(Banco Interamericano de Desarrollo), Corea del Sur y Estados Unidos, podemos concluir que, si bien la situación relativa del país es mejor que la media de la OCDE, queda mucho por hacer para igualar a Corea del Sur y Estados Unidos, donde tanto en aspectos de política pública como de infraestructuras tienen una posición sustancialmente mejor que la de España, tal y como se muestra en el gráfico 3.

IV. IDENTIFICACIÓN DE RETOS Y OPORTUNIDADES

A fin de profundizar en el análisis del contexto e identificar los factores causales que ayudan a explicar por qué determinados países sufren retraso en materia de acceso, adopción y uso de banda ancha se podrían identificar los siguientes patrones comunes:

— Elevados precios de acceso a los servicios de banda ancha: falta de asequibilidad tarifaria.

— Falta de coordinación en la definición e implementación de proyectos e iniciativas específicas de una Agenda digital en el país y, en caso de haberla,

CUADRO N.º 2

RANKING DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y VISIÓN ESTRATÉGICA Y DE REGULACIÓN ESTRATÉGICA (25 MEJORES PAÍSES)

Ranking IDBA	Cód. País	País	Ranking de Políticas Públicas y Visión Estratégica	Valor de Políticas Públicas y Visión Estratégica	Ranking de Regulación Estratégica	Valor de Regulación Estratégica
1	SWE	Suecia	1	7,86	11	7,27
2	KOR	Corea	6	6,86	10	7,30
3	ISL	Islandia	18	6,14	9	7,30
4	LUX	Luxemburgo	2	7,77	16	7,18
5	GBR	Gran Bretaña	11	6,36	5	7,39
6	FIN	Finlandia	3	7,30	21	7,07
7	DNK	Dinamarca	12	6,34	31	6,86
8	NLD	Países Bajos	19	6,12	14	7,25
9	CHE	Suiza	10	6,56	25	6,97
10	USA	Estados Unidos	8	6,69	3	7,52
11	EST	Estonia	7	6,80	1	7,76
12	NZL	Nueva Zelanda	13	6,30	40	6,62
13	JPN	Japón	24	5,79	22	7,07
14	NOR	Noruega	14	6,27	41	6,60
15	DEU	Alemania	15	6,25	24	6,99
16	FRA	Francia	23	5,80	17	7,18
17	CAN	Canadá	25	5,78	15	7,23
18	PRT	Portugal	5	7,00	4	7,43
19	AUT	Austria	26	5,77	19	7,13
20	AUS	Australia	17	6,21	49	6,09
21	ISR	Israel	9	6,68	28	6,91
22	BEL	Bélgica	28	5,62	27	6,91
23	IRL	Irlanda	34	4,97	23	7,03
24	SVN	Eslovenia	42	4,12	13	7,25
25	ESP	España	45	4,05	20	7,08

ausencia de un modelo de gobierno que tome el liderazgo y compromiso para llevar a cabo dichos proyectos e iniciativas.

— Falta de coordinación público-privada para cumplir con los principios de universalidad y asequibilidad tarifaria y desarrollar productos, servicios y aplicaciones innovadoras.

Estas características pueden resumirse en cuatro categorías diferentes de retos, que requieren acciones específicas a fin de superarlas y promover una mayor inserción de estos países en la economía digital:

— Reto 1: Paliar la ausencia de políticas públicas estratégicas y el liderazgo necesario para acelerar la penetración y el aprovechamiento de la banda ancha.

— Reto 2: Actualizar marcos reguladores obsoletos, que no propician la competencia, transparencia y seguridad jurídica requerida para estimular la inversión necesaria.

— Reto 3: Aumentar la baja penetración de infraestructuras de banda ancha.

— Reto 4: Incentivar el escaso uso debido a la falta de una alfabetización digital y de contenidos en la región.

V. CONCLUSIONES

A modo de resumen podríamos decir por tanto que el desarrollo de estrategias regionales de banda ancha debería girar en torno a tres componentes:

Componente 1: Desarrollo de capital humano a través de la alfabetización digital. Este componente afecta a los ciudadanos, empresas, educadores, médicos, funcionarios públicos, estudiantes, etcétera. Se trata de crear conciencia social sobre la importancia que las TIC tienen para el desarrollo económico, la productividad y la inclusión social en una nueva era donde la economía tiene un marcado carácter digital.

Componente 2: Aumento de la capilaridad de las infraestructuras de acceso utilizando la infraestructura de telecomunicaciones disponible, así como la de otras *utilities* como electricidad, agua, etcétera, al tiempo que se desarrolla una política de espectro ligada a objetivos de cobertura y cali-

dad, además de una regulación específica para los derechos de paso y la compartición de infraestructuras.

Componente 3: Desarrollo de marcos reguladores que reflejen la realidad competitiva de los mercados que componen el sector de las telecomunicaciones, al tiempo que se fortalece institucionalmente a los entes involucrados en el diseño, implementación y supervisión de políticas públicas y regulatorias. Para lo cual la creación del Modelo de Gobernanza y la figura del *Chief Information Officer* (CIO) resultará clave.

NOTAS

(1) Ver en bibliografía ASAMBLEA GENERAL DE LA ONU (2011).

(2) Ver en bibliografía GARCÍA-ZABALLOS, A., y LÓPEZ-RIVAS, R. (2011).

(3) Ver en bibliografía EU (2010).

(4) Ver en bibliografía IBM (2008).

(5) Ver en bibliografía MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE (2011).

(6) Ver en bibliografía CISCO (2012).

(7) Se refiere al espectro de radiofrecuencia de las ondas hertzianas utilizadas como un medio de transmisión para la radio celular, radiomensajería, la comunicación por satélite, el exceso de la radiodifusión de aire y otros servicios. Fuente: Glosario, UIT.

(8) Ver en bibliografía UIT (2004).

(9) Se ha realizado un análisis de los planes de banda ancha desarrollados en Reino Unido, Suecia, Alemania, Francia, Corea del Sur, Japón, Estados Unidos, Lituania y España.

BIBLIOGRAFÍA

ASAMBLEA GENERAL DE LA ONU (2011), «El acceso a Internet y la infraestructura necesaria», A/HRC/17/27, Pár. 85, Sección B, 16 de mayo. Disponible en: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN>

BANCO MUNDIAL (2012), «Indicadores del Banco Mundial». Recurso en línea: <http://datos.bancomundial.org/indicador> (consultado el 15 de febrero de 2013).

— (2012), «Global Development Finance». Recurso en línea: <http://datos.bancomundial.org/indice/global-development-finance> (consultado el 15 de febrero de 2013).

CEPAL (2011), «Indicadores clave de TIC en Hogares: Guía metodológica», recurso en línea: http://www.eclac.cl/socinfo/noticias/noticias/7/40217/Indicadores_clave_de_TIC_en_Hogares_-_Gu%C3%ADa_metodol%C3%B3gica.pdf (consultado el 15 de febrero de 2013).

CIA (2012), «The World Factbook», recurso en línea: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook> (consultado el 21 de febrero de 2013).

CISCO (2012), «2016 Forecast Highlights», disponible en: http://www.cisco.com/web/solutions/sp/vni/vni_forecast_highlights/index.html.

CUERVO, M.R.V., y MENÉNDEZ, A.J.L. (2008), «Métricas e Indicadores de la Sociedad de la Información: panorámica de la situación actual», *Estadística Española*, vol. 50, 168: 273-320.

DELOITTE (2012), *OIM Mobile Business Analysis User Guide*, Office of Information Management.

— (2012), *Global corporate responsibility reporting protocol: user guide*, Deloitte Publishing.

DIRSI (2010), «Tarifas y brecha de asequibilidad de los servicios de telefonía móvil en América Latina y el Caribe», recurso en línea: <http://www.udesa.edu.ar/files/UAHumanidades/EVENTOS/PAPER-GALPERIN190410.PDF> (consultado el 15 de febrero de 2013).

EU (2010), «Informe anual sobre la sociedad de la información», disponible en: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP>.

GARCÍA-ZABALLOS, A., y LÓPEZ-RIVAS, R. (2011), «Impacto socioeconómico de la banda ancha en los países de América Latina y el Caribe», BID, Nota técnica. Disponible en: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=37257082>.

GARCÍA-ZABALLOS, A., y NAKATA, G.A.T. (2012), *Construyendo puentes, Creando oportunidades: La Banda Ancha como catalizador del desarrollo económico y social en los países de América Latina y el Caribe. La visión de la industria*, BID, Informe de marzo.

IBM (2008), *Global Location Trends*, Annual Report 2007.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE (2011), «Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs and prosperity». Briefing Note, McKinsey & Company, mayo.

OCDE (2011), «Transformación del Estado para el Desarrollo». OECD Publishing, recurso en línea: www.oecd.org (consultado el 15 de febrero de 2013).

ONU/UNESCO (2012), «Institute for Statistics Data Centre», recurso en línea: <http://stats.uis.unesco.org/unesco/tableviewer/document.aspx?ReportId=143> (consultado el 15 de febrero de 2013).

UIT (2004), «ICT Regulation Toolkit», disponible en: <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.1527.html>.

— (2012), «Measuring the information», recurso en línea: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012_without_Annex_4.pdf (consultado el 15 de febrero de 2013).

— (2012), «Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones 2012», recurso en línea: <http://www.itu.int/pub/D-REG-TTR.12-2010/es> (consultado el 15 de febrero de 2013).

— (2012), «ICT Development Index», recurso en línea: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/index.html> (consultado el 15 de febrero de 2013).

WEF (2012), «The Global Information Technology Report», recurso en línea: http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf (consultado el 15 de febrero de 2013).

— (2012), «The Global Competitiveness Report», recurso en línea: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf (consultado el 15 de febrero de 2013).

APÉNDICE

TABLA A.1

<i>Cód. País</i>	<i>País</i>	<i>Ranking del IDBA</i>	<i>Valor del IDBA</i>
CHL	Chile	26	5,57
BRB	Barbados	27	5,47
CZE	República Checa	28	5,37
HUN	Hungría	29	5,34
BRA	Brasil	30	5,33
TUR	Turquía	31	5,24
ITA	Italia	32	5,18
SVK	República Eslovaca	33	5,13
CHN	China	34	5,11
GRC	Grecia	35	5,07
PAN	Panamá	36	5,06
POL	Polonia	37	4,99
RUS	Rusia	38	4,98
URY	Uruguay	39	4,81
COL	Colombia	40	4,78
MEX	México	41	4,63
ARG	República Argentina	42	4,54
IDN	Indonesia	43	4,39
ECU	Ecuador	44	4,35
IND	India	45	4,33
JAM	Jamaica	46	4,30
PER	Perú	47	4,26
CRI	Costa Rica	48	4,24
DOM	República Dominicana	49	4,23
ZAF	Sudáfrica	50	4,23
TTO	Trinidad y Tobago	51	4,16
BHS	Bahamas	52	4,04
VEN	Venezuela	53	3,80
PRY	Paraguay	54	3,79
GTM	Guatemala	55	3,72
NIC	Nicaragua	56	3,65
HND	Honduras	57	3,59
SLV	El Salvador	58	3,53
GUY	Guyana	59	3,17
BOL	Bolivia	60	3,17
SUR	Surinam	61	3,13
BLZ	Belice	62	3,12
HTI	Haití	63	1,70

APÉNDICE (continuación)

TABLA A.2

Ranking IDBA	Cód. País	País	Ranking de Políticas Públicas y Visión Estratégica	Valor de Políticas Públicas y Visión Estratégica	Ranking de Regulación Estratégica	Valor de Regulación Estratégica
26	CHL	Chile	22	5,82	2	7,53
27	BRB	Barbados	20	6,04	59	4,52
28	CZE	República Checa	49	3,45	26	6,94
29	HUN	Hungría	46	3,97	18	7,14
30	BRA	Brasil	21	5,87	7	7,34
31	TUR	Turquía	30	5,48	8	7,32
32	ITA	Italia	54	3,19	45	6,53
33	SVK	República Eslovaca	52	3,23	29	6,90
34	CHN	China	4	7,12	33	6,85
35	GRC	Grecia	58	2,97	36	6,69
36	PAN	Panamá	16	6,22	44	6,56
37	POL	Polonia	51	3,39	34	6,80
38	RUS	Rusia	43	4,09	37	6,68
39	URY	Uruguay	27	5,67	56	4,83
40	COL	Colombia	32	5,31	12	7,27
41	MEX	México	36	4,79	48	6,18
42	ARG	República Argentina	57	2,98	35	6,74
43	IDN	Indonesia	31	5,37	30	6,86
44	ECU	Ecuador	39	4,54	43	6,59
45	IND	India	29	5,54	6	7,38
46	JAM	Jamaica	40	4,44	50	6,04
47	PER	Perú	48	3,80	32	6,86
48	CRI	Costa Rica	35	4,92	57	4,80
49	DOM	Rep. Dominicana	38	4,58	47	6,43
50	ZAF	Sudáfrica	47	3,97	42	6,60
51	TTO	Trinidad y Tobago	37	4,78	60	3,98
52	BHS	Bahamas		NA	53	5,46
53	VEN	Venezuela	59	2,92	52	5,87
54	PRY	Paraguay	56	3,00	39	6,62
55	GTM	Guatemala	50	3,39	46	6,48
56	NIC	Nicaragua	55	3,08	38	6,65
57	HND	Honduras	44	4,07	55	5,41
58	SLV	El Salvador	60	2,36	51	5,94
59	GUY	Guyana	33	5,06	63	1,92
60	BOL	Bolivia	53	3,19	54	5,46
61	SUR	Surinam	41	4,24	62	3,14
62	BLZ	Belice	61	1,97	58	4,66
63	HTI	Haití	62	1,35	61	3,34

APÉNDICE (continuación)

TABLA A.3

Ranking IDBA	Cód. País	País	Ranking de Infraestructuras	Valor de Infraestructuras	Ranking de Aplicaciones y Capacitación	Valor de Aplicaciones y Capacitación
26	CHL	Chile	35	4,43	32	5,04
27	BRB	Barbados	22	5,67	23	5,79
28	CZE	República Checa	28	5,27	26	5,56
29	HUN	Hungría	31	4,93	27	5,25
30	BRA	Brasil	38	4,12	36	4,48
31	TUR	Turquía	37	4,23	43	4,17
32	ITA	Italia	27	5,50	34	4,72
33	SVK	República Eslovaca	30	4,98	29	5,13
34	CHN	China	44	3,32	39	4,28
35	GRC	Grecia	29	5,21	33	4,79
36	PAN	Panamá	42	3,70	35	4,63
37	POL	Polonia	32	4,86	37	4,46
38	RUS	Rusia	34	4,65	42	4,18
39	URY	Uruguay	36	4,27	31	5,09
40	COL	Colombia	47	3,24	44	4,05
41	MEX	México	41	3,85	45	3,93
42	ARG	República Argentina	39	4,03	40	4,28
43	IDN	Indonesia	57	2,66	50	3,54
44	ECU	Ecuador	46	3,28	53	3,22
45	IND	India	61	2,39	57	2,83
46	JAM	Jamaica	45	3,29	47	3,91
47	PER	Perú	49	3,04	48	3,82
48	CRI	Costa Rica	43	3,52	38	4,31
49	DOM	Rep. Dominicana	52	2,88	49	3,72
50	ZAF	Sudáfrica	48	3,19	51	3,38
51	TTO	Trinidad y Tobago	40	3,91	41	4,27
52	BHS	Bahamas	33	4,73	28	5,22
53	VEN	Venezuela	51	2,91	46	3,92
54	PRY	Paraguay	53	2,86	60	2,61
55	GTM	Guatemala	60	2,41	55	3,07
56	NIC	Nicaragua	58	2,60	62	2,24
57	HND	Honduras	59	2,43	56	2,98
58	SLV	El Salvador	56	2,74	54	3,20
59	GUY	Guyana	50	2,95	52	3,35
60	BOL	Bolivia	62	1,92	59	2,63
61	SUR	Surinam	55	2,80	61	2,54
62	BLZ	Belice	54	2,86	58	2,76
63	HTI	Haití	63	1,00	63	1,30