Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe

UN MANUAL PARA LA ECONOMÍA DIGITAL



OCDE IDB

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe

UN MANUAL PARA LA ECONOMÍA DIGITAL

Este informe fué aprobado y desclasificado por el Comité de Economía Política Digital en el 31 de marzo de 2016 y preparado para la publicación por la Secretaría de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en la obra no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de los países miembros del BID, su Directorio Ejecutivo o los países que representa.

Tanto este documento como cualquier mapa que se incluya en él se entenderán sin perjuicio respecto al estatus o la soberanía de cualquier territorio, a la delimitación de fronteras y límites internacionales, ni al nombre de cualquier territorio, ciudad o área.

Por favor, cite esta publicación de la siguiente manera:
OCDE/BID (2016), *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital*, OECD Publishing, Paris.
http://dx.doi.org/10.1787/9789264259027-es

ISBN 978-92-64-25901-0 (impresa)
ISBN 978-92-64-25902-7 (pdf)
ISBN 978-92-64-26535-6 (HTML)

Los datos estadísticos para Israel son proporcionados por y bajo la responsabilidad de las autoridades israelíes competentes. El uso de estos datos por la OCDE es sin perjuicio del estatus de los Altos del Golán, de Jerusalén Este y delos asentamientos israelíes en Cisjordania bajo los términos del derecho internacional.

Letonia no era miembro de la OCDE en el momento de la preparación de esta publicación. Por lo tanto, Letonia no se encuentra incluida en la lista de países miembros ni en los totales de la región OCDE.

Créditos de las fotos: © Robert Biedermann/Shutterstock.com, © Sashkin/Shutterstock.com

Las erratas de las publicaciones de la OCDE se encuentran en línea en: *www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm*.

© OCDE, BID 2016

Usted puede copiar, descargar o imprimir los contenidos de la OCDE para su propio uso y puede incluir extractos de publicaciones, bases de datos y productos de multimedia en sus propios documentos, presentaciones, blogs, sitios web y materiales docentes, siempre y cuando se dé el adecuado reconocimiento a la fuente y al propietario del copyright. Toda solicitud para uso público o comercial y derechos de traducción deberá dirigirse a *rights@oecd.org*. Las solicitudes de permisos para fotocopiar partes de este material con fines comerciales o de uso público deben dirigirse al Copyright Clearance Center (CCC) en *info@copyright.com* o al Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) en *contact@cfcopies.com*.

Prefacio

Las tecnologías digitales están modificando en profundidad nuestras economías y sociedades, una transformación en la que las redes de banda ancha desempeñan un papel esencial. Al reducir el costo del acceso a la información y ampliar los medios para compartir conocimientos, estas redes permiten empoderar a las personas, fomentar una mayor participación ciudadana y mejorar la prestación de servicios públicos, además de contribuir a crear oportunidades de nuevos bienes, servicios, modelos de negocio y empleos. Ahora bien, dichas oportunidades vienen acompañadas de desafíos, el primero de ellos garantizar que todo el mundo tenga acceso a esta extraordinaria herramienta.

La capacidad de la banda ancha para acelerar el desarrollo económico y social es un hecho admitido a escala mundial. Recientemente, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconoció su importancia para los tres pilares del desarrollo —desarrollo económico, inclusión social y protección del medio ambiente—, al establecer el acceso universal y asequible a Internet en 2020 en los países menos adelantados como una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

También cabe recordar el llamamiento de la ONU para que se intercambien conocimientos y experiencia en pro de los ODS. En este sentido, Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital constituye un claro ejemplo de colaboración entre socios con miras a compartir buenas prácticas. Mediante el establecimiento de pautas para diseñar un enfoque de gobierno completo de las políticas, esta publicación pretende ayudar a los países de la región a mejorar sus perspectivas digitales y progresar en la consecución de los objetivos de política nacional, regional e internacional.

La región de América Latina y el Caribe (LAC) está experimentando en la actualidad una desaceleración económica, y ha llegado el momento de poner en marcha reformas estructurales acuciantes que permitan fomentar el crecimiento sostenible así como de diseñar políticas que se beneficien de la economía digital. El primer reto que se plantea es garantizar una distribución de oportunidades más uniforme, dado que aproximadamente 300 millones de personas en la región —la mitad de la población— aún no tienen acceso a Internet, con grandes disparidades entre países, grupos de ingresos y zonas rurales o urbanas.

Políticas de banda ancha efectivas, diseñadas con el fin de mejorar la inclusión social, la productividad y la gobernanza, pueden servir de catalizador para aumentar los "dividendos digitales" que generan el acceso a la banda ancha y su uso. En este sentido, los responsables políticos y las autoridades reguladoras tienen a su disposición una diversidad de instrumentos para incentivar y fomentar la inversión, la competencia y el despliegue de redes. También pueden contribuir a que los servicios sean más asequibles, adecuados, útiles y seguros para la población y las empresas.

La OCDE se ha comprometido a trabajar por una banda ancha más accesible y asequible. Esta publicación conjunta con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que se presentará en la Reunión Ministerial de la OCDE sobre Economía Digital de Cancún (México), ha sido

diseñada para generar un diálogo político fructífero sobre cómo lograr dicho objetivo. Será necesario incluir a todos los actores para aprovechar al máximo las oportunidades por venir y abordar la evolución de los retos que plantea la economía digital en aras de promover una mayor inclusión social, aumentar la productividad y mejorar la gobernanza en la región. Es hora de actuar juntos para poner al alcance de todos un servicio de banda ancha accesible y asequible.



Ángel Gurría
Secretario General de la OCDE

Prólogo

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital *es fruto de una colaboración entre la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Tiene por finalidad fomentar la expansión de redes y servicios de banda ancha en la región mediante el apoyo a responsables políticos y autoridades reguladoras en la aplicación de políticas con un enfoque coherente de gobierno completo. Para lograr este objetivo, la publicación propone una serie de buenas prácticas y casos de estudio apoyándose en la experiencia conjunta de la OCDE y el BID.*

La OCDE cuenta con experiencia sobrada en el análisis de políticas relacionadas con el acceso y uso de la banda ancha, así como en la formulación de recomendaciones encaminadas a impulsar el despliegue, la inversión y la competencia en este ámbito. Dado que muchas de las cuestiones políticas y normativas que debe resolver la región de América Latina y el Caribe (LAC) son similares a las planteadas en los países de la OCDE, el intercambio de buenas prácticas puede constituir un recurso valioso. La gran variedad de temas cubiertos por los grupos de expertos en la OCDE, ya sea en educación, salud, gobierno o fiscalidad, permiten recopilar un amplio abanico de buenas prácticas sobre aspectos de oferta y demanda con una demostrada trayectoria de éxito.

El BID es uno de los principales aliados de los países de la región LAC en el diseño e implementación de estrategias digitales y de banda ancha, además de servir de acompañante en el reto de desarrollar estas infraestructuras tecnológicas esenciales. El papel desempeñado por el BID va desde el apoyo en el diseño de los planes nacionales de banda ancha al fomento de alianzas público-privadas cuando resulten oportunas, en aras de ampliar la cobertura de banda ancha.

Esta publicación utiliza la abundante información recopilada por la OCDE y el BID a través de un amplio cuestionario sobre políticas y regulación distribuido entre los 26 países de la región LAC en 2014 y 2015. El manual se ha beneficiado de una perspectiva actualizada y global de la región gracias a este ejercicio de evaluación, que también ha contribuido a identificar una gran diversidad de buenas prácticas de los países.

Este manual para la economía digital complementará las guías y referencias normativas existentes haciendo uso de la dilatada experiencia acumulada en la formulación de políticas y regulación en distintos países con contextos y problemáticas de diversa índole. El manual abarca cuestiones de política de banda ancha relativas tanto a la oferta como la demanda y pretende ofrecer una visión global que ayude a políticos y reguladores a prepararse para el futuro. Las buenas prácticas incluidas en esta publicación se basan en la experiencia del BID en la región LAC y en las recomendaciones y análisis empíricos de la OCDE sobre políticas de banda ancha, referenciadas a lo largo de cada capítulo.

Agradecimientos

La publicación *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital* fue redactada por la Secretaría de la OCDE y la Secretaría del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Sus principales autores fueron Jorge Infante González y Lorrayne Porciuncula, junto con Sam Paltridge, de la División de Políticas de Economía Digital de la OCDE, dirigida por Anne Carblanc, bajo la supervisión general de Andrew Wyckoff, director del Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación (STI, en su acrónimo en inglés) de la OCDE. El equipo del BID, dirigido por Antonio García-Zaballos, estuvo compuesto por Enrique Iglesias Rodríguez, Lorena Cano Cuadra y Carolina Valencia Márquez.

Otros autores de capítulos fueron Elettra Ronchi, Verena Weber, Laurent Bernat y Gaël Hernández del equipo de Políticas de Economía Digital de la OCDE, y Barbara Ubaldi y Rodrigo Mejía Ricart de la Dirección de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial. También se recibieron valiosos comentarios de Dirk Pilat y Molly Lesher, del STI, y de Tom Neubig, David Bradbury y Dimitra Koulouri, del Centro de Política y Administración Fiscales. Sinceros agradecimientos van dirigidos a Diego Molano Vega, exministro de TIC de Colombia y asesor del BID, por sus puntos de vista sobre la región LAC, y a la Oficina del Presidente del BID, Luis Alberto Moreno.

Asimismo, merecen especial reconocimiento Ernesto Flores Roux, consultor independiente y presidente del Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones (México), Cristos Velasco, fundador de ProtDataMx, Heimar F. Marín, profesora de la Universidad Federal de Sao Paulo (Brasil), Taylor Reynolds, director de la Iniciativa de Investigación sobre Ciberseguridad y Políticas de Internet del Massachusetts Institute of Technology, y Dimitri Ypsilanti, por sus importantes contribuciones a diferentes capítulos. La publicación también se benefició de las investigaciones y reflexiones preliminares de Agustín Díaz-Pinés, Alexia González Fanfalone, Rudolph van der Berg, Félix González Herranz, Michele Riminil, Yuki Yokomori y Susana Cuervo. Frédéric Bourassa fue el responsable por los trabajos estadísticos en la preparación de la publicación, y Victoria Elliott, Angela Gosmann y la Dirección de Relaciones Públicas y Comunicación de la OCDE brindaron respaldo editorial. La traducción al español fue realizada por Ana Flammant-Bartolomé.

Esta publicación está en deuda con los representantes de los ministerios y reguladores de los países de América Latina y el Caribe que respondieron amablemente a los cuestionarios enviados, concedieron entrevistas a nuestro equipo, revisaron el texto redactado y comunicaron casos de buenas prácticas en sus países. También queremos expresar nuestro reconocimiento a las contribuciones y esfuerzos esenciales de los colegas de Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, el Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago y Uruguay. Por último, agradecemos a nuestros delegados del Comité de Políticas de Economía Digital (CDEP, en su acrónimo en inglés) presidido por Jørgen Abild Andersen (Dinamarca), y al Grupo de Trabajo sobre las Políticas de Infraestructura y de Servicios de Comunicación (CISP, en su acrónimo en inglés) dirigido por Tracey Weisler (Estados Unidos), por sus orientaciones y aportaciones.

Índice

Resumen ejecutivo 15

Capítulo 1 **Más allá de la banda ancha en América Latina y el Caribe** 19

La banda ancha es clave para el desarrollo socioeconómico 22
Formulación de políticas de banda ancha 22
Región de América Latina y el Caribe 25
Principales retos 30
Buenas prácticas más destacadas 31
Notas 34
Bibliografía 34
Otras lecturas 35

Capítulo 2 **Marcos regulatorios y estrategias digitales** 37

Objetivos de las políticas para la región LAC 38
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 40
Panorama de la situación en la región LAC 41
Buenas prácticas para la región LAC 43
Conclusión 57
Notas 58
Bibliografía 58
Otras lecturas 58
Anexo 2.A1. Marcos regulatorios en la region lac 60
Anexo 2.A2. Estrategias digitales nacionales 62
Anexo 2.A3. Organismos de políticas/reguladores de la región LAC 64
Anexo 2.A4. Distribución de competencias entre los organismos de políticas/reguladores de la región 67

Capítulo 3 **Política de espectro** 71

Principales objetivos de las políticas para la región LAC 73
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 74
Panorama de la situación en la región LAC 75
Buenas prácticas para la región LAC 78
Conclusión 97
Notas 98
Bibliografía 99
Otras lecturas 99

Capítulo 4 **Competencia y cuellos de botella en la infraestructura** 101
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 102
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 103
Panorama de la situación en la región LAC 105
Buenas prácticas para la región LAC 107
Conclusión 148
Notas 150
Bibliografía 151
Otras lecturas 153
Anexo 4.A1. Implementación de la portabilidad numérica en la región 154

Capítulo 5 **Ampliación del acceso y servicios de banda ancha** 155
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 157
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 158
Panorama de la situación en la región LAC 161
Buenas prácticas para la región LAC 165
Conclusión 184
Notas 185
Bibliografía 185
Otras lecturas 187
Anexo 5.A1. Planes nacionales de banda ancha en la región de LAC 189
Anexo 5.A2. Fondos de servicio universal en la región LAC 191

Capítulo 6 **Asequibilidad, gravámenes e inclusión digital** 193
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 195
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 196
Panorama de la situación en la región LAC 197
Buenas prácticas para la región LAC 208
Conclusión 217
Notas 218
Bibliografía 218
Otras lecturas 219

Capítulo 7 **Convergencia** 221
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 223
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 224
Panorama de la situación en la región LAC 227
Buenas prácticas para la región LAC 231
Conclusión 249
Notas 250
Bibliografía 251
Otras lecturas 253

Capitulo 8 **Integración regional** 255
Objetivos de las políticas en la región LAC 257
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 258
Panorama de la situación en la región LAC 262

Buenas prácticas para abordar oportunidades/desafíos/objetivos en la región LAC 269
Conclusión 286
Notas 286
Bibliografía 287
Otras lecturas 290
Anexo 8.A1. Organismos regionales e internacionales con presencia regional en LAC 292

Capítulo 9 **Competencias y empleos en la economía digital** 293
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 297
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 298
Panorama de la situación en la región LAC 299
Buenas prácticas para la región LAC 304
Conclusión 318
Notas 319
Bibliografía 320
Otras lecturas 322

Capítulo 10 **Adopción por las empresas, emprendimiento y contenido digital** 323
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 324
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 328
Panorama de la situación en la región LAC 329
Buenas prácticas para la región LAC 336
Conclusión 345
Notas 346
Bibliografía 346
Otras lecturas 347
Anexo 10.A1. Indicadores de la OCDE sobre el uso de TIC en las empresas – Indicadores propuestos para la segunda revisión 349

Capítulo 11 **E-salud** 361
Principales objetivos de las políticas para la región LAC 363
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 364
Panorama de la situación en la región LAC 366
Buenas prácticas en la región LAC 367
Notas 385
Bibliografía 385
Otras lecturas 388

Capítulo 12 **Gobierno digital** 389
Objetivos de las políticas en la región LAC 392
Herramientas de medición y análisis en la región LAC 394
Panorama de la situación en la región LAC 398
Buenas prácticas para alcanzar objetivos en la región LAC 405
Conclusión 418

Notas . . . 419
Bibliografía . . . 419
Otras lecturas . . . 421

Capítulo 13 **Protección del consumidor y comercio electrónico** . . . 423

Principales objetivos de las políticas para la región LAC . . . 426
Herramientas de medición y análisis en la región LAC . . . 426
Panorama de la situación en la región LAC . . . 431
Buenas prácticas para la región LAC . . . 436
Conclusión . . . 447

Notas . . . 448
Bibliografía . . . 448
Otras lecturas . . . 449

Capítulo 14 **Gestión de riesgos de seguridad digital** . . . 451

Principales objetivos de las políticas para la región LAC . . . 452
Herramientas de medición y análisis en la región LAC . . . 453
Panorama de la situación en la región LAC . . . 454
Buenas prácticas para la región LAC . . . 459
Conclusión . . . 464

Notas . . . 464
Bibliografía . . . 464
Anexo 14.A1. Referencias a estrategias nacionales de seguridad digital y legislación nacional en la región LAC . . . 467

Capítulo 15 **Protección de la privacidad** . . . 469

Principales objetivos de las políticas para la región LAC . . . 471
Herramientas de medición y análisis en la región LAC . . . 472
Panorama de la situación en la región LAC . . . 472
Buenas prácticas para la región LAC . . . 477
Conclusión . . . 479

Notas . . . 479
Bibliografía . . . 480
Otras Lecturas . . . 482

Cuadros

1.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y TIC . . . 21
2.A4.1. Normalización, gestión del espectro, numeración, TI . . . 67
2.A4.2. Licencias, régimen de interconexión, análisis de mercados/competencia, regulación de precios, calidad de servicio . . . 68
2.A4.3. Diseño e implementación de planes nacionales de banda ancha, financiamiento del acceso/servicio universal, obligaciones del acceso/servicio universal . . . 69
3.1. Concursos de espectro en la región LAC . . . 77
3.2. Apagón analógico en la región LAC . . . 96
4.1. Comparación de los modelos de costos ascendente (*bottom-up*) y descendente (*top-down*) . . . 147
6.1. Servicios financieros móviles disponibles en la región LAC . . . 207

7.1. Estadísticas mundiales y regionales sobre IPv6 231
8.1. Organismos regionales con mandatos sobre cuestiones relacionadas con las telecomunicaciones en la región LAC 263
8.2. CDN e IXP en la región LAC 267
9.1. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO 314
10.1. Apoyo directo a las startups en América Latina: comparación entre países (2012) 333
10.2. Estadísticas Wikipedia de contenido en español y en portugués 335
10.3. Indicadores clave sobre el uso de TIC en las empresas – Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo 337
10.4. Entidades de capital riesgo activas en América Latina 343
11.1. Implicaciones del cambio demográfico y el aumento de la carga de enfermedades crónicas 371
13.1. Índice de Comercio Electrónico B2C de la UNCTAD y clasificación (4 mejores y países LAC, 2014) 431

Gráficas

1.1. Estructura de *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital* 24
1.2. Porcentaje de población urbana y población rural en LAC (2011) 26
1.3. Desigualdad en la distribución de los ingresos en LAC (coeficiente de Gini) . . . 27
1.4. Resumen de la población conectada y no conectada en LAC 28
1.5. Penetración de banda ancha fija en LAC (2013-14) 29
1.6. Penetración de banda ancha y telefonía móviles en LAC (2014) 29
2.1. Organismos que intervienen en la formulación de políticas de servicios de banda ancha y su reglamentación 46
2.2. Estructura del regulador 52
3.1. El espectro radioeléctrico y sus usos 72
3.2. Espectro asignado en LAC 76
3.3. Precios del espectro en la región LAC 78
4.1. Instalaciones compartidas operadas por JMCIA en el metro 129
4.2. La escalera de inversión 138
4.3. Esquema de la desagregación completa 140
4.4. Esquema de la línea compartida 140
5.1. Comparación de parámetros clave relativos a la penetración de la banda ancha entre el BID y la OCDE (2014) 160
5.2. Penetración de la banda ancha fija (alámbrica) por niveles de velocidad 161
6.1. Barreras a los servicios de banda ancha y TIC en general (2015) 197
6.2. Gasto en telecomunicaciones en México (2008) 198
6.3. Planes más baratos de banda ancha fija y móvil (segundo trimestre de 2015, en USD y USD PPP) 199
6.4. Planes más baratos de banda ancha fija (2° trim. 2015 frente a 2° trim. 2010) (en USD PPP) 200
6.5. Planes más baratos en porcentaje del PIB per cápita (segundo trimestre de 2014 y 2015) 200
6.6. Carga impositiva en diversos países LAC como porcentaje del costo total de propiedad 206

7.1. Ejemplo de visualización de paquetes de servicios de comunicaciones 225
7.2. Suscripciones a TV multicanal terrestre en la región LAC (por 100 habitantes) 228
8.1. Evolución del precio medio (EUR) minorista por megabyte en la UE/EEE y el resto del mundo 261
8.2. IXP en la región LAC, por país (septiembre de 2015) 267
8.3. Número de conexiones M2M estándar y especiales en Brasil (mayo de 2014 – mayo de 2015) 269
9.1. Empleos con "buenas perspectivas" en los distintos sectores de actividad (2013) 296
9.2. Innovación en la economía digital para nuevos y mejores empleos 297
9.3. Centros educativos con conexión a Internet en LAC 300
9.4. Centros educativos con conexión a Internet en LAC 301
9.5. Porcentaje de centros educativos que cuentan con electricidad (2010) 301
9.6. Gobiernos LAC con un plan o iniciativa para conectar a los centros educativos 302
9.7. Ratio de alumnos por computadora en educación primaria y secundaria (2010) 302
9.8. Proyectos de los gobiernos LAC para promover el e-aprendizaje 303
9.9. Porcentaje de centros educativos con enseñanza asistida por Internet en LAC (2010) 304
9.10. Políticas innovadoras en la economía digital para nuevos y mejores empleos 305
9.11. Crecimiento del empleo de especialistas en TIC 311
9.12. Marco conceptual del BID para el uso de las TIC en educación 313
9.13. MOOC en la plataforma edX 317
10.1. Empresas con sitio web o página de inicio (por 100 empresas) (2006 y 2010) . . . 331
10.2. Uso de Internet en el trabajo (% del total de usuarios entre 15 y 74 años) (2010) 332
10.3. Barreras al emprendimiento (2013) 333
10.4. Número de artículos en una selección de idiomas (2015) 334
10.5. Número de MOOC por idioma, según datos de Class Central (2015) 335
11.1. Servicio de telemedicina según la intensidad de los intercambios de información y la duración de las sesiones 375
12.1. Índice de gobierno electrónico de las Naciones Unidas (2014) 395
12.2. Prestación de servicios públicos en línea en los países LAC 395
12.3. Índice de datos gubernamentales abiertos útiles y reutilizables 397
12.4. Uso de las TIC por la clase media y años promedio de escolaridad en América Latina y el Caribe 399
12.5. Confianza en el gobierno y percepción de la corrupción 400
12.6. Países con una estrategia para atraer, desarrollar y retener a funcionarios competentes en TIC 403
12.7. Gobiernos centrales y federales con una estrategia o política de DGA implementada 404
13.1. Soluciones de e-comercio 425
13.2. Resumen de la FCC de las quejas más frecuentes (T4, 2014) 427

13.3. Porcentaje de empresas que utilizan e-comercio en Brasil (2014) 429
13.4. Porcentaje de usuarios de Internet que utilizan e-comercio en Brasil (2014) 430
13.5. Protección en contratos y servicios en la región LAC 433
13.6. Protección con respecto al cambio de operador y la terminación en la región LAC 433
13.7. Progresos en e-comercio por categoría 435
13.8. Comparación de las mejores puntuaciones del IDL, OCDE y región LAC (2014) 436

Siga las publicaciones de la OCDE en:

http://twitter.com/OECD_Pubs
http://www.facebook.com/OECDPublications
http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871
http://www.youtube.com/oecdilibrary
http://www.oecd.org/oecddirect/

Este libro contiene...

StatLinks
¡Un servicio que transfiere ficheros Excel® utilizados en los cuadros y gráficos!

Busque el logotipo *StatLinks* en la parte inferior de los cuadros y gráficos de esta publicación. Para descargar la correspondiente hoja de cálculo Excel®, sólo tiene que introducir el enlace en la barra de direcciones de su navegador incluyendo primero el prefijo *http://dx.doi.org* o bien haga clic en el enlace de la versión electrónica.

Resumen ejecutivo

Las redes de banda ancha son el pilar fundamental de las economías digitales. La mayor disponibilidad y el uso eficaz de los servicios facilitados a través de las mismas fomentan la inclusión social, la productividad y el buen gobierno. Sin embargo, en muchas partes del mundo es necesario superar una serie de dificultades que conlleva la prestación de servicios de banda ancha de fácil acceso, universales y relevantes para los actores locales. En la región de América Latina y el Caribe (LAC), cerca de 300 millones de personas aún no tienen acceso a Internet. Si bien es cierto que están surgiendo rápidamente nuevas generaciones de redes de banda ancha, todavía queda mucho por hacer para ampliar la infraestructura necesaria y promover que ciudadanos, empresas y gobiernos aprovechen al máximo todo lo que ofrecen estas redes.

Un mayor grado en el uso de servicios digitales así como mejor conectividad en la región de LAC requiere políticas y prácticas que aborden los principales aspectos de la oferta y de la demanda de manera integral y coherente. Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital aporta información sobre buenas prácticas y casos de estudio con un enfoque de gobierno completo. Este manual tiene por objeto ofrecer a los poderes públicos una visión general de las políticas, prácticas regulatorias y opciones que permiten maximizar el potencial de la banda ancha como motor de desarrollo económico y social. A lo largo de los 15 capítulos del manual, se examinan cuestiones relativas a la formulación de políticas de banda ancha: desde estrategias digitales, marcos normativos y gestión del espectro a temas de competencia, acceso, asequibilidad y fiscalidad, incluyendo educación, competencias digitales y adopción por las empresas, además de la privacidad y la seguridad digital.

Principales conclusiones

Los principales desafíos que plantea conseguir un incremento del acceso y uso de banda ancha en la región LAC están vinculados a cuestiones de la oferta, como por ejemplo el despliegue de la infraestructura y la prestación de servicios de banda ancha, o de la demanda, como capacidades, emprendimiento, contenido local y protección del consumidor. A este respecto:

- El grado de competencia en los mercados de comunicación de la región de LAC tiende a ser menor que en los países de la OCDE, por lo que podría reforzarse una regulación que fomente activamente su desarrollo como instrumento para alcanzar los objetivos políticos.
- En algunas zonas de la región de LAC se ofrecen incentivos insuficientes a nivel regional, nacional e internacional para el despliegue de infraestructura, lo que limita el tráfico nacional e internacional e impide satisfacer toda la demanda de servicios de banda ancha.

- La asequibilidad constituye uno de los frenos a la expansión de los servicios de banda ancha en la región de LAC, aunque la popularización de los servicios móviles hace pensar que este obstáculo está lejos de resultar infranqueable.
- Pese a la convergencia de tecnologías y servicios, en muchos casos los marcos normativos de la región de LAC siguen actuando en compartimentos estancos.
- La región de LAC no ha avanzado todo lo que cabría esperar en lo referente a introducir la banda ancha en instituciones locales como las escuelas, promover la adopción de TIC y banda ancha en las empresas e incitar a los gobiernos a ser más transparentes, eficaces y reactivos mediante el uso de los servicios facilitados por la banda ancha.
- A medida que los países en la región LAC desarrollan sus economías digitales, estos han de abordar un abanico cada vez más amplio de cuestiones relacionadas con la confianza, como por ejemplo en las áreas de protección del consumidor, protección de la privacidad y gestión de riesgos de seguridad digital.

Principales recomendaciones

La labor de incrementar el acceso y uso de banda ancha no está exenta de complejidad al englobar aspectos fundamentales tanto de la oferta como de la demanda. Por ello, los responsables políticos y reguladores no pueden afrontarla en solitario, sino que necesitarán la ayuda de todos los actores pertinentes para tratar las cuestiones estructurales en su conjunto. En este sentido, cabe citar las buenas prácticas siguientes:

- Las estrategias digitales y los planes nacionales de banda ancha deben tratar de aumentar el acceso y uso de dichas redes mediante un enfoque de gobierno completo y apoyado por las diferentes partes interesadas.
- Es necesario disponer de un marco normativo estable y previsible para promover la inversión a largo plazo en infraestructuras de banda ancha. Una reglamentación sólida contribuirá a ampliar la expansión de la infraestructura al reducir el costo del despliegue.
- El aumento de la competencia es un elemento clave para disciplinar los precios, favorecer la innovación y mejorar la capacidad de respuesta a la demanda. Se requieren agencias independientes para tratar cuestiones relativas a posiciones dominantes o imponer regulaciones en los mercados mayoristas cuando resulte necesario para reducir las barreras a nuevos participantes.
- Es preciso que la banda ancha sea cada vez más accesible y asequible a sectores desfavorecidos y personas que viven en zonas rurales y remotas. Deben evitarse cargas fiscales sectoriales excesivas que disuaden la expansión y el uso de la banda ancha. Asimismo, las autoridades públicas pueden establecer incentivos y financiar redes cuando los mercados no sean capaces de satisfacer la demanda por sí solos.
- Los marcos normativos han de garantizar a las autoridades una posición favorable para abordar cuestiones en el ámbito de la competencia y la inversión derivadas de una mayor convergencia de redes y servicios.
- Conviene fomentar los acuerdos regionales de cooperación, el intercambio de experiencias regulatorias, el despliegue de infraestructuras regionales de conectividad, los flujos de datos transfronterizos y la reducción de los precios de la conectividad internacional y de la itinerancia o *roaming*.

- Los servicios de banda ancha deben ponerse a disposición de escuelas, centros de salud y otros lugares de acceso público, al tiempo que se promueve la formación en habilidades orientadas a la economía digital. Todas las medidas encaminadas a facilitar la adopción de TIC en las empresas, crear contenido digital accesible a las poblaciones locales y fomentar el emprendimiento digital repercutirán en un incremento de la demanda y una mejora de los servicios.
- Deben promoverse activamente gobiernos digitales en la región de LAC para lograr una organización más inteligente de las ciudades y contribuir a un mayor grado de eficiencia, eficacia, apertura, transparencia y responsabilidad en las tareas gubernamentales.
- Resulta indispensable reforzar la confianza en los servicios digitales de cara a incentivar la adopción de la banda ancha. Para ello, deberá garantizarse la protección de los consumidores, la gestión de riesgos de la seguridad digital y la protección de la privacidad.
- La implementación de marcos e instrumentos de medición para supervisar la progresión de la banda ancha y los servicios digitales es esencial para fundamentar las decisiones políticas y regulatorias.

Capítulo 1

Más allá de la banda ancha en América Latina y el Caribe

Este capítulo introductorio ofrece una perspectiva general de todos los capítulos del Manual. En él se discute la contribución de la banda ancha en el desarrollo social y económico, la necesidad de un enfoque integral para políticas de banda ancha y los objetivos de un manual para la economía digital. Se proporciona también una visión general de la situación en la región de América Latina y Caribe (LAC), mediante la presentación de los indicadores principales, así como oportunidades y desafíos relacionados con el despliegue y la adopción de la banda ancha. Este capítulo concluye con un resumen de las buenas prácticas identificadas en todo este Manual.

El acceso a Internet de banda ancha está desempeñando un papel transformador cada vez más significativo en todos los sectores económicos y sociales de la región de América Latina y el Caribe (LAC). Se ha convertido en una herramienta digital clave para que **ciudadanos, empresas y gobiernos** interactúen entre sí. Empodera a los ciudadanos en su vida cotidiana a través del fomento de la **inclusión social** y la comunicación en sectores desfavorecidos; incrementa la **productividad** al aumentar la base de información, la eficacia y la innovación, y mejora la **gobernanza** gracias a menores costos de coordinación y una mayor participación y rendición de cuentas.

Si bien los beneficios potenciales del uso de redes de banda ancha son indiscutibles, la región de LAC aún tiene que afrontar diversos desafíos. En primer lugar, **el acceso a las redes de banda ancha debe ser fácil y universal** y, aunque ya se ha avanzado en este sentido, todavía queda mucho por hacer. Solamente en la región de LAC se calcula que unos 300 millones de personas —la mitad de la población— no tienen acceso a Internet. Sin este acceso, se priva a ciudadanos, comunidades y empresas de las oportunidades de desarrollo económico y social que brinda la banda ancha.

En segundo lugar, se necesitan políticas y prácticas no solo para ampliar el acceso, sino también para garantizar la **mejora permanente de las redes**, de tal forma que los usuarios puedan aprovechar las oportunidades que se les ofrecen. Tal vez un día las redes de banda ancha alcancen un nivel de desarrollo que permita satisfacer toda la demanda existente y previsible, pero apenas hay indicios de que esto vaya a ocurrir en un futuro próximo, incluso si la demanda sigue creciendo y mejoran las capacidades tecnológicas. En los países más desarrollados del mundo están avanzando rápidamente nuevas generaciones de redes inalámbricas (4G y 5G) o se proyecta implantarlas, y en unas pocas zonas ya se comercializan servicios fijos a velocidades 40 000 veces más elevadas que las ofertas iniciales de banda ancha (es decir, 10 gigabits por segundo frente a 250 kilobits por segundo). Desde la introducción de la banda ancha, se ha dispuesto de diversas capacidades en diferentes lugares, países y regiones, y las partes interesadas se encuentran inmersas en un proceso continuo de desarrollo de la red en lugar de aspirar a un único resultado final.

Los ciudadanos, empresas y gobiernos deben disponer de **las competencias y capacidades necesarias para disfrutar de los dividendos de la banda ancha** y beneficiarse de ella con el paso del tiempo. Sin embargo, más de la mitad de los jóvenes de 15 años de la región de LAC no han adquirido el nivel de competencias básico para una inserción satisfactoria en el mercado laboral (OCDE, 2016a). Esta brecha, tanto en las competencias básicas como en la alfabetización digital, impide que muchos de ellos participen plenamente en la economía digital, reduciendo sus posibilidades en el mercado de trabajo y debilitando la competitividad.

Las redes de banda ancha no solo han de ser accesibles y asequibles, sino también sostenibles, con miras a seguir estimulando y satisfaciendo la demanda. Se requieren políticas y prácticas que aborden los principales aspectos de la oferta y la demanda de manera integral y coherente en todos los sectores de la sociedad. La publicación *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe*: un manual para *la economía digital* (en adelante, el Manual) tiene

por objeto facilitar buenas prácticas y casos de estudios que aporten información a los responsables políticos sobre prácticas regulatorias y opciones para maximizar el potencial de la banda ancha como motor de inclusión social, productividad y buena gobernanza.

Cuadro 1.1. **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y TIC**

1 FIN DE LA POBREZA	Meta 1.4: *De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos […], las **nuevas tecnologías** apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanza."*	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	Meta 9.c: *Aumentar de forma significativa el acceso a las **tecnologías de la información y de la comunicación** y esforzarse por facilitar el **acceso universal y asequible a Internet** en los países menos adelantados a más tardar en 2020.*
2 HAMBRE CERO	Meta 2.a: *Aumentar las inversiones […] en infraestructura rural, investigación y servicios de extensión agrícola, **desarrollo tecnológico** y bancos de genes de plantas y ganado […]."* Meta 2.c. *Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados […] y facilitar el **acceso** oportuno **a información sobre los mercados**, en particular sobre las reservas de alimentos, a fin de ayudar a limitar la extrema volatilidad de los precios de los alimentos.*	10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES	Las TIC, especialmente a través de servicios móviles, pueden contribuir a reducir la desigualdad al **ampliar notablemente el acceso a la información**, fomentando así el empoderamiento individual y la inclusión social de personas que solían quedar al margen de los servicios tradicionales (*).
3 SALUD Y BIENESTAR	El uso de las TIC en el sector de la salud puede dar lugar a una atención sanitaria de mayor calidad que sea más segura y responda en mayor medida a las necesidades de los pacientes. La **salud en línea** (e-health) cobrará especial importancia en zonas rurales y remotas, al facilitar modelos innovadores de prestaciones sanitarias, como telemedicina y salud móvil (*).	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	Las TIC se pueden aprovechar para organizar ciudades y comunidades de manera más eficiente. Las **ciudades inteligentes** utilizan las TIC y los datos masivos (big data) para mejorar la prestación de servicios públicos y presentar los resultados generales de las políticas, como el ahorro energético, la seguridad, la movilidad urbana y el desarrollo sostenible (*).
4 EDUCATIÓN DE CALIDAD	Meta 4.b: *De aquí a 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo […] a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de **tecnología de la información y las comunicaciones**, de países desarrollados y otros países en desarrollo.*	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES	Las TIC, y especialmente la banda ancha, han conectado directamente a consumidores y productores dando origen a **mercados "a la carta"** de productos que se pueden adaptar a requisitos particulares y restringir a una determinada zona, lo que permite ahorrar tiempo, reducir los costos de transporte y fomentar un consumo más eficaz y sostenible (*).
5 IGUALDAD DE GÉNERO	Meta 5.b: *Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular las **tecnologías de la información y de la comunicación**, para promover el empoderamiento de las mujeres.*	13 ACCIÓN POR EL CLIMA	14 VIDA SUBMARINA / 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES: El uso del **Internet de las cosas** puede contribuir a que la vigilancia del medio ambiente resulte más barata, rápida y oportuna (*).
6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO	7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE: Las TIC ofrecen la posibilidad de mejorar el acceso al agua y a la energía mediante el uso de **soluciones móviles, redes inteligentes o "smart-grids" y contadores inteligentes** que fomentan la eficiencia, gestionan la demanda y desarrollan nuevas formas de ampliar al acceso (*).	16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS	El uso de TIC en el sector público puede aumentar la diversidad y el alcance de los servicios de **gobierno digital**, fortalecer la actuación de las instituciones públicas e incrementar la transparencia y la participación de todos los ciudadanos (*).
8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO	Meta 8.2: *Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, **la modernización tecnológica y la innovación**.* Meta 8.3: *Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de empleos decentes, el emprendimiento, la **creatividad y la innovación** y alentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, entre otras cosas mediante el acceso a servicios financieros.*	17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS	Meta 17.8: *Poner en pleno funcionamiento, a más tardar en 2017, el banco de tecnología y el mecanismo de apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación para los países menos adelantados y aumentar la utilización de tecnología instrumental, en particular las **tecnologías de la información y de la comunicación**.*

Nota: No todos los SDGs tenían originalmente incluido de manera oficial por la ONU un componente TIC en la meta correspondiente. En aquellos casos, marcados mediante un (*), la OCDE ha identificado ejemplos para ilustrar como las TIC podrían contribuir las TIC a ese objetivo concreto.

Fuentes: Asamblea General de las Naciones Unidas (2015), "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", *www.ipu.org/splz-e/unga16/2030-s.pdf*; OCDE.

La banda ancha es clave para el desarrollo socioeconómico

Gracias a la rápida difusión de la banda ancha en todo el mundo, se ha podido reunir evidencia empírica que respalda el efecto clave que esta tecnología digital ha tenido en el crecimiento del PIB (Czernich *et al.*, 2009; Koutroumpis, 2009; Qiang, Rossotto y Kimura, 2009; BID, 2012a), la eficacia (Thompson y Garbacz, 2008), el nivel de productividad de las empresas (Bartel, Ichniowski y Shaw, 2007; Fornefeld, Delaunay y Elixmann, 2008), los ingresos laborales (de los Ríos, 2010) y el empleo (Katz *et al.*, 2009; Kolko, 2012). Al reducir los costos del acceso a la información y ampliar los canales de intercambio de conocimientos, la banda ancha está impulsando la productividad mediante la creación de nuevos bienes, servicios, modelos de negocio y empleos.

Cada vez son más los estudios que demuestran que la banda ancha también contribuye a un mayor desarrollo social. Esta fomenta una sociedad más inclusiva y mejores acuerdos de gobierno al incrementar la calidad y la cobertura de los servicios públicos y la participación política, además de ofrecer a los ciudadanos nuevas vías para colaborar, crear contenido y beneficiarse tanto de una mayor diversidad de productos y posibilidades de elección como de precios más bajos.

El papel de la banda ancha como acelerador del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un hecho admitido a escala mundial. Recientemente, las Naciones Unidas reconocieron su gran importancia para los tres pilares del desarrollo: desarrollo económico, inclusión social y protección del medio ambiente (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015). Se declaró el acceso universal y asequible a Internet como una de las metas (Meta 9.c) de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), retomando el objetivo ya elaborado por la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.[1] Las políticas que exploran todo el potencial de las TIC pueden acelerar los avances hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En el cuadro que figura en la página anterior se resumen los componentes de las TIC que constituyen metas de los ODS y se incluyen otros que podrían contribuir a la consecución de dichos objetivos (cuadro 1.1).

Formulación de políticas de banda ancha

A pesar de la rápida difusión de la banda ancha y del consenso cada vez mayor sobre las oportunidades que esta ofrece, cerca de un 60% de la población mundial (4000 millones de personas) aún no está conectado. Solamente en la región de LAC, se calcula que unos 300 millones de personas — la mitad de la población— no tienen acceso a Internet (UIT, 2015). La persistencia de estas brechas en la disponibilidad y penetración de la banda ancha impide que gran parte de la población se beneficie de los dividendos digitales.

Subsanar estas disparidades en el acceso y el uso es tarea compleja, puesto que conlleva grandes retos vinculados a la oferta —fomentar la inversión y la competencia, hacer llegar las infraestructuras de banda ancha a zonas rurales y remotas y actualizar las redes para que satisfagan una demanda cada vez mayor—, además de aspectos relacionados con la demanda —bajos niveles de ingresos, educación y producción de contenido local— que añaden nuevas dificultades al cometido de aumentar la asequibilidad y la pertinencia de los servicios ofrecidos a los usuarios.

Dado que a menudo se trata de importantes desafíos en los que hay mucho en juego, el cometido de diseñar e implementar políticas de banda ancha resulta fundamental. Los responsables políticos y las autoridades reguladoras tienen a su disposición diversidad de instrumentos que pueden utilizar tanto para incentivar y fomentar la inversión, la

competencia y el despliegue de redes, como para contribuir a que los servicios sean más asequibles, adecuados, útiles y seguros para la población y las empresas.

Ahora bien, los políticos y reguladores no pueden afrontar en solitario todos los retos que plantea la ampliación del uso de banda ancha, puesto que en la región de LAC aún persisten dificultades estructurales, como la falta de infraestructuras básicas de electricidad y carreteras en zonas remotas. No obstante, la mejora de las comunicaciones también ofrece la posibilidad de tratar y potencialmente subsanar las deficiencias en los servicios esenciales. Asimismo, puede ofrecer modelos de negocio para disponer de energía fuera de la red de distribución (energía solar prepago, por ejemplo) y ayudar a superar las barreras de distancia y transporte en la prestación de servicios públicos y los intercambios comerciales. Políticas de banda ancha formuladas para mejorar la **inclusión social**, la **productividad** y la **gobernanza**, e implementadas con éxito, pueden servir de catalizadores para extender el dividendo digital de acceso y uso de banda ancha al conjunto de la economía y la sociedad.

Para alcanzar estos objetivos se precisará una mayor comprensión de las cuestiones relativas tanto a la oferta como a la demanda, descritas mediante un enfoque político integral e intersectorial. La experiencia muestra que herramientas regulatorias bien diseñadas, estrategias digitales ambiciosas y políticas de banda ancha que desarrollen el potencial de **ciudadanos**, **empresas** y **gobiernos** pueden mejorar considerablemente el despliegue, la inversión, la competencia y el uso de la banda ancha.

Esta publicación tiene por finalidad fomentar la expansión de redes y servicios de banda ancha en la región. Para ello, ofrece a los responsables políticos y a las autoridades reguladoras herramientas que les permitan aplicar políticas basadas en un enfoque coherente de gobierno completo. El Manual aborda toda una serie de cuestiones relativas a la formulación de políticas de banda ancha, tales como estrategias digitales, marcos normativos, gestión del espectro, cuellos de botella en infraestructura y competencia, acceso a banda ancha, asequibilidad, fiscalidad del sector, inclusión, convergencia, integración regional, educación, competencias digitales, adopción por las empresas, emprendimiento, contenido local, salud en línea, gobierno digital, política del consumidor y seguridad digital y privacidad. Su estructura se muestra en la gráfica 1.1.

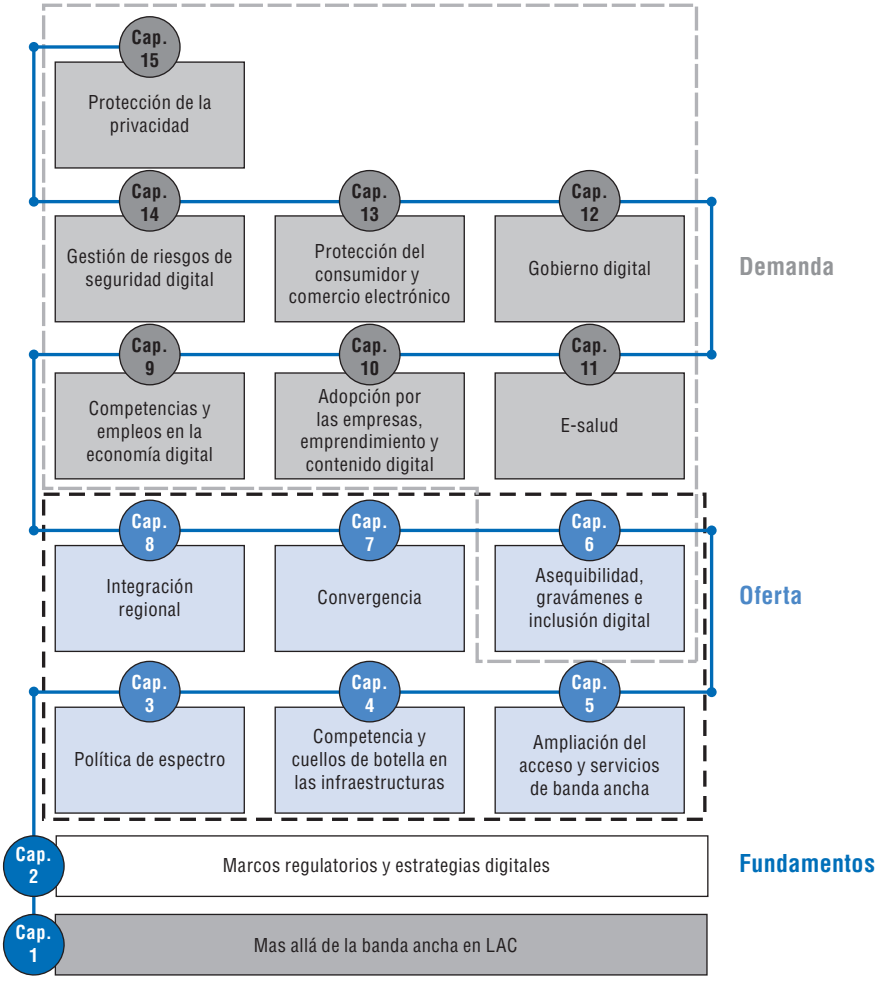
Cada capítulo del Manual sigue la misma estructura interna: objetivos principales de las políticas, directrices para la medición de dichos objetivos, resumen de la situación actual y avances en la región, y recopilación de buenas prácticas en cada área.

Las buenas prácticas presentadas aquí no son exhaustivas y deben complementarse con otros recursos disponibles (recuadro 1.1). Este Manual elaborado conjuntamente por la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) proporciona elementos adicionales que pueden resultar útiles a los responsables políticos y las autoridades reguladoras de la región:

- Las buenas prácticas incluidas en esta publicación se basan fundamentalmente en la experiencia del BID en la región de LAC y en las recomendaciones y análisis empíricos de la OCDE sobre cuestiones de política de banda ancha que se indican en cada capítulo.
- El Manual utiliza información abundante reunida por la OCDE y el BID a través de un amplio cuestionario con alrededor de 500 preguntas enviado a los 26 países de la región de LAC[2] 2014 y 2015. En el cuestionario se abordaron las diferentes cuestiones políticas y normativas tratadas en la presente publicación. El balance de este ejercicio permitió obtener una perspectiva actualizada y global de la región y destacar buenas prácticas en los países de LAC.

- Se han aplicado análisis empíricos y buenas prácticas extraídas de los países de la OCDE y de la región LAC a la situación específica de la región de LAC, que abarca un amplio abanico de niveles de desarrollo. Para ello, se contó con el asesoramiento de los puntos focales del BID y LAC directamente en esos países. Además, la OCDE examina periódicamente diversos países de la región, bien por tratarse de miembros de la OCDE (p. ej., México y Chile) o porque colaboran estrechamente con ella (p. ej., Brasil, Colombia y Costa Rica).
- Por último, está publicación aborda cuestiones de política de banda ancha relativas tanto a la oferta como a la demanda (gráfica 1), entre las que destacan temas relacionados con el despliegue de infraestructura, la inversión y la competencia, así como las competencias en TIC, empleo, salud en línea (e-health), gobierno digital, protección del consumidor, privacidad y seguridad. Con ello se pretende ofrecer una visión de conjunto que ayude a políticos y reguladores a prepararse de cara al futuro.

Gráfica 1.1. **Estructura de *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital***



Recuadro 1.1. **Este Manual y otros recursos de TIC y banda ancha**

Esta publicación no es el primer recurso que aborda la economía digital; existen otros recursos excelentes disponibles en línea que pueden utilizarse conjuntamente. El Manual OCDE/BID no pretenden reemplazar los manuales y referencias normativas existentes, sino complementarlos haciendo uso de una dilatada experiencia en la formulación de políticas y regulación en distintos países con contextos y problemáticas de diversa índole.

Manual de estrategias de banda ancha del Banco Mundial (*Broadband Strategies Handbook*)

La publicación *Broadband Strategies Handbook* (disponible únicamente en inglés) es una guía para responsables políticos, autoridades reguladoras y otras partes interesadas sobre cuestiones relacionadas con el desarrollo de la banda ancha. Consta de siete capítulos y dos apéndices en los que se aborda la terminología de la banda ancha, las razones de su importancia y las vías para fomentar su desarrollo. Se examinan las políticas y estrategias que deberían tener en cuenta los funcionarios gubernamentales y demás actores al desarrollar planes de banda ancha, principalmente cuestiones legales y reglamentarias, las tecnologías utilizadas para su suministro, cómo favorecer el acceso universal a la banda ancha y cómo generar demanda de servicios y aplicaciones de banda ancha.

Fuente: http://broadbandtoolkit.org/en/home.

Conjunto de herramientas para la reglamentación de las TIC de la UIT e infoDev

La publicación *Conjunto de herramientas para la reglamentación de las TIC*, elaborada por el Programa de Información para el Desarrollo (infoDev) del Banco Mundial y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), es un manual electrónico destinado a responsables políticos, autoridades reguladoras, empresas y consumidores que proporciona una perspectiva general de la política de telecomunicaciones y material práctico en el que se destaca la experiencia y los resultados. El módulo 1 ofrece un panorama general del conjunto de herramientas, mientras que los módulos 2 a 7 tratan temas específicos, como competencia y precios, autorización, acceso universal, gestión del espectro, marco jurídico e institucional y nuevas tecnologías. La publicación también contiene abundantes notas prácticas y documentos de referencia.

Fuente: www.ictregulationtoolkit.org/.

Recursos de la GSMA

La Asociación GSM, que representa los intereses de los operadores móviles en todo el mundo, ha elaborado diversos material destinado a transmitir información a responsables políticos y autoridades reguladoras sobre políticas de comunicaciones móviles. Destacan las publicaciones *Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles* (GSMA, 2016a) y *Competition Policy in the Digital Age Handbook* (GSMA, 2015a), así como trabajos específicos que abordan cuestiones de América Latina y el Caribe, como inclusión digital (GSMA, 2016b), contenido (GSMA, 2016c) y cierre de la brecha de cobertura (GSMA, 2015b).

Fuente: GSMA.

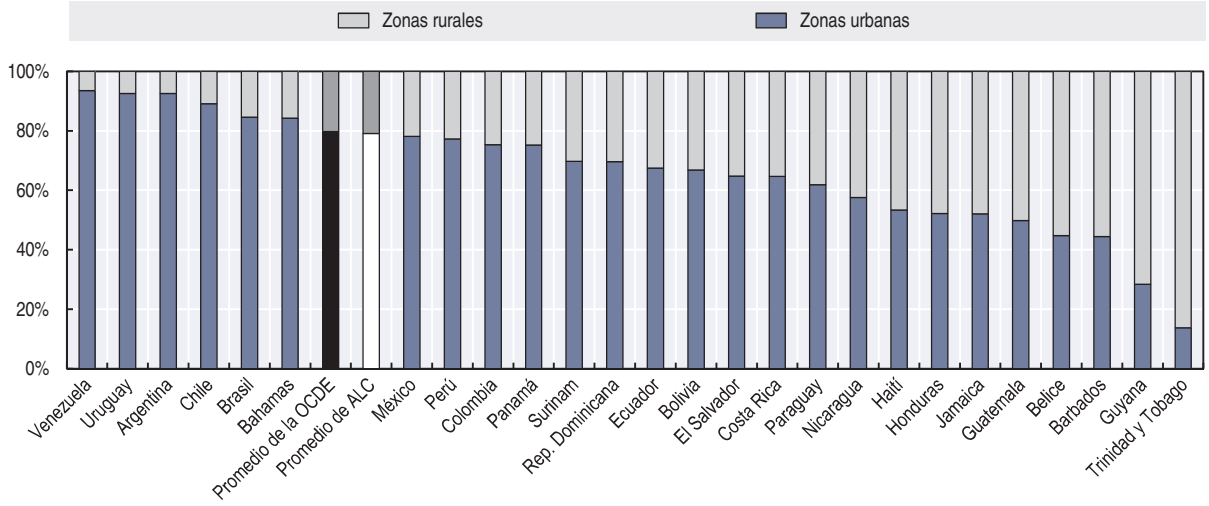
Región de América Latina y el Caribe

En los últimos años, la región de América Latina y el Caribe ha realizado progresos notables en el desarrollo económico y social que han permitido a decenas de millones de hogares pobres incorporarse a la clase media. Este proceso se ha visto propiciado por la evolución del entorno externo y políticas innovadoras, como los programas *Bolsa Familia* en Brasil y *Prospera* (antes *Oportunidades*) en México (OCDE, 2016a). No obstante, los países de LAC siguen estando por detrás de zonas más desarrolladas en cuanto a nivel de vida,

desigualdad de ingresos, peso de la economía informal, educación, inversiones, rendición de cuentas de los gobiernos, infraestructuras, productividad y conectividad. Para entender la formulación de políticas de banda ancha en esta región conviene tener en cuenta alguno de los desafíos estructurales a los que se enfrenta, así como determinadas características que pueden contribuir a un mayor desarrollo.

América Latina y el Caribe es una **región geográfica extensa y diversa** que reúne a 27 países,[3] más de 600 millones de habitantes y abarca cerca de 20 millones de kilómetros cuadrados de bosques, montañas, glaciares, desiertos, islas y centros urbanos. Pese a la elevada densidad de sus zonas urbanas, la población media en zonas rurales de la región fue de un 21% en 2011, equivalente a 122 millones de personas (gráfica 1.2). El costo de conexión de estas poblaciones, algunas de ellas en zonas remotas como la selva amazónica, la cordillera de los Andes o pequeñas islas del Caribe, no es nada despreciable y debe tenerse en cuenta al diseñar políticas de banda ancha inclusivas y ambiciosas. Al mismo tiempo, el área de LAC presenta características particulares que pueden favorecer el desarrollo de la banda ancha. La primera de ellas es que solo hay dos países sin litoral (el Estado Plurinacional de Bolivia [en adelante, "Bolivia"] y Paraguay), lo que facilita el acceso a cables submarinos. En segundo lugar, el uso generalizado de dos idiomas, el español y el portugués, supone una gran ventaja para las comunicaciones, el comercio y el desarrollo de contenido.

Gráfica 1.2. **Porcentaje de población urbana y población rural en LAC (2011)**



Fuentes: OCDE para los países de la OCDE; UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*.

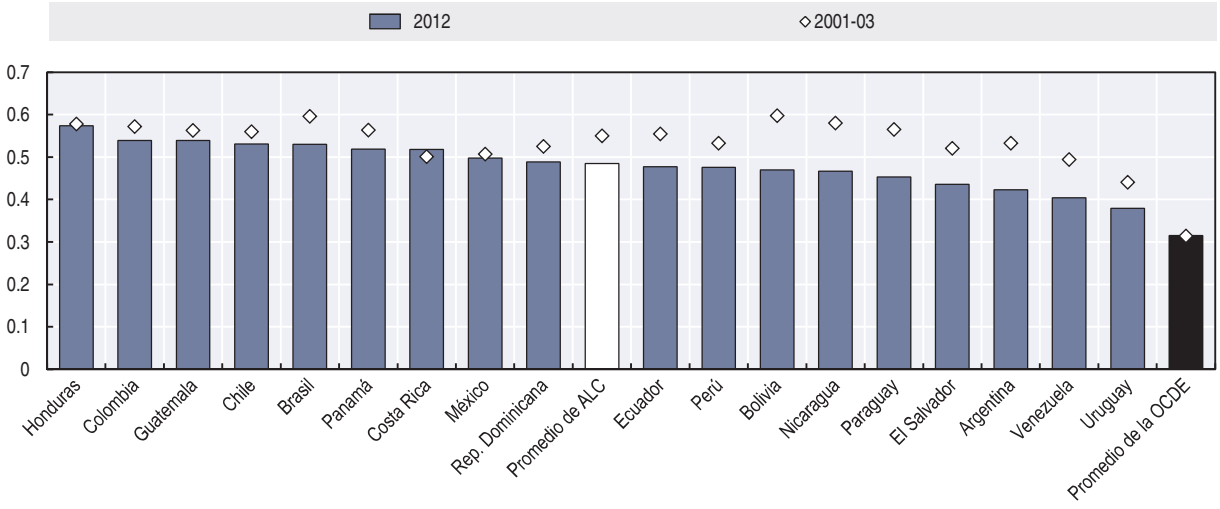
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415539

Entre 2000 y 2014, el crecimiento medio anual del PIB en América Latina y el Caribe superó el 3%, y la pobreza extrema se redujo del 29% al 16% en 2013 (OCDE, 2016a). Pese a estas mejoras, la desigualdad de ingresos en la región (gráfica 1.3) sigue siendo elevada en comparación no solo con los países de altos ingresos (superior en un 65%), sino también con Asia Oriental y África Subsahariana (superior en un 36% y un 18% respectivamente) (PNUD, 2010).

Los países de LAC siguen rezagados con respecto a los de la OCDE en cuanto a resultados educativos. Aunque se han registrado mejoras, la escolarización, tanto en la educación secundaria como en la terciaria, y el rendimiento escolar medio de los jóvenes de 15 años aún

está muy por debajo de la media de la OCDE (OCDE, 2016a). Más de la mitad de este grupo de edad no ha adquirido las competencias básicas para una inserción satisfactoria en el mercado laboral, y menos de un 2% se sitúa entre los mejores en matemáticas (la media de la OCDE es del 13%). Los resultados de los estudiantes en LAC muestran una mayor dependencia del contexto socioeconómico, y esta brecha de competencias supone un gran obstáculo para el desarrollo de empresas, la innovación y el crecimiento inclusivo en la región (OCDE, 2013).

Gráfica 1.3. **Desigualdad en la distribución de los ingresos en LAC (coeficiente de Gini)**



Nota: La media de LAC es una media ponderada por la población. En el caso de Chile, los datos utilizados corresponden a 2013, no a 2012.

Fuentes: OCDE (2016b), *OECD Income Distribution Database*, *www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm*; BID (2015), "Encuestas de Hogares Armonizadas de América Latina y el Caribe", *www.iadb.org/es/investigacion-y-datos//pobreza,7526.html*.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415547*

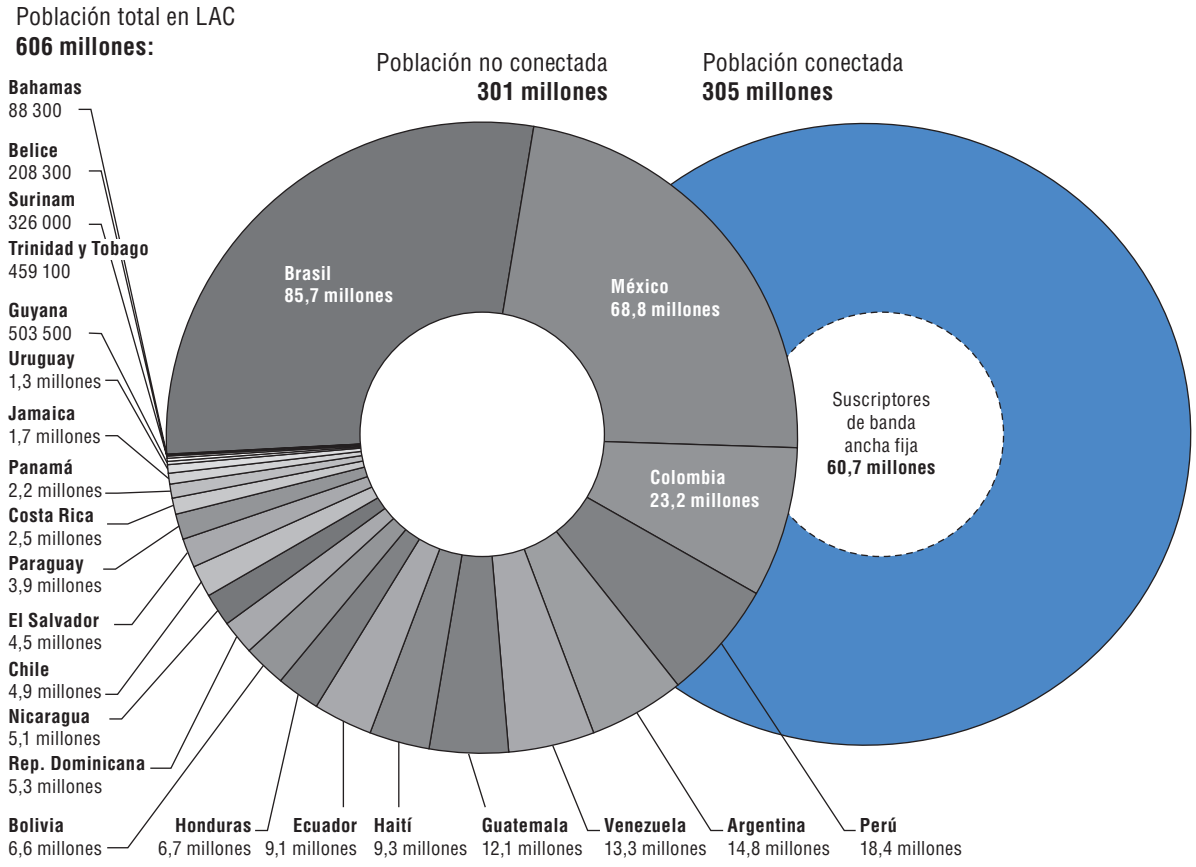
La **brecha de competencias** en LAC tiene profundas repercusiones en el mercado laboral. Todavía es frecuente que las personas con menos competencias queden atrapadas en empleos poco productivos con salarios más bajos, jornadas laborales prolongadas, mayor inseguridad, peores condiciones de trabajo y escaso acceso a formación. Si bien la falta de trabajo no es el problema más acuciante en la mayoría de los países de LAC, el peso del mercado laboral informal y la baja calidad y productividad de los puestos de trabajo constituyen las principales barreras al desarrollo.

En general, la cantidad y calidad de las **infraestructuras** de la región continúa siendo un obstáculo para elevar los niveles de productividad y de inclusión social. Pese a los avances logrados en la provisión de acceso básico a servicios, como el suministro de agua y electricidad, la calidad de las carreteras, puertos, transporte público urbano e infraestructuras de comunicación aún es insuficiente (OCDE/CAF/CEPAL, 2015). Los resultados de estos desafíos estructurales repercuten en última instancia en la productividad, la inclusión social y la gobernanza de la región, además de influir en cómo pueden distribuirse los beneficios de la economía digital en toda la sociedad.

En cuanto al **uso y acceso de banda ancha**, si bien es cierto que se han logrado avances todavía queda un largo camino por recorrer, puesto que casi la mitad de la población de LAC no está conectada a Internet (se calcula que 301 millones de personas no tienen acceso a la red). En razón de su tamaño y población, Brasil, México y Colombia juntos aún deben conectar a unos 180 millones de personas, prácticamente tres veces la población de Francia. Además,

esta estimación no tiene en cuenta el tipo o calidad de acceso a Internet. Por ejemplo, de los 305 millones de personas conectadas en LAC solo una quinta parte (60,7 millones) está abonada a banda ancha fija (gráfica 1.4).

Gráfica 1.4. **Resumen de la población conectada y no conectada en LAC**

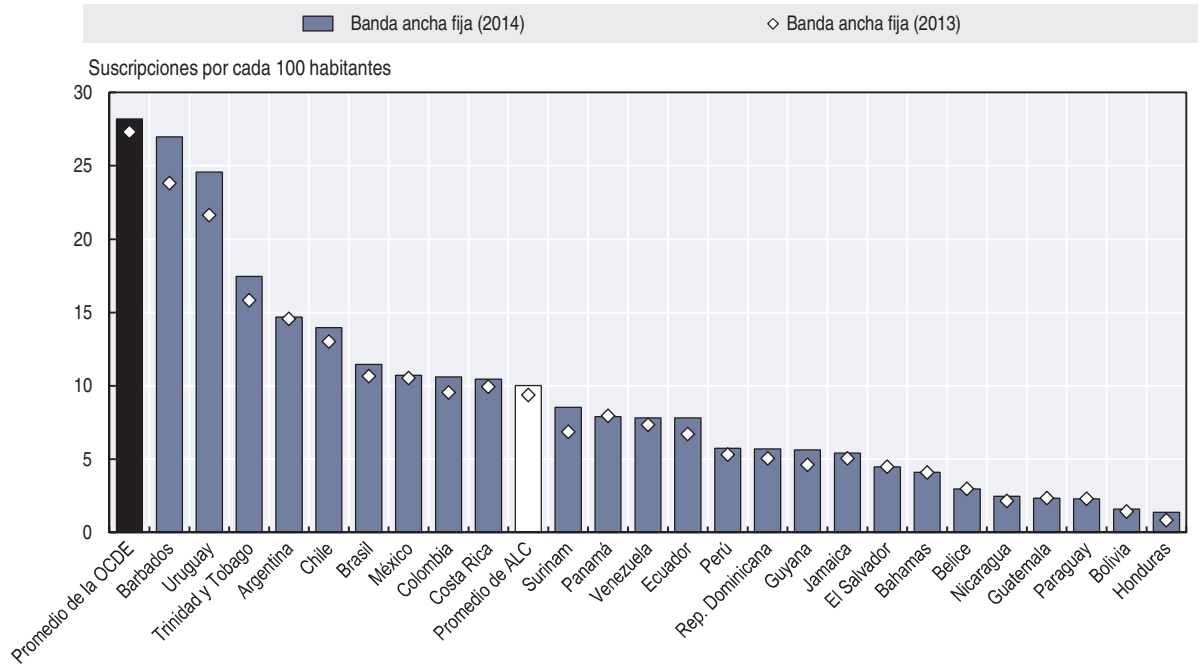


Fuentes: A partir de UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*.

El número de suscripciones de banda ancha fija y móvil en LAC varía enormemente según los países, aunque los promedios regionales siguen estando muy por debajo de los registrados en la OCDE: en 2014, la penetración media de banda ancha móvil en LAC (suscripciones de tarjetas SIM por cada 100 habitantes) fue del 50% de la población y la de banda ancha fija del 10%, frente al 81% y el 28% respectivamente en los países de la OCDE. Barbados, el país menos extenso de la región, se sitúa a la cabeza en ambos casos, mientras que Perú, Bahamas, Haití, Paraguay, Nicaragua y Guyana ocupan los últimos puestos (gráficas 1.5 y 1.6).

A pesar de esta penetración relativamente baja de los servicios de banda ancha, el elevado número de suscripciones de telefonía móvil en la región deja entrever que aún queda mucho potencial sin explotar, al menos en lo que respecta a servicios de banda ancha móvil. En LAC el promedio de suscripciones de telefonía móvil por cada 100 habitantes es del 116%, frente al 106% en la OCDE. Los datos también dan a entender que la cobertura desigual de operadores móviles en territorios nacionales o las elevadas tarifas de terminación conducen a algunas personas a suscribir dos o más servicios de telefonía móvil (gráfica 1.6).

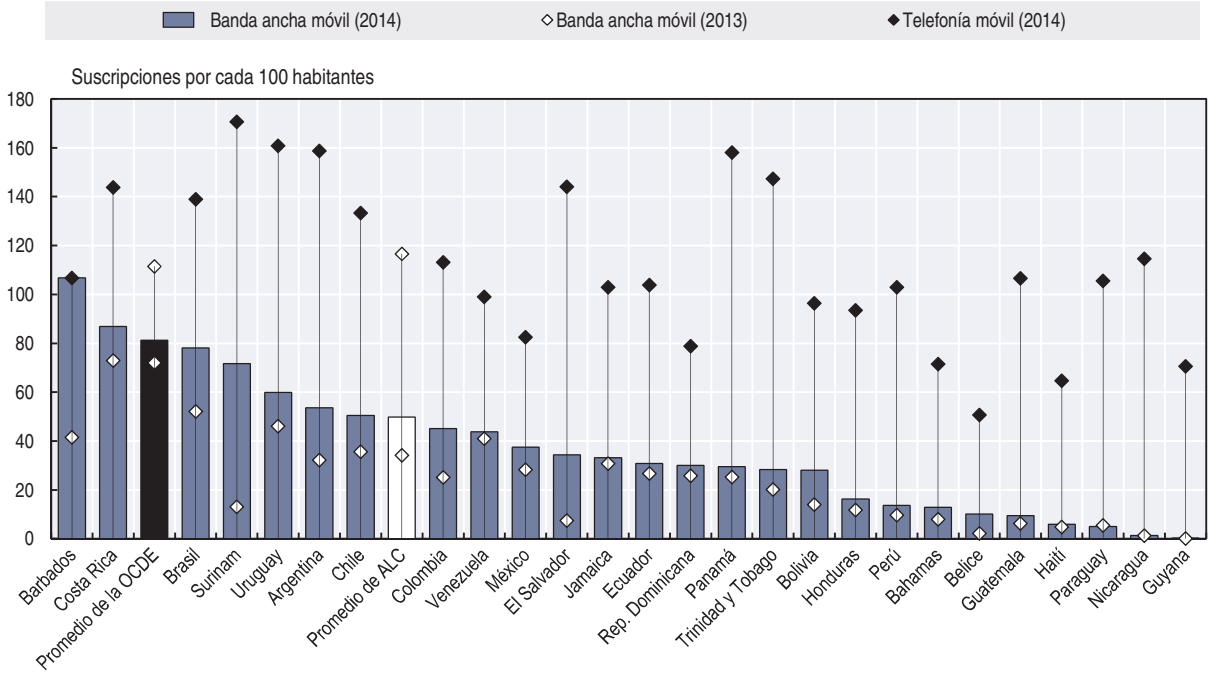
Gráfica 1.5. **Penetración de banda ancha fija en LAC (2013-14)**



Fuentes: OCDE para los países de la OCDE; UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415554

Gráfica 1.6. **Penetración de banda ancha y telefonía móviles en LAC (2014)**



Fuentes: OCDE para los países de la OCDE; UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415567

Es preciso desplegar esfuerzos considerables para conectar a más personas en la región de LAC, una tarea que no se limita a proveer acceso a Internet, sino también servicios de banda ancha de alta calidad que fomenten la eficacia y la innovación de empresas, ciudadanos y gobiernos. Para ello se necesitan infraestructuras, mercados abiertos y competitivos y una demanda estimulada mediante políticas que aborden cuestiones de asequibilidad, emprendimiento, competencias y confianza.

Principales retos

El acceso de banda ancha plantea como principales retos aumentar la oferta de servicios, la asequibilidad, la penetración y el uso. Son varios los factores inhibidores específicos de la región de LAC, algunos de los cuales ya se han mencionado anteriormente. Están vinculados a cuestiones de la oferta, como el despliegue de la infraestructura y la prestación de servicios de banda ancha, o de la demanda, como competencias, emprendimiento, contenido local y protección del consumidor. En concreto, estos son los desafíos más destacados en la formulación de políticas de banda ancha:

- Los **incentivos para el despliegue de infraestructuras son insuficientes**. La región presenta una topografía complicada —selva tropical, desiertos, cordilleras, pequeñas islas y áreas remotas— que encarece el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y, en muchos casos, hace que sea poco probable obtener un rendimiento positivo de la inversión. Como suele ocurrir en este tipo de zonas geográficas, faltan infraestructuras básicas, como carreteras adecuadas o redes de energía eléctrica estables, lo que dificulta la instalación de infraestructuras de banda ancha. También es frecuente que las áreas suburbanas de muchas ciudades carezcan de infraestructuras básicas para los proveedores de telecomunicaciones y que la gestión de derechos de vía constituya un gran obstáculo para el despliegue de red y la inversión conjunta en infraestructuras.
- Aunque existen diferencias en la región, por lo general **la competencia en los mercados de comunicación de LAC tiende a ser menor** que en los países de la OCDE. Esta tendencia obedece con frecuencia a una regulación que no favorece la competencia o la disuade, a una liberalización insuficiente de los mercados de telecomunicaciones y, en consecuencia, a una menor inversión.
- Como sucede con frecuencia en otras zonas, **los marcos normativos de la región de LAC se organizan a veces en compartimentos estancos**, correspondientes a lo que tradicionalmente eran redes y servicios específicos. Ahora bien, la convergencia actual de tecnologías y servicios plantea desafíos que deben abordarse con políticas y marcos normativos que promuevan la competencia a lo largo de la cadena de valor, proporcionando incentivos y eliminando barreras para fomentar la innovación entre los distintos actores.
- **La falta de red troncal nacional, regional e internacional** está frenando el creciente tráfico nacional e internacional en la región de LAC. Es indispensable mejorar las infraestructuras de banda ancha esenciales, incluidos los puntos de intercambio de tráfico Internet (IXP), para garantizar la satisfacción de la demanda y conseguir que la competencia conduzca a la reducción de los precios. El fomento de la creación y el intercambio de contenido local repercutirá en una mayor pertinencia del contenido y estimulará la demanda de banda ancha.
- Los menores ingresos de una gran parte de la población de LAC hacen que la **asequibilidad de los servicios de banda ancha** constituya uno de los principales obstáculos para su uso. Esta situación se ve agravada por la desigualdad de ingresos existente, que está llevando las

rentas de los hogares más modestos a niveles muy por debajo de la media. Otra dificultad adicional viene dada por la excesiva carga impositiva sectorial en algunos países de LAC.

- En la región de LAC **aún está pendiente facilitar conexión de banda ancha a las escuelas**, muchas de las cuales ni siquiera disponen de electricidad. Si se desea equipar a los ciudadanos con TICs que posibiliten la economía digital, resulta indispensable conectar a escuelas y centros de formación.
- LAC se encuentra por **detrás de otras regiones en el uso de TIC y la adopción de banda ancha por parte de las empresas**. Además, se invierte menos en investigación y desarrollo (I+D) y otras formas de innovación, un freno a la productividad que constituye una de las principales trabas en los países de LAC.
- Otro de los grandes retos de la región es incitar a los **gobiernos a ser más transparentes, responsables, eficaces y reactivos**. Aunque ya se ha avanzado en este sentido, las instancias gubernamentales aún deben mejorar la prestación de servicios públicos, los procesos participativos y los mecanismos de rendición de cuentas. En general, los países de LAC también necesitan fomentar la adopción de enfoques de gobierno completo y sistemas de medición y evaluación más eficaces. Las mejoras en áreas respaldadas por el uso de banda ancha podrían impulsar iniciativas de gobierno y salud en línea, que a su vez incrementarían la demanda de servicios de banda ancha.
- Es fundamental forjar un clima de confianza para promover el uso de banda ancha en LAC, si bien existen disparidades en la capacidad de las distintas zonas para **tratar cuestiones de confianza en permanente evolución** relacionadas con los servicios que se ofrecen por esta vía. La protección al consumidor, la privacidad y la gestión de riesgos de la seguridad digital son temas relativamente novedosos en muchos países de LAC, por lo que aún se están desarrollando enfoques políticos. Este proceso podría beneficiarse del intercambio de buenas prácticas.

Buenas prácticas más destacadas

En esta publicación, las principales recomendaciones para la formulación de políticas de banda ancha en la región de LAC se reúnen en un apartado de buenas prácticas incluido en cada capítulo. Se complementan con casos de países que muestran ejemplos concretos de su aplicación y con referencias adicionales de esas buenas prácticas. Aunque en general se han seleccionado ejemplos de la región, en algunos casos se describen experiencias de países de la OCDE consideradas especialmente útiles para LAC.

- El conjunto de buenas prácticas se centra en dos aspectos fundamentales: **el despliegue de redes y la oferta de servicios de banda ancha** por inversores privados, complementados por el sector público en caso necesario, y el **fomento de la demanda** de banda ancha al hacerla más asequible, adecuada, útil y segura para la población y las empresas.
- Las políticas del sector público encaminadas a aumentar el acceso de banda ancha y reducir las brechas en su uso deben diseñar **estrategias digitales y planes nacionales de banda ancha** que respondan a un enfoque de gobierno completo. Será preciso elaborarlas asumiendo un liderazgo claro en colaboración con las partes interesadas, e incluir una recopilación periódica de datos que permita evaluar los progresos alcanzados efectuando las revisiones que sean necesarias. *Estas cuestiones se abordan en los capítulos 2 y 5.*

- El **fomento de la inversión** para reducir cuellos de botella en las infraestructuras, a través de políticas sólidas e incentivos normativos, debe constituir una prioridad de los gobiernos. Es necesario disponer de un marco normativo estable y previsible para atraer inversiones a largo plazo en infraestructuras de banda ancha. *Estos aspectos se examinan en los capítulos 2, 3 y 4.*
- La **reducción de los costos de despliegue** para estimular tanto la competencia, como la inversión en infraestructuras y su expansión, puede exigir reformas normativas. Si se facilita el acceso a derechos de vía y espectro y se incentiva el uso compartido de infraestructuras, especialmente de infraestructura pasiva, se fomentará la expansión de la banda ancha. *Los capítulos 3 y 4 se centran en estos temas.*
- **La competencia** es clave para reducir los precios de los servicios de banda ancha, mejorar su capacidad de respuesta a la demanda y garantizar la innovación. Se requieren órganos reguladores independientes que dispongan de financiación suficiente para tratar, entre otras cuestiones, el abuso de posición dominante. Además, se deben imponer regulaciones en los mercados mayoristas cuando resulten necesarias para facilitar el acceso a instalaciones esenciales y reducir las barreras a nuevos participantes. *Las cuestiones normativas relacionadas con la competencia se analizan en el capítulo 4.*
- Es esencial **ampliar el acceso de banda ancha** a grupos desfavorecidos y en zonas rurales y remotas. Las autoridades públicas pueden ofrecer incentivos y financiar redes troncales nacionales cuando los mercados no logren satisfacer la demanda. *En el capítulo 5 se estudian mecanismos que permitan ampliar el acceso de banda ancha.*
- Para maximizar los beneficios de la economía digital resulta indispensable **que los servicios de banda ancha sean asequibles y accesibles**. En aras de incrementar la inversión y el grado de competencia, los responsables políticos deberán evitar aplicar gravámenes sectoriales excesivos a los servicios de telecomunicación, especialmente a la banda ancha. Elevadas cargas fiscales en estos servicios o en la importación de equipos de telecomunicaciones y teléfonos móviles pueden disuadir la expansión y el uso de banda ancha, lo que afectaría a ciudadanos, empresas y gobiernos. *En el capítulo 6 se examinan en detalle cuestiones de fiscalidad, accesibilidad e inclusión.*
- Es preciso que los responsables políticos y las autoridades reguladoras se **preparen para la convergencia de redes y servicios**. Tanto esta tendencia como las nuevas ofertas ya han suscitado dificultades en la región de LAC, por lo que los marcos normativos han de garantizar a las autoridades reguladoras independientes una posición adecuada en este entorno de creciente convergencia, dotándoles de facultades y márgenes de actuación suficientes para abordar la competencia y la inversión en toda la cadena de valor de los servicios convergentes. *El capítulo 7 trata alguno de los problemas emergentes vinculados a la convergencia.*
- La **coordinación regional** puede ayudar a aplicar políticas que favorezcan las economías de escala, la inversión y la competencia. Los responsables políticos y las autoridades reguladoras de LAC deben fomentar el intercambio de experiencias normativas, el despliegue de infraestructuras regionales de conectividad, los flujos de datos transfronterizos y la reducción de los precios de la conectividad y la itinerancia internacionales. Los acuerdos de cooperación regional y los marcos regulatorios nacionales han de facilitar los servicios transfronterizos existentes y estar preparados para responder a la demanda de servicios emergentes, como por ejemplo Internet de las cosas (IoT). *La integración regional y las cuestiones transfronterizas se abordan en el capítulo 8.*

- La **promoción de un sistema de competencias** orientadas a la economía digital puede contribuir a aumentar la interacción entre uso de banda ancha, mercados de trabajo, productividad, innovación y crecimiento económico inclusivo. Además, y esto es aún más importante, resulta esencial garantizar la disponibilidad de servicios de banda ancha en escuelas, centros de formación y de acceso comunitario y otros lugares de acceso público que pueden servir de plataforma para el desarrollo de competencias digitales. *En el capítulo 9 se tratan estas competencias y empleos para la economía digital.*
- Es indispensable **aumentar la adopción de TIC en las empresas y el emprendimiento digital** para alentar a las empresas a que se expandan rápidamente y compitan con otras firmas, tanto a nivel nacional como internacional. Hay que fomentar el emprendimiento digital reforzando el acceso de emprendedores a servicios digitales, examinando las barreras regulatorias a la creación de nuevas empresas y promoviendo el comercio electrónico. Asimismo, conviene impulsar la creación de contenido digital, principalmente de contenido local, con miras a incrementar la demanda. *En el capítulo 10 se debaten aspectos relacionados con la adopción de TIC en las empresas y con el emprendimiento y contenido digitales.*
- Los responsables políticos deben **utilizar las TIC para ampliar el acceso a la atención sanitaria en línea y mejorar su calidad**. Con ello se contribuirá significativamente a incrementar el grado de eficiencia del sector de la salud y a reducir sus costos. También se conseguirá aumentar su rendimiento, ampliar el acceso a través de telesalud, fomentar el intercambio de información y el seguimiento, y contribuir a mejorar los diagnósticos y tratamientos. *El capítulo 11 analiza cómo mejorar las iniciativas de salud en línea.*
- Las **TIC pueden aportar mejoras a los gobiernos**. Las nuevas tecnologías digitales, como por ejemplo las redes sociales o los *smartphones*, y los enfoques innovadores basados en la tecnología (información gubernamental abierta, datos masivos o *big data*) ofrecen nuevos métodos de trabajo más colaborativos, tanto dentro de cada administración como entre todas ellas, y mejores formas de interactuar con el público y promover la organización inteligente de las ciudades. Los gobiernos no solo pueden volverse más eficientes y eficaces, sino también mostrar una mayor apertura, transparencia y rendición de cuentas ante los ciudadanos. *En el capítulo 12 se examinan vías para fomentar gobiernos digitales.*
- Un **mayor grado de confianza en los servicios digitales** fomenta su utilización entre ciudadanos, empresas y gobiernos. La educación y la protección del consumidor no sólo ayuda a que los consumidores adopten decisiones más informadas, sino que también impulsa y mantiene un mercado competitivo. La gestión de riesgos de seguridad digital y la protección de la privacidad y los datos personales en marcos políticos basados en la colaboración entre múltiples partes interesada, promueve un ecosistema digital más sólido y seguro. *Los capítulos 13, 14 y 15 abordan la protección del consumidor, la gestión de riesgos de seguridad digital y la privacidad.*
- Por último, la **implementación de marcos sistemáticos de medición** de los progresos en banda ancha y servicios digitales es esencial para fundamentar las decisiones políticas y regulatorias. Se deben recopilar datos de los consumidores y los agentes del mercado y realizar evaluaciones de impacto a partir de procesos abiertos y transparentes que ofrezcan a todas las partes interesadas la oportunidad de formular comentarios. *La necesidad de mediciones eficaces se examina en cada capítulo de esta publicación.*

Notas

1. La Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible fue creada en mayo de 2010 por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La Comisión reúne a directivos empresariales, dirigentes gubernamentales, expertos en políticas y organizaciones internacionales para promover la implantación de la banda ancha y su desarrollo. Hasta la fecha, la Comisión ha publicado diversos informes de alto nivel sobre políticas, mejores prácticas y estudios de casos. Véase *http://broadbandcommission.org/*.
2. Engloba los 26 países miembros del BID (Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela).
3. Se incluyen los 26 países de LAC miembros del BID y Cuba.

Bibliografía

Asamblea General de las Naciones Unidas (2015), "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*, Naciones Unidas, Nueva York, *www.ipu.org/splz-e/unga16/2030-s.pdf*.

Bartel, A., C. Ichniowski y K. Shaw (2007), "How Does Information Technology Affect Productivity? Plant-Level Comparisons of Product Innovation, Process Improvement, and Worker Skills", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122, No. 4, pp. 1 721-1 758.

BID (2012), *Socioeconomic Impact of Broadband in Latin America and Caribbean Countries*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2013/11427.pdf*.

BID (2015), "Encuestas armonizadas de Hogares de América Latina y el Caribe", Base de datos *Sociómetro*, Banco Interamericano de Desarrollo, *www.iadb.org/es/investigacion-y-datos//pobreza,7526.html*.

CNUCYD (2011), *Measuring the Impacts of Information and Communication Technology for Development*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York y Ginebra, *http://unctad.org/en/Docs/dtlstict2011d1_en.pdf*.

Czernich, N. *et al*. (2009), "Broadband Infrastructure and Economic Growth", CESifo Working Paper 2861, Center for Economic Studies y Ifo Institute, Leibniz Universität, Hannover, Alemania.

De los Ríos, C. (2010), "Impacto del Uso de Internet en el Bienestar de los Hogares Peruanos", Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Fornefeld, M., G. Delaunay y D. Elixmann (2008), "The Impact of Broadband on Productivity and Growth", *Micus Management Consulting*, Comisión Europea, Bruselas.

GSMA (2016a), *Mobile Policy Handbook*, *http://mph.gsma.com/publicpolicy/handbook*.

GSMA (2016b), Inclusión digital en América Latina y el Caribe, *https://gsmaintelligence.com/research/2016/02/digital-inclusion-in-latin-america-and-the-caribbean/542/*.

GSMA (2016c), *Contenido en América Latina: La importancia del Contenido Local para la Inclusión Digital*, *https://gsmaintelligence.com/research/2016/02/content-in-latin-america-shift-to-local-shift-to-mobile/537/*.

Katz, R. *et al*. (2009), "The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy", *Columbia Institute for Tele-Information Working Paper*.

Kolko, J. (2012), "Broadband and Local Growth", *Journal of Urban Economics*, Vol 71. No. 1, pp. 100-113.

Koutroumpis, P. (2009), "The Economic Impact of Broadband on Growth: A Simultaneous Approach." *Telecommunications Policy*, Vol. 33, No. 9, pp. 471-485.

OCDE (2016a), "Fomentando un crecimiento inclusivo de la productividad en América Latina", *Serie Mejores Políticas*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/latin-america/fomentando-un-crecimiento-inclusivo-de-la-productividad-en-america-latina.pdf*.

OCDE (2016b), *OECD Income Distribution Database*, *www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm*.

OCDE (2013), *PISA 2012 Results: Excellence Through Equity (Volume II): Giving Every Student the Chance to Succeed*, Programme for International Student Assessment, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264201132-en*.

OCDE/CAF/CEPAL (2015), *Perspectivas económicas de América Latina 2016: Hacia una nueva asociación con China*, OECD Publishing, París, *www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina_20725183*.

PNUD (2010), *Informe Regional sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe 2010*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, *http://hdr.undp.org/sites/default/files/rhdr-2010-rblac.pdf*.

Qiang, C., C. Rossotto y K. Kimura (2009), "Economic Impacts of Broadband", *Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact*, Banco Mundial, Washington DC, *http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf*.

Thompson, Herbert G. y Christopher Garbacz (2008a), "Broadband impact on state," working paper, *www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1287145862/Ohio_University.pdf*.

UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*.

Otras lecturas

AHCIET (2014), *Latinoamérica Desafío 2020: Inversiones para reducir la brecha digital*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Grupo Convergencia, Buenos Aires, Argentina, *www.cet.la/download/7/*.

BID (2012), *Bridging Gaps Building Opportunity: Broadband as a Catalyst of Economic Growth and Social Progress*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *https://publications.iadb.org/handle/11319/5475?locale-attribute=en*.

CAF (2014), *Hacia la Transformación Digital de América Latina*, Corporación Andina de Fomento, Caracas, Venezuela, *http://publicaciones.caf.com/media/39809/informe_tecnologiacaf.pdf*.

CAF (2013), *La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina*, CAF, Corporación Andina de Fomento, Caracas, Venezuela, *www.caf.com/_custom/static/ideal_2013/assets/book_1.pdf*.

CEPAL (2015), *La nueva revolución digital: De la Internet del consumo a la Internet de la producción*, Naciones Unidas, Santiago, Chile, *http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/S1500587_es.pdf?sequence=1*.

CEPAL (2013), *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*, Naciones Unidas, Santiago, Chile, *http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35408/S2013186_es.pdf?sequence=1*.

GSMA (2014), *Economía Móvil América Latina*, GSM Association, Londres, *www.gsmamobileeconomylatinamerica.com/GSMA_ME_LatinAmerica_2014_ES.pdf*.

GSMA (2013), *La Banda Ancha Móvil en la Base de la Pirámide en América Latina*, GSM Association, Londres, *www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2013/07/gsmalatambomesp.pdf*.

UIT (2012a), *Progress Report on Telecommunication: ICTs in the Americas Region*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/PBLCTNS/2012_Prgrss-Rprt-Tel-ICTS-AMS.pdf*.

UIT (2012b), *The Impact of Broadband on the Economy*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf*.

Capítulo 2

Marcos regulatorios y estrategias digitales

En este capítulo se facilitan orientaciones a los responsables de políticas sobre cómo fomentar la inversión, la competencia y el uso de servicios de banda ancha en sus marcos regulatorios y estrategias digitales. Los marcos regulatorios delimitan el terreno de juego de los distintos actores, principalmente operadores y proveedores de contenido o aplicaciones, gobiernos nacionales, regionales y municipales y entes reguladores, mientras que las estrategias digitales inician y coordinan la participación pública y privada en programas y proyectos encaminados a ampliar el acceso a la banda ancha e incrementar su uso entre la población y las empresas.

Este capítulo se centra en dos elementos clave de las herramientas de políticas de banda ancha: el marco regulatorio y el marco estratégico más amplio. Ambos resultan esenciales para extender el acceso y uso de banda ancha. Por un lado, el marco regulatorio establece la distribución de competencias entre los distintos organismos que intervienen en la gobernanza de los mercados de telecomunicaciones y, por otro, el marco estratégico más amplio, generalmente conocido como "estrategias digitales", "agendas digitales" o "estrategias nacionales de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)", busca ampliar la disponibilidad y el uso de banda ancha. En los capítulos 3 y 4 se describen buenas prácticas para fomentar la competencia y la inversión a través de medidas regulatorias.

En el presente capítulo se aborda la distribución de competencias entre las diferentes autoridades nacionales de telecomunicaciones y TIC que rigen su organización, alcance y coordinación. Un marco regulatorio adecuado establece una clara separación de competencias, articula la colaboración entre los distintos entes y proporciona una base jurídica sólida para definir e implementar políticas, todos ellos factores esenciales de cara a promover la inversión y la competencia y coordinar iniciativas públicas y privadas que redunden en beneficio de los consumidores. Este capítulo no pretende prescribir cómo deberían ser las estructuras institucionales, sino exponer las ventajas y desventajas relativas de disposiciones institucionales diferentes (por ejemplo, falta de independencia de los reguladores y separación de responsabilidades entre la formulación de políticas y las cuestiones regulatorias para potenciar la competencia).

Además de instaurar un marco regulatorio estable que fomente la inversión y la competitividad, los gobiernos deben articular agendas digitales diseñadas para incluir, de manera coordinada, las diversas cuestiones relativas a la economía digital y a la promoción de las TIC, desde políticas orientadas a la oferta que amplíen la cobertura de banda ancha, a políticas vinculadas a la demanda que favorezcan las competencias TIC y la asequibilidad, así como las iniciativas de e-gobierno, e-salud y e-comercio y el uso de TIC por empresas y ciudadanos. En este capítulo también se facilitan orientaciones, recomendaciones y buenas prácticas sobre la mejor manera de articular un modelo de gobernanza para las políticas de banda ancha.

Este capítulo aborda las estrategias digitales desde la perspectiva de garantizar la coordinación entre las diferentes administraciones públicas que intervienen en la recopilación de aportaciones o comentarios de las partes interesadas, mientras que en el capítulo 5 se examinan cuestiones concretas de los planes nacionales de banda ancha. También se tratará en capítulos posteriores la elaboración de planes y medidas específicos sobre otros aspectos de las agendas digitales, como la promoción de e-gobierno y e-salud.

Objetivos de las políticas para la región LAC

Principales objetivos de las políticas para los marcos regulatorios

- **Fomentar la expansión de servicios de banda ancha**. El objetivo principal de los marcos regulatorios nacionales en lo que respecta al acceso de banda ancha es ofrecer mayores

posibilidades de elección a los consumidores y permitirles beneficiarse de servicios innovadores a precios competitivos. La experiencia demuestra que para alcanzarlo es clave fomentar la competencia y la inversión privada, por lo que dichos marcos han de perseguir garantizar una competencia efectiva e incentivar la inversión, dejando que sean los mercados los que asuman los mayores esfuerzos siempre que sea posible. Esto implica desplegar redes y ofrecer servicios competitivos, al tiempo que se reconoce que puede ser necesaria la intervención pública. Ahora bien, no significa que no se deba regular el mercado sino todo lo contrario, puesto que alentar la inversión y la competencia en los mercados de comunicaciones exige a menudo una reglamentación bien definida.

- **Reducir las barreras a la inversión en redes y servicios de banda ancha**. Los objetivos de las políticas centrados en aumentar la inversión han de basarse en regulaciones encaminadas a reducir las barreras. Dado que los mercados de telecomunicaciones necesitan inversiones a largo plazo, es preciso que todos los actores conozcan de antemano las reglas que se aplican en un marco regulatorio. Por ello, uno de los principales fines de las políticas al establecer un marco regulatorio es promover la estabilidad y la previsibilidad de la reglamentación y de su implementación, reduciendo al mínimo la carga soportada por los actores del mercado al tiempo que se fomenta la competencia entre ellos únicamente mediante medidas *a posteriori* siempre que sea posible.
- **Incentivar iniciativas públicas que complementen a las privadas en caso necesario**. Si bien las iniciativas privadas desempeñan un papel clave en el despliegue de redes y la prestación de servicios de banda ancha, en algunos casos puede resultar necesaria la inversión pública para garantizar que todas las personas y zonas geográficas disponen de servicios TIC. Por tanto, el marco regulatorio debe establecer reglas claras para la intervención pública que garanticen una interacción adecuada entre iniciativas públicas y privadas (incluidas las alianzas público-privadas) en aras de facilitar la acción pública cuando resulte necesario, sin dejar por ello de fomentar la competencia y los incentivos a la inversión del sector privado.
- **Apoyar un marco de políticas estable y eficaz para todos los actores del mercado**. Cualquier marco regulatorio de las TIC debe definir reglas claras y generales para todos los actores del mercado que intervienen en la cadena de valor, tener en cuenta principios de competencia y garantizar la coherencia y eficacia de las políticas regulatorias. La aplicación de principios generales de competencia aporta estabilidad al marco regulatorio, puesto que son principios válidos para todas las tecnologías, y permite prever su evolución.
- **Garantizar la independencia de los reguladores**. Un marco regulatorio sólido debe perseguir garantizar la independencia de los reguladores encargados de velar por la aplicación, transparencia y rendición de cuentas del proceso normativo, y obtener la participación de múltiples actores en los procesos de formulación de políticas para facilitar el logro de los objetivos. La colaboración entre el sector público y el privado resulta indispensable con miras a alcanzar los objetivos sectoriales

Principales objetivos de las políticas para las estrategias digitales

Las estrategias digitales son programas intersectoriales que abordan los objetivos políticos relacionados con la digitalización de las economías y sociedades. Abarcan el desarrollo de iniciativas encaminadas a lograr objetivos políticos vinculados a la oferta, como la ampliación del acceso de banda ancha para favorecer la conectividad digital de particulares y empresas (capítulo 5), el despliegue de infraestructura con ánimo de mejorar la conectividad regional e internacional, y la coordinación con responsables de políticas

y autoridades reguladoras de otros países (capítulo 8). En lo que respecta a la demanda, la estrategias digitales incluyen aspectos como accesibilidad (capítulo 6), desarrollo de competencias TIC (capítulo 9), adopción de TIC por las empresas y emprendimiento (capítulo 10), aplicaciones de e-gobierno y e-salud (capítulos 11 y 12) y aumento de la confianza de los consumidores en la economía digital (capítulos 13, 14 y 15).

El principal objetivo político de las estrategias digitales es **maximizar los dividendos de las TIC** y especialmente de Internet, un medio indispensable para las actividades económicas y sociales. Esta meta puede desglosarse en diferentes subobjetivos específicos (recuadro 2.1).

Recuadro 2.1. **Pilares fundamentales de las estrategias digitales**

- Desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones (p. ej., acceso a servicios de banda ancha y telecomunicaciones) y mantenimiento de una Internet abierta.
- Promoción del sector de las TIC, principalmente de su internacionalización (impulso al comercio internacional de servicios TIC).
- Fortalecimiento de los servicios de e-gobierno, incluida la mejora del acceso a información, servicios y datos del sector público (gobierno abierto).
- Refuerzo de la confianza (identidad digital, privacidad y seguridad).
- Fomento de la adopción de TIC en empresas, especialmente en pymes, centrándose en sectores clave como i) atención sanitaria; ii) transporte y iii) educación.
- Progreso de la e-inclusión, con especial hincapié en la población de edad avanzada y los grupos marginados.
- Fomento de las habilidades y competencias relacionadas con las TIC, tanto básicas como especializadas.
- Abordar retos mundiales como la gobernanza de Internet, el cambio climático y la cooperación al desarrollo.

Fuente: OCDE (2015), *Digital Economy Outlook*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Marcos regulatorios

La evaluación periódica de los objetivos del marco regulatorio contribuye a garantizar que se deja margen para la competencia, la inversión y la innovación en los servicios de banda ancha. Permite además adaptar dicho marco a nuevos desafíos, al tiempo que los principios generales de competencia propician su previsibilidad.

La recopilación de información y la elaboración de indicadores clave, como el nivel de precios, competencia, inversión e implementación de infraestructura, constituyen un primer conjunto de herramientas para evaluar la solidez del marco regulatorio que permiten a los reguladores detectar tendencias, cuellos de botella y otros problemas al revisarlo. Esta información debe publicarse regularmente con el fin de informar a las partes interesadas y recibir sus comentarios y propuestas de modificación.

Asimismo, conviene realizar consultas públicas frecuentes sobre la eficacia e idoneidad del marco regulatorio en las que se incluirán propuestas de políticas para mejorarlo o adaptarlo a nuevas situaciones o corregir problemas existentes. Si las consultas públicas están bien diseñadas permitirán obtener observaciones de todos los actores y prever posibles dificultades antes de promulgar nuevas regulaciones.

También es importante llevar a cabo regularmente comparaciones con países de referencia para identificar áreas de mejora y otros modelos de reglamentación. Otra fuente destacada de información para desarrollar marcos regulatorios es la participación activa en redes sobre reglamentación de LAC, así como en diferentes foros de la región. Por último, resultan igualmente útiles las revisiones entre pares y de terceros independientes al facilitar amplios análisis externos sobre áreas en las que se puede mejorar el marco regulatorio. Las revisiones entre pares realizadas por la OCDE para los mercados de telecomunicaciones de Colombia (OCDE, 2014b) y México son ejemplos de este enfoque (OCDE, 2012).

Estrategias digitales

Es importante establecer un mecanismo eficaz de supervisión de las estrategias digitales para: i) proporcionar incentivos adecuados que fomenten los resultados de directivos y partes interesadas; ii) evaluar cómo afecta la estrategia digital a los distintos grupos de beneficiarios; iii) determinar la asignación de recursos y mejorar la planificación; y iv) aportar información para la toma de decisiones sobre su orientación estratégica.

Las estrategias digitales suelen incluir planes para distintos ámbitos de políticas, por lo que las herramientas y mediciones destinadas a evaluar el objetivo general de las estrategias nacionales deben basarse en indicadores clave de rendimiento de todos esos planes. Aunque conviene supervisar cada plan de la agenda, lo más importante es efectuar un seguimiento de conjunto que recopile la información sobre el progreso general, de tal manera que las autoridades nacionales puedan identificar problemas potenciales cuando los objetivos de un área de política (p. ej., aumentar las competencias en materia de Internet) estén vinculados con otras metas de las que depende su éxito (p. ej., la disponibilidad de acceso a Internet).

Una herramienta útil para evaluar y mejorar las estrategias digitales es realizar comparaciones con un grupo de países similares en líneas generales. Por ejemplo, los países nórdicos tienden a comparar su progreso con otros países del norte de Europa, Chile con miembros de América Latina y Sudáfrica con países BRIC (Brasil, Rusia, India, la República Popular de China y Sudáfrica). En los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) ha de facilitar datos comparativos de al menos 25 países en su informe anual sobre servicios avanzados. El sitio web digiLAC (*www.iadb.org/digilac*), mantenido por el Banco Interamericano de desarrollo (BID), permite efectuar comparaciones tanto entre países LAC como con países de la OCDE, y hace especial hincapié en las políticas e indicadores clave de banda ancha.

La OCDE ha establecido modelos para revisar las políticas, entre ellos un método de revisión entre pares. Por ejemplo, la estrategia digital de España —el *Plan Avanza*— fue objeto de una revisión entre pares voluntaria a finales de 2009 centrada en las políticas y acciones relativas a la disponibilidad y el uso de banda ancha (OCDE, 2010).

Panorama de la situación en la región LAC

Todos los países LAC disponen de un marco regulatorio en vigor diseñado específicamente para las telecomunicaciones, que aborda las principales cuestiones de la distribución de competencias entre los distintos organismos y establece los principios básicos para fomentar la competencia y la inversión. En el anexo 1 se enumeran los marcos regulatorios de los diferentes países que conforman la región LAC. Se pueden obtener comparaciones detalladas entre países de las políticas y regulaciones sobre banda ancha en el sitio web digiLAC (*www.iadb.org/digilac*) del BID.

La mayor parte de los países tienen una autoridad reguladora de comunicaciones, con diferente grado de independencia respecto al gobierno (en el anexo 3 se indican los organismos de políticas y reguladores de la región). Ahora bien, pese a la existencia de planes de TIC y telecomunicaciones, tan solo menos de la mitad cuentan con estrategias digitales nacionales de conjunto que incluyan múltiples medidas para promover la oferta y la demanda de infraestructuras, servicios, aplicaciones y competencias de banda ancha. En el anexo 2 se citan todas las estrategias digitales de la región LAC con sus principales objetivos de políticas y los órganos responsables de su aplicación. Si bien estas estrategias están coordinadas generalmente por el ministerio encargado de la política de telecomunicaciones, e incluso en varios países participa la autoridad de comunicaciones en su diseño y coordinación, algunos países de la región todavía no disponen de un modelo de gobernanza adecuado para supervisar y controlar su aplicación.

Entre las cuestiones que requieren mejoras en LAC destaca la falta de estabilidad del marco de reglamentación de las comunicaciones en países que introducen cambios con demasiada frecuencia, lo que reduce el grado de seguridad jurídica de los inversores. En algunos de ellos, la inexistencia de una división clara de responsabilidades y competencias entre el gobierno, la autoridad de comunicaciones y la autoridad de la competencia provoca una superposición de las facultades otorgadas o un cruce de gestiones. Esto hace que las medidas reglamentarias se vuelvan más complejas y engorrosas, lo que puede propiciar la inacción y brindar a los operadores dominantes más oportunidades de eludir normativas necesarias para la competencia. En el anexo 4 se muestra la distribución de competencias entre los organismos de políticas/reguladores de la región.

Otra de las deficiencias observadas es que en algunos países LAC la autoridad de comunicaciones está supervisada por el gobierno, que incluso puede vetar sus decisiones. Esto socava la independencia de dichos entes y puede acarrear consecuencias negativas para las iniciativas reglamentarias destinadas a fomentar la competencia y la inversión privada.

Aunque en los últimos años ha aumentado la independencia de los organismos reguladores, aún se puede mejorar la designación del consejo de la autoridad de comunicación en cuanto a transparencia y uso de criterios basados en la experiencia y competencias profesionales. Además, en algunos casos los mandatos de sus miembros son demasiado largos, llegando incluso a superar los seis años.

Uno de los aspectos fundamentales para lograr la independencia de las autoridades de comunicaciones es garantizar que el ente regulador encargado de aplicar la normativa específica del sector disponga de un presupuesto propio de cuantía suficiente. En ocasiones este presupuesto lo fija el gobierno sin basarse en reglas claras, y en diversos casos la escasez de fondos del organismo regulador le impide desempeñar correctamente tareas que requieren importantes recursos, como el análisis y seguimiento de los mercados.

Sucede con frecuencia que las decisiones adoptadas por las autoridades reguladoras son abolidas o suspendidas por los tribunales o no se aplican adecuadamente, lo que socava la acción regulatoria. Si bien es cierto que se necesita una supervisión judicial que garantice el respeto de los derechos fundamentales, no debe dar pie a que los distintos actores bloqueen o retrasen sistemáticamente las decisiones regulatorias. Las autoridades reguladoras deben tener facultades para hacer cumplir la normativa e imponer multas proporcionales que disuadan las infracciones, algo que no sucede en diversos países LAC

donde no se les atribuye esta competencia o el nivel de las multas que se les permite aplicar es demasiado bajo.

Resulta esencial disponer de autoridad legal para recopilar y publicar datos de los actores del mercado. También es importante asignar recursos suficientes al regulador de comunicaciones que le permitan realizar análisis estadísticos, puesto que los inversores y los actores del mercado necesitan un informe anual y actualizaciones periódicas sobre la situación competitiva y los resultados de los distintos servicios de comunicación. No obstante, en algunos casos específicos las autoridades de comunicaciones no disponen de facultades para obtener información pertinente de las partes interesadas. El Banco Interamericano de Desarrollo tiene información detallada sobre la recopilación de datos en los países LAC (BID, 2015).

Salvo en cinco países de Centroamérica y el Caribe, en el resto de la región existe una autoridad encargada de cuestiones generales de la competencia en todos los sectores económicos, entre ellos los servicios de telecomunicaciones. En los servicios de banda ancha y telecomunicaciones es importante disponer de una autoridad de la competencia eficaz, dado que muchas de las prácticas anticompetitivas se someten a la ley de la competencia con carácter *ex post* para todos los sectores de la economía (p. ej., ley antimonopolio).

La coordinación entre las autoridades de competencia y las autoridades de comunicaciones resulta indispensable para facilitar la regulación y evitar decisiones contradictorias. En algunos países ambas autoridades han suscrito un memorando de entendimiento en aras de garantizar una mejor coordinación y determinar las reglas básicas para la intervención de cada una de ellas. Sin embargo, aún queda margen para introducir mejoras en la formalización de la toma de decisiones sobre análisis de mercado, fusiones y adquisiciones y otros temas en los que ambas se benefician de la coordinación. En varios países LAC y en la zona de la OCDE (como es el caso de la Autoridad de Comunicaciones y Mercados [ACM] en los Países Bajos, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia [CNMC] en España o el *Office of Communications* [Ofcom] en el Reino Unido), la autoridad de comunicaciones también tiene facultades comparables a las de una autoridad de competencia, aunque limitadas al sector de las telecomunicaciones, para permitir medidas reglamentarias más coordinadas.

Diversos países LAC involucran a los actores en el diseño de estrategias digitales nacionales a través de consultas públicas, foros sectoriales o plataformas digitales que permiten obtener comentarios de los ciudadanos. Ahora bien, muchos no disponen de suficientes consultas públicas sobre decisiones de reglamentación importantes, como la preparación de nuevas leyes, análisis de mercado o planes de banda ancha. También es frecuente que se otorguen plazos demasiado cortos para que las partes interesadas transmitan sus comentarios por escrito. Además, en algunos casos no publican las observaciones recibidas o los motivos por los que el organismo encargado de la consulta pública admite o rechaza comentarios.

Buenas prácticas para la región LAC

Diseño e implementación de estrategias digitales

Las estrategias digitales son planes maestros en los que no solo participa el ministerio de las TIC, sino también los organismos gubernamentales de finanzas, administración pública, industria, educación, cultura y trabajo. Su diseño requiere la **coordinación de todos esos entes** para establecer objetivos realistas y garantizar procedimientos de seguimiento

de los progresos logrados, por lo que puede resultar muy complejo si no se armoniza de forma adecuada. Por ello se necesita un organismo coordinador de la estrategia digital que establezca un mecanismo de toma de decisiones en aquellas áreas en las que se superponen competencias de distintos entes gubernamentales. Para llevar a cabo con éxito esta tarea es indispensable que dicho organismo asuma claramente la responsabilidad de la estrategia global y disponga de facultades suficientes para adoptar decisiones.

En los países que otorgan prioridad a una rápida transición hacia una sociedad digital, la oficina del presidente o del primer ministro asume la coordinación de la agenda digital, como es el caso de Corea. Una buena práctica que han adoptado algunos países consiste en nombrar a responsables de información o ajustar carteras ministeriales para mejorar la coordinación y garantizar un incremento de la productividad y otros beneficios que ofrece el uso de redes de banda ancha.

También deben estudiarse mecanismos de coordinación formales, como la participación de los distintos ministerios en un grupo director del programa de la agenda digital. Este grupo debe estar formado por expertos del sector privado y del mundo académico que puedan aportar opiniones sobre los diferentes temas abordados en la agenda digital y conviene invitar tanto a gobiernos regionales y municipales como a organizaciones de consumidores a que participen en él. El grupo ha de reunirse regularmente para evaluar la implementación de la agenda digital, detectar deficiencias y analizar propuestas de mejora. La rendición de cuentas y los indicadores de seguimiento relacionados directamente con los objetivos de la estrategia digital también son claves para garantizar el éxito.

Asimismo, las **alianzas público-privadas (APP)** pueden ser un modelo eficaz para aplicar medidas en el marco de una estrategia nacional de planes o proyectos de ampliación del acceso de banda ancha financiados con fondos públicos. En los documentos de la OCDE y del BID mencionados en la bibliografía del capítulo 5 pueden encontrarse ejemplos que comentan buenas prácticas sobre APP.

Instrumentos jurídicos para la regulación de la banda ancha

La ley general de telecomunicaciones suele establecer el marco jurídico y político del sector al asignar competencias a los diferentes organismos y fijar los principios fundamentales sobre autorizaciones, competencia, protección del consumidor, etc. Por su parte, la ley de competencia instaura el marco para la intervención *ex post* (p. ej., regulación antimonopolio) y es habitual que se aplique al sector de las telecomunicaciones.

Los marcos reglamentarios de las telecomunicaciones instauran reglas precisas para la intervención *ex ante* en el sector. Estos son más específicos y tienden a ser más dinámicos que la ley de competencia. No obstante, es buena práctica garantizar que los principios generales de dichos marcos son estables, no dependan de la tecnología y se basen en un enfoque prospectivo que abarque un horizonte de dos a tres años. En su debido momento se necesitarán reglamentaciones específicas para tratar cuestiones relacionadas con nuevos servicios y tecnologías y abordar la necesidad de compartir determinadas infraestructuras o de establecer procedimientos concretos (la portabilidad numérica, por ejemplo). Por lo general, esto se logra a través de decretos o reglamentos promulgados por la autoridad nacional de reglamentación.

Por último, es preciso que al reglamentar la banda ancha los organismos reguladores, como la autoridad de comunicaciones o la autoridad de competencia, adopten decisiones que impongan obligaciones concretas a los actores del mercado. Para ello, es importante

dotar a estos entes de instrumentos jurídicos eficaces que pongan freno al abuso de poder de mercado en todo el ecosistema digital, no solo en las telecomunicaciones, tales como la posibilidad de imponer multas proporcionales a la infracción y encaminadas a alentar el cumplimiento de las decisiones de reglamentación.

Participación de actores no gubernamentales

Es importante obtener la participación de los diferentes actores en la formulación de políticas y estrategias, en aras de mejorar tanto la calidad de las leyes y políticas como su aplicación. La incorporación de las aportaciones de las partes interesadas a la elaboración de políticas y procesos de regulación fortalece la confianza de la ciudadanía en el gobierno y permite adoptar mejores decisiones políticas. Esto es especialmente relevante para los instrumentos políticos clave, como los marcos regulatorios, y las principales decisiones en pro de la competencia y la inversión.

Las herramientas disponibles para logar este propósito son la publicación de proyectos de actos legislativos, las consultas públicas, las audiencias públicas y la participación digital. En este sentido, muchos países han creado un foro de banda ancha para involucrar a operadores, empresas, asociaciones de consumidores y otras organizaciones de la sociedad civil en el diseño de políticas que promuevan el despliegue, acceso y uso de banda ancha. Los sitios web institucionales, por su parte, deben ofrecer información actualizada, presentar una organización clara y facilitar el acceso a todos los documentos públicos.

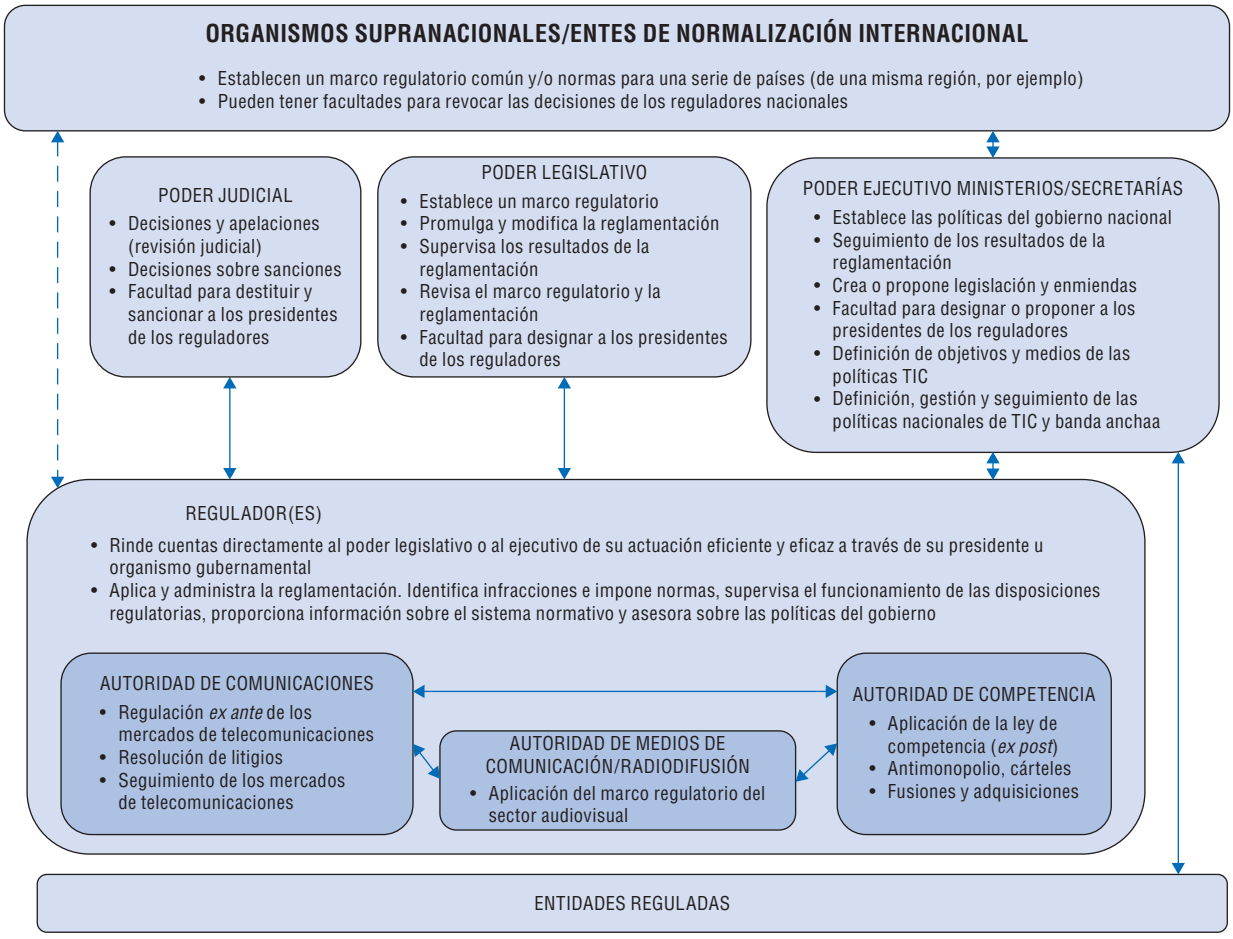
Al realizar **consultas públicas** es importante aplicar las buenas prácticas siguientes:

- La consulta pública debe anunciarse en el sitio web institucional, en el que se indicarán los enlaces a documentos pertinentes, los plazos de respuesta y procedimientos sencillos para que las partes interesadas envíen sus comentarios. En determinados casos puede resultar conveniente notificar la consulta pública a los actores clave, y todas las partes interesadas han de disponer de tiempo suficiente para preparar sus respuestas.
- Además de la propuesta, plan o documento de reglamentación, a veces también es útil incluir preguntas específicas a las partes interesadas para recabar opiniones o información oportuna que contribuya a fundamentar las decisiones políticas. Conviene publicar las respuestas recibidas en el sitio web institucional (respetando la confidencialidad en aquellos temas que el participante no desee hacer públicos) y otra buena práctica consiste en proporcionar argumentos económicos y jurídicos de las decisiones adoptadas que expliquen los motivos por los que se han rechazado propuestas alternativas. Esta transparencia sirve asimismo para reducir el número de futuras impugnaciones.

Reparto de competencias entre las autoridades políticas y reguladoras

La **organización institucional** es una de las cuestiones clave que ha de abordar el marco regulatorio. Es preciso definir claramente las responsabilidades de los distintos organismos, evitar su superposición y dotarlos de herramientas específicas para hacer cumplir sus decisiones mediante la imposición de sanciones cuando se infrinja la reglamentación o las decisiones decretadas por la autoridad reguladora. Por lo general, en la formulación de políticas y la aplicación del marco regulatorio intervienen diferentes organismos (gráfica 2.1).

Gráfica 2.1. **Organismos que intervienen en la formulación de políticas de servicios de banda ancha y su reglamentación**



Nota: Los órganos reguladores pueden ser convergentes y abarcar competencias del área de las telecomunicaciones, los medios de comunicación/radiodifusión y la competencia.

Los **organismos supranacionales** se encargan de coordinar aspectos específicos del acceso y servicios de banda ancha, como la asignación del espectro (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]) y las cuestiones comerciales (Organización Mundial del Comercio [OMC]). Algunos países, como los Estados miembros de la Unión Europea, también han desarrollado marcos comunes de reglamentación y de coordinación de las políticas. En el caso de la región LAC, los organismos supranacionales más relevantes en el contexto del acceso de banda ancha son la UIT, en cuanto a gestión del espectro y normalización, entes regionales como CITEL (Comisión Interamericana de Telecomunicaciones) y COMTELCA (Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones) en América Central, CARICOM (Comunidad del Caribe) en la zona del Caribe y UNASUR en América del Sur, y organismos que coordinan acuerdos comerciales internacionales y regionales, como la OMC, Mercosur, TLCAN, ALADI o la Alianza del Pacífico. En el capítulo 8 se examinan en detalle las cuestiones de coordinación regional. Por lo general, la participación en estos organismos supranacionales está coordinada por el correspondiente órgano del poder ejecutivo.

El poder legislativo promulga las leyes de telecomunicaciones y establece el marco reglamentario basándose en las propuestas del **poder ejecutivo**. También tiene por misión

la supervisión general de los resultados del marco regulatorio. Tanto el poder ejecutivo como los reguladores deben informar con asiduidad al órgano legislativo, y conviene organizar audiencias para facilitar su labor de seguimiento y fundamentar las decisiones sobre la evolución del marco regulatorio.

El **poder ejecutivo**, por su parte, debe encargarse de formular políticas, definir los objetivos de la estrategia nacional de TIC y los medios para su aplicación, y proponer nueva legislación. En general, el diseño y ejecución de los planes nacionales de banda ancha también han de ser competencia del órgano ejecutivo. Estas responsabilidades deben organizarse alrededor de un ministerio o departamento específico centrado en la formulación de políticas de TIC y el diseño e implementación de estrategias nacionales.

En cuanto al **poder judicial**, es el responsable de garantizar la protección de los derechos de las partes interesadas y la conformidad de las decisiones regulatorias con las leyes. El ordenamiento jurídico debe diseñarse con miras a evitar que las partes interesadas lo utilicen para eludir o retrasar la aplicación de la ley a través de un exceso de litigios injustificados. Una buena práctica en este contexto es permitir que las decisiones de reglamentación impugnadas sigan en vigor hasta que se pronuncien los tribunales. Como se señaló anteriormente, la transparencia del proceso regulatorio y la posibilidad de que las partes interesadas comuniquen sus observaciones sobre los proyectos de reglamentación contribuyen a reducir los obstáculos legales.

Generalmente las funciones de los organismos reguladores se distribuyen entre varios entes que actúan en diferentes ámbitos: telecomunicaciones (autoridades de comunicaciones), servicios de medios de comunicación/radiodifusión (autoridades audiovisuales) y antimonopolio y aspectos generales de la competencia (autoridades de competencia). Sin embargo, como se muestra en el capítulo 7, en muchos países, la convergencia de las telecomunicaciones y la radiodifusión ha llevado a la fusión de las autoridades de comunicaciones y las audiovisuales, en aras de garantizar un marco regulatorio que no dependa de la tecnología y aborde de manera integral toda la cadena de valor, incluidos contenidos y aplicaciones. Algunos países también han conferido competencias a la autoridad de comunicaciones para adoptar reglamentación *ex post* y *ex ante*.

Independencia de los órganos reguladores

Al distribuir competencias entre el poder ejecutivo (departamentos ministeriales) y los órganos reguladores es de vital importancia establecer una clara separación entre la formulación de políticas (elaboración de leyes, estrategias nacionales de TIC y planes de banda ancha, etc.) y la aplicación del marco regulatorio, cuya responsabilidad recae en las autoridades reguladoras.

Los órganos reguladores deben formular y aplicar la reglamentación con total **independencia** de los gobiernos, puesto que la intervención gubernamental puede menoscabar la eficacia de las decisiones reglamentarias con consideraciones políticas. Estas preocupaciones se agravan con posibles conflictos de interés cuando el Estado mantiene participaciones en el capital de algunos operadores y se considera que dichas decisiones les favorecen frente a otros actores. Un órgano regulador independiente suele estar menos sometido a presiones políticas a corto plazo, por lo que puede concentrarse directamente en fomentar la competencia.

En general, los gobiernos deben centrarse en los principales objetivos y requisitos para el desarrollo de servicios de banda ancha, mientras que los organismos reguladores han de

crear la reglamentación necesaria para transformar el mercado de las comunicaciones. Es frecuente que este mercado esté dominado por uno o varios operadores, cuando debería convertirse en un mercado competitivo con acceso abierto a nuevos participantes. Esto, a su vez, obliga a los operadores dominantes a facilitar el acceso a sus redes y servicios, y convierte a los gobiernos en actores *de facto* del mercado cuando subvencionan despliegues de red. Por ello, es preciso que un organismo independiente realice un minucioso seguimiento de las repercusiones de la intervención pública en la competencia y la inversión, con el fin de cerciorarse de que no resultan perjudicadas. Como se muestra en el capítulo 5 al analizar la ampliación del acceso y servicios de banda ancha, en algunos casos es necesaria la intervención pública para garantizar la disponibilidad de banda ancha en zonas en las que las iniciativas privadas por sí solas no pueden cumplir todos los objetivos públicos. Ahora bien, cualquier plan o proyecto de ampliación de la banda ancha que conlleve financiamiento público debe tener en cuenta las posibles consecuencias de distorsionar un mercado o de inhibir la competencia futura en ese lugar.

Entre las buenas prácticas que se aplican en muchos países de la OCDE para garantizar la independencia de los organismos reguladores destacan las siguientes:

- **Conferir al regulador un mandato jurídico claro, sin control ministerial**. Las decisiones que adopta el regulador no deben estar sujetas a la aprobación ministerial. En general, ha de reducirse al mínimo la capacidad de otros actores para impugnar las decisiones del regulador.
- **Las facultades regulatorias deben comprender todos los aspectos de la supervisión reglamentaria y estar claramente definidas** para abordar las cuestiones de competencia relativas a los actores de las telecomunicaciones y a los proveedores *over-the-top* (OTT) cuando ofrezcan servicios similares. Esto implica conferir al regulador competencias para hacer cumplir sus decisiones con total independencia.
- **Es preciso que los reguladores dispongan de fuentes de financiamiento propias que no estén controladas por el gobierno**. Si los fondos del organismo regulador dependen de una partida del presupuesto público, el gobierno podrá utilizar esta facultad discrecional para controlarlo. Una buena práctica aplicada en muchos países consiste en imponer un gravamen al sector regulado, basado en un pequeño porcentaje de su facturación, que se utiliza para financiar al organismo regulador. De esta forma se obtiene una fuente estable de financiamiento independiente del gobierno y mucho más previsible que otras fuentes alternativas, como cánones por uso del espectro o multas.
- Una buena práctica para garantizar la independencia con respecto a los gobiernos es **que sea el poder legislativo el que nombre a los presidentes y miembros del consejo de los reguladores** o, al menos, que pueda confirmar o rechazar designaciones propuestas por los gobiernos. Estos nombramientos deben llevarse a cabo mediante procedimientos abiertos y transparentes. Asimismo, conviene que los mandatos no sean demasiado cortos para evitar la inestabilidad y lograr un mayor grado de independencia. Una práctica habitual es conferir mandatos de unos cinco o seis años de forma escalonada, con el fin de garantizar la continuidad del consejo.
- Cuestiones tales como normas de destitución, conflictos de intereses y disposiciones sobre la incorporación al sector regulado al término de un mandato **deben estar contempladas en la legislación**, en aras de garantizar la independencia del órgano regulador y aumentar su credibilidad.

Relaciones entre las distintas autoridades políticas y reguladoras

Una separación de competencias clara entre organismos reguladores y responsables de políticas no significa que los actores institucionales deban actuar en compartimentos estancos, sino más bien al contrario: las diferentes instituciones han de mantener una estrecha colaboración mediante procedimientos claramente establecidos. Es preciso que dichos procedimientos posibiliten aportaciones a las principales decisiones políticas y reglamentarias y permitan que los diversos actores desempeñen un papel asesor en las áreas de su competencia cuando se lo soliciten otras instituciones.

Los procedimientos para articular cuestiones fundamentales de la relación entre las diferentes autoridades deben definirse por ley, estableciendo qué tipo de decisiones, medidas o proyectos de ley estarán sujetos a un proceso de consulta por otros órganos y en qué contexto se han de tener en cuenta las opiniones formuladas. Se pueden estipular más detalles de la cooperación entre instituciones en memorandos de entendimiento que también deberán incluir acciones específicas y procedimientos de cooperación claros.

Es preciso que las instituciones gubernamentales encargadas de la formulación de políticas soliciten la opinión de las autoridades de comunicaciones y de competencia sobre proyectos de ley, decretos y otros instrumentos jurídicos que afecten a la competencia y la inversión en el sector de las telecomunicaciones. Asimismo, se deben facilitar a las autoridades reguladoras las agendas digitales, los planes nacionales de banda ancha y cualquier proyecto que conlleve financiamiento público, con miras a obtener sus comentarios sobre las repercusiones de las propuestas en la competencia y la inversión. Cuando las autoridades de comunicaciones tengan que adoptar decisiones regulatorias importantes, es buena práctica garantizar que se ofrece a los responsables de políticas la oportunidad de emitir comentarios.

Además, conviene que las autoridades de comunicación permitan a las administraciones locales aportar su opinión sobre cuestiones relacionadas con el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, en áreas como la concesión y gestión de derechos de paso y el financiamiento de proyectos específicos destinados a ampliar el acceso de banda ancha en los municipios. Estos comentarios de las administraciones locales pueden contribuir a integrar sus preocupaciones en los marcos nacionales que regulan los derechos de paso y a facilitarles orientaciones para simplificar y normalizar procedimientos. Con ello se evita la multiplicación de regulaciones locales complejas y se fomenta el despliegue de red por los operadores (véase el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia).

La relación entre las autoridades de comunicación y de competencia ha de ser fluida y continua, dado que las cuestiones relativas a la competencia se abordan tanto con regulación *ex ante* (el objetivo de las autoridades de comunicaciones) como *ex post* (el objetivo de las autoridades de competencia), por lo que cualquier incoherencia entre ambas puede provocar incertidumbre reglamentaria. Las principales áreas en las que deben coordinarse estas dos autoridades son las siguientes:

- **Análisis de fusiones y adquisiciones y sus repercusiones en el grado de competencia**. La evaluación de los posibles efectos de las fusiones en el sector de las telecomunicaciones es una tarea compleja en la que se pueden aprovechar las aportaciones de los expertos en análisis de mercados de las autoridades de comunicaciones.

- **Análisis de mercados e imposición de regulación *ex ante* específica**. Aunque normalmente es tarea de la autoridad de comunicaciones, las contribuciones de las autoridades de competencia pueden resultar valiosas para coordinar las regulaciones *ex ante* y *ex post* y evitar así inconsistencias en las decisiones regulatorias.
- **Regulación antimonopolio**. Suele tener un enfoque general, pero en determinadas cuestiones sobre conductas colusorias en el sector de las comunicaciones la autoridad de competencia puede recurrir al asesoramiento de expertos de la autoridad de comunicaciones. El marco regulatorio debe permitir la colaboración entre instituciones cuando lo solicite la entidad encargada de la correspondiente área de competencias.

Como se señaló anteriormente, en ocasiones un único organismo regulador puede estar facultado para imponer obligaciones *ex ante* y *ex post*. Este es el caso de las autoridades de comunicaciones con atribuciones en cuestiones de competencia *ex post* en el sector de las telecomunicaciones, como la CNMC en España o el Ofcom en el Reino Unido.

Esta concurrencia de facultades *ex ante* y *ex post* facilita los procedimientos de coordinación y, en este caso, posibilita que se mantengan dentro del organismo regulador, si bien deben definirse los términos de la coordinación entre sus distintas unidades. La concentración en un único organismo de facultades *ex ante* y *ex post* en el sector de las telecomunicaciones permite una estrecha colaboración entre expertos encaminada a lograr enfoques y medidas de reglamentación coherentes. No obstante, es importante asegurarse de que las decisiones sobre competencia centradas en regulación *ex post* están en consonancia con las obligaciones *ex post* impuestas por otros órganos reguladores.

Revisión judicial de las decisiones de regulación

Las decisiones de regulación deben someterse a revisión judicial y, en ocasiones, puede ser necesario examinar el fondo de un número limitado de áreas específicas. Ahora bien, las impugnaciones pueden conducir a la suspensión de la acción regulatoria y paralizar o retrasar las decisiones, lo que debilitaría una seguridad jurídica que resulta vital en cualquier mercado regulado. Como los procesos judiciales suelen ser largos y costosos, las empresas de telecomunicaciones, especialmente los operadores establecidos, los utilizan como vía para retrasar, evitar o menoscabar las decisiones de regulación. La suspensión de decisiones de regulación puede ocasionar pérdidas financieras considerables a los nuevos operadores, lo que obstaculiza la competencia y facilita la consolidación de posiciones dominantes.

En caso necesario, debe examinarse la posibilidad de reformar los procesos judiciales para permitir que si un operador recurre a los tribunales se mantenga la decisión del regulador hasta que estos resuelvan la controversia, en aras de reducir el número de recursos infundados. Aun cuando los países todavía mantienen la figura de la suspensión del acto impugnado, la aportación de pruebas recae en el recurrente, que ha de demostrar que la suspensión es necesaria para evitar perjuicios o prevenir un daño irreparable.

Otra buena práctica consiste en crear **salas jurisdiccionales especiales** para atender las apelaciones en materia de telecomunicaciones, con jueces que conozcan el sector, o un **tribunal especializado** que resuelva las impugnaciones en este ámbito, como hizo México. Esto permite adoptar mejores decisiones judiciales en un área que requiere conocimientos especializados. Los organismos reguladores también pueden organizar seminarios, talleres y cursos destinados al poder judicial para garantizar que toma decisiones con conocimiento de causa.

Funcionamiento y estructura del regulador

Los reguladores deben estructurarse teniendo en cuenta sus áreas de competencia y estableciendo procesos bien definidos para cada uno de los temas que abordarán, como el análisis periódico de los mercados, la resolución de litigios, etc. Es necesario que estos procesos establezcan plazos precisos en cada caso, garanticen la transparencia y permitan a los distintos actores aportar sus comentarios sobre las decisiones que se están examinando. También debe conferirse un derecho de recurso a aquellos actores afectados por las decisiones.

Asimismo, los reguladores tienen que definir y medir **indicadores clave de rendimiento** de las principales cuestiones a tratar, principalmente intervenciones (p. ej., número de litigios entablados y de reclamaciones recibidas), procesos (p. ej., plazo para realizar análisis de mercados), resultados (p. ej., número de decisiones adoptadas) y efectos de la reglamentación (p. ej., evolución de la concentración en cada mercado). En la publicación de la OCDE *Best Practice Principles for Regulatory Policy* (OCDE, 2014a) se puede encontrar una referencia para definir estos indicadores. Un ejemplo práctico de su aplicación en el caso de los reguladores de comunicaciones es la revisión de la OCDE realizada para la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia (CRC) (OCDE, 2014b).

Dado que en la mayoría de las cuestiones examinadas por el regulador se **necesita recopilar datos de los operadores**, es importante que se le confieran facultades para solicitar dicha información, fijar un plazo máximo para su recepción y, en su caso, imponer multas a los operadores que no la comuniquen. Además, el regulador ha de establecer procedimientos eficaces que garanticen la confidencialidad de aquellos datos necesarios para las decisiones regulatorias que sean sensibles y no deban divulgarse a terceros.

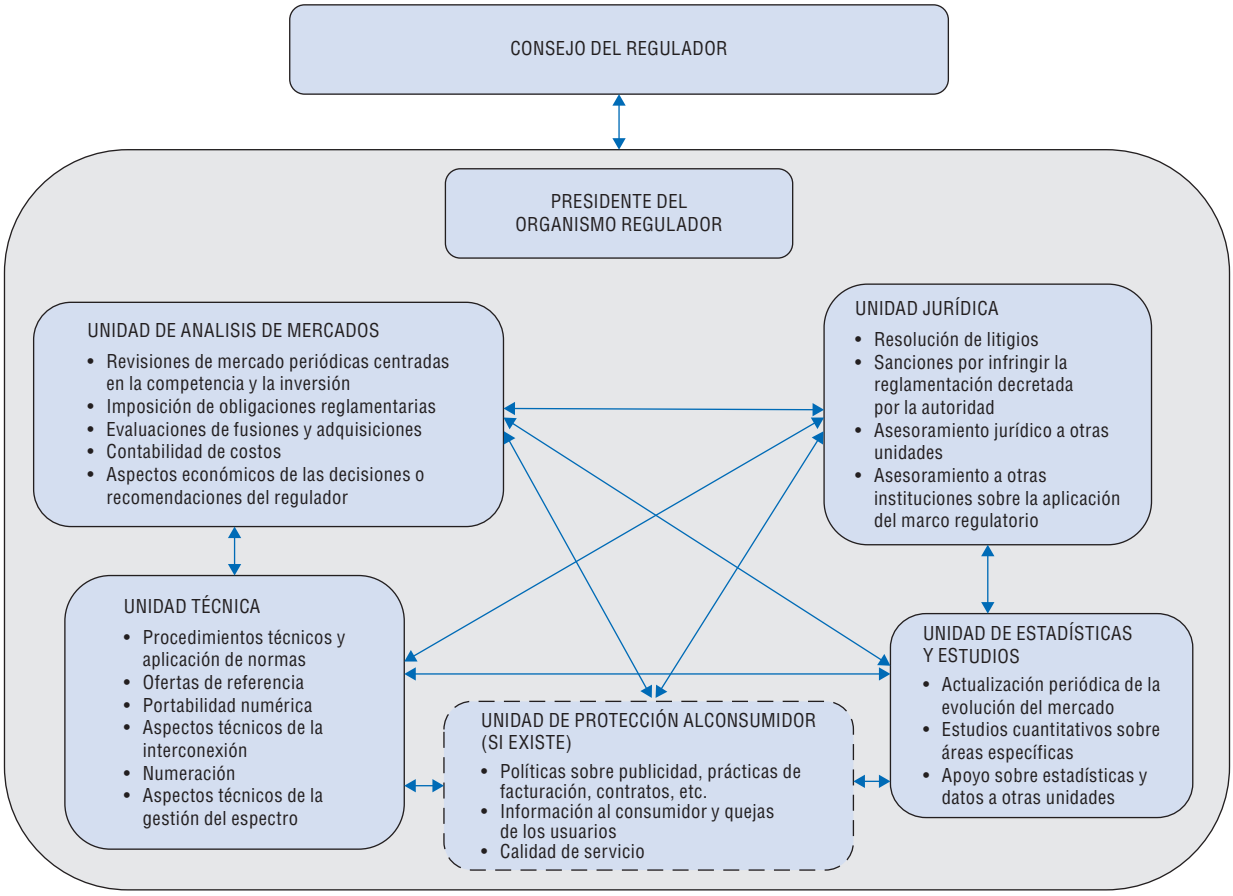
La falta de **personal** plantea a menudo dificultades a los reguladores nacionales de la región LAC y puede frenar el proceso de reforma, reducir la calidad de la toma de decisiones y crear incertidumbre reglamentaria. Los expertos de la autoridad regulatoria deben tener experiencia en el sector de las telecomunicaciones y en su área de trabajo, por lo que conviene ofrecer incentivos adecuados para atraer y retener a personal bien cualificado y, en su caso, estudiar la posibilidad la eximirlos de las normas que regulan el empleo y salario público con miras a contratar profesionales en condiciones equivalentes a las que ofrece el sector privado.

Generalmente, los reguladores de las comunicaciones se organizan en torno a varias unidades especializadas en diferentes áreas de competencia o ámbitos de conocimientos. Aunque no existe un único modelo para estructurar dichas áreas, es importante garantizar una comunicación y colaboración fluidas entre ellas. A efectos ilustrativos, se incluye la distribución habitual de las unidades de muchos de los reguladores de región LAC y la zona de la OCDE (gráfica 2.2). No obstante, en función de las competencias conferidas al regulador cabe la posibilidad de que existan unidades adicionales o de que estén organizadas de distinta forma.

Por lo general, una **unidad de análisis de mercados** se encarga de evaluar los mercados de telecomunicaciones para identificar problemas de competencia, especialmente los derivados de posiciones dominantes y cuestiones de interconexión. En caso de detectar alguno, determina qué medidas regulatorias deben aplicarse. También tiene a su cargo la evaluación de fusiones y adquisiciones del sector (o colabora con la autoridad de competencia), además de regir la contabilidad de costos, dado que algunas medidas

regulatorias incluyen la regulación de precios. Esta unidad colabora con otras que necesitan análisis económicos, por lo que los expertos en este ámbito han de contar con una sólida formación en economía y derecho de la competencia.

Gráfica 2.2. **Estructura del regulador**



Una **unidad técnica** se centra en los aspectos de ingeniería de las medidas regulatorias, como los procedimientos y normas utilizados por los operadores para la interconexión, la información técnica de las ofertas de referencia y la portabilidad numérica. También suele encargarse de la gestión de recursos escasos, principalmente del espectro y la numeración. Por ello, necesita disponer de ingenieros de telecomunicaciones y otros expertos con notable experiencia en el sector. La unidad jurídica, por su parte, suele coordinar resoluciones de litigios, procedimientos de infracción y, en general, asesoramiento legal a otras unidades, en aras de garantizar que las decisiones son coherentes con el marco regulatorio y minimizar así su revocación por el regulador.

Si la autoridad de comunicaciones también se ocupa de **la protección del consumidor**, es aconsejable configurar una unidad que trate todas las cuestiones de este ámbito que implican aspectos, herramientas y metodologías específicos (véase el capítulo 13). Además, suele ser necesaria la colaboración con otras unidades para garantizar la coherencia de las políticas de protección del consumidor con otros objetivos, como el fomento de la competencia y la inversión.

Como se explica en el último apartado de este capítulo, la **recopilación de datos, el análisis estadístico y la elaboración de informes** son áreas de trabajo importantes de la autoridad de comunicaciones. La recopilación de datos y el análisis estadístico son tareas complejas que requieren recursos considerables y la labor de expertos en econometría y en análisis estadísticos en general. Además de otros cometidos, como la elaboración de informes periódicos sobre la evolución del sector, esta unidad desempeña un papel esencial en el apoyo a otras unidades (BID, 2015).

Aparte de los tipos de unidades frecuentes en muchas organizaciones con responsabilidades similares (comunicación externa y recursos humanos, por ejemplo), el sector de las telecomunicaciones requiere una estrecha **cooperación internacional**. Las actividades internacionales son especialmente relevantes, puesto que la mayoría de las políticas regulatorias se benefician de la estrecha colaboración y la comparación con reguladores de otros países y organizaciones internacionales en este ámbito. El conjunto de herramientas en línea para la reglamentación de las TIC[1] elaborado por la UIT proporciona información más detallada, material práctico y asesoramiento para la organización de los reguladores.

Presidente y miembros del consejo del organismo regulador

Existe el convencimiento generalizado entre los expertos en competencia de que el presidente y los miembros del consejo de las autoridades de competencia y de comunicaciones deben ser independientes del gobierno, con el fin de evitar interferencias políticas y garantizar que las decisiones no dependen de la situación política imperante. Es preciso no permitir la participación directa de los departamentos gubernamentales en el consejo del regulador, que ha de poder adoptar decisiones de manera independiente.

El presidente y los comisionados de los organismos reguladores no deben estar sujetos a designación y destitución discrecionales por el gobierno, y los nombramientos han de efectuarse por un periodo fijo lo suficientemente amplio como para garantizar su independencia (generalmente cinco o seis años). Estos nombramientos deben realizarse a través de procedimientos abiertos y transparentes, como el establecimiento de una lista de candidatos cualificados entre los que pueda elegir la autoridad competente. El proceso de designación tiene que respetar altos niveles de transparencia, mediante convocatorias abiertas y criterios claros de calificación y evaluación. Además, se debe constituir un comité de evaluación encargado de elaborar una lista de candidatos cualificados de acuerdo con los criterios establecidos.

El consejo del regulador se encarga de debatir y aprobar las decisiones de reglamentación. Por ello, es aconsejable escalonar los nombramientos de los comisionados para garantizar su continuidad y evitar la sustitución de varios al mismo tiempo. Por otra parte, el marco legal debe proporcionar protección jurídica al presidente y los comisionados cuando actúen en nombre del regulador, limitando su responsabilidad personal para impedir que se presenten denuncias penales y reclamaciones administrativas contra ellos como medio para presionarlos y crear interrupciones que conllevan una gran pérdida de tiempo.

Recopilación de datos y elaboración de informes

El éxito de la implementación de políticas y medidas regulatorias exige capacidad para responder a la complejidad de la economía y evaluar sus efectos en la elaboración de políticas públicas. Es lo que la OCDE denomina políticas "con base empírica", que dependen de la recopilación de los datos necesarios para fundamentar su formulación.

En este apartado se examinan diversas cuestiones: por qué es importante que los reguladores recopilen datos para formular políticas de banda ancha; qué mandato debe estipular el marco regulatorio; qué datos se recopilan normalmente; qué informes es necesario elaborar y, por último, qué temas se deben tener en cuenta al reunir datos relevantes. La medición y los indicadores relativos a temas específicos cubiertos por esta publicación (como competencia, e-educación y e-salud) se abordan en el apartado "Herramientas de medición y análisis en la región LAC" de cada capítulo. Las cuestiones sobre recopilación de datos que se comentan aquí se refieren a la evaluación de los objetivos de política de banda ancha y no deben confundirse con el seguimiento de los indicadores de gestión interna.

Existen muchos motivos que **justifican la recopilación de datos** sobre el mercado y la elaboración de informes. Ante todo, la recopilación y el análisis de información son esenciales para adoptar decisiones políticas y regulatorias fundamentadas, lo que presupone obtener datos estadísticos e indicadores sólidos que puedan orientar la acción reguladora. Además, la recopilación y notificación de datos estadísticos también es clave para facilitar información sobre esas políticas o medidas reglamentarias que permita evaluar sus efectos y, en caso necesario, adaptarlas.

En los países de la OCDE, muchos departamentos del gobierno central y reguladores independientes llevan a cabo evaluaciones para disponer del análisis costo-beneficio de las propuestas de políticas y valorar el funcionamiento del mercado, sí como la eficacia y eficiencia de la regulación.[2] Este enfoque ha sido estimulado en gran medida por los ministros de hacienda y de finanzas, preocupados por rentabilizar el gasto público. Al mismo tiempo, una ciudadanía más informada y con mayor acceso a noticias y fuentes de datos ha presionado a los responsables de políticas para que proporcionen información empírica clara y fiable en la que basar sus decisiones.

La recopilación de datos no solo es útil para comparar indicadores a lo largo del tiempo en un mismo país, sino también para cotejar resultados nacionales entre países semejantes. Esta comparación periódica con países similares o vecinos constituye una herramienta adicional para identificar brechas o buenas prácticas y se ha convertido en un instrumento esencial de cara a mejorar los resultados del sector público en muchos países de la OCDE.

Otro aspecto importante de la recopilación de datos y la presentación de informes es su valor para el sector privado. En este sentido, la publicación periódica de indicadores clave de rendimiento (p. ej., nivel de inversión, ingresos, disponibilidad de infraestructuras y calidad de servicio) puede ser útil para los actores del mercado, como operadores de telecomunicaciones o posibles inversores, al contribuir a reducir asimetrías de información, aumentar la transparencia, fomentar condiciones igualitarias e incrementar la previsibilidad.

Por último, gracias a la recopilación sistemática de información sobre indicadores acordados internacionalmente los responsables de políticas y los reguladores facilitan datos que pueden ser utilizados por observatorios y organismos internacionales, como la UIT, el BID y la OCDE. Estos observatorios resultan esenciales para obtener evaluaciones comparativas y fundamentar el análisis de las políticas. En la región LAC, la iniciativa del BID digiLAC analiza las políticas y la penetración de banda ancha en la zona comparando los países según su Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (recuadro 2.2).

Otro ejemplo es el portal de banda ancha de la OCDE, en el que se facilitan una serie de datos comparativos en este ámbito que permiten establecer referencias de resultados y obtener diversa información (recuadro 2.3).

Recuadro 2.2. **Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (IDBA) de digiLAC**

digiLAC

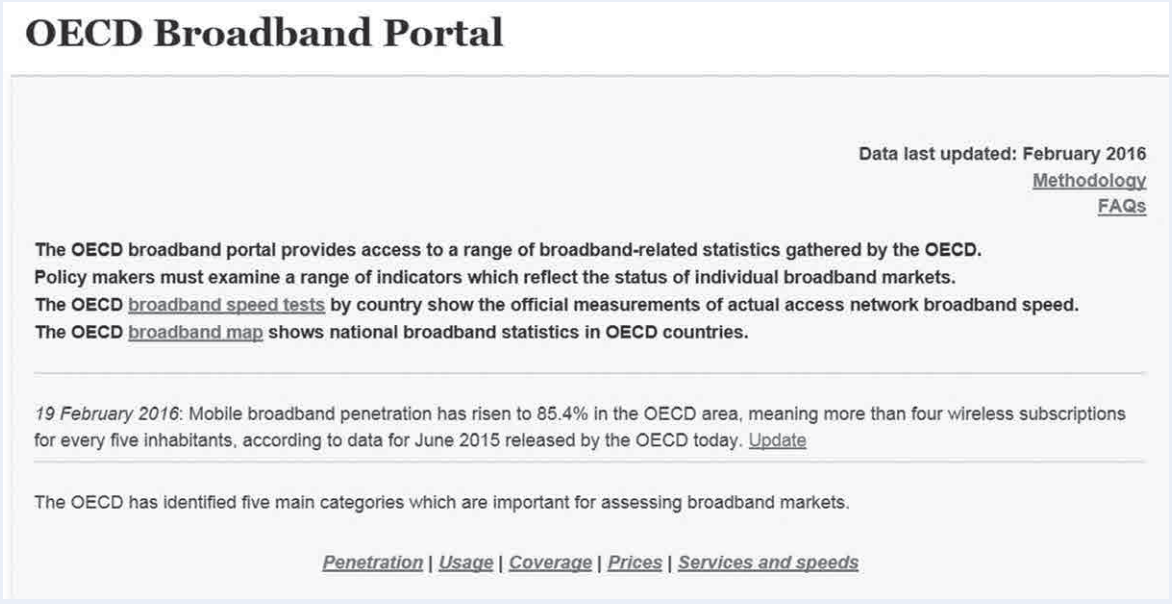
El Índice de Desarrollo de la Banda Ancha combina 37 indicadores y cada uno de ellos tiene asignada una nota de 1 (menos desarrollo) a 8 (más desarrollo) para producir el índice general. Los indicadores se seleccionan según cuatro pilares: políticas públicas y visión estratégica, regulación estratégica, infraestructuras, y aplicaciones y capacitación.



Fuente: http://descubre.iadb.org/es/digilac.

Recuadro 2.3. **Portal de banda ancha de la OCDE**

El portal de banda ancha de OECD da acceso a una serie de estadísticas sobre banda ancha recopiladas por esta organización internacional. Se actualiza frecuentemente con la información que suministran los países miembros y los socios clave para su verificación antes de ser publicada.



Fuente: www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm.

Otra cuestión relevante es decidir qué **tipo de información reunir**, dado que los ministerios y las autoridades reguladoras necesitan recopilar, analizar y comunicar una gran variedad de datos para fundamentar las políticas de banda ancha. Generalmente, los indicadores de telecomunicaciones abarcan aspectos de la oferta (o infraestructura), la demanda, los precios y la calidad de servicio. Estos indicadores han de ser relevantes, exactos, coherentes y oportunos, estar basados en una metodología clara que utilice preferiblemente

normas comparables a escala internacional, y ser revisados periódicamente teniendo en cuenta la evolución tecnológica:

- **Aspectos de la oferta:** tanto en lo que respecta a tecnologías fijas y móviles, como a los niveles mayorista y minorista, se deben recoger datos sobre número de líneas, número de suscripciones, población y cobertura geográfica, número de clientes (cuotas de mercado), información financiera (ingresos e inversión) y estructura de propiedad de los proveedores de servicios. A partir de estos datos básicos se pueden calcular otros indicadores, como determinados índices (suscripciones de banda ancha por cada 100 habitantes, por familias, por niveles de velocidad, etc.). Los ingresos suelen presentarse por acceso de telecomunicaciones o por suscripción de banda ancha, por lo que se obtiene un indicador de niveles de ingresos relativos.
- **Aspectos de la demanda:** los datos de la demanda se utilizan para medir el uso efectivo y la adopción de banda ancha por hogares, personas y empresas, y generalmente se recopilan mediante encuestas. Abarcan aspectos que van desde el tiempo de uso y el tipo de banda ancha utilizado, a elementos más detallados sobre la utilización exacta (como plataforma empleada y ubicación) y el uso para acceder a servicios y aplicaciones avanzados, como e-salud, e-educación, e-gobierno, transporte, energía y finanzas.
- **Precios:** los precios son uno de los indicadores más fiables para supervisar los efectos de la competencia en los consumidores y en el comportamiento del mercado. Es vital para los reguladores disponer de datos sobre los precios de los servicios mayoristas y minoristas, tanto individuales como empaquetados. Para analizar las ofertas minoristas, los reguladores pueden utilizar metodologías de cestas de precios que comparan diferentes perfiles de usuario, con el fin de representar una gran variedad de los existentes en un mercado. Los precios al por mayor, en su caso, se pueden obtener a partir de las solicitudes de datos sobre los acuerdos comerciales de los operadores.
- **Calidad de servicio (QoS):** la recopilación de datos sobre QoS debe alimentar los indicadores de rendimiento que miden velocidades de banda ancha anunciadas y efectivas, latencia, quejas de los consumidores e incidentes. En lo referente a velocidad y latencia, el regulador puede realizar mediciones directas en la red o acudir a servicios de terceros que facilitan datos independientes, como Akamai, Ookla o M-Lab. Además, ha de tener presente que servicios diferentes requieren estadísticas de QoS distintas. Así, por ejemplo, en los servicios a empresas se suelen estipular requisitos de información de QoS en los contratos por lo que, en principio, no es necesario efectuar su seguimiento, a diferencia de lo que sucede con los servicios ofrecidos directamente a los consumidores. En cuanto a satisfacción del consumidor, también puede recabarse información cualitativa mediante encuestas específicas.

La publicación *OECD Guide to Measuring the Information Society* proporciona una referencia estándar a estadísticos, analistas y responsables de políticas en el ámbito de las TIC para definir e implementar los indicadores clave de rendimiento (ICR) en esta área, aunque es esencial que todos los actores participen en el diseño y la recopilación de estos indicadores.

Otro de los aspectos clave es **la publicación y difusión de datos**. La publicación periódica de informes y comunicados de prensa facilita la circulación de la información al notificar a actores y expertos las nuevas tendencias derivadas de los datos obtenidos. Los reguladores deben emitir un informe anual sobre ICR y otros indicadores pertinentes con el fin de ilustrar la evolución de los mercados mayoristas y minoristas como los señalados anteriormente, además de proporcionar actualizaciones periódicas de datos mensuales o trimestrales disponibles a través de comunicados de prensa. Asimismo, los ministerios o los reguladores pueden elaborar informes que muestren la evolución de determinados servicios, tendencias o diferencias regionales.

En aras de reducir la carga que supone la recopilación de datos para los operadores, es indispensable la **coordinación entre los organismos** para evitar la duplicación de solicitudes de información. Aunque no cabe duda de la importancia de la recopilación de datos para formular políticas con base empírica, las instituciones gubernamentales han de procurar no sobrecargar a los operadores, analizar qué información es necesaria y enviar cuestionarios periódicamente para que las partes interesadas puedan organizarse con antelación. Además de las peticiones periódicas, conviene adaptar a cada caso los datos específicos necesarios para los procesos de toma de decisiones.

Por último, es primordial que los operadores y los consumidores **confíen** en que los reguladores garantizarán que no se publique la información confidencial recopilada ni se utilice de forma indebida o no autorizada. Dependiendo del tamaño y la estructura de la muestra reunida, en algunas ocasiones se pueden agregar u ocultar datos primarios con miras a proteger la confidencialidad, sin dejar por ello de obtener información útil para el análisis. Ahora bien, si los operadores no están convencidos de que se protegerá la información facilitada se resentirá la calidad de la información obtenida. Por este motivo, los reguladores deben comprometerse a salvaguardar la información que permita identificar las operaciones o las características individuales de los encuestados, tanto operadores como consumidores.[3]

Conclusión

En este capítulo se proponen buenas prácticas para desarrollar estrategias digitales eficaces y marcos regulatorios sólidos. Ante todo, el diseño de estrategias digitales requiere la coordinación de una serie de instituciones públicas con el fin de identificar objetivos realistas y garantizar procesos de seguimiento de los progresos alcanzados. Por ello, se necesita instaurar un organismo coordinador que establezca un mecanismo de toma de decisiones en aquellas áreas en las que se superponen competencias de distintos entes gubernamentales. Una de las claves para lograr con éxito este objetivo es definir claramente las diferentes responsabilidades y conferir a las instituciones públicas la autoridad necesaria. También es importante establecer un mecanismo eficaz de supervisión de las estrategias digitales para garantizar el éxito de su implementación, evaluar el cumplimiento de los objetivos, mejorar la planificación y ayudar a los responsables de políticas en sus decisiones. Otros factores que facilitan la aplicación de estas estrategias son los comités directivos compuestos por diferentes tipos de actores y las evaluaciones comparativas.

Este capítulo también destaca la importancia de establecer marcos regulatorios de telecomunicaciones que sean estables y previsibles, no dependan de la tecnología y estén basados en un enfoque prospectivo que abarque un horizonte de dos a tres años. Además, en la distribución de responsabilidades y competencias entre el poder ejecutivo (departamentos ministeriales) y los órganos reguladores se debe establecer una clara separación entre la formulación de políticas y la aplicación del marco regulatorio. Es indispensable que los órganos reguladores formulen y apliquen la reglamentación con total independencia de los gobiernos, de cara a evitar conflictos entre decisiones regulatorias eficaces para fomentar la competencia y la inversión, así como presiones políticas a corto plazo. También es importante que la revisión judicial no socave la aplicación oportuna y la seguridad jurídica de las decisiones de regulación.

Por consiguiente, es preciso conferir a los organismos reguladores un mandato jurídico claro, autoridad suficiente y una fuente de financiamiento independiente que no esté controlada por el gobierno. Los miembros de su consejo deben ser nombrados en un proceso

abierto, transparente y basado en los méritos y, tanto ellos como el presidente, han de ser independientes del gobierno y disponer de mandatos con plazos adecuados y estables.

Asimismo, las distintas autoridades políticas y reguladoras tienen que mantener una estrecha cooperación basada en procedimientos bien definidos que permitan una comunicación fluida. Si bien la convergencia de competencias de regulación *ex ante* y *ex post* en un mismo organismo facilita la coordinación, al mantenerse el carácter interno de los procedimientos, se recomienda definir los términos de la coordinación entre las distintas unidades.

Por último, es esencial que se otorgue a los reguladores facultades para solicitar los datos necesarios a todos los actores de los mercados regulados, establecer plazos para las respuestas y, en su caso, imponer multas a aquellos que no los comuniquen. La labor de recopilación de datos estadísticos sólidos y de consolidación de indicadores, al tiempo que se garantiza la confidencialidad de la información sensible y se elaboran informes, constituye un elemento clave para adoptar decisiones políticas y regulatorias fundamentadas. También es importante en aras de informar a los actores del mercado, aumentar la transparencia, reducir asimetrías de información, fomentar condiciones igualitarias e incrementar la previsibilidad de los sectores regulados. Los indicadores utilizados han de ser relevantes, exactos, coherentes y oportunos, estar basados en una metodología clara que utilice preferiblemente normas comparables a escala internacional, y ser revisados periódicamente teniendo en cuenta la evolución tecnológica.

Notas

1. Véase *www.ictregulationtoolkit.org*.
2. El "Green Book" del Tesoro británico facilita orientaciones coherentes a los organismos públicos sobre la metodología del análisis costo-beneficio y de las evaluaciones de impacto. Puede consultarse en *www.gov.uk/government/publications/the-green-book-appraisal-and-evaluation-in-central-governent*.
3. La protección de la confidencialidad es uno de los principios fundamentales de los organismos nacionales de estadística (véase *http://unstats.un.org/unsd/methods/statorg/*).

Bibliografía

BID (2015), *Recolección, procesamiento y publicación de información estadística para el sector de las telecomunicaciones*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, *https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7282/CMF%20DP%20Colecci%C3%B3n_procesamiento_y_publicaci%C3%B3n_de%20_informaci%C3%B3n_estad%C3%ADstica.pdf?sequence=1*.

OCDE (2015), *Digital Economy Outlook*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

OCDE (2014a), *Regulatory Enforcement and Inspections, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264208117-en*.

OCDE (2014b), *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en Colombia*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264209558-es*.

OCDE (2012), *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264166790-es*.

OCDE (2010), *Good Governance for Digital Policies: How to Get the Most Out of ICT: The Case of Spain's Plan Avanza*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264031104-en*.

Otras lecturas

BID (2014), *Methodology for the Broadband Development Index (IDBA) for Latin America and the Caribbean*, Banco Interamericano de Desarrollo, Nueva York, *www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2014/13417.pdf*.

CEPAL (2013), *Estrategias de TIC ante el desafío del cambio estructural en América Latina y el Caribe*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *http://hdl.handle.net/11362/4063*.

CEPAL (2010), *Compendio de prácticas sobre implementación de preguntas de TIC en encuestas de hogares y empresas: revisión 2010*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *http://hdl.handle.net/11362/3782*.

Cordova-Novion, C. y S. Jacobzone (2011), "Strengthening the Institutional Setting for Regulatory Reform: The Experience from OECD Countries", *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 19, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kgglrpvcpth-en*.

Hernandéz, I. y S. Calcagno, (2003), *Los pueblos indígenas y la sociedad de la información en América Latina y el Caribe: un marco para la acción*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/claspo/workingpapers/indigenas.pdf*.

Marcus, J. Scott y Juan Rendón (2010), "Drivers and Effects of the Size and Composition of Telecoms Regulatory Agencies", *Social Science Research Network Electronic Journal*, *http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1675705*.

OCDE (2015), *Driving Performance at Colombia's Communications Regulator*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232945-en*.

OCDE (2015), *OECD Business and Finance Outlook 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264234291-en*.

OCDE (2014), *The Governance of Regulators, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264209015-en*.

OCDE (2011), *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264113541-en*.

OCDE (2007), *Participación ciudadana: Manual de la OCDE sobre información, consulta y participación en la elaboración de políticas públicas*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264036734-es*.

OCDE (2006), "Telecommunication Regulatory Institutional Structures and Responsibilities", *OECD Digital Economy Papers*, No. 105, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/231741271464*.

ANEXO 2.A1

Marcos regulatorios en la region LAC

	Marco regulatorio de las telecomunicaciones en los países LAC
Argentina	***Ley de Telecomunicaciones. Ley Argentina Digital*** **(2014), modificada por el decreto 267/2015 (Creación del *Ente Nacional de Comunicaciones*, ENACOM)** *www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/235000-239999/239771/norma.htm* *www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/139608/20160105*
Bahamas	**Ley de Comunicaciones (*Communications Act*) de 2009 y su modificación (*Communications Amendment Act*) de 2011** *www.urcabahamas.bs/download/088554800.pdf* y *www.urcabahamas.bs/download/034593300.pdf*
Barbados	**The Telecommunications Act CAP282B (2011)** *www.telecoms.gov.bb/website/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=138*
Belice	**Belize Telecommunications Act CAP229 N° 16, (2002)** *www.belizelaw.org/web/lawadmin/PDF%20files/cap229s.pdf*
Bolivia	***Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación*****, N° 164 (2011)** *www.nci.tv/archivos/ley_164___ley_general_de_telecomunicaciones_tecnologias_de_informacin_y_comunicacion.pdf*
Brasil	***Lei Geral de Telecomunicações*** **N°9.472 (1997)** *www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9472.htm*
Chile	***Ley General de Telecomunicaciones*** **N° 18168 (1982)** *www.leychile.cl/Navegar?idNorma=29591*
Colombia	***Ley para las Tecnologías de la información y las Comunicaciones*** **TIC N° 1341 (2009)** *www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf*
Costa Rica	***Ley General de Telecomunicaciones*** **N° 8642 (2008)** *http://sutel.go.cr/sites/default/files/normativas/ley_general_de_telecomunicaciones.pdf*
República Dominicana	***Ley General de Telecomunicaciones*** **N°153-98 (1998)** *www.indotel.gob.do/wp-content/uploads/2015/11/Ley_153_98_Telecomunicaciones-1.pdf*
Ecuador	***Ley Especial de Telecomunicaciones*** **N° 184 (1992)** *www.palermo.edu/cele/pdf/Regulaciones/EcuadorLeyEspecialdeTelecomunicaciones%281992%29.pdf*
El Salvador	***Ley de Telecomunicaciones*** **(1997)** *www.siget.gob.sv/attachments/1447_Ley%20de%20Telecomunicaciones%20%28actualizada%20nov.10%29.pdf*
Guatemala	***Ley General de Telecomunicaciones*** **(1996)** *www.sit.gob.gt/attachments/article/75/Ley_General_de_Telecomunicaciones_SIT.pdf*
Guyana	**Telecommunications Act (1990)** *http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/tasf/unpan024410.pdf*
Haití	***Loi Telecom*** **(1977)** *www.conatel.gouv.ht/sites/default/files/loitelecom.pdf*
Honduras	***Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones*** **(1995), actualizada en 2011 y 2013** *www.conatel.gob.hn/doc/Regulacion/leyes/LEY_MARCO_DEL_SECTORDETELEC.pdf* *www.conatel.gob.hn/doc/Regulacion/leyes/DECRETO_LEGISLATIVO_112-2011.pdf* *www.conatel.gob.hn/doc/Regulacion/leyes/Decreto%20325-2013%20Reforma%20a%20la%20Ley%20Marco%20del%20Sector%20de%20Telecomunicaciones.pdf*
Jamaica	**The Telecommunications Act (2000)** *www.our.org.jm/ourweb/sites/default/files/documents/sector_documents/telecommunications_act2.pdf*

	Marco regulatorio de las telecomunicaciones en los países LAC
México	***Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones* (2013)** *www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013* ***Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión* (2014)** *www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/2014* *www.sct.gob.mx/fileadmin/Comunicaciones/LFTR.pdf*
Nicaragua	***Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales* N° 200 (1995)** *www.telcor.gob.ni/MarcoLegal.asp?Accion=VerRecurso&REC_ID=178*
Panamá	***Ley que regula las telecomunicaciones* N° 31 (1996)** *www.asep.gob.pa/leyes_decretos/ley31.asp*
Paraguay	***Ley de Telecomunicaciones* Nº 642/95 (1995)** *www.conatel.gov.py/images/iprincipal/LEY%20642/Ley_N_642-95.pdf*
Perú	***Ley de Telecomunicaciones* Nº 26096 (1993)** *http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_892.pdf*
Surinam	**Telecommunications Act, No.151 (2004)** *www.tas.sr/images/pdf/eng/01.pdf*
Trinidad y Tobago	**Telecommunications Act (2001)** *www.sice.oas.org/investment/NatLeg/TTO/Telecom_e.pdf*
Uruguay	**No existe una ley general de telecomunicaciones; la legislación aplicable es la ley Nº 17.296 y el decreto 212/001, por los que se constituye la URSEC y se establecen sus funciones (2001)** *www.miem.gub.uy/documents/10180/0/Ley%20N%C2%BA%2017.296%20-%20Vinculaci%C3%B3n%20con%20la%20Unidad%20Reguladora%20de%20Servicios%20de%20Comunicaciones?version=1.2&t=1360343547000*

ANEXO 2.A2

Estrategias digitales nacionales

	Estrategias digitales nacionales
Barbados	***National Information and Communication Technologies Strategic Plan*** *(www.redgealc.net/new-document-barbados-ict-strategic-plan/content/4988/en/)* ***(2010-15)*** ***Objetivo:*** *proporcionar un marco político para el fomento y la promoción de Barbados como e-país: competencias en TIC para la sociedad, uso de las TIC para fomentar y promover una cultura de la innovación y el emprendimiento, acceso de todos los barbadenses a las TIC, e-gobierno, e-negocios; continuidad de la gobernanza en la gestión de desastres nacionales.* ***Gestionada por:*** *MTIC.*
Belice	***ICT National Strategy*** *(http://redgealc.org/download.php?len=es&id=5006&nbre=belize11_16.pdf&ti=application/pdf&tc=Contenidosv)* ***(2011-16)*** ***Objetivo:*** *TIC abiertas, TIC en educación y TIC para e-comercio, e-inclusión, creación de empleo y aceleración del e-gobierno.* ***Gestionada por:*** *MESTPU.*
Chile	***Agenda Digital Imagina Chile*** *(www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2014/02/agenda_digital.pdf)* ***(2013-20)*** ***Objetivo:*** *crear una economía del conocimiento, extender el uso de las tecnologías entre la población y lograr que en 2020 las TIC representen un 10% del PIB de Chile.* ***Gestionada por:*** *Subsecretaría de Telecomunicaciones.*
Colombia	***Plan Vive Digital*** *(http://micrositios.mintic.gov.co/vivedigital/2014-2018/)* ***(2014-18)*** ***Objetivo:*** *promover el ecosistema digital y sus ejes: aplicaciones, usuarios, infraestructura y servicios, principalmente las cuestiones relacionadas con su oferta y demanda.* ***Gestionado por:*** *MinTIC.*
Costa Rica	***crdigit@l*** *(www.crdigital.go.cr/)* ***(2015-21)*** ***Objetivo:*** *establecer un marco para las políticas relativas a los actores públicos y privados (PNDT) y un amplio conjunto de acciones destinadas a conectar a comunidades, hogares, centros educativos y centros de salud.* ***Gestionado por:*** *Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, Viceministerio de Ciencia y Tecnología (MICITT).*
República Dominicana	***Agenda Digital de la República Dominicana*** *(www.cnsic.org.do/images/docs/Agenda/Versi%C3%B3n%20Preliminar%20Agenda%20Digital%20R%20D%20%202016-2020.pdf)* ***(2016-20)*** ***Objetivo:*** *plan estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación para permitir el desarrollo social y económico.* ***Gestionada por:*** *CNSIC, INDOTEL.*
Ecuador	***Estrategia Ecuador Digital 2.0*** *(www.telecomunicaciones.gob.ec/programas-y-servicios)* ***(2012-17)*** ***Objetivo:*** *reducir la brecha digital, promover el acceso a Internet. En 2017 se ha fijado como objetivo disponer de 45 000 kilómetros de fibra óptica. Diversos planes y programas.* ***Gestionada por:*** *MINTEL.*
Honduras	***Agenda Digital de Honduras*** *(http://agendadigital.hn/ y http://agendadigital.hn/wp-content/uploads/2013/10/AgendadigitalCOR.pdf)* ***(2014-18)*** ***Objetivo:*** *la estrategia nacional comprende cuatro ejes: aumento del acceso a Internet y las infraestructuras; estrategias de gobierno digital; fomento de la formación en TIC, y marco institucional y regulatorio de las TIC.* ***Gestionada por:*** *SEPLAN.*
México	***Estrategia Digital Nacional*** *(www.presidencia.gob.mx/edn/)* ***(2013-18)*** ***Objetivo:*** *construir un México Digital en el que la tecnología y la innovación contribuyan a alcanzar las grandes metas de desarrollo del país.* ***Gestionada por:*** *Coordinación de Estrategia Digital Nacional.*

	Estrategias digitales nacionales
Panamá	*El plan TIC nacional está incluido en el Plan Estratégico de Banda Ancha de la República de Panamá (www.innovacion.gob.pa/descargas/PlanEstrategicoBandaAncha.pdf)* ***(2008-18)*** ***Objetivo:*** *El plan TIC engloba cinco ejes: ciudadanos, gobierno, educación, salud y empresas. Consiste en una serie de iniciativas que se llevarán a cabo a través del plan estratégico.* ***Gestionado por:*** *SENACYT, CAPATEC.*
Perú	***Agenda Digital Peruana 2.0*** *(www.codesi.gob.pe/agenda_digital/codesi_agenda_digital.php)* ***(2011-15)*** ***Objetivo:*** *lograr el acceso inclusivo de la población a las TIC, incentivar la investigación científica, aumentar la productividad y la competitividad de las TIC, desarrollar el sector nacional de TIC y promover el uso de TIC en la administración pública.* ***Gestionada por:*** *CODESI.*
Uruguay	***Agenda Digital Uruguay ADU*** *(www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/1443/1/agesic/mapa_de_ruta:_agenda_digital_uruguay_2011-2015.html?menuderecho=11)* ***(2011-15)*** ***Objetivo:*** *las líneas estratégicas contribuyen al objetivo general de construir una sociedad de la información orientada al desarrollo, en la que todos puedan utilizar y compartir la información y el conocimiento. Entre estas líneas estratégicas se encuentran la inclusión social, la participación ciudadana, la transformación del Estado y el impulso a la educación.* ***Gestionada por:*** *AGESIC.*

ANEXO 2.A3

Organismos de políticas/reguladores de la región de LAC

	Ministerio de telecomunicaciones	Autoridad de las comunicaciones	Autoridad de la competencia	Autoridad de la radiodifusión	Protección del consumidor
Argentina	*Ministerio de Comunicaciones* (MinCom)	*Ente Nacional de Comunicaciones* (ENACOM)	*Comisión Nacional de Defensa de la Competencia* (CNDC)	*Ente Nacional de Comunicaciones* (ENACOM)	Subsecretaría de Defensa del Consumidor (SDC)
Bahamas	Ministro encargado del sector de las comunicaciones electrónicas (ECS), actualmente el primer ministro (*Office of the Prime Minister*)	Utilities Regulation and Competition Authority (URCA)	Utilities Regulation and Competition Authority (URCA)	Utilities Regulation and Competition Authority (URCA)	Consumer Affairs Office Utilities Regulation and Competition Authority (URCA)
Barbados	Telecommunications Unit (TU)	Telecommunications Unit (TU)	Fair Trading Commission (FTC)	Barbados Broadcasting Authority (BBA)	Fair Trading Commission (FTC)
Belice	Ministry of Energy, Science & Technology and Public Utilities (MESTPU)	Public Utilities Commission (PUC)	En proceso de constitución de tal autoridad (CARICOM)	Belize Broadcasting Authority (BBA)	Public Utilities Commission (PUC)
Bolivia	*Viceministerio de Telecomunicaciones* (VT)	*Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes* (ATT)	*Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes* (ATT)	*Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes* (ATT)	Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT)
Brasil	*Ministério das Comunicações* (MC)	*Agência Nacional de Telecomunicações* (ANATEL)	*Conselho Administrativo de Defesa Econômica* (CADE)	*Agência Nacional do Cinema* (ANCINE)	Secretaria Nacional do Consumidor (SENACON)
Chile	*Ministerio de Transportes y Comunicaciones* (MTC)	*Subsecretaría de Telecomunicaciones* (SUBTEL)	*Tribunal de la Defensa de la Libre Competencia* (TDLC) *Fiscalía Nacional Económica* (FNE)	*Consejo Nacional de Televisión* (CNTV)	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (SERNAC)
Colombia	*Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones* (MinTIC)	*Comisión de Regulación de Comunicaciones* (CRC)	*Superintendencia de Industria y Comercio* (SIC)	*Autoridad Nacional de Televisión* (ANTV)	*Comisión de Regulación de Comunicaciones* (CRC) *Superintendencia de Industria y Comercio* (SIC)
Costa Rica	*Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones* (MICIT)	*Superintendencia de Telecomunicaciones* (SUTEL)	*Comisión para Promover la Competencia* (COPROCOM) y *Superintendencia de Telecomunicaciones* (SUTEL)	*Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones* (MICIT)	*Comisión Nacional del Consumidor* (CNC)
República Dominicana	*Comisión Nacional para la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (CNSIC)	*Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones* (INDOTEL)	*Comisión Nacional de Defensa de la Competencia* (Pro-Competencia)	*Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones* (INDOTEL)	*Instituto Nacional de Protección de los Derechos del Consumidor* (PRO CONSUMIDOR)

	Ministerio de telecomunicaciones	Autoridad de las comunicaciones	Autoridad de la competencia	Autoridad de la radiodifusión	Protección del consumidor
Ecuador	*Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información* (MINTEL)	*Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones* (ARCOTEL)	*Superintendencia de Telecomunicaciones del Ecuador* (SUPERTEL)	*Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones* (ARCOTEL)	*Ministerio de Industrias y Productividad* (MIPRO)
El Salvador	*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Viceministerio de Ciencia y Tecnología* (NCONACYT)	*Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones* (SIGET)	*Superintendencia de Competencia* (SC)	*Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial*	*Defensoría del Consumidor* (DC)
Guatemala	*Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda* (CIV)	*Superintendencia de Telecomunicaciones* (SIT)	*Ministerio de Economía* (ME)	*Dirección General de Radiodifusión y Televisión Nacional* (TWG)	*Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor* (DIACO)
Guyana	Ministry of the Presidency (MOTP)	Public Utilities Commission (PUC)	Competition and Consumer Affairs Commission of Guyana (CCAC)	Guyana National Broadcasting Authority (GNBA)	Competition and Consumer Affairs Commission (CCAC)
Haití	*Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications* (MTPTC)	*Conseil National des Télécommunications* (CONATEL)	*Conseil National des Télécommunications* (CONATEL)	*Ministère de la Culture – Ministère de la Communication* (MCU-MCO)	Co*nseil National des Télécommunications* (CONATEL)
Honduras	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones* (CONATEL)	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones* (CONATEL)	*Comisión para la Defensa y la Promoción de la Competencia* (CDPC)	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones* (CONATEL)	*Secretaría de Industria y Comercio* (SIC)
Jamaica	Ministry of Science, Energy and Technology (MSTEM)	Office of Utilities Regulation (OUR)	Fair Trading Commission (FTC)	Broadcasting Commission (BC)	Consumer Affairs Commission (CAC)
México	*Secretaría de Comunicaciones y Transportes* (SCT)	*Instituto Federal de Telecomunicaciones* (IFT)	*Comisión Federal de Competencia Económica* (COFECE) *Instituto Federal de Telecomunicaciones* (IFT)	*Secretaría de Gobernación* (SEGOB), *Instituto Federal de Telecomunicaciones* (IFT)	*Procuraduría Federal del Consumidor* (PROFECO), *Instituto Federal de Telecomunicaciones* (IFT)
Nicaragua	*Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos* (TELCOR)	*Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos* (TELCOR)	*Instituto Nacional de Promoción a la Competencia* (PROCOMPETENCIA)	*Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos* (TELCOR)	*Instituto Nacional de Defensa del Consumidor* (INDEC)
Panamá	*Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental* (AIG)	*Autoridad Nacional de los Servicios Públicos* (ASEP)	*Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia* (ACODECO)	*Autoridad Nacional de los Servicios Públicos* (ASEP)	*Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia* (ACODECO)
Paraguay	*Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación* (SENATIC)	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones* (CONATEL)	*Comisión Nacional de la Competencia* (CONACOM)	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones* (CONATEL)	*Secretaría de Defensa del Consumidor y el Usuario* (SEDECO)
Perú	*Ministerio de Transportes y Comunicaciones* (MTC)	*Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones* (OSPITEL)	*Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones* (OSPITEL)	*Instituto Nacional de Radio y Televisión del Perú* (IRTP)	*Tribunal Administrativo de Solución de Reclamos de Usuarios* (TRASU)
Surinam	Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Turismo (MINTCT)	*Telecommunicatie Autoriteit Suriname* (TAS)	x	Ministerio de Educación	Ministerio de Comercio e Industria (MTI)
Trinidad y Tobago	Ministry of Science and Technology (MST)	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	Consumer Affairs Division (CAD)

	Ministerio de telecomunicaciones	Autoridad de las comunicaciones	Autoridad de la competencia	Autoridad de la radiodifusión	Protección del consumidor
Uruguay	*Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual* (DINATEL)	*Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones* (URSEC)	*Comisión de Promoción y Defensa de la Competencia* (CPDC)	*Consejo de Comunicación audiovisual*[1]	*Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones* (URSEC) *Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento* (AGESIC) *Comisión de Promoción y Defensa de la Competencia* (CPDC)
Venezuela	*Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información* (MINCI)	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones de Venezuela* (CONATEL)	*Superintendencia Antimonopolio* (SAM)	*Comisión Nacional de Telecomunicaciones de Venezuela* (CONATEL)	*Superintendencia Nacional para la Defensa de los Derechos Socioeconómicos* (INDEPABI)

Nota: x = no procede.

1. Con arreglo a la ley n.º 19.307 de 29 de diciembre de 2014, se creará un Consejo de Comunicación Audiovisual en Uruguay para que se ocupe de cuestiones de radiodifusión, mientras que los asuntos tradicionales en este ámbito estarán a cargo del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y los temas emergentes de la Institución Nacional de Derechos Humanos y Defensoría del Pueblo.

ANEXO 2.A4

Distribución de competencias entre los organismos de políticas/reguladores de la región

Cuadro 2.A4.1. **Normalización, gestión del espectro, numeración, TI**

	Normalización/ certificación	Planificación del espectro	Atribución del espectro	Asignación del espectro	Ejecución/supervisión de leyes y normas	Gestión de recursos de numeración
Argentina	SECOM-ENACOM	SECOM	SECOM	SECOM	ENACOM	SECOM-ENACOM
Bahamas	URCA	URCA, Ministerio	URCA, Ministerio	URCA	URCA	URCA
Barbados	TU	TU	TU	TU	FTC	TU
Belice	PUC	PUC	PUC	PUC	PUC	PUC
Bolivia	ATT	VT-ATT	ATT	ATT	ATT	ATT
Brasil	ANATEL	ANATEL	ANATEL	ANATEL	ANATEL	ANATEL
Chile	SUBTEL	SUBTEL	SUBTEL	SUBTEL	SUBTEL	SUBTEL
Colombia	CRC	ANE	ANE	MINTIC-ANTV	MINTIC-ANTV-SIC	CRC
Costa Rica	SUTEL/ECA	MICITT	MICITT	MICITT	SUTEL	SUTEL
República Dominicana	INDOTEL	PROCONSUMIDOR-INDOTEL	INDOTEL	INDOTEL	INDOTEL	INDOTEL
Ecuador	ARCOTEL	ARCOTEL	ARCOTEL	ARCOTEL	SUPERTEL	ARCOTEL
El Salvador	SIGET	SIGET	SIGET	SIGET	SIGET SC	SIGET
Guatemala	SIT	SIT	SIT	SIT	SIT	SIT
Guyana	NFMU	NFMU-PM	NFMU	NFMU	OP-PUC	NFMU
Haití	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL
Honduras	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL
Jamaica	OUR -SMA	SMA	SMA	SMA	OUR, SMA-BC	OUR
México	IFT	IFT	IFT	IFT	IFT	IFT
Nicaragua	TELCOR	TELCOR	TELCOR	TELCOR	TELCOR	TELCOR
Panamá	ASEP	ASEP	ASEP	ASEP	ASEP	ASEP
Paraguay	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL
Perú	MTC	MTC	MTC	MTC	OSIPTEL - MTC	MTC
Surinam	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS
Trinidad y Tobago	TATT	TATT	TATT	TATT	TATT	TATT
Uruguay	URSEC	MIEM-URSEC	URSEC	URSEC	URSEC	URSEC

Cuadro 2.A4.2. **Licencias, régimen de interconexión, análisis de mercados/competencia, regulación de precios, calidad de servicio**

	Licencias (telecom.)	Régimen de interconexión	Análisis de mercados/ competencia (telecom.)	Regulación de precios	Calidad de servicio
Argentina	SECOM	SECOM-ENACOM	CNDC-ENACOM	SECOM	SECOM/ENACOMC
Bahamas	URCA	URCA	URCA	URCA	URCA
Barbados	TU	TU	TU-FTC	TU	FTC
Belice	PUC	PUC	CARICOM	PUC	PUC
Bolivia	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT
Brasil	ANATEL	ANATEL	ANATEL-CADE	ANATEL	ANATEL
Chile	SUBTEL	SERNAC-MTC	FNE- SUBTEL-TDLC	SERNAC- MTC	SUBTEL
Colombia	MinTIC	CRC	CRC-SIC	CRC	CRC
Costa Rica	SUTEL	SUTEL	SUTEL-COPROCOM	SUTEL	SUTEL
Rep. Dominicana	INDOTEL	INDOTEL	PRO-COMPETENCIA	INDOTEL	INDOTEL
Ecuador	ARCOTEL	ARCOTEL	SUPERTEL	ARCOTEL-SUPERTEL	ARCOTEL
El Salvador	SIGET	SIGET	SC	SIGET	SIGET
Guatemala	SIT	SIT	ME	SIT	DIACO
Guyana	OP-NFMU	PUC	CCAC	OP	PUC
Haití	MTPTC-CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL	CONATEL
Honduras	CONATEL	CONATEL	CDPC	CONATEL	CONATEL
Jamaica	OUR	OUR	OUR-SMA-FTC	OUR	OUR- SMA- BC
México	IFT	IFT	IFT	IFT	IFT
Nicaragua	TELCOR	TELCOR	PROCOMPETENCIA	TELCOR	TELCOR
Panamá	ASEP	ASEP	ASEP-ADECO	ASEP	ASEP
Paraguay	CONATEL	CONATEL	CONATEL-CONACOM	CONATEL	CONATEL
Perú	MTC	OSIPTEL	OSIPTEL-MTC	OSIPTEL	OSIPTEL
Surinam	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS
Trinidad y Tobago	TATT	TATT	TATT	TATT	TATT
Uruguay	MIEM-URSEC	URSEC	URSEC-CPDC	URSEC	URSEC

Cuadro 2.A4.3. **Diseño e implementación de planes nacionales de banda ancha, financiamiento del acceso/servicio universal, obligaciones del acceso/servicio universal**

	Diseño e implementación de planes nacionales de banda ancha	Acceso/servicio universal	Financiamiento y obligaciones del acceso/servicio universal
Argentina	SECOM	ENACOM	SECOM-ENACOM
Bahamas	URCA	URCA, Ministerio	URCA
Barbados	MTIC	TU	TU
Belice	MESTPU	PUC	PUC (no regulado)
Bolivia	MOPSV	MOPSV	MOPSV -PRONTIS
Brasil	MC-ANATEL	ANATEL	MC-ANATEL
Chile	SUBTEL	SUBTEL	SUBTEL
Colombia	MinTIC	MINTIC-FONTIC	MINTIC FONTIC -ANTV
Costa Rica	MICITT	MICITT-SUTEL	SUTEL
República Dominicana	INDOTEL	INDOTEL	INDOTEL
Ecuador	MINTEL-ARCOTEL-SUPERTEL	MINTEL-ARCOTEL	MINTEL-ARCOTEL
El Salvador	NCONACYT	FINET	FINET
Guatemala	SIT	FONDETEL-MCIV	FONDETEL-MCIV
Haití	CONATEL	CONATEL	CONATEL
Honduras	CONATEL	CONATEL	x
Jamaica	MSTEM	MSTEM-USF	OUR-MSTEM-USF
México	SCT	CSIC-SECON	CSIC-SECON
Nicaragua	TELCOR	TELCOR	TELCOR
Panamá	AIG	AIG-ASEP	AIG-ASEP
Paraguay	CONATEL	CONATEL-SENATIC	CONATEL-SENATIC
Perú	MTC-OSIPTEL-FITEL	MTC-FITEL	MTC-FITEL
Surinam	MINTCT-TAS	MINTCT-TAS	MINTCT-TAS
Trinidad y Tobago	TATT	TATT	TATT
Uruguay	AGESIC-MIEM-URSEC	MIEM-URSEC	x

Notas: Las casillas en gris representan ministerios o sus entidades directamente subordinadas, mientras las azules o blancas representan los órganos regulares. x = *no procede*.

Capítulo 3

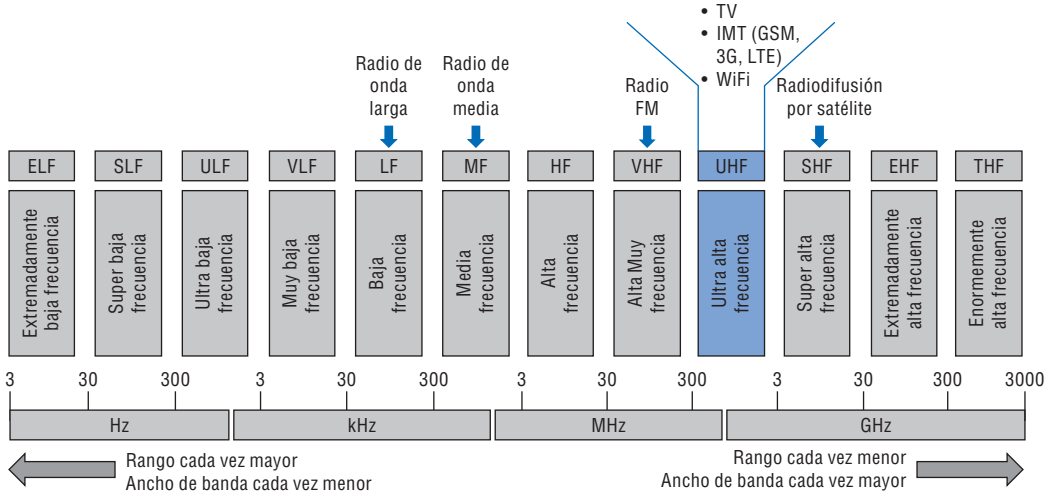
Política de espectro

Este capítulo aborda la planificación, gestión, concesión de licencias, asignación y valoración del espectro, así como las políticas para promover un uso eficiente, como la comercialización del espectro, el uso compartido y la reorganización (refarming). *El espectro es un recurso clave para ampliar el acceso inalámbrico a servicios de banda ancha, además de un elemento esencial en la formulación de políticas de banda ancha. En este capítulo se busca también dilucidar los actuales desafíos que plantea la gestión del espectro, como los derivados de la transición a la televisión digital terrestre (TDT) y de la creciente necesidad de recursos del espectro para banda ancha inalámbrica.*

El espectro es un recurso escaso que resulta esencial para prestar servicios de telecomunicaciones inalámbricas y de radiodifusión. Su asignación y uso tienen importantes repercusiones económicas y sociales que es preciso examinar con detenimiento.

Desde un punto de vista técnico, el espectro radioeléctrico, que en el ámbito de las telecomunicaciones suele denominarse simplemente "espectro", es la parte del espectro electromagnético cuya gama de frecuencias está comprendida entre 3 hercios (Hz) y 3000 gigahercios (GHz). La UIT ha dividido el espectro radioeléctrico en distintas bandas (gráfica 3.1), de las cuales la más adecuada para los servicios de telecomunicaciones es la frecuencia ultraalta (UHF), que va desde 300 megahercios (MHz) a 3 GHz. El ancho de banda aumenta a frecuencias más altas, pero su alcance disminuye. Por ello, las frecuencias altas son idóneas en áreas densas que requieren ancho de banda, mientras que las más bajas son más apropiadas para lograr mayor cobertura, dado que se necesitan menos estaciones base para prestar servicio en un área concreta.

Gráfica 3.1. **El espectro radioeléctrico y sus usos**



Fuente: Adaptación a partir de UIT (2011), *Telecommunications Regulation Handbook*, *www.itu.int/pub/D-PREF-TRH.1-2011*.

Desde una perspectiva económica, el espectro es un recurso escaso en un lugar o momento dado, lo que significa que solo puede utilizarse una cantidad limitada. No hay posibilidad de almacenarlo, a diferencia de muchos otros recursos escasos como minerales o petróleo, ni de transportarlo, pero sí se puede comercializar, al menos en teoría, puesto que los derechos de uso son transferibles.

Habida cuenta de que el espectro se utiliza para prestar servicios que se consideran esenciales, las autoridades públicas tienen la obligación de garantizar que se usa de la forma más eficiente. Solo una gestión adecuada permite lograr un equilibrio entre procesos de concesión de licencias y condiciones (entre ellas los costos), cobertura, despliegue y

obligaciones de calidad asociadas con el espectro, además de consideraciones de competencia. Esta gestión es indispensable para optimizar el uso del espectro, social y económicamente.

La política de espectro ha sufrido cambios radicales en muchos países de la OCDE que ya se están extendiendo, o lo harán muy pronto, a los países de América Latina y el Caribe (LAC). La transición a la televisión digital terrestre (TDT), junto con la creciente necesidad de recursos de espectro para banda ancha inalámbrica, están planteando desafíos a los regímenes de espectro al ser necesario liberar más recursos y ponerlos a disposición de los servicios de banda ancha inalámbrica, manteniendo al mismo tiempo condiciones equitativas de competencia. En este capítulo se aborda la gestión, concesión de licencias y valoración del espectro.

Salvo que se especifique lo contrario, este capítulo se refiere al espectro utilizado para prestar servicios de telecomunicaciones, especialmente de banda ancha. Se hacen varias alusiones a los cambios en la asignación, que han sido cruciales para la transición a la TDT y el "primer dividendo digital" (banda de 700 MHz en América Latina). Un posible "segundo dividendo digital" (subbanda de 700 MHz que abarca las frecuencias comprendidas entre 470 y 698 MHz) requerirá la evaluación del uso del espectro para las telecomunicaciones en relación con la radiodifusión.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

En la región LAC, la política de espectro y su gestión eficiente revisten especial importancia en el contexto del desarrollo de la banda ancha. De hecho, en muchas zonas geográficas que no disponen de telecomunicaciones fijas, la expansión de infraestructura de banda ancha dependerá del acceso inalámbrico. En términos generales, puede establecerse que el objetivo principal de la política de espectro es garantizar su "uso eficiente". Este objetivo general comprende diversas metas más específicas:

- **Maximizar los beneficios sociales y económicos derivados del uso del espectro**. Dado que el espectro es un recurso escaso y esencial para prestar servicios que generan externalidades positivas, se necesita una gestión activa que maximice esas externalidades desde una perspectiva tanto económica como social.
- **Aumentar la disponibilidad, penetración y uso de servicios de telecomunicaciones**. Por lo general, una gestión ineficiente del espectro se traduce en una escasez tanto de infraestructuras de telecomunicaciones inalámbricas como de inversión, una cobertura de las redes de telecomunicaciones inalámbricas inadecuada para la población, baja calidad y precios elevados, lo que reduce la disponibilidad (y, por tanto, la posibilidad de brindar acceso universal), frena la penetración y obstaculiza la demanda de servicios de telecomunicaciones. El uso de estos servicios es la principal fuente de externalidades económicas atribuidas al sector de las telecomunicaciones y la palanca que los responsables de políticas deben tratar de potenciar. Además, las redes inalámbricas suelen ser la forma más rentable de llegar a las zonas rurales y remotas, especialmente tras la irrupción de tecnologías que utilizan frecuencias más bajas con un alcance más amplio.
- **Crear condiciones equitativas de competencia al asignar el espectro**. El espectro desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la competencia. En primer lugar, al ser un recurso limitado y necesitarse una cantidad mínima para operar, el número de licencias que pueden concederse en un determinado lugar es muy reducido, lo que obviamente conduce a mercados concentrados (por ejemplo, la existencia de seis licencias simultáneas a nivel local, algo muy poco frecuente, implicaría un índice de Herfindahl-Hirschman mínimo

de 1667 que recae en el intervalo de lo que se considera un "mercado moderadamente concentrado"). En segundo lugar, no todas las bandas de espectro son iguales. Si bien las de frecuencia más alta pueden dar cabida a más ancho de banda, su alcance es menor, por lo que se requiere un mayor número de estaciones radio base para una cobertura similar a la obtenida con frecuencias más bajas, lo que a su vez implica mayores necesidades de inversión que repercuten en los costos y en los precios al usuario final. En tercer lugar, los distintos actores valoran de forma diferente el espectro. Por regla general, los operadores establecidos lo tasan más alto que los nuevos operadores, lo que significa que si no se gestionan las subastas se reducen las posibilidades de estos últimos. Los responsables de políticas deben tener en cuenta estos tres factores en la gestión del espectro en aras de fomentar una competencia efectiva.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Ante la rápida evolución de los servicios de telecomunicaciones que precisan espectro y la dificultad de accionar con rapidez palancas regulatorias para responder a un entorno tecnológico en constante evolución, la gestión del espectro exige una planificación detallada a largo plazo que cuente con el apoyo de determinadas herramientas (algunas de las cuales se utilizan desde hace tiempo) y mediciones periódicas objetivas.

- **Cuadros nacionales de atribución de frecuencias (CNAF)**. Las atribuciones son entradas de un cuadro que establece el uso de una determinada banda de frecuencias para uno o varios servicios de radiocomunicaciones. Los cuadros de atribución de frecuencias, utilizados desde hace tiempo, describen qué servicios de radiocomunicaciones se pueden prestar en cada porción de espectro. Aunque deben respetar lo dispuesto en los acuerdos internacionales y las características técnicas, es posible adaptarlos a las prioridades nacionales y los objetivos de las políticas. Estos cuadros se actualizan con frecuencia. Es una buena práctica tener un proceso de modificación de atribuciones claramente definido en el que cada decisión esté bien documentada.
- **Reservas de espectro y base de datos de licenciatarios**. Para la gestión del espectro es fundamental trazar un mapa pormenorizado de todo él, con o sin licencia. La base de datos debe incluir toda la información pertinente (zona, titular de la licencia, fecha de concesión y de caducidad, condiciones y obligaciones, etc.). Una buena práctica es hacer la base de datos pública y de fácil acceso, además de actualizarla de forma continua.
- **Planificación a largo plazo**. Un documento público prospectivo a largo plazo que describa los planes de utilización del espectro, incluidas las acciones a corto plazo (p. ej., subastas futuras), así como las áreas que se estudiarán y evaluarán (p. ej., posibles cambios en las atribuciones) es una buena herramienta que puede ofrecer mayor seguridad al mercado y permite a los reguladores centrar sus esfuerzos. Aunque cubre varios años, debe actualizarse con frecuencia para incorporar posibles cambios —en su mayoría encaminados a lograr objetivos a corto plazo—, avances tecnológicos, acuerdos internacionales y tendencias y evoluciones tanto del mercado como de los usuarios. En este documento también se puede incluir un plan para liberar espectro, basado en las necesidades previstas de todos o algunos de los servicios de telecomunicaciones.
- **Medición del uso eficiente**. Es indispensable medir en qué grado se está utilizando bien el espectro para poder calcular la "eficiencia", un término que se emplea de forma imprecisa. Dos de estas mediciones son el índice de ocupación y la velocidad de datos, pero no tienen en cuenta algunos aspectos esenciales, en su mayoría relacionados con el valor generado (p. ej., seguridad pública y emergencias). No obstante, medir periódicamente cómo se está

utilizando el espectro (p. ej., número de usuarios, intensidad de uso, velocidad de datos, datos transportados e inversión) da una idea razonable del buen cumplimiento de los objetivos, especialmente si se comparan distintos actores que utilizan bandas atribuidas a servicios semejantes o idénticos. Dado que no existen métodos normalizados para medir la eficiencia de forma exhaustiva, es preciso calcular y tipificar varios indicadores teniendo en cuenta las características específicas de cada mercado.

- **Análisis comparativo (*benchmarking*) a nivel internacional**. La evaluación de la eficiencia del espectro con respecto a otros países permite comprender en qué medida se está utilizando el espectro de forma adecuada para alcanzar los objetivos. Por ello, deben aplicarse definiciones estándar de indicadores, principalmente en los procesos de medición y recopilación de datos.

Panorama de la situación en la región LAC

Las comunicaciones móviles se han vuelto omnipresentes en la región LAC. Pese a su baja penetración a finales de 1990, se han convertido en la opción preferida para las comunicaciones de voz y el acceso de banda ancha. De hecho, la llegada de planes móviles prepago, que permiten a los usuarios controlar sus gastos de telecomunicaciones sin necesidad de asumir compromisos financieros recurrentes y poner topes en cantidades muy pequeñas, ha aumentado de forma drástica el número de abonados. A su vez, la disminución de los precios del acceso móvil, junto con el mayor uso de nuevos dispositivos (teléfonos inteligentes y tabletas) y la proliferación de aplicaciones de Internet, han incrementado notablemente la demanda de espectro.

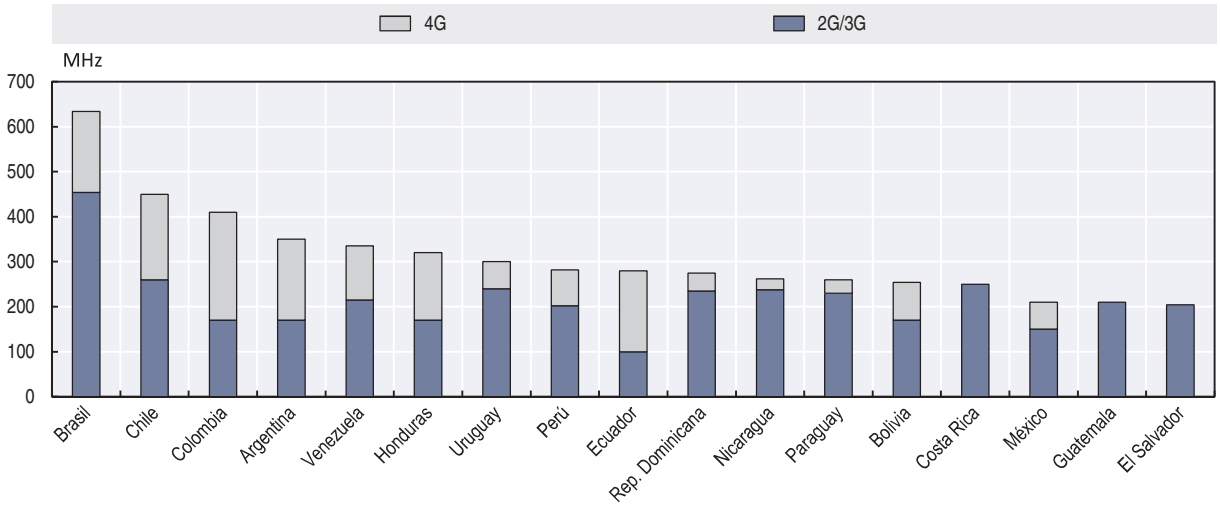
Históricamente, los países LAC no han sido generosos en la concesión de licencias de espectro. Así, en 2003 solo se había asignado un promedio de 104 MHz a los operadores móviles, equivalente a menos del 38% del autorizado en los países de la OCDE. Si bien esta cifra ascendió a 195 MHz en 2011, seguía representando un bajo porcentaje en términos comparativos (46%). En septiembre de 2015, tras varios años de intensa actividad regulatoria en la región, el promedio pasó a ser de 311 MHz (gráfica 3.2). Aunque la cantidad de espectro asignada ha crecido un 60% en tan solo cuatro años, todavía es inferior a la de la OCDE (un 60% menos) y está muy por debajo de la recomendación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) sobre el espectro necesario. Para 2020, la UIT aconseja asignar 1280-1720 MHz a las comunicaciones inalámbricas (UTI, 2006), mientras que los países LAC únicamente han asignado alrededor de un 20% hasta el momento.

La gestión del espectro y la concesión de licencias a proveedores de servicios han llevado a adoptar distintos enfoques en LAC: desde un régimen de "mando y control", en el que los reguladores son el eje central de la asignación y de otras normas de uso relevantes (regulación de los servicios, mercados secundarios, etc.), hasta un mercado totalmente liberalizado, donde se limitan a dictar normas para evitar interferencias. Como ocurre en gran parte del mundo, la región LAC aún ejerce un mando y control significativos sobre el espectro, su asignación y las normas y obligaciones que rigen su uso en la prestación de servicios de telecomunicaciones móviles.

Antes de la liberalización de los mercados a principios de la década de 1990, la mayoría de las licencias se otorgaban mediante un procedimiento de selección comparativa. Se evaluaba a las partes interesadas según los planes anunciados (inversión, cobertura, precios a los usuarios finales, etc.) y se concedían las licencias a los candidatos que mejor se adaptaban a la fórmula del regulador. En la práctica, sin embargo, este método resultaba sumamente

discrecional y carecía de transparencia, además de disuadir la entrada de nuevos operadores y no maximizar la eficiencia y los beneficios del uso del espectro. De hecho, era casi una regla general otorgar a todos los proveedores de telecomunicaciones fijas una licencia móvil al considerase los candidatos naturales. Algunos de los mercados LAC, aunque no todos, llegaron a crear una estructura de duopolio similar a la que establecieron el Reino Unido y los Estados Unidos cuando otorgaron por primera vez licencias a operadores adicionales. El mercado era relativamente pequeño y estaba orientado principalmente a las empresas, por lo que el procedimiento de concesión de licencias y la competencia no formaban parte de las prioridades de los gobiernos.

Gráfica 3.2. **Espectro asignado en LAC**



Fuente: GSMA (2016), *Espectro en América Latina*, *www.gsma.com/latinamerica/es/espectro-en-america-latina*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415578

En la década de 1990 se produjo un cambio sustancial en la adjudicación de licencias de espectro, con los Estados Unidos como pioneros. Aunque se probaron alternativas a la selección comparativa (sorteos, por ejemplo), algunas de las ventajas de las subastas empezaron a dar sus frutos. Ante el éxito de estas experiencias, los países LAC también decidieron comenzar a asignar el espectro mediante subastas. Si bien es cierto que su generalización llevó algún tiempo, en la actualidad la mayoría de los países utilizan una o varias formas de subasta para otorgar espectro a usuarios privados. De hecho, desde 2007 se han celebrado más de 35 procesos de asignación de espectro, con ingresos superiores a 7250 millones de USD, y solo unos pocos se han llevado a cabo mediante un procedimiento de selección comparativa (cuadro 3.1).

Las cantidades pagadas por asignaciones de espectro han variado considerablemente en los últimos años (gráfica 3.3). Ahora bien, salvo en el caso de algunas asignaciones en las que el elevado importe pagado se debió a características específicas del mercado y al momento de la subasta, los precios normalizados (es decir, centavos de USD por megahercio por población) tienden a estar por debajo de 0,05 USD. Es importante destacar que estos precios no son totalmente comparables, dado que varios países imponen cánones por uso del espectro recurrentes que afectan a su precio desde el principio.

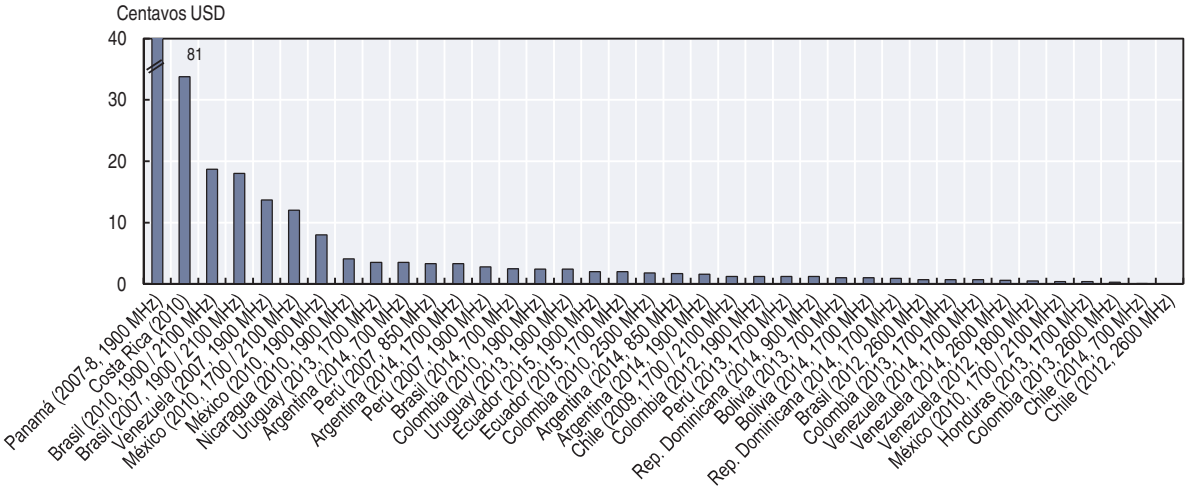
Cuadro 3.1. **Concursos de espectro en la región LAC**

	Año	Banda de frecuencias	Frecuencia	Cantidad pagada (millones de USD)	Cantidad pagada por MHz por pob. (centavos de USD)	Procedimiento de asignación
Venezuela	2007	1,900 MHz	60 MHz	240	14.46	Subasta
Perú	2007	850 MHz	25 MHz	22	3.11	Subasta
Perú	2007	1,9 GHz	35 MHz	27	2.73	Subasta
Panamá	2007-08	1,900 MHz	80 MHz	229	83.25	Selección comparativa
Brasil	2007	1,9 GHz/2,1 GHz	90 MHz	3 096	17.84	Subasta
Chile	2009	1,7 GHz/2,1 GHz	90 MHz	18	1.19	Selección comparativa
México	2010	1,7 GHz/2,1 GHz	30 MHz	405	11.38	Subasta
México	2010	1,9 GHz	30 MHz	217	6.1	Subasta
México	2010	1,7 GHz/2,1 GHz	30 MHz	14	0.39	Subasta
Brasil	2010	1,9 GHz/2,1 GHz	20 MHz	712	17.92	Subasta
Colombia	2010	1,9 GHz	20 MHz	22	4.35	Directa
Colombia	2010	2,5 GHz	50 MHz	42	1.83	Subasta
Costa Rica	2010	Varios	130,6 MHz	170	28.64	Subasta
Nicaragua	2010	1,9 GHz	50 MHz	12	4.18	Subasta
Brasil	2012	2,6 GHz	120 MHz	1 396	5.75	Subasta
Chile	2012	2,6 GHz	120 MHz	12	0.58	Selección comparativa
Colombia	2012	1,9 GHz	25 MHz	51	4.35	Subasta
Venezuela	2012	1,8 GHz	30 MHz	85	9.49	Mixta
Bolivia	2013	700 MHz	24 MHz	19	7.61	Subasta
Colombia	2013	1,7 GHz	90 MHz	270	6.34	Subasta
Colombia	2013	2,6 GHz	100 MHz	145	3.06	Subasta
Honduras	2013	1,7 GHz	80 MHz	24	3.82	Subasta
Perú	2013	1,7 GHz	80 MHz	257	10.51	Subasta
Uruguay	2013	1,7 GHz	60 MHz	68	33.26	Mixta
Uruguay	2013	1,9 GHz	60 MHz	47	22.99	Mixta
Argentina	2014	700 MHz	90 MHz	1 044	26.99	Subasta
Argentina	2014	850 MHz	8 MHz	45	13.09	Subasta
Argentina	2014	1,7 GHz	90 MHz	1 000	25.85	Subasta
Argentina	2014	1,9 GHz	30 MHz	163	12.64	Subasta
Bolivia	2014	1,7 GHz	30 MHz	23	7.26	Subasta
Brasil	2014	700 MHz	60 MHz	2 410	19.49	Subasta
Chile	2014	700 MHz	70 MHz	22	1.77	Selección comparativa
República Dominicana	2014	900 MHz	20 MHz	28	13.45	Subasta
República Dominicana	2014	1,7 GHz	40 MHz	42	10.09	Subasta
Venezuela	2014	2,6 GHz	80 MHz	240	9.77	Mixta
Venezuela	2014	1,7 GHz	40 MHz	148	12.05	Mixta
Ecuador	2015	1,7 GHz	40 MHz	120	18.49	Selección comparativa
Ecuador	2015	1,9 GHz	70 MHz	210	18.49	Selección comparativa
México	2016	1,7/2,1 GHz	80 MHz	240	9.77	Subasta

Fuente: Reguladores; GSMA (2016), *Espectro en América Latina*, *www.gsma.com/latinamerica/es/espectro-en-america-latina*.

La comercialización del espectro es una práctica incipiente en la región, por lo que hasta la fecha apenas se ha acumulado experiencia fuera de México, Guatemala y El Salvador. En 2004, por ejemplo, la filial mexicana de América Móvil (Telcel) compró a Unefón 8,4 MHz de espectro en la banda de frecuencia de 1,9 GHz. Algunos países LAC están a la espera de un marco regulatorio que estipule los términos y reglas de esta comercialización; tal es el caso de Chile, cuya autoridad reguladora envió un proyecto de ley al Congreso Nacional en septiembre de 2014 para crear un mercado secundario de espectro de RF que está pendiente de aprobación.

Gráfica 3.3. **Precios del espectro en la región LAC**



Nota: En la gráfica se omitieron Panamá (2007-08) y Costa Rica (2010), con valores de 81,3 y 28,6 centavos de USD respectivamente.

Fuentes: Reguladores; Katz (2015), *Directrices de política y aspectos económicos de asignación y uso del espectro radioeléctrico*, *www.itu.int/es/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Pages/EVENTS/2015/0831-NI-cosydirc.aspx*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415589

Uno de los pilares de la evolución del uso del espectro es el éxito de la migración de la televisión analógica a la televisión digital terrestre, cuyo objetivo es liberar la banda de 700 MHz dado que la TDT utiliza el espectro de forma más eficiente. Esta banda resulta especialmente útil para las comunicaciones móviles debido a sus características de propagación, pues permite que las señales de 700 MHz penetren más fácilmente en edificios y paredes, lo que hace que se puedan cubrir amplias áreas geográficas con menor infraestructura y, por tanto, a un costo inferior. Mientras que en la mayor parte del área de la OCDE ya ha concluido el apagón analógico, América Latina se está quedando atrás. Si bien la mayoría de los países tienen previsto poner fin a las transmisiones analógicas a finales de esta década, se espera que algunos lo hagan después de 2020.

Buenas prácticas para la región LAC

Planificación, gestión y control del espectro

Para que el espectro se utilice de forma racional y eficiente a través de las fronteras es necesaria una **coordinación internacional**. Al más alto nivel, la gestión del uso del espectro en el plano mundial es una de las principales responsabilidades de la UIT, un organismo especializado de las Naciones Unidas que lleva a cabo la mayor parte de esta tarea a través de su Sector de Radiocomunicaciones (UIT-R). Entre las misiones del UIT-R destaca la de garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los que emplean órbitas de satélites, así como la de realizar estudios y adoptar recomendaciones sobre las radiocomunicaciones (UIT 2016). De esta forma, contribuye al logro del objetivo de la UIT de "mantener y ampliar la cooperación internacional entre todos sus Estados miembros para el mejoramiento y el empleo racional de toda clase de telecomunicaciones". Sus actividades se centran en garantizar el funcionamiento sin interferencias de los sistemas de radiocomunicaciones mediante la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones y los acuerdos regionales. Consisten principalmente en formular recomendaciones

encaminadas a lograr la calidad y eficacia necesaria para el funcionamiento de los sistemas de radiocomunicaciones, estudiar formas de garantizar el buen uso de los recursos de espectro de radiofrecuencias y órbitas de satélites, y asegurarse de que se deja margen para futuras ampliaciones y nuevos desarrollos tecnológicos. El UIT-R organiza periódicamente conferencias mundiales (CMR) y regionales (CCR) de radiocomunicaciones. Las CMR se celebran cada tres o cuatro años y su labor consiste en examinar y, en caso necesario, modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones, que es el tratado internacional que rige la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y de las órbitas de los satélites geoestacionarios y no geoestacionarios. Durante estas conferencias se revisan los planes de asignación y adjudicación de frecuencias. En cuanto a las CRR, son conferencias de una región de la UIT o de un grupo de países miembros convocadas con el fin de concertar un acuerdo sobre una banda de frecuencias o un servicio de radiocomunicación determinado. En ellas no se puede modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones.

A nivel regional, la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), una entidad de la Organización de los Estados Americanos (OEA), es un actor clave en lo referente al espectro. Entre sus principales objetivos figuran la coordinación de las normas necesarias para facilitar el despliegue de infraestructuras y el suministro de servicios de telecomunicaciones; la armonización del espectro de frecuencias radioeléctricas para reducir el costo de la prestación de servicios inalámbricos; la capacitación sobre tecnologías de información y comunicaciones (TIC), y la ayuda a los países en la elaboración de sus estrategias de desarrollo de las telecomunicaciones. La Unión de Telecomunicaciones del Caribe (CTU), una organización intergubernamental dedicada a facilitar el desarrollo del sector en la región, también desempeña un papel destacado.

Los países LAC participan activamente en todos estos foros internacionales. Es importante adoptar posiciones regionales comunes de cara a desarrollar el sector y a actuar con mayor eficacia en las reuniones de negociaciones internacionales. La participación de los países LAC en los foros internacionales, especialmente en los de la región, se aborda en el capítulo 8 sobre integración regional.

Otro factor clave de la gestión del espectro es el impacto económico de los recursos del espectro. Al tratarse de un elemento escaso que resulta esencial para el suministro de banda ancha, el espectro tiene un valor inmenso para la economía. Dado que en muchos países LAC la infraestructura de telecomunicaciones fijas no tiene cobertura nacional, la banda ancha inalámbrica se ha convertido en la forma alternativa de acceso a Internet, un elemento clave de la economía digital. Por este motivo, es indispensable que las decisiones que influyen en la forma de gestionar el espectro, ya sea en términos de atribución, adjudicación o asignación, se evalúen dentro de un marco que tenga en cuenta la creación de valor y las externalidades. Resulta esencial estimar los efectos que pueden tener las externalidades en el PIB, la creación de empleo, la inversión, el bienestar social y el excedente del consumidor y el productor.

Asimismo, es indispensable considerar el posible **uso alternativo del espectro**. Este ha sido un elemento fundamental para ayudar a los países LAC a aprovechar el dividendo digital desde que las subastas permitieron que el mercado contribuyese a determinar el valor de los diferentes usos del espectro para la economía. Por lo general, los resultados indican que la atribución de espectro al mercado de servicios móviles genera mayor valor que otras posibles formas de uso, y que aún queda por satisfacer una demanda de varios cientos de megahercios (AHCIET GSMA, 2012) para que los países cumplan la recomendación de necesidades de espectro de la UIT. Esto significa que las autoridades han de evaluar constantemente las alternativas mediante las herramientas y competencias necesarias, pero sin olvidar que

las fuerzas del mercado pueden contribuir a divulgar los conocimientos del sector privado. Las necesidades de espectro de los países de la región difieren en función de factores como intensidad del uso de banda ancha móvil, cobertura o penetración.

Un aspecto de la gestión del espectro que puede resultar problemático es decidir qué bandas se destinan al **uso de las autoridades públicas**, para servicios de emergencia, por ejemplo. En tal decisión puede ser una buena práctica realizar un análisis de costo-beneficio. Si se evalúa la información sobre usos alternativos del espectro se pueden comparar los costos y beneficios generados y, en consecuencia, adoptar decisiones más acordes con las necesidades nacionales y los objetivos del gobierno. Parte de ese análisis requiere examinar la mejor manera de cumplir los objetivos, principalmente una prestación de servicios públicos más eficiente, además de los aspectos de la gestión del espectro. A título de ejemplo, véase la experiencia australiana (recuadro 3.1).

Recuadro 3.1. **Garantizando capacidad de banda ancha para organismos de seguridad pública en Australia**

En 2015 la Comisión de Productividad de Australia estudió la mejor manera de garantizar una capacidad de banda ancha móvil para atender las necesidades a largo plazo de organismos de seguridad pública, como policía, bomberos, ambulancias y servicios de emergencia.[1] Para ello, se le pidió lo siguiente:

- llevar a cabo un análisis de los principios fundamentales que determinan la manera más eficiente, eficaz y económica de ofrecer capacidad de banda ancha móvil a los organismos de seguridad pública antes de 2020
- examinar la combinación más rentable de aportaciones, servicios y experiencia públicos y privados para ofrecer dicha capacidad
- tener en cuenta aspectos de esta capacidad como interoperabilidad nacional entre jurisdicciones y organismos, cobertura, integración de servicios de voz, seguridad, capacidad, resiliencia, sostenibilidad de los acuerdos en el futuro y compatibilidad con los dispositivos del usuario final
- estudiar mejoras nacionales e internacionales que pudiesen aplicarse en Australia.

1. Véase *www.pc.gov.au/inquiries/completed/public-safety-mobile-broadband#report*.

La **valoración económica del espectro radioeléctrico** es una tarea difícil, por no decir abrumadora. En primer lugar, ha de ser necesariamente una evaluación plurianual —diez años como mínimo— en un sector caracterizado por avances y discontinuidades tecnológicos. Pocos previeron, por ejemplo, el elevado índice de aceptación de teléfonos inteligentes en todo el mundo. En segundo lugar, las especificidades de cada país y las condiciones del mercado influyen en cualquier valoración. En tercer lugar, incluso en el caso de actores y usos similares el valor para cada actor podría ser significativamente distinto en función de sus propias circunstancias. Ahora bien, asignar el espectro al operador que más lo valora no necesariamente maximiza el valor generado para la economía. Esto justifica en parte los topes de espectro, que tratan de proteger la competencia al evitar un posible acaparamiento del espectro que aumentaría las barreras de entrada. En cuarto lugar, la valoración podría exigir comparar cosas totalmente distintas, como fue el caso de la radiodifusión y la banda ancha. En este contexto resulta difícil, cuando no imposible, medir ciertos aspectos. En países donde la mayoría de los hogares accede sobre todo a la televisión en abierto, ya sea por escasez de ingresos o porque la infraestructura de televisión de pago no está generalizada, el valor social del servicio es elevado y difícil de cuantificar.

Hay tres enfoques generales para medir el valor del espectro para una economía (OCDE, 2014):

- **Bienestar económico**. Este enfoque se basa en la estimación del excedente del consumidor y del productor. Se entiende por excedente del consumidor la diferencia entre la cantidad que cada consumidor está dispuesto a pagar y el precio real del servicio, mientras que el excedente del productor suele definirse como la diferencia entre el precio ofrecido y el costo marginal de producción. Este método es significativo, dado que incluye tanto el efecto de menores precios como el aumento de la base de suscriptores, además de la función de producción, que tiene en cuenta el costo de la prestación de los servicios. Aunque parece sencilla en teoría, la estimación real conlleva evaluar las curvas de oferta y demanda, por lo que será preciso simplificar notablemente los supuestos. Más aún, cuando el análisis es un ejercicio plurianual y prospectivo se debe incorporar la evolución de ambas curvas. Conviene prestar especial atención al hecho de que, en lo que respecta a la demanda, muchos servicios se compran en paquetes y, en cuanto a la oferta, los servicios se prestan a través de una plataforma multiservicio.
- **Contribución económica**. Otra forma de valorar el uso del espectro consiste en medir el valor añadido total creado en la economía. Este enfoque examina las diferentes etapas de la cadena de valor para producir un servicio y estima el valor añadido creado en cada una de ellas. Por ejemplo, tiene en cuenta la inversión y mano de obra necesarias para construir y gestionar una red, los esfuerzos que precisa la distribución, comercialización y venta de los servicios, y la atención al cliente requerida. Así, un eslabón esencial de la cadena de valor en la radiodifusión es el desarrollo de contenido. Si bien se trata de un enfoque sencillo, puesto que se basa en cuadros de insumo-producto que suelen estar disponibles, no tiene plenamente en cuenta todas las externalidades indirectas y no estima el excedente del consumidor ni el aumento de la productividad en general.
- **Aumento de la productividad**. Este tercer enfoque busca estimar el impacto sobre la economía atribuido al uso de servicios prestados a través del espectro. Por ejemplo, una determinada fuerza laboral podría generar mayor producción si dispusiese de comunicaciones móviles (sería posible elegir mejores vías para el suministro de los bienes, lo que reduciría el tiempo empleado y aumentaría las entregas en cualquier periodo). Una mayor productividad se traduce en un PIB superior. Aunque recientemente se han realizado varios estudios para evaluar los efectos de la banda ancha, aún queda mucho por hacer en este ámbito.

Es importante señalar que en la región LAC el espectro tiene mayor peso y relevancia para el acceso y uso de banda ancha que en los países de la OCDE, dado que las redes fijas están mucho menos desarrolladas. A finales de 2014, la penetración de banda ancha fija en Europa Occidental era del 32,8%, mientras que en los países LAC tan solo alcanzaba el 7,9%. De hecho, la banda ancha inalámbrica en la región es más bien un sustituto de la banda ancha fija que un mero complemento. En principio, millones de personas solo tendrán acceso a redes de banda ancha a través de infraestructuras basadas en el uso del espectro, por lo que este último desempeña un papel clave en la reducción de la brecha digital, no solo entre economías desarrolladas y emergentes, sino también dentro de cada país. Se ha convertido en una valiosa herramienta para combatir las desigualdades y paliar las diferencias de ingresos. En una región geográfica en la que entre un 15% y un 20% de la población vive en zonas rurales, el espectro puede facilitar a menudo servicios de banda ancha de forma más eficiente en cuanto a costo y despliegue.

Con la evolución de la tecnología van variando las preferencias del consumidor y, a medida que cambia el valor relativo del espectro, los responsables de formular políticas tienen la obligación de facilitar el paso a usos del espectro más valiosos. Dado que el espectro es un bien público, han de garantizar asimismo que se optimiza el beneficio para la población.

Los enfoques basados en la gestión del mercado han demostrado ser eficaces para maximizar el valor público. Requieren criterios de mercado en la concesión de licencias de espectro (generalmente a través de subastas, como se explica más adelante), así como pocas barreras para compartir y transferir la participación de espectro, pocos requisitos tecnológicos o ninguno, mayor flexibilidad de las licencias, y reglas que garanticen la competitividad del mercado de servicios.

Además, la gestión del espectro conlleva **aspectos institucionales**, puesto que su uso afecta no solo a los sectores de las telecomunicaciones y la radiodifusión, que tienen un impacto global sobre la economía y el bienestar social, sino también a otros usuarios, como ciertas funciones gubernamentales (transporte, por ejemplo), fuerzas armadas, organismos de seguridad pública y comunidad de investigadores. Habida cuenta de que las diferentes necesidades y objetivos no siempre están en total consonancia, e incluso pueden divergir, se requiere un enfoque de gobierno completo y contar con una coordinación tanto internacional, como nacional de alto nivel.

Desde una perspectiva general, es posible adoptar dos estructuras institucionales:

- **Una sola institución**. Una única entidad es responsable de todos los aspectos de la gestión del espectro a nivel nacional y se encarga de la planificación, la concesión de licencias y el seguimiento. Este modelo centraliza la toma de decisiones y, si la entidad es plenamente autónoma, dispone de todos los atributos necesarios para adoptar una perspectiva a largo plazo basada en la creación de bienestar. Los organismos reguladores de México (IFT, de reciente creación), Reino Unido (Ofcom) y Australia (ACMA) siguen este enfoque.
- **Responsabilidades compartidas**. Es el modelo más habitual, en el que las responsabilidades se atribuyen a distintas entidades gubernamentales en función de diversos criterios.
  - En los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) gestiona el espectro para un uso no federal (empresas, gobierno estatal y local, entretenimiento, comercial, privado), mientras que la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA), una unidad del Departamento de Comercio estadounidense, se encarga del espectro para uso federal (defensa nacional, aplicación de la ley y seguridad, transporte, gestión y control de recursos, y emergencias). El Comité Consultivo Interdepartamental de Radiocomunicaciones (IRAC), presidido por la NTIA, garantiza la coordinación entre ambos organismos.
  - Algunos países dividen la gestión del espectro por servicios (radiodifusión y telecomunicaciones, por ejemplo). En Colombia, la Autoridad Nacional de Televisión (ANTV) supervisa la radiodifusión de televisión y concede licencias de espectro, al igual que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), mientras que la Agencia Nacional del Espectro (ANE) se encarga de la planificación, gestión y adjudicación de todos los servicios (entre ellos la radiodifusión) y facilita apoyo técnico al MinTIC, que es el principal responsable de la fase de concesión de licencias en el proceso de gestión del espectro para los servicios restantes.
  - Otros modelos incorporan las dimensiones estatales y federales. En Alemania, la *Bundesnetzagentur* (BNetzA), que depende del Ministerio de Economía y Tecnología, regula varios servicios públicos (telecomunicaciones, electricidad, gas, correos y ferrocarriles).

El Consejo Federal alemán (*Bundesrat*), el órgano legislativo que representa a los 16 Estados federales en el ámbito nacional, es miembro del consejo asesor de la BNetzA.

No hay ningún modelo sin deficiencias, pero incluso en aquellos sin responsabilidades compartidas y con un grado significativo de autonomía es indispensable que exista coordinación entre las diferentes instituciones para garantizar el cumplimiento de todos los objetivos.

Los recursos del espectro tienen importantes repercusiones en la dinámica de la competencia. Así, por ejemplo, es probable que la decisión de imponer topes de espectro a los operadores en las subastas celebradas determine la configuración del mercado en los años posteriores. Si bien estos topes pueden facilitar la entrada de nuevos participantes, en mercados sin una competencia adecuada también podrían provocar ineficiencias y la fragmentación del espectro de no aplicarse con el debido análisis de costos y beneficios. Del mismo modo, las tareas de planificación y gestión del espectro son decisiones clave para el futuro de las comunicaciones, tanto desde un punto de vista operativo (p. ej., la asignación de espectro a estaciones móviles) como estratégico (planes de segmentación de banda, programa de migración, etc.). Dado el carácter eminentemente técnico de estas cuestiones y sus repercusiones en la competencia de los mercados de comunicaciones, las autoridades reguladoras deben tener potestad para llevar a cabo subastas de espectro o, al menos, para establecer las condiciones relativas a la competencia en dichas subastas. En cualquier caso, es preciso que el gobierno mantenga el control de las bandas utilizadas para fines relacionados con el Estado (p. ej., fuerzas armadas, policía) en el marco designado.

En todas las situaciones, especialmente en aquellas en que la autoridad de comunicaciones no tiene a su cargo la asignación del espectro, es esencial que todas las partes trabajen en estrecha colaboración con la autoridad de competencia para garantizar que el uso del espectro fomenta una competencia efectiva. En este sentido, la relación que mantienen en Chile la Subsecretaría de Comunicaciones (SUBTEL) y la Fiscalía Nacional Económica (FNE), encargada de defender y promover la competencia, constituye un ejemplo de buena práctica.

La **armonización del espectro**, definida como la asignación uniforme de bandas de radiofrecuencia en todas las regiones, es una responsabilidad importante del gobierno. Su objetivo es reducir al mínimo las interferencias transfronterizas, facilitar la itinerancia internacional y compartir economías de escala derivadas de la aplicación de normas internacionales y de la creación de grandes mercados. La UIT, el organismo de las Naciones Unidas encargado de las radiocomunicaciones, es el responsable de esta armonización a nivel mundial o regional.

Si bien están claros los beneficios de la armonización, no ocurre lo mismo con el proceso para alcanzar un consenso. Algunas partes defienden una armonización total y obligatoria, frente a quienes abogan por un enfoque más liberal que permita un mayor grado de autonomía en la gestión y nuevas políticas (p. ej., comercialización del espectro), además de asignar el espectro a los que más lo valoran. No obstante, puede aducirse que la actual preferencia por la armonización ha resultado benéfica para el sector y constituye uno de los factores clave de la llegada de los servicios de telecomunicaciones digitales inalámbricos, que ha conducido a costos más bajos y redundado en beneficio de los consumidores.

Independientemente del enfoque nacional adoptado para la gestión del espectro, es imprescindible que todos los países LAC participen activamente en los foros de armonización mundial (UIT-R y las conferencias preparatorias). También es importante reforzar las organizaciones regionales —Unión de Telecomunicaciones del Caribe (CTU) y Comisión

Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA)— e intensificar su participación en la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), al tiempo que se confiere mayor protagonismo a la CITEL.

Por otra parte, los **marcos de licencias de espectro** resultan esenciales para gestionar el espectro de forma coherente. Desde una perspectiva de alto nivel, existen tres posibles acuerdos de concesión de licencias:

- **Asignación exclusiva**. La concesión de licencias de una determinada banda a un operador confiriéndole los derechos exclusivos de su uso ha sido un modelo habitual de asignación del espectro. Su justificación inicial radicaba en que, dadas las limitaciones tecnológicas, las interferencias podían convertirse en un problema que se atenuaba otorgando los derechos de uso a un único actor. La forma de asignar el espectro, sin embargo, puede variar significativamente según el tipo de banda y el país (p. ej., asignación directa, selección comparativa, subasta, sorteo, etc.). Estas licencias imponen restricciones sobre cómo utilizar el espectro para evitar interferencias con otros usuarios en otras bandas.
- **Espectro sin licencia**. En ocasiones denominado espectro abierto o libre, el espectro sin licencia (o espectro exento de licencia) puede ser utilizado por cualquier entidad para cualquier fin público o privado. En la práctica, y con el objeto de reducir al mínimo las interferencias, se exige que el equipo que utiliza este espectro cumpla las normas de certificación y respete ciertos protocolos normalizados. Más importante aún es que no existe ninguna protección regulatoria frente a interferencias. Por ello, el espectro sin licencia es adecuado para servicios y dispositivos basados en radiación de baja potencia, que permiten gestionar posibles interferencias de manera razonable. El espectro de Wi Fi, que no requiere licencia, se ha convertido en uno de los medios más habituales de acceso a redes de banda ancha. Otras tecnologías y dispositivos que utilizan el espectro sin licencia son Bluetooth (comunicaciones en distancias muy cortas), ZigBee (red mallada de comunicación inalámbrica de bajo consumo energético, también para distancias cortas), WirelessHART (para supervisar procesos industriales y consumo de energía), WirelessHD (sistemas de televisión de alta definición), WiGig (transmisiones de varios gigabits en distancias muy cortas) y RFID (identificación automática de objetos etiquetados o entidades vivas).
- **Acceso compartido con licencia (LSA) y acceso compartido autorizado (ASA)**. De implantación reciente, los enfoques LSA y ASA permiten que el espectro ya autorizado sea utilizado por más de una entidad. Introducen otros usuarios con licencia en una banda determinada, por lo que aumenta la eficiencia del espectro y se libera capacidad de espectro adicional. Pese a que podrían reducir los costos generales del sector y acelerar la armonización del espectro, estos marcos de licencias aún no han empezado a tener éxito y no se han generalizado en ningún país, ya que, por definición, el uso del espectro es binario (solo puede utilizarlo uno u otro operador en un mismo momento, ubicación y frecuencia) y, por lo tanto, se necesitan reglas claras para compartirlo que garanticen una calidad de servicio previsible.

El acuerdo de licencia exclusiva ha sido el método tradicional empleado para asignar el uso del espectro a entidades privadas. Ha permitido con éxito la rápida expansión de los servicios de telecomunicaciones inalámbricas y su mayor diversificación en un marco de seguridad jurídica y operativa. El espectro sin licencia, por su parte, se ha convertido en un complemento generalizado en los últimos 30 metros (o menos) de las redes de comunicaciones, tanto inalámbricas como fijas. Su uso se intensificará con la llegada de las comunicaciones entre máquinas (M2M) y Internet de las cosas (IoT) (tema analizado en el capítulo 8).

En cuanto al reciente enfoque LSA/ASA, si bien están claros sus beneficios teóricos —mejor uso de un recurso escaso, especialmente cuando esté infrautilizado—, plantea algunos problemas técnicos (interferencias) que en su mayoría ya se están resolviendo. Además, se enfrenta a la oposición de los actuales titulares de licencias exclusivas que adquirieron espectro a través de un procedimiento de adjudicación. Otros tipos de acuerdos también permiten hacer uso del espectro infrautilizado. Tal es el caso de los espacios en blanco, que son parte del espectro que se deja sin utilizar, principalmente porque así lo exigen razones históricas de carácter técnico, como el uso de bandas de guarda entre operadores o entre canales de radiodifusión analógica adyacentes para evitar interferencias. Aunque los avances en las técnicas de modulación y las características técnicas de los equipos permiten usar y compartir estos espacios en blanco, lo que aumentaría potencialmente la cantidad de espectro disponible para telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), su adopción generalizada no es inminente a muy corto plazo. La investigación y los proyectos de Microsoft sobre espectro dinámico y espacios en blanco de televisión constituyen uno de los principales ejemplos de experiencia en el uso de espacios en blanco para disponer de más espectro.[1]

Como práctica general, y siguiendo las tendencias mundiales de demostrado éxito, las autoridades deben continuar otorgando licencias exclusivas de espectro para las IMT y asociar más espectro a tal fin. El espectro de IMT que no se esté utilizando debe ofrecerse según una estrategia a medio y largo plazo bien elaborada que busque maximizar la eficiencia del espectro y la competencia. Asimismo, ha de promoverse el espectro sin licencia puesto que, además de aportar un valor complementario al espectro con licencia, como ha quedado bien demostrado, se ha convertido en un foco de desarrollo tecnológico. Ante el éxito mundial de la tecnología Wi Fi y su importante papel en la descarga de tráfico desde las redes móviles, los responsables de políticas de la región deben realizar evaluaciones de las necesidades de espectro sin licencia para evitar la congestión (pueden promover el uso de la banda de 5 GHz, por ejemplo). En cuanto a los regímenes LSA/ASA y otros enfoques como espacios en blanco, conviene utilizarlos con precaución de forma experimental. Los países LAC pueden aprovechar la experiencia internacional para orientar su uso, habida cuenta de las considerables ventajas que se desprenderán de los éxitos y fracasos de los pioneros.

Como norma, todos los regímenes deben ofrecer la mayor flexibilidad posible e imponer tan solo requisitos mínimos, salvo cuando las interferencias constituyan un obstáculo que ponga en peligro la eficiencia de los servicios y del espectro. Muchos de los problemas imprevistos podrían resolverse con regulación *ex post*. Para aumentar la seguridad jurídica, es necesario que los regímenes regulatorios permitan expresamente esta intervención si se cumplen determinadas condiciones expresadas *ex ante*. En aquellos casos en que se hayan impuesto ciertas condiciones durante el proceso de concesión de licencias, como la cobertura y la utilización, deberán estar bien definidas y ser mensurables.

Es bien sabido que la seguridad jurídica y la solidez de las instituciones propician un entorno favorable a la inversión y la innovación a largo plazo, lo que reduce el costo del capital e incentiva la toma de riesgos. De hecho, se generan beneficios económicos y sociales significativos cuando las reglas son claras y se ajustan a variaciones del mercado, avances tecnológicos y cambios en las necesidades sociales y económicas según una valoración minuciosa basada en datos empíricos que conlleva un debate público.

Todos los regímenes de licencias requieren seguridad jurídica. En concreto, los acuerdos de licencia exclusiva exigen normas estrictas de derechos de propiedad temporales y protección frente a interferencias. A su vez, los despliegues de infraestructura de telecomunicaciones suelen necesitar inversiones iniciales considerables que después tienen una larga vida útil.

Esto ha de reflejarse en los plazos de la licencias: plazos largos con elevadas expectativas de renovación van acompañados de inversiones constantes en mejoras de la red. En cambio, la incertidumbre en torno a la renovación de las licencias se traduce generalmente en una inversión insuficiente hacia el final del plazo otorgado, lo que deriva en un mal servicio y una falta de oferta. Esta situación se agrava en plazos de licencia cortos, al hacerse más frecuentes los periodos de escasa inversión. En general, las licencias de espectro deben concederse por periodos superiores a diez años. Asimismo, es preciso que las condiciones de renovación se conozcan con la suficiente antelación y que el proceso se lleve a cabo de forma abierta y transparente.

Ahora bien, regímenes de concesión de licencias a largo plazo y procesos transparentes con altas probabilidades de renovación no significan que las autoridades no puedan revocar las licencias. Es preciso que los gobiernos conserven siempre su potestad a estos efectos en circunstancias predefinidas, como incumplimiento de la ley (sobre todo en caso de infracciones recurrentes) o uso ineficiente. Otra situación que debe tenerse en cuenta es la planificación del espectro a largo plazo y la posibilidad de modificar la atribución. La llegada de la televisión digital terrestre y la posibilidad de utilizar la banda de 2,6 GHz para las IMT ha demostrado que la revocación puede ser necesaria para un mejor uso del espectro. Los gobiernos han de poder recurrir a estos datos empíricos.

Aunque algunos países, como el Reino Unido, han suprimido los plazos predefinidos en las licencias para aumentar la seguridad jurídica en la concesión del espectro, el regulador puede revocar cualquier licencia a efectos de planificación del espectro, con un preaviso de cinco años. Esto le permite recuperar cualquier espectro si lo considera necesario, pero al mismo tiempo garantiza que los servicios que utilizan dicho espectro no se degraden y que los inversores en despliegue de infraestructuras puedan usar el espectro durante un periodo sostenible desde un punto de vista financiero.

En la medida de lo posible, han de evitarse ciertas situaciones. Por ejemplo, el hecho de que deba realizarse una renovación total al expirar el plazo de la concesión crea incertidumbre en varios frentes (probabilidad de renovación y precio). En este sentido, algunos de los últimos procesos de renovación llevados a cabo en la región LAC adolecieron de falta de claridad sobre el precio; incluso en uno de los casos esa imprecisión, unida a un proceso de orden judicial largo e incierto, hizo que la banda de 2,6 GHz se quedase sin utilizar. El precio de las licencias y, lo que es más importante, la renovación de las mismas, deben ser transparentes, conocidos de antemano en lo posible y no discrecionales. Además, es preciso que los legisladores supervisen la evolución del mercado y definan con antelación cualquier actualización de las condiciones de renovación de las licencias, si resulta necesario.

Políticas para fomentar el uso eficiente del espectro

Es importante explicar brevemente algunos principios generales para promover el uso eficiente del espectro. El término “uso eficiente” puede hacer referencia a varios objetivos amplios, lo que dificulta el establecimiento de criterios de medición uniformes. Esto es especialmente cierto en la comparación de diferentes servicios. Por ejemplo, los debates para modificar la atribución de espectro del dividendo digital, en los que se comparan radiodifusión y banda ancha, no solo implican evaluar el valor económico de cada sector, sino también su valor social. En otros casos, el espectro utilizado para fines militares o de seguridad nacional se compara con servicios de telecomunicación tradicionales. Por tanto, es esencial definir el objetivo perseguido conjuntamente con la medición de la eficiencia.

Al margen de la definición y objetivo particulares, ciertas políticas fomentan el buen uso del espectro. En términos generales, la **transparencia** (en procedimientos de asignación, condiciones de uso y renovación y estadísticas sobre el uso real) **y las asignaciones que promueven la competencia** constituyen buenas prácticas. Por lo que se refiere al uso, debe primar la flexibilidad para no obstaculizar la competencia y la innovación. Este principio ha de extenderse no solo a la tecnología (a la que hace referencia el neologismo "neutralidad tecnológica", que básicamente significa no definir tecnologías mientras se garantice su interoperabilidad con el sistema), sino también al servicio (por "neutralidad de servicio" se entiende permitir todos los servicios, siempre y cuando sean compatibles con la atribución de la banda de espectro).

Un obstáculo prácticamente infranqueable deriva del hecho de que partes significativas del espectro no están sujetas a incentivos de mercado. Tal es el caso de casi todo el espectro otorgado al Estado o a los gobiernos. También se puede aducir que esto es cierto en el caso del espectro que ha sido atribuido, pero no asignado. Dado que el espectro no puede almacenarse, si no se utiliza se genera un importante costo de oportunidad.

Es práctica casi universal atribuir directamente espectro a organismos gubernamentales (militares, seguridad nacional, transporte, etc.) de forma gratuita, sin que pueden utilizarlo para otras aplicaciones. Muchos de los criterios de tales políticas son subjetivos y responden a una agenda de políticas públicas (cuando no a fines meramente políticos). Una vía para fomentar un uso más eficiente de este espectro consiste en crear **incentivos que imiten a los basados en el mercado**. En este sentido, un buen ejemplo es un régimen de "precios administrados (o administrativos) incentivados", en el que los cánones se sustituyen por precios fijados por una autoridad regulatoria que intentan reflejar el costo de oportunidad del espectro, al tiempo que incluyen incentivos potenciales para promover un uso eficiente. Ofcom lleva utilizando con éxito este método en el Reino Unido desde 1998, lo que ha permitido liberar banda de 384,5 MHz utilizada para radioastronomía, recuperar parte del espectro de UHF de la policía de Escocia y eliminar enlaces fijos preexistentes en la banda de 4 GHz punto a punto. En cualquier caso, el reconocimiento de que el espectro utilizado por los organismos públicos u otras organizaciones sin fines de lucro tiene un valor económico que está pagando la economía en su conjunto, debe llevar a crear incentivos para un uso más eficiente.

Recientemente se ha debatido o implantado en varios países otra política que puede potenciar el uso eficiente del espectro: **la comercialización del espectro y el desarrollo de mercados secundarios**. La comercialización del espectro aporta mayor flexibilidad a la conformación de mejores estructuras de mercado al posibilitar su transferencia a aquellos que más lo valoran, siempre y cuando las condiciones para dicha comercialización estén bien diseñadas y establezcan requisitos claros y procedimientos oportunos. Es muy probable que las subdivisiones y reagrupamientos de licencias basados en precios de mercado aporten una solución más eficiente (OCDE, 2005). Por ejemplo, la *Australian Communications and Media Authority* (ACMA) permite combinar o subdividir las licencias existentes para formar otras nuevas, pero las subdivisiones no pueden ser menores que la "unidad de comercialización estándar" (*standard trading unit* o STU, definida como un espacio de 5 minutos por 5 minutos de arco, aproximadamente 9 kilómetros cuadrados, con una banda de frecuencia de 1 Hz).[2] Nueva Zelanda define el espectro radioeléctrico en términos de derechos de propiedad (*Management Rights Regime* o MRR); el espectro de derechos de gestión puede venderse a los proveedores de servicios ("titulares de los derechos") y posteriormente ser objeto de negociación entre ellos (Nueva Zelanda, 2005). En los Estados Unidos, la comercialización del

espectro es una realidad incipiente. Las licencias son negociables y pueden destinarse a otros usos (previa autorización del organismo regulador). También se permite el arrendamiento y subarrendamiento de espectro, y se han suscrito varios acuerdos desde 2003, año en que se publicó por primera vez la normativa sobre arrendamientos.

Todas estas políticas conllevan la transferencia de los derechos de uso (así como de las obligaciones implícitas a las licencias), ya sea de forma temporal o permanente (hasta la expiración de la licencia), y entrañan múltiples dificultades económicas y regulatorias. Los procesos administrativos son largos y complicados, suele exigirse la aprobación regulatoria, y los incentivos para los titulares vigentes son bajos debido a la escasez (bien porque se espera que el espectro valga más en el futuro o porque pueden necesitarlo para futuras ampliaciones).

No obstante, aunque es demasiado pronto para evaluar su impacto, una buena práctica en este ámbito es orientar los recursos a entender estas cifras y seguir de cerca las tendencias internacionales. Al menos en teoría, ofrecen un enfoque basado en el mercado para un mejor uso del espectro y, como tales, merecen ser examinadas. Ahora bien, es preciso tener en cuenta las restricciones legales y de competencia e incluir las cuestiones técnicas (sobre todo las interferencias) en cualquier marco comercial. Con ello se crea un mecanismo que permite no solo corregir cualquier deficiencia que pudiera haber surgido durante el proceso inicial de concesión de licencias, sino también adaptarse a la evolución del mercado.

Además de los acuerdos sin licencia y LSA/ASA, **el uso compartido de espectro** es otra de las políticas que favorecen la eficiencia de su utilización. En principio, hace referencia a múltiples sistemas inalámbricos que operan en la misma banda de frecuencias, sin provocar interferencia a otros usuarios, a través de al menos una de varias dimensiones (tiempo, espacio o geografía) y pueden ser administrativos, técnicos o basados en el mercado. Según un estudio europeo (Werbach y Mehta, 2014), la tasa media de ocupación de una banda dedicada fue inferior al 10% de la capacidad de la banda, lo que indica que existe un margen significativo para incrementar su uso. A medida que aumentan las preocupaciones sobre la escasez de espectro, compartir su uso bien puede convertirse en la norma, dado que se incrementa la oferta y se facilita un mayor acceso a un recurso escaso. El uso compartido conlleva un proceso de continua reatribución, incluso a servicios distintos, como datos y radiodifusión. Huelga decir que si se implementa adecuadamente, reduce el desperdicio y aumenta la eficiencia.

Una de las mayores críticas al uso compartido de espectro estriba en las limitaciones de la gestión de interferencias entre distintos usuarios. Este es el principal motivo que ha llevado tradicionalmente a conceder licencias de uso exclusivo. Se menciona a menudo que, si no existen normas que lo regulen, el uso compartido puede conducir a la "tragedia de los comunes", pues el aumento del número de usuarios provoca una menor calidad de servicio para todos. Ahora bien, los avances tecnológicos (radiocomunicación cognitiva, diseñada para poder utilizar varios canales de espectro), la regulación (reglas de "etiqueta" y enfoques de cooperación que rigen el uso común) y los incentivos económicos (precios y sanciones) están contribuyendo a disipar la mayor parte de las preocupaciones existentes. Aunque aún queda un largo camino por recorrer, se confía en que el uso compartido atenderá la demanda de mayor espectro para servicios de banda ancha. Los reguladores de la región LAC deben seguir los progresos internacionales en este ámbito, puesto que otros países están abocados a afrontar problemas de escasez de espectro antes de que lo haga la región y se verán obligados a ultimar detalles y salvar obstáculos para su implementación. Al igual que en la puesta en marcha de mercados secundarios, han de tenerse en cuenta aspectos importantes de la competencia.

La **reorganización de frecuencias (*refarming*)** ha demostrado ser una herramienta buscada muy a menudo, que aumenta significativamente la eficiencia en el uso del espectro. La reorganización de frecuencias —definida como cambios en el uso de las bandas de frecuencia— ha sido práctica común durante algún tiempo, pero inicialmente despertó poco interés por la reducida demanda de espectro y la dispersión del uso y la propiedad. Como consecuencia de los avances tecnológicos, la escasez de espectro y la constante evolución de las demandas sociales, la reorganización de frecuencias se ha convertido en algo habitual, aunque en muchos casos también polémico. Algunos tipos de reorganización (p. ej., de la radiodifusión a la banda ancha) cuentan con férreos defensores y detractores, por lo que su aprobación e implementación requieren tiempo. Otros (p. ej., reorganización de espectro de redes fijas a móviles) son más fáciles de justificar, pese a resultar también bastante discutibles. Por último, los tipos más frecuentes (p. ej., el paso de las tecnologías de telecomunicaciones inalámbricas de analógicas a LTE) tienden a producirse de forma transparente.

La mayor parte de la reorganización del espectro requiere intervención regulatoria mediante un proceso largo y costoso (p. ej., atribución del dividendo digital, subastas de incentivos en los Estados Unidos destinadas a liberar espectro adicional de baja frecuencia para la banda ancha más allá de 700 MHz). Además, suele implicar el desplazamiento de proveedores y usuarios finales y precisar nuevos equipos (CPE/terminales y red) que pueden resultar onerosos. En consecuencia, únicamente debe promoverse una vez evaluados los usos alternativos del espectro (como se describe anteriormente).

La reorganización también puede provocar un mayor grado de competencia para los proveedores existentes, por lo que debe llevarse a cabo de manera neutral en términos de competencia, sin crear ventajas o desventajas artificiales para ninguno de los actores. Por lo general, el espectro usado para redes fijas se ha otorgado a precios mucho más bajos que el empleado para redes de telefonía móvil. Por ello, desde una perspectiva de beneficios económicos es difícil argumentar en contra de que se utilice el espectro fijo para telecomunicaciones móviles. Ahora bien, permitir que esto suceda sin un mecanismo de compensación económica que garantice condiciones de competencia equitativas crea distorsiones injustas que podrían dañar considerablemente el mercado y generar ventajas injustificadas para determinados participantes atribuibles a una anomalía regulatoria. Si se establecen normas de neutralidad tecnológica y se potencia la flexibilidad en la utilización del espectro se facilitarán acuerdos de reorganización entre los actores del mercado que redundarán en un uso óptimo del espectro.

La reorganización del espectro más afín a las mejoras tecnológicas resulta mucho más fácil de implementar. Si bien la reorganización inicial de tecnologías móviles (de analógico o 1G a 2G, y de 2G a 3G o incluso de 2G CDMA a 2G GSM) conoció restricciones significativas por parte de los reguladores, las mejoras posteriores se desarrollaron sin contratiempos. Ahora, la reorganización se entiende como lo que es: espectro usado para IMT que los operadores eligen utilizar de forma más eficiente a fin de prestar servicios mejores y más baratos. Algunos países aún exigen autorizaciones regulatorias para reorganizaciones centradas en el operador, lo que, en el fondo, complica y frena la modernización de una red y la vuelve más cara. Siempre y cuando cumplan las restricciones de interferencias y no precisen resegmentaciones de la banda (como el espectro utilizado para la red mejorada digital integrada o IDEM de Motorola si se usa para redes móviles tradicionales) o no afecten a la interoperabilidad en el mercado, estas reorganizaciones no solo deben permitirse sino fomentarse. La intervención regulatoria contra esta práctica podría frenar la evolución de

los servicios de telecomunicaciones inalámbricas, e incluso retardar el despliegue de redes de última generación, el incremento del grado de competencia, la creación de bienestar social y económico y un mejor uso del espectro.

Procedimientos de asignación de espectro

Históricamente, se han adoptado diferentes métodos para la asignación de espectro. En primer lugar, las licencias pueden concederse mediante **procedimientos no basados en el mercado**, como el procedimiento administrativo directo. Este método de asignación se emplea a menudo para otorgar el uso del espectro a organismos gubernamentales, aunque también era frecuente en mercados monopolísticos en los que el espectro se concedía a los operadores históricos. Algunos casos recientes de asignaciones directas del espectro los protagonizaron el *Instituto Costarricense de Electricidad* (ICE) en Costa Rica y Arsat en Argentina en 2012.

El espectro también se ha asignado a través de otros **procedimientos que carecen de incentivos de mercado**. Fue el caso de la FCC, que en 1992 concedió licencias en los Estados Unidos mediante sorteo. Dado que posteriormente se permitió la consolidación, hubo una transferencia significativa de valor del sector público al privado mediante un proceso con un componente aleatorio. La FCC terminó abandonando este método y pasó a un sistema de subasta. En los países LAC no se han utilizado asignaciones por sorteo y, salvo en determinada situaciones específicas, debe evitarse este método al no ser eficiente desde una perspectiva económica. La OCDE apoya mecanismos de mercado para asignar el espectro.

Los demás mecanismos de asignación se incluyen en la **categoría de concurso**, pero es importante señalar que no todos los concursos están impulsados por el mercado. El enfoque más extendido es el de la **selección comparativa**, en el que se concede la licencia a los solicitantes que presenten el mejor plan según una serie de compromisos generalmente vinculados a algún aspecto del "bienestar social" o "público" (cobertura, tecnología, inversión, precios, solidez financiera, etc.). Si bien el sector móvil recomienda este mecanismo, sus resultados podrían no ser transparentes por la relativa facilidad con la que es posible diseñarlo para favorecer a un determinado operador. En la práctica, tales procedimientos conservan un importante componente arbitrario y discrecional debido a que algunos criterios podrían no ser totalmente relevantes para juzgar su conveniencia, y a que el peso otorgado a las diferentes variables suele ser subjetivo.

Con el modelo de concurso el precio pagado por el espectro tiende a ser bajo (o inexistente), lo que da a entender que el Estado está concediendo un subsidio a un actor privado. De hecho, los concursos no permiten realizar una verdadera estimación del valor económico de los recursos del espectro, puesto que la información entre las autoridades reguladoras y los operadores es asimétrica. Aunque los procedimientos de selección comparativa han sido frecuentes en la región, el uso de **subastas** es cada vez mayor.

La teoría de las subastas es un área compleja en la que se han producido grandes avances en los últimos años. Una subasta bien diseñada proporciona los incentivos adecuados para que los actores utilicen el espectro de manera eficiente y fijen su precio en consecuencia. Huelga decir que una de las principales razones por la que las subastas se han convertido en una práctica habitual del sector, también en la región de América Latina, es que tienden a generar ingresos sustanciosos para los gobiernos.

Las subastas son un mecanismo de asignación eficaz que permite responder a dos cuestiones simultáneamente: a quién otorgar el espectro y cuánto cobrar. Cuando están bien organizadas se publica con antelación el detalle de sus reglas, y los distintos ofertantes

definen el precio que pagarán los vencedores en términos de su estrategia y competencias. Este método permite una asignación eficiente del espectro a los actores que más lo valoran, además de aportar respuesta a la importante cuestión del valor. En efecto, las subastas bien diseñadas pueden ser un valioso mecanismo de determinación del precio que deja en manos del regulador el cometido fundamental de fijar un precio mínimo de referencia. Se trata de un proceso en el que se evitan las trampas de otras alternativas, por lo que es mucho menos discrecional y aporta certidumbre a los mercados. Existen varios tipos de subastas:

- **Subastas a sobre cerrado**: todos los participantes precalificados presentan una oferta. En las subastas a sobre cerrado de primer precio se otorga la licencia a la oferta más elevada y el ganador paga el precio propuesto. En las "subastas de Vickrey", o a sobre cerrado de segundo precio, la licencia también se concede a la oferta más elevada, pero el ganador paga el precio de la segunda puja más alta.
- **Subastas ascendentes** (subastas inglesas): los participantes aumentan progresivamente su oferta. El proceso termina cuando ya no hay más ofertas y el ganador es aquel que ha presentado la más elevada. En las subastas descendentes (subastas holandesas), el subastador anuncia un precio y va reduciéndolo hasta que lo acepte uno de los licitadores. Tanto las subastas inglesas como las holandesas pueden llevarse a cabo en sucesivas rondas en las que todos los participantes presentan una oferta; la información de las pujas se comunica a los participantes, que inician la siguiente ronda.
- Las **subastas de múltiples rondas** tienen la ventaja de ser fáciles de entender para los participantes. Al ofrecer información después de cada ronda, aumenta la confianza de todos los actores implicados. No obstante, este mecanismo puede verse distorsionado por el comportamiento de los participantes, que podrían hacerse señas durante el proceso, por ejemplo, o incluso ponerse de acuerdo.
- La **subastas combinatorias** se han convertido en una práctica habitual en muchos países para abordar tales cuestiones. Se trata de subastas para la venta simultánea de más de un elemento, como lotes de bandas de espectro con delimitaciones geográficas. Los participantes pujan por combinaciones de elementos de la oferta y las pujas ganadoras son aquellas que maximizan el valor total para el subastador. Cuanto mayor sea el número de elementos de la oferta, más complicado resultará determinar los ganadores y mayor será el grado de incertidumbre de los operadores para saber si la distribución final del espectro coincide con sus preferencias, lo que puede disuadir su participación. Obtener una solución de máximo valor podría suponer dejar algunos elementos sin asignar. Ese tipo de subastas se ha utilizado en Canadá y el Reino Unido.

En principio, cualquier subasta puede incluir **restricciones y obligaciones**. Las más frecuentes son los topes de espectro (los licitadores no pueden superar una cantidad máxima de espectro) y las obligaciones de cobertura. Teniendo en cuenta las inversiones necesarias para desplegar una red nacional, tiene sentido establecer obligaciones de cobertura claramente definidas y razonables para los operadores a los que se adjudique espectro; con ello se ofrece cierta seguridad sobre la cobertura futura de las redes.

Pero obligaciones de cobertura ambiciosas resultan de difícil aplicación y pueden aumentar el riesgo regulatorio. Por ello, cualquier obligación que se imponga ha de ser diseñada con especial atención para equilibrar los beneficios de una mayor cobertura con los menores ingresos de subasta para el Estado y la obstaculización de la entrada al mercado y la competencia. Ahora bien, la cobertura de zonas rurales en las que la rentabilidad del despliegue de red es menor o incluso inexistente puede incluirse en las obligaciones

estipuladas. Tal vez resulte aconsejable ampliar el acceso a banda ancha y telefonía móviles y/o introducir la competencia en zonas rurales, por lo que es necesario un análisis caso por caso a fin de proporcionar una cobertura adecuada que maximice los beneficios para los ciudadanos.

Conviene señalar algunos elementos de los procedimientos de asignación que fomentan la competencia. En primer lugar, las subastas pueden diseñarse con miras a incentivar la competencia en el mercado. Una restricción frecuente consiste en establecer topes de espectro que, si bien pueden reducir el número de participantes en la subasta, evitan el acaparamiento de espectro, eliminan estrategias interesadas en excluir a otros actores, crean un cierto equilibrio en el reparto del espectro y aumentan la eficiencia de su utilización. Estos topes son habituales en los países de la OCDE, donde su uso generalizado está encaminado a promover la entrada y abordar situaciones de posición dominante. De cara a fomentar la competencia, deben extremarse las precauciones para seguir garantizando que los operadores más pequeños tienen acceso a suficientes recursos del espectro; a estos efectos, pueden establecerse topes de espectro y reservas en el diseño de subastas (es decir, bloques reservados a nuevos actores por los que no pueden pujar los operadores establecidos ni los operadores dominantes) teniendo en cuenta el equilibrio entre bandas del espectro altas y bajas. Estos topes, que se han utilizado en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México y Perú, varían considerablemente dado que responden a características específicas de cada mercado en el momento en que se establecen. México, por ejemplo, fijó un tope de 80 MHz en su última subasta de banda AWS (*Advanced Wireless Service*), y Colombia aplica topes diferentes a las bandas bajas (30 MHz por debajo de 1 GHz) y altas (85 MHz). Por lo general, los topes se actualizan cada vez que se subasta más espectro o cuando la actividad de consolidación provoca una acumulación de espectro que puede afectar a la competencia en el mercado.

Además, debería examinarse la posibilidad de establecer un mínimo para el espectro. Este enfoque novedoso, introducido recientemente por Ofcom en el Reino Unido, no admitirá desenlaces que lleven a un proceso de licitación combinatorio que no ofrezca una cantidad especificada de espectro al menos a un recién llegado. En realidad, esto da preferencia a una oferta menor de un nuevo operador sobre una mayor de un operador establecido.

Otro de los elementos utilizados habitualmente para fomentar la competencia es incorporar obligaciones para ofrecer servicios mayoristas de alojamiento de operadores de redes móviles virtuales (OMV). Como se señala en el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia, puede facilitarse aún más la entrada de OMV mediante la imposición de obligaciones en la licencia. Por ejemplo, la entidad reguladora podría adoptar mecanismos para fomentar un entorno competitivo más favorable a los OMV. Un paso en esta dirección es hacer que el servicio de itinerancia (*roaming*) nacional sea obligatorio entre las empresas, de modo que los OMV puedan ofrecer la misma cobertura que los operadores de redes moviles. Aunque los competidores con infraestructura propia únicamente pueden condicionar de manera muy limitada el comportamiento de los operadores con infraestructura, la entrada de tales competidores puede ser una estrategia legítima de acceso al mercado de nuevos participantes. Además, facilitar la reventa de servicios puede aumentar el valor, y con él los incentivos para invertir en infraestructura nueva.

Otras cuestiones que han surgido en relación con el espectro están vinculadas a la liberación de las bandas de frecuencia. Algunos países (Colombia y Brasil) han optado por imponer esta obligación como condición para obtener licencias de espectro, una medida que se volverá más frecuente habida cuenta de que cada vez se asigna más espectro a IMT,

pero está ocupado por otros operadores (p. ej., la banda de 600 MHz en los Estados Unidos). Definir bien durante las subastas los procesos de migración y las obligaciones de liberar banda puede ser una manera eficaz de ocuparse de la cuestión que podría acelerar la expansión de redes inalámbricas de banda ancha.

Los gobiernos deben evitar restringir la asignación a los operadores existentes. Esto impide la competencia y permite al Estado decidir administrativamente cómo ha de ser la estructura del mercado, en lugar de dejar que la conformen las propias fuerzas del mercado. Por lo general, no se recomiendan procedimientos de selección comparativa puesto que suelen ser subjetivos, los operadores tienden a pagar un precio inferior al valor real del espectro y los beneficios económicos van a parar a empresas privadas.

Por último, algunos países de la región LAC incluyen condiciones en los procedimientos de subasta de espectro —como la distribución de tabletas o contribuciones a los fondos de servicio universal— que pueden crear distorsiones y conllevan el riesgo de reducir la rentabilidad de los fondos públicos. Conviene que tales programas se apliquen independientemente de las subastas de espectro y, en general, deben evitarse subvenciones cruzadas procedentes de cánones por uso del espectro para financiar programas de interés público.

Valoración del espectro

Una de las tareas más complejas que han de acometer las autoridades al asignar el espectro es establecer un precio justo. No cabe duda de que es el propio mercado el que mejor posicionado está para fijar el valor del espectro, pero no siempre se puede contar con esta alternativa. Si bien las subastas son el mecanismo idóneo de determinación del precio, se debe fijar un precio mínimo de referencia, que puede variar de una subasta a otra. Precios excesivos pueden impedir que se venda todo el espectro y obstaculizar la consecución de los objetivos de las políticas del sector; por lo que es preciso encontrar un equilibrio que maximice el valor generado por las bandas de espectro.

Básicamente, existen cinco formas distintas de estimar el valor del espectro. En la práctica, los reguladores necesitan analizar todas ellas y ajustar el valor en función de los objetivos perseguidos y otras condiciones específicas del problema en cuestión. Por ejemplo, si a una determinada subasta se espera que acudan pocos participantes el precio de referencia desempeñará un papel fundamental. La principal referencia de precio mínimo se obtiene con el método del costo evitado (descrita más adelante), que refleja el punto de indiferencia en el que se considera que un operador no pagaría menos de lo que costaría encontrar una solución alternativa para atender la demanda futura. Por tanto, una subasta debe establecer un precio entre el costo evitado y el valor actual neto de los flujos de efectivo obtenidos por el uso del espectro.

Cualquier estimación del valor del espectro ha de abordarse con precaución, más aún si se trata de valorar su uso futuro, un ejercicio esencialmente prospectivo en el que muchos factores pueden variar de forma significativa a medio y largo plazo. Esta valoración puede llevarse a cabo mediante distintos métodos:

- El **análisis comparativo** coteja precios pagados en otras subastas similares (nacionales, regionales o internacionales) de forma normalizada (generalmente precio por megahercio por población). Pese a que probablemente sea el método de valoración del espectro más frecuente, sencillo y fácil de explicar, plantea escollos derivados del hecho de que el valor real depende de diversos factores, como potencial de mercado, espectro ya asignado, grado de competencia, periodos de licencia y cargos adicionales, que no se tienen en cuenta en una simple comparación de precios, aunque sí pueden examinarse con análisis

econométricos. Para que una comparación sea justa debe considerar tanto el precio total pagado (que engloba no solo el importe pagado en la subasta, sino también cualquier cargo recurrente vinculado a la tenencia de espectro) como el método de asignación (no es aconsejable ni razonable comparar un precio de subasta con el precio pagado en una selección comparativa, puesto que esta última asignación tal vez no refleje un precio de mercado). A título de ejemplo, en 2014 Chile concedió la banda de 700 MHz a un precio de 0,1 USD por MHz por población, mientras que Brasil, casi al mismo tiempo, asignó licencias para esa banda por un valor 25 veces superior.

- El **análisis econométrico** determina el valor del espectro en función de un gran número de variables, por lo que la comparación de distintos precios resulta más fiable. Algunas de las variables que hay que tener en cuenta reflejan las condiciones generales del mercado (PIB per cápita, población, urbanización, etc.), mientras que otras son inherentes al espectro y la subasta (banda, cantidad de megahercios ofrecidos, fecha, periodo de licencia, estructura del mercado, etc.). Para realizar un análisis econométrico en el que el precio sea la variable dependiente pueden utilizarse algunas de esas variables como factores de control. Ahora bien, el principal inconveniente de este método es la falta de puntos de datos suficientes para poder incluir diversas variables independientes. Debe prestarse especial atención a la definición de las variables de control y evitar así que los distintos países las midan de forma diferente, lo que distorsionaría los resultados.
- La **estimación de costos evitados** se basa en el cálculo del menor costo que supondría para un determinado operador el poder utilizar espectro adicional. El modelo parte del supuesto de que los operadores tienen que satisfacer una demanda cada vez mayor que implica una estructura de costos diferente si se dispone de más espectro. Existen varias opciones para incrementar la capacidad de las redes: mejoras tecnológicas, reutilización de frecuencias, mayor número de estaciones radio base, uso simultáneo de diferentes redes (redes locales Wi Fi o compra de capacidad a otros operadores, por ejemplo) o, en última instancia, utilizar una banda del espectro adicional o distinta. Dadas sus características de propagación, las frecuencias más altas permiten mayor capacidad, aunque reducen la cobertura por estación base, mientras que las más bajas posibilitan una mayor cobertura por estación base, pero disminuye la capacidad de ancho de banda. El costo evitado se define como la inversión necesaria para implementar las cuatro primeras opciones sin poder utilizar espectro adicional. Esta estimación, que es inherente a cada mercado, puede realizarse para cada operador y no depende de ningún análisis comparativo (*benchmarking*). Su principal inconveniente radica en la escasa información de que disponen los reguladores sobre la estructura de costos de los operadores, además de la necesidad de construir una red hipotética como complemento de las existentes. También exige estimar la demanda futura, una tarea que, como bien ha demostrado la experiencia reciente, resulta extremadamente difícil en la región LAC y en otros lugares. Los operadores utilizan este método con frecuencia porque les permite estimar fácilmente sus propios costos evitados.
- La estimación por **viabilidad comercial** se basa en el flujo de efectivo de la empresa que utiliza el espectro. La principal premisa de este método es que un operador nunca estará dispuesto a pagar una cantidad superior al valor actual neto del efectivo generado por el negocio. Suele ser la forma más realista de estimar el precio del espectro para nuevos operadores. Es importante señalar que el método del costo evitado es una comparación del flujo de efectivo descontado correspondiente a dos estudios distintos de viabilidad comercial: con y sin espectro. Ambos requieren la estimación del costo del capital lo que, desde la perspectiva del regulador, puede convertirse en objeto de controversia.

- El **costo de oportunidad** se define como el valor creado cuando algo se dedica a un uso alternativo. En el caso del espectro, es el valor que no se genera si se utiliza para una alternativa en lugar de otra. Este método se emplea para comparar el valor del espectro utilizado para distintos servicios de telecomunicaciones (p. ej., móvil frente a fijo, móvil frente a satélite, radiodifusión frente a IMT). En la práctica, el cálculo del costo de oportunidad del espectro se basa en la estimación de los costos evitados y los flujos de efectivo descontados, así como de las externalidades económicas generadas por cada uno de los usos alternativos. Por ejemplo, muchas de las estimaciones del beneficio económico y social del valor del dividendo digital incluyen un análisis detallado de los costos de oportunidad del espectro.

Televisión digital, dividendo digital y apagón analógico

No cabe duda de que el **dividendo digital** —la banda de 700 MHz en los países LAC— encabeza todas las iniciativas de inclusión digital en la región, puesto que promete llevar el acceso de banda ancha a zonas que no cubren las redes existentes y reducir el precio del servicio. En comparación con otras bandas de IMT, la de 700 MHz ofrece ventajas de propagación significativas y se logra una mayor cobertura con cada sitio de célula.

Esta banda se asignó a servicios de radiodifusión en la mayoría de los países LAC, con diferencias significativas en la intensidad de ocupación. Tras la llegada de la televisión digital, que permite transmitir más canales de mayor calidad a través del mismo ancho de banda, se puede asignar menos espectro a la radiodifusión sin comprometer el número o la calidad de las señales transmitidas, lo que posibilita una mayor gama de canales de televisión y organismos de radiodifusión con licencia. Esto podría fomentar la competencia en la radiodifusión y el desarrollo de más contenido local. Dicha transición constituye una oportunidad única para liberar recursos del espectro a raíz de una mayor eficiencia y ponerlos a disposición para servicios móviles avanzados, como el de banda ancha móvil.

Ante la posibilidad de utilizar este espectro para banda ancha móvil en la región LAC, justificar un cambio en la atribución de la banda parecía relativamente sencillo. Sin embargo, el debate fue intenso y duró varios años. En 2010, transcurridos dos años desde que se subastase esta banda para IMT y un año después de completarse el apagón analógico de las estaciones de televisión de alta potencia en los Estados Unidos, los países LAC apenas acababan de iniciar el debate para cambiar su atribución. Pese a estas reticencias iniciales, la mayoría de los países ya han procedido al cambio y algunos incluso han subastado este espectro (el Estado Plurinacional de Bolivia [en adelante, "Bolivia"] en 2013; Brasil, Chile y Argentina en 2014). Se trata de un buen ejemplo de transferencia de espectro para usos más beneficiosos, en respuesta a la evolución tecnológica y a las exigencias de la sociedad. Ahora bien, la migración a la televisión digital no ha sido un proceso fácil, dado que implica inversiones considerables de los dos actores de este mercado (organismos de radiodifusión y hogares). Aunque las señales digitales ya se están transmitiendo prácticamente en todas partes, aún faltan muchos años para el apagón analógico se complete en la mayoría de los países (cuadro 3.2). Los organismos de radiodifusión se han mostrado reacios a abandonar la transmisión analógica porque la base instalada de televisores digitales en la región aún es baja. De hecho, la insuficiencia de incentivos y la falta de información, unidas al escaso poder adquisitivo, han frenado sobremanera la transición. Teniendo en cuenta que la televisión en abierto reviste especial importancia desde un punto de vista cívico, cultural y social, no se contempla la opción de obligar unilateralmente al apagón analógico; la televisión en abierto es el único servicio asequible para muchos hogares. Habida cuenta de

que los organismos de radiodifusión ocupan posiciones destacadas en esta área de política pública y constituyen importantes grupos de presión, el debate todavía está abierto en la mayoría de los países. No obstante, todos ellos están avanzando en la misma dirección y liberando espectro del apagón analógico que se utilizará de forma más eficiente desde una perspectiva económica y social, basada en un análisis más amplio de todos los posibles costos y beneficios.

Cuadro 3.2. **Apagón analógico en la región LAC**

	Fecha prevista	Estándar de TV digital
Argentina	2019	ISDB-Tb
Bolivia	2020	DVB/T
Brasil	2018	ISDB-Tb
Chile	2020	ISDB-Tb
Colombia	2019	DVB/T
Costa Rica	2017	ISDB-Tb
República Dominicana	2015	ATSC
Ecuador	2017	ISDB-Tb
El Salvador	2018	Sin definir (la decisión de implementar ATSC se suspendió en 2012)
Guatemala	2021	ISDB-Tb
Honduras	2020	ISDB-Tb
México	2015	ATSC
Nicaragua	2020	ISDB-Tb
Panamá	2017	DVB/T
Paraguay	2024	ISDB-Tb
Perú	2020	ISDB-Tb
Uruguay	2019	ISDB-Tb
Venezuela	2020	1,9 GHz

Otra parte importante del debate ha sido la elección del **estándar de televisión digital**. La mayor parte de los países de América del Sur han optado por el estándar brasileño (ISDB-Tb, basado en el estándar japonés) que Brasil aprobó en 2006 tras acaloradas discusiones que duraron varios años. Brasil decidió modificar el estándar japonés y después propuso a sus países vecinos que lo adoptasen. Perú, Chile, Argentina y Venezuela anunciaron su decisión en 2009, seguidos de Ecuador, Bolivia, Uruguay, Nicaragua, Costa Rica (recuadro 3.2) y Paraguay en 2010. La adopción casi generalizada de este estándar generará notables economías de escala (más de 450 millones de personas) que pueden contribuir a reducir los costos de los equipos y a garantizar inversiones en innovación e investigación y desarrollo (I+D). Los países que optaron por otros estándares obtendrán economías de escala similares o superiores al poder aprovechar mercados más amplios y desarrollados, como Europa y los Estados Unidos.

Tras la atribución del dividendo digital a IMT surgió otra cuestión importante: la **segmentación de la banda**. Los Estados Unidos, que aprobaron su propio plan de banda en 2007, asignaron un total de 60 MHz a la banda ancha móvil y 24 MHz a una red de banda ancha de seguridad pública. En 2010, Asia-Pacific Telecommunity (APT) publicó su recomendación de acuerdos de frecuencia armonizada que permiten la plena utilización de 90 MHz, es decir, 30 MHz más que el plan estadounidense. Aunque se vivieron debates intensos en los que algunos instaron a la adopción del plan de banda estadounidense, la mayoría de los países LAC optaron por el estándar APT. Argentina fue la primera en anunciar su intención en 2011, pero la primera adopción oficial se produjo en Colombia en 2012 y casi inmediatamente después en México, Panamá, Ecuador, Chile y Costa Rica.

Solo dos países, Bolivia y Paraguay, se decantaron por el plan de banda de los Estados Unidos. La adopción de un plan armonizado en la región reviste gran importancia, puesto que garantizará la interoperabilidad, permitirá generar economías de escala y minimizará los problemas de interferencias.

Recuadro 3.2. **Selección del estándar de radiodifusión digital en Costa Rica**

En aras de una mayor transparencia y objetividad técnica, Costa Rica designó una Comisión Mixta para recomendar a su Poder Ejecutivo, a través de un informe técnico no vinculante, el estándar para la difusión de televisión digital en el país. La Comisión estuvo integrada por personal gubernamental, representantes de entidades de radiodifusión, el organismo regulador de telecomunicaciones, funcionarios del canal estatal y personas del ámbito universitario.

Después de varias pruebas de campo en diferentes partes del país que permitieron evaluar los distintos estándares disponibles para la televisión digital, se emitió la recomendación del estándar ISDB-Tb. Los resultados se documentaron y registraron para garantizar la portabilidad de las recomendaciones al Ejecutivo.

Fuentes: Costa Rica (2010a), *Decreto Ejecutivo sobre la Definición de Estándar de Televisión Digital y reforma Crea Comisión Especial Mixta Analizar e Informar Rector del Sector Telecomunicaciones posible Estándar Aplicable País e Implicaciones Tecnológicas, Industriales, Comerciales y Sociales de Transición*, *www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=67968&nValor3=80763&strTipM=TC*; Costa Rica (2010b), *Informe Final de la Comisión Mixta de TV Digital sobre el estándar de Televisión Digital recomendable a Costa Rica*, *www.infocom.cr/wp-content/uploads/2014/02/INFORME-FINAL-TVD-Comision-Mixta-25-11-10.pdf*; Costa Rica (2011), *Decreto Ejecutivo sobre la Creación de la Comisión Mixta para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre en Costa Rica*, *https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/USI/normativa/2011/DECRETOS/DE-36775.pdf*.

A medida que la región LAC avanza hacia el apagón analógico es preciso tener en cuenta múltiples aspectos para lograr una **transición** sin contratiempos que probablemente requerirá fondos públicos. El primero de ellos es que la población necesita estar bien informada sobre la transición y lo que esta implica. Algunos países no han sensibilizado lo suficiente a la opinión pública al respecto. Si bien es cierto que tales campañas tardan tiempo en arraigar, una vez comprendidas se traslada a la población una parte importante de la carga y se acelera la transición, lo que reduce la necesidad de campañas intensivas para subvencionar decodificadores y televisores. Asimismo, los organismos de radiodifusión tienen que hacer frente a costos considerables cuando sus redes migran al estándar digital. Mientras que los operadores privados no suelen tener problemas para cubrir estos gastos, salvo en el caso de redes pequeñas, es posible que las redes públicas necesiten financiamiento estatal. En principio, la mejor calidad y la posibilidad de multiplexación justifican una acción en este sentido desde el punto de vista financiero. Es importante concluir el apagón analógico para que los países puedan disfrutar antes de las ventajas que ofrece la banda de 700 MHz. Según algunas estimaciones (Flores-Roux, 2013), cada año de aplazamiento tiene un impacto de alrededor del 1% del PIB seis años más tarde. De esto se desprende que subvencionar la transición a la televisión digital es la estrategia correcta, si bien una transición ordenada y bien planificada, así como subsidios selectivos, minimizarán su costo.

Conclusión

En este capítulo se abordan aspectos de las políticas relacionadas con la gestión del espectro. En primer lugar, se señala que los marcos de gestión del espectro deben ser transparentes y estables, y tener por principal objetivo el fomento de la inversión y

la competencia en aras de aumentar la disponibilidad y la penetración de servicios de telecomunicaciones. Además, es preciso que esos marcos tengan en cuenta los efectos de la creación de valor y las externalidades en el PIB, la creación de empleo, la inversión, el bienestar social y el excedente del consumidor y el productor. Los marcos nacionales de concesión de licencias de espectro (para los diferentes tipos de acuerdos, ya sean exclusivos, sin licencia o LSA/ASA) resultan esenciales para gestionar el espectro de forma coherente y crear seguridad jurídica, de manera que los despliegues y mejoras de la infraestructura se puedan llevar a cabo con una perspectiva a medio y largo plazo y altas expectativas de renovación.

Los principales instrumentos para la gestión del espectro son los cuadros nacionales de atribución de frecuencias (CNAF), reservas de espectro, bases de datos de licencias, planificación a largo plazo y mediciones del uso eficiente. Además, al emprender la tarea compleja de valorar económicamente el espectro radioeléctrico, los responsables de políticas pueden elegir entre las herramientas de análisis econométrico, análisis comparativo (*benchmarking*), costos evitados y costos financieros y de oportunidad.

También se examinan en este capítulo importantes repercusiones de la gestión del espectro en la dinámica de la competencia. Se recomienda una estrecha colaboración con la autoridad de competencia, además de flexibilidad en la asignación del espectro, no solo en términos de neutralidad tecnológica, sino también de servicio ("neutralidad de servicio"). La imposición de topes de espectro, su comercialización, el desarrollo de mercados secundarios, el uso compartido del espectro y la reorganización (*refarming*) son otras de las herramientas que pueden utilizar los responsables de políticas para incrementar la competencia y el uso eficiente del espectro.

Aunque es posible asignar el espectro mediante procedimientos no basados en el mercado (por sorteo o por vía administrativa directa) o diferentes tipos de concurso (como selección comparativa), este capítulo demuestra que el mecanismo más eficiente es a través de subastas. Subastas bien diseñadas son menos discrecionales, aumentan la certidumbre de los mercados y pueden constituir un valioso mecanismo de determinación de precios que deja en manos del regulador el cometido de fijar precios mínimos de referencia, reservar bloques para nuevos operadores o establecer restricciones (topes) y obligaciones (cobertura o servicios mayoristas a OMV) cuando resulte necesario para alcanzar los objetivos de las políticas.

Por último, este capítulo trata los actuales retos que plantean el dividendo digital (la banda de 700 MHz en los países LAC) y la transición a la televisión digital terrestre. De cara a garantizar una transición sin contratiempos y una mayor eficiencia del espectro, una transición ordenada y bien planificada, campañas de sensibilización pública y subsidios selectivos (para decodificadores o costos de migración de los organismos de radiodifusión) contribuirán a reducir los costos públicos y privados que conlleva la transición.

Notas

1. Véase *http://research.microsoft.com/en-us/projects/spectrum/default.aspx*.
2. Véase *www.acma.gov.au/Industry/Spectrum/Radiocomms-licensing/Spectrum-licences/spectrum_21*. *Además*, en febrero de 2016 la ACMA presentó su estrategia para abordar el crecimiento de la capacidad de banda ancha móvil en su plan de trabajo, basándose en su experiencia. Véase *www.acma.gov.au/Industry/Spectrum/Spectrum-planning/About-spectrum-planning/mobile-broadband-strategy-caps-off-decade-of-work*.

Bibliografía

AHCIET GSMA (2012), *Beneficios Económicos del Dividendo Digital para América Latina*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, *www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2012/06/GSMA_DocFinal.pdf*.

Costa Rica (2011), *Decreto Ejecutivo sobre la Creación de la Comisión Mixta para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre en Costa Rica*, t No. 36775-MINAET, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, San José, Costa Rica, *https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/USI/normativa/2011/DECRETOS/DE-36775.pdf*.

Costa Rica (2010a), *Decreto Ejecutivo sobre la Definición de Estándar de Televisión Digital y reforma Crea Comisión Especial Mixta Analizar e Informar Rector del Sector Telecomunicaciones posible Estándar Aplicable País e Implicaciones Tecnológicas, Industriales, Comerciales y Sociales de Transición*, No. 36009 MP-MINAET, Ministerio de la Presidencia y Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, San José, Costa Rica, *www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=67968&nValor3=80763&strTipM=TC*.

Costa Rica (2010b), *Informe Final de la Comisión Mixta de TV Digital sobre el Estándar de Televisión Digital Recomendable a Costa Rica*, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, San José, Costa Rica, *www.infocom.cr/wp-content/uploads/2014/02/INFORME-FINAL-TVD-Comision-Mixta-25-11-10.pdf*.

Flores-Roux, Ernesto M. (2013), "*Banda ancha móvil: la urgencia de acelerar su despliegue*", in V. Jordán, H. Galperin y W. Peres (eds.), *Banda ancha en América Latina: más allá de la conectividad*, CEPAL, Chile, *www.cepal.org/es/publicaciones/35399-banda-ancha-en-america-latina-mas-alla-de-la-conectividad*.

GSMA (2016), *Espectro en América Latina*, GSMA Association, Londres, *www.gsma.com/latinamerica/es/espectro-en-america-latina*.

Katz, R. (2015), *Directrices de política y aspectos económicos de asignación y uso del espectro radioeléctrico*, *www.itu.int/es/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Pages/EVENTS/2015/0831-NI-cosydirc.aspx*.

Nueva Zelanda (2005), *Review of Radio Spectrum Policy in New Zealand*, Unión Internacional de Telecomunicaciones y Ministerio de Desarrollo Económico, Nueva Zelanda, *www.itu.int/osg/spu/stn/spectrum/spectrum_resources/general_resources/report_NewZealand.pdf*.

OCDE (2005), *Secondary Markets for Spectrum: Policy Issues*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/34758854.pdf*.

UIT (2016), *Misión de UIT-R,* Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/es/ITU-R/information/Pages/mission-statement.aspx*.

UIT (2011), *Telecommunications Regulation Handbook*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/pub/D-PREF-TRH.1-2011*.

UIT (2006), "Estimación de los requisitos de anchura de banda de espectro para el futuro desarrollo de las IMT-2000 y las IMT-Avanzadas", *Informe UTI-R M.2078*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/pub/R-REP-M.2078/es*.

Werbach, K y A. Mehta (2014), "The Spectrum Opportunity: Sharing as the Solution to the Wireless Crunch", *International Journal of Communications*, Vol. 8, pp. 128-149, *http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/2239/1054*.

Otras lecturas

AHCIET (2012a), *Gestión y asignación del dominio público radioeléctrico*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2012/06/GSMA_DocFinal.pdf*.

AHCIET (2012b), *Hacia una gestión eficaz del espectro: Reflexiones y recomendaciones de acción*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *http://cet.la/blog/course/hacia-una-gestion-eficaz-del-espectro-reflexiones-y-recomendaciones-de-accion/*.

Benkler, Y. (2012), "Open Wireless vs. Licensed Spectrum: Evidence from Market Adoption", *Harvard Journal of Law and Technology*, Vol. 26, No 1, Cambridge, MA, *http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v26/26HarvJLTech69.pdf*.

BID (2015), *Spectrum Management: The Key Lever for Universality*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *http://dx.doi.org/10.18235/0000072*.

CEPAL y DIRSI (2013), "*Banda ancha móvil: La urgencia de acelerar su despliegue*" en *Banda Ancha en América Latina: Más allá de la conectividad*, capítulo 5, pp. 131-150, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información (DIRSI), Santiago, Chile, *http://repositorio.cepal.org/handle/11362/35427*.

CSMAC (2008), "Definitions of Efficiency in Spectrum Use", Commerce Spectrum Management Advisory Committee Working Group 1, National Telecommunications and Information Administration (NTIA), Washington DC, *www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/spectral_efficiency_final.pdf*.

Departamento de Comunicaciones del Gobierno Australiano (2015), *Spectrum Review Report*, Commonwealth of Australia, Canberra, *www.communications.gov.au/publications/spectrum-review-report*.

GSMA (2015), *Consideraciones clave en los concursos de espectro móvil*, GSM Association, Londres, *www.gsma.com/latinamerica/mobile-spectrum-licensing-latin-america*.

GSMA (2014), *Evaluación del impacto socioeconómico de identificar la banda L para los servicios IMT*, GSM Association, Londres, *www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2014/11/GSMA-Bluenote-Report-on-EVALUACI%C3%93N-DEL-IMPACTO-SOCIO-ECON%C3%93MICO-DE-IDENTIFICAR-LA-BANDA-L-PARA-LOS-SERVICIOS-IMT%E2%80%9D-SP.pdf*.

OCDE (2014), "New Approaches to Spectrum Management", *OECD Digital Economy Papers*, No. 235, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz44fnq066c-en*.

OCDE (2014), "Wireless Market Structures and Network Sharing", *OECD Digital Economy Papers*, No. 243, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxt46dzl9r2-en*.

OCDE (2007), "The Spectrum Dividend: Spectrum Management Issues", *OECD Digital Economy Papers*, No. 125, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/231084750678*.

PCAST Report (2012), *Realizing the Full Potential of Government-held Spectrum to Spur Economic Growth*, President's Council of Advisors on Spectrum and Technology, Washington DC, *https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_spectrum_report_final_july_20_2012.pdf*.

Toledano, J. (2014), *Une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance*, Agence Nationale des Fréquences (ANF), París, *www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/organisation/rapport-gestion-dynamique-spectre-2014-06-30.pdf*.

UIT (2012), "Exploring the Value and Economic Valuation of Spectrum", *Broadband Series*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_SpectrumValue.pdf*.

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe
Un manual para la economía digital
© OCDE, BID 2016

Capítulo 4

Competencia y cuellos de botella en la infraestructura

Este capítulo se centra en dos cuestiones fundamentales relativas a la disponibilidad de servicios y aplicaciones de acceso de banda ancha innovadores y competitivos. La primera de ellas es la formulación de políticas y la regulación para fomentar la competencia. La segunda se refiere a las buenas prácticas en este ámbito destinadas a hacer frente a cuellos de botella como los que pueden surgir en el acceso a instalaciones esenciales para el despliegue de servicios de banda ancha. Se presta especial atención a los problemas de posición dominante y a la regulación en el nivel mayorista, que constituyen temas clave para los reguladores de la región LAC.

La experiencia de los países de la OCDE demuestra que la competencia es la clave para fomentar un rápido desarrollo de la banda ancha, dado que incentiva el despliegue de red y velocidades más altas y contribuye a reducir los precios, lo que a su vez, atrae a mayor número de usuarios. Otra cuestión esencial, que repercute tanto en la competencia como a la inversión en acceso de banda ancha, es la eliminación de cuellos de botella de infraestructura, puesto que el acceso a infraestructura pasiva existente supone una gran barrera tanto para los operadores establecidos como para los nuevos participantes.

La banda ancha solo se desarrollará si los mercados de redes y servicios de comunicaciones fijas y móviles son competitivos. La mayoría de los países de América Latina y el Caribe (LAC) van retrasados en el desarrollo de redes fijas. En gran parte aún existen poderos operadores dominantes que acaparan elevadas cuotas de mercado, además de marcos institucionales frágiles que frenan la competencia y obstaculizan la expansión de servicios. Tales debilidades dificultan la consecución de los objetivos de las políticas de banda ancha mediante las fuerzas de mercado. De ahí que resulte especialmente importante fomentar la competencia y el despliegue de redes de acceso de banda ancha móvil como la vía más eficiente y rentable de prestar servicios y ofrecer opciones competitivas a los consumidores en zonas en las que las redes fijas de alta velocidad no están bien desarrolladas.

En este capítulo se presentan una serie de instrumentos políticos y regulatorios destinados a fomentar la competencia en las redes y servicios de comunicaciones de los países LAC. Además de las cuestiones relacionadas con la interconexión, que ya han despertado gran interés en la región, se propone un conjunto completo de herramientas que permitan aumentar la competencia en los mercados fijos y móviles. Es de vital importancia eliminar posibles cuellos de botella —como derechos de paso restrictivos, limitaciones de acceso a postes, ductos y otras instalaciones— en aras de facilitar el despliegue de redes y alentar la inversión de nuevos actores.

También resulta esencial facilitar e incentivar el uso compartido de infraestructura pasiva para propiciar el despliegue de redes, tanto fijas como móviles. Con ello se puede contribuir a abordar los retos que plantea un mayor despliegue de infraestructura de acceso a la fibra y red de retorno (*backhaul*) para redes móviles.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

El principal objetivo de las ambiciosas políticas encaminadas a abrir los mercados de banda ancha en la región LAC es fomentar la competencia entre el conjunto de actores (incluidos nuevos participantes y proveedores alternativos) a lo largo de toda la cadena de valor. Esta finalidad general puede reforzarse mediante algunos objetivos de política específicos, tales como:

- **establecer un entorno propicio a la inversión** que facilite la llegada de fondos tanto nacionales como internacionales, así como un grado prudencial de seguridad jurídica

- **reducir o, en su caso, eliminar barreras de entrada administrativas**; simplificar los procedimientos y disminuir los plazos y costos para la obtención de licencias de despliegue de redes, y ofrecer un acceso fácil, rápido y eficiente a recursos escasos como la numeración y el espectro
- **facilitar un acceso eficiente a derechos de paso y a infraestructura pasiva** desplegada por otros operadores, especialmente por actores del mercado en posición dominante
- **garantizar una interconexión eficaz y eficiente** entre los distintos actores
- **favorecer la competencia por el lado de la demanda** mediante la reducción de los plazos y el costo de cambio de operador, la promoción de una portabilidad numérica rápida y efectiva en los mercados fijos y móviles, y el seguimiento y control de las cláusulas de retención y sanciones por cambio de operador
- **supervisar y evaluar situaciones de posición dominante** en los distintos mercados de acceso de banda ancha fija y móvil, y adoptar medidas correctoras cuando se produzcan en zonas geográficas con un grado insuficiente de competencia
- **garantizar el acceso a infraestructuras controladas por operadores dominantes** que resultan difíciles de reproducir (por lo general calificadas de instalaciones esenciales), además de fomentar el uso compartido de redes entre todos los actores del mercado, en la medida de lo posible a través de sus propias negociaciones comerciales, con miras a reducir las inversiones necesarias y acelerar la implantación de la banda ancha.

El cumplimiento de estos objetivos de políticas públicas facilita la competencia y la inversión entre los operadores, maximiza la cobertura de los servicios de banda ancha, reduce los precios al consumidor final e incentiva la innovación en los servicios de banda ancha.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

La recopilación y el análisis de datos son esenciales tanto para establecer y supervisar la implementación de los objetivos de las políticas, como para adaptar medidas específicas políticas o regulatorias en caso necesario y realizar comparaciones con otros países, como se contempla en el capítulo 2 sobre marcos regulatorios y estrategias digitales. Con miras aportar información fundamentar las políticas destinadas a fomentar la competencia se recomiendan las siguientes evaluaciones:

- **Recopilar datos sobre la inversión de los actores del mercado**. En la medida de lo posible, esta información, notificada regularmente por los operadores, debe mostrar el tipo de inversiones de cada competidor en relación con los ingresos y clientes La realización de series temporales del volumen de inversión y comparaciones con países similares pueden ayudar a detectar tendencias y posibles problemas.
- **Efectuar un seguimiento de la competencia**. Los indicadores específicos que conviene elaborar y actualizar regularmente con los siguientes: número de operadores activos en cada mercado, ingresos de cada operador, cuotas de mercado y su evolución en el tiempo (ingresos/suscripciones), índices de concentración (como el índice de Herfindahl-Hirschman o IHH), evolución de los precios, evolución de la portabilidad numérica, evolución de las velocidades de banda ancha (tanto las anunciadas como las mediciones de velocidades reales), y cobertura, calidad de servicio y nivel de inversión. Como se comenta más adelante en este capítulo, dichos indicadores son necesarios para llevar a cabo análisis de mercado en los que se fundamenta la adopción de medidas regulatorias destinadas a fomentar la competencia.

- **Evaluar regularmente cuellos de botella** en la infraestructura y obstáculos que dificultan el acceso a insumos necesarios para prestar los servicios. Es preciso determinar indicadores clave de rendimiento (ICR) a partir de datos sobre la disponibilidad de infraestructura y otros recursos. Para cada posible cuello de botella conviene definir uno o varios ICR. En el siguiente recuadro se enumeran algunos indicadores clave de rendimiento que podrían utilizarse para supervisar el cumplimiento de los objetivos de las políticas, así como referencias a informes existentes de las autoridades reguladoras que pueden usarse para determinar ICR y datos recopilados sobre cuellos de botella en la infraestructura y acceso a insumos relevantes (recuadro 4.1).

Recuadro 4.1. **Indicadores clave de rendimiento para evaluar la competencia y los cuellos de botella en la infraestructura**

Ejemplos de ICR para evaluar la competencia:

- número de operadores en cada mercado
- ingresos y suscriptores de los mercados fijos y móviles por operador
- cuotas de mercado en términos de ingresos/suscriptores, índices de concentración
- evolución de los precios (generalmente cestas de servicios)
- números transferidos entre operadores (fijos y móviles), plazos de portabilidad (promedio y desviación) y número de solicitudes de portabilidad sin éxito
- velocidad de banda ancha (fija y móvil) contratada y mediciones de las velocidades reales
- suscriptores de banda ancha por tecnología
- datos del volumen y crecimiento del tráfico de banda ancha
- datos sobre la sustitución de banda ancha fija por móvil.

Algunos ejemplos de ICR para evaluar los cuellos de botella en la infraestructura:

- acceso basado en diferentes tecnologías desplegadas por diversos proveedores (p. ej., número y porcentaje de líneas de cobre, acceso a la fibra, número de estaciones base móviles y cobertura en relación con la zona geográfica y la densidad de población)
- tarifas de terminación (tanto para telefonía fija como móvil)
- número de accesos desagregados e indirectos (*bitstream*) y, en la medida de lo posible, número/longitud de ductos disponibles y utilizados por operadores alternativos
- disponibilidad de infraestructura de red troncal y puntos de intercambio de Internet (IXP) (en relación con el tráfico y las dimensiones del país)
- número de circuitos y enlaces dedicados facilitados por los operadores establecidos a los operadores alternativos (por tecnología y velocidad).

- Con respecto a los **derechos de paso**, es difícil definir ICR significativos, dado que los plazos y procedimientos pueden variar en función de cada tipo de derecho (ductos, postes, emplazamientos de las estaciones base, etc.). Además, en algunos casos el acceso a derechos de paso depende en mayor medida de los municipios que de un operador en posición dominante. No obstante, es importante que se confieran facultades a la autoridad reguladora nacional para facilitar el acceso a derechos de paso y hacer un seguimiento de la evolución en este ámbito, sobre todo teniendo en cuenta que la potestad administrativa sobre derechos de paso puede distribuirse en múltiples niveles distintos de la administración de un país dado. La elaboración y publicación de mapas de infraestructura, que se abordan más adelante en este capítulo, son una manera de informar

a los operadores de la disponibilidad de infraestructura pasiva que puede utilizarse en nuevos despliegues de red. El objetivo de la autoridad reguladora es reducir las barreras para que los actores del mercado adquieran nuevos derechos de paso, accedan a los ya existentes y minimicen el plazo para obtener autorizaciones (de acceso a ductos, instalación de postes, construcción de torres, colocación de antenas, etc.), mediante la aplicación de procedimientos rápidos y sencillos en todo el país.

Panorama de la situación en la región LAC

En la región LAC se observan grandes diferencias en cuanto a competencia y cuellos de botella en la infraestructura. Dentro de cada país también se constatan amplias variaciones entre diversas áreas geográficas, como sucede en cualquier otra región del mundo.

En general, en los últimos años se ha registrado un incremento de la competencia, especialmente en los mercados móviles en los que nuevos participantes compiten con operadores establecidos. Ahora bien, a diferencia de lo que ocurre en la mayor parte de los países de la OCDE, en la región LAC aún queda margen para la competencia en los mercados de banda ancha, tanto fija como móvil. En muchos de ellos existe una elevada concentración de cuotas de mercado, además de que la mayoría de los nuevos operadores se enfrentan a cuellos de botella en la infraestructura, como acceso a derechos de paso, infraestructura pasiva y pasarelas (*gateways*) internacionales.

Esta falta de competencia, en particular en las grandes áreas urbanas donde hay espacio suficiente para que varios operadores compitan en precios y servicios, se explica fundamentalmente por los siguientes motivos:

- En un cierto número de países el **proceso para la concesión de licencias es complejo**, largo y oneroso, incluso cuando no está relacionado con el espectro. Por lo general, no se han adoptado modelos de acceso al mercado basados en la notificación, salvo en algunos países con planes a corto plazo para adaptar el régimen de licencias.
- Aunque en la mayoría de los países de la región no se restringe la inversión extranjera en el sector de las telecomunicaciones, aún quedan algunas excepciones que **limitan el porcentaje de capital exterior**, lo que reduce los incentivos para la inversión extranjera. Además, en unos cuantos países los nuevos participantes todavía se encuentran en desventaja frente a los operadores de titularidad pública dominantes, que no están sujetos a obligaciones regulatorias para proporcionar acceso a instalaciones esenciales. Si bien es cierto que la mayoría de los países de la región LAC han liberalizado los mercados de telecomunicaciones y, en general, los operadores tienen capital privado, aún existen algunos operadores estatales, y hay quien afirma que gozan de un trato preferencial al tener prioridad en los contratos públicos, la concesión de espectro o las exenciones de tasas reglamentarias. En esos casos, los nuevos participantes tienen dificultades para ampliar sus redes y ganar clientes.
- Aunque las **tarifas de terminación** de telefonía vocal fija y móvil se han reducido en los últimos años, todavía son muy altas en muchos países LAC si se comparan con las aplicadas en la OCDE o en los países que no pertenecen a la región LAC. En numerosos países aún no se regulan estas tarifas y en muchos casos las razones que justifican su establecimiento son confusas y hacen que los precios estén muy por encima de los costos. Esto genera tarifas más elevadas para los usuarios y barreras a la competencia de nuevos actores, que han de hacer frente a costos considerables para recuperar las llamadas de los operadores dominantes También hace que se plantee la cuestión de los diferenciales de precios entre las llamadas *on net* y *off net*, que son un obstáculo a la entrada de nuevos operadores.

- Una minoría de países LAC aún se centra en la regulación de **precios minoristas** (por lo general topes de precios para servicios de voz fija e incluso móvil) con el objeto de proteger a los consumidores, y no dedica esfuerzos suficientes a regular el mercado mayorista en aras de facilitar el acceso a instalaciones esenciales a los nuevos participantes. Ahora bien, tal y como se señala en el apartado de buenas prácticas, si se garantiza la competencia mediante la regulación del mercado mayorista, la regulación del minorista se reducirá al mínimo —o incluso no se aplicará— puesto que serán las propias fuerzas del mercado las que condicionarán los precios y la regulación minorista podría interferir en la innovación y la competencia.
- Salvo en contadas excepciones, el marco regulatorio de los países LAC contempla el **concepto de "posición dominante"**, así como la ejecución de medidas reglamentarias para resolver los problemas de competencia que genera. En algunos casos, sin embargo, la existencia de posiciones dominantes no se examina con asiduidad, no se regulan los operadores dominantes o la regulación impuesta resulta ineficaz debido a los pleitos interpuestos por el operador dominante, a la no aplicación de la normativa o a la falta o insuficiencia de ofertas de referencia.
- Un instrumento regulatorio importante utilizado en muchos países de la OCDE para garantizar el acceso efectivo al mercado de nuevos actores y reducir la posición dominante de los operadores históricos de redes de telecomunicaciones fijas es la **desagregación del bucle local (LLU)**. La desagregación y el acceso indirecto han servido de punto de apoyo a los nuevos actores y, en concreto, a los proveedores de servicios de Internet (ISP) en el mercado de banda ancha. En la mayoría de los países LAC no se imponen a los operadores dominantes la LLU y el acceso indirecto o, cuando se han impuesto, los operadores alternativos no los han utilizado de forma efectiva en razón de los elevados precios, la falta de aplicación de la normativa o la insuficiencia de ofertas de referencia. Esto ha impedido que nuevos actores compitan por la banda ancha fija en áreas como grandes ciudades, en las que la LLU puede contribuir a incentivar la competencia. Como se comenta más adelante en el apartado de buenas prácticas, la LLU es una de las opciones regulatorias que pueden fomentar la competencia en el mercado de banda ancha fija, especialmente cuando el número de competidores en infraestructuras alternativas (p. ej., operadores de televisión por cable y banda ancha) es demasiado reducido como para ejercer suficiente presión competitiva. No obstante, la LLU no debe considerarse un instrumento regulatorio aislado, por lo que resulta indispensable evaluar su aplicabilidad al tiempo que se efectúa un seguimiento de sus repercusiones en el cumplimiento de los objetivos (p. ej., el fomento de las inversiones en infraestructura, la innovación y la competencia para mejorar el servicio). También es importante promover la ampliación de la banda ancha móvil y su grado de competencia y, a estos efectos, han de aplicarse nuevas medidas regulatorias siempre que sea necesario.
- En el sector móvil, algunos países han impuesto **obligaciones de itinerancia nacional** para permitir a los nuevos participantes el despliegue progresivo de infraestructura y contribuir a paliar la ventaja de mercado de los operadores móviles ya establecidos. Si bien esta medida ha resultado útil para aumentar la competencia en dicho sector, a menudo se necesita el respaldo de acuerdos de precios mayoristas que posibiliten un acceso justo de los nuevos actores a las redes de los operadores establecidos. También es importante permitir la entrada de operadores de redes móviles virtuales (OMV) de cara a crear condiciones de competencia en el mercado móvil. Una vez más, la fijación de precios mayoristas para el acceso a redes de operadores móviles constituye un requisito clave que determinará el éxito de los OMV. Aunque aún son pocos los países LAC que han

iniciado una regulación encaminada a facilitar el acceso de los OMV al mercado, existen iniciativas innovadoras, como la propuesta *Red Compartida* que se está debatiendo en México en la que una nueva infraestructura de red utilizará un modelo de alianza público-privada para proporcionar acceso a la red en zonas rurales a OMV, así como a operadores de redes móviles (ORM), e incluso a operadores de redes fijas (el recuadro 4.3 ofrece más información sobre este proyecto).

- **Garantizar el acceso a derechos de paso** para ductos, postes y estaciones base es un requisito regulatorio clave en la región LAC y parte esencial de las herramientas de banda ancha. En muchos casos no existen reglas o regulación a nivel nacional para la concesión de este acceso, por lo que los municipios gozan de amplia libertad para imponer tasas muy elevadas de acceso a derechos de paso, retrasar e incluso prohibir despliegues, e imponer condiciones infundadas. Este problema preocupa a los operadores y desincentiva la inversión. Como se explica en el siguiente apartado, la región LAC y los países de la OCDE pueden facilitar ejemplos de buenas prácticas destinadas a reducir barreras a los derechos de paso que es posible utilizar con miras a mejorar el acceso al mercado y facilitar el despliegue de infraestructura pasiva.
- El **uso compartido de infraestructura de redes fijas**, aparte de las obligaciones de oferta mayorista, no está lo suficientemente desarrollado en la región LAC, mientras que en el caso de las redes móviles el desarrollo es relativamente mayor. En algunos países, la compartición de infraestructura móvil es consecuencia de la regulación, como en el caso de Chile. En otros, se ha puesto a disposición de los nuevos operadores la infraestructura pasiva pública, como por ejemplo en Perú y Brasil donde la compañía eléctrica pública comparte por ley su infraestructura pasiva con los operadores de telecomunicaciones.[1]
- Aunque la región dispone de numerosos **puntos de intercambio de tráfico de Internet** (IXP), su distribución es desigual, puesto que el mayor número de los que funcionan adecuadamente se concentra en la subregión de América del Sur, seguida de América Central y de la zona del Caribe. Brasil ha encabezado el incremento de IXP en su territorio, al pasar de un único punto de intercambio en 2004 a 23 en 2013. Sin embargo, varios países aún no disponen de esta infraestructura, lo que aumenta los costos y reduce la calidad del servicio de gestión del tráfico de Internet que, en muchos casos podría intercambiarse a nivel nacional, sobre todo cuando se trata de operadores alternativos. Además, la falta de IXP eficaces supone una traba al desarrollo de centros de procesamiento de datos locales, que también es preciso fomentar en la región y serán objeto de un próximo estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sobre la región LAC.
- Los **elevados costos del ancho de banda internacional** y el **despliegue de redes de distribución de contenido** son otras de las cuestiones que conviene abordar para reducir los precios minoristas y aumentar la competencia y la calidad de servicio. Ambos temas se tratarán en el capítulo 8 sobre integración regional.

Buenas prácticas para la región LAC

Modelos de concesión de autorizaciones/licencias

En general, el procedimiento de concesión de autorizaciones a los operadores debe resultar lo más sencillo, breve y económico posible. Para aquellos servicios que no requieren el uso de recursos escasos como el espectro, que no puede asignarse a un gran número de actores, es posible utilizar un **sistema de notificación**. Como muestra la experiencia de los países de la OCDE, un acceso fácil al mercado favorece la competencia.

Colombia constituye un ejemplo de régimen eficiente de entrada al mercado. Tras la promulgación de la Ley de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en 2009, los requisitos de entrada al mercado para los operadores de telecomunicaciones, salvo para los que usan el espectro, se limitan a un **proceso de registro** que es bastante rápido y no resulta oneroso. La prestación de un servicio de comunicación que utilice el espectro radioeléctrico requiere una autorización previa o licencia del Ministerio de las TIC (MinTIC). El Registro de TIC, bajo la responsabilidad del MinTIC, puede ser modificado y actualizado; es más, cuando un operador vaya a prestar un nuevo servicio de comunicaciones o deje de proveerlo deberá informar al Registro de tales cambios. Los nuevos operadores tienen la obligación de proporcionar información sobre las personas físicas y jurídicas que realicen el registro, además de una descripción de la red y servicios que se van a prestar y del uso de recursos escasos, como el espectro.

Generalmente, los procesos de autorización mediante registro no están vinculados a determinados servicios ni son específicos de alguno en concreto (los requisitos de registro son uniformes para todos los servicios), lo que facilita la entrada de operadores convergentes. En principio, el registro no debe suponer un costo elevado (puede realizarse sin costo alguno o pagando una pequeña cantidad que cubra los gastos de registro) y su proceso puede ser muy sencillo, por ejemplo mediante notificación con un formato predefinido. Al igual que en muchos países de la OCDE, la autorización se concede si no se reciben observaciones del regulador durante un breve periodo (entre dos semanas y un mes). El proceso de registro también se emplea para cobrar cánones, enviar notificaciones a los operadores y otros fines regulatorios, como la recopilación de datos.

Operadores estatales

Tradicionalmente, los operadores de titularidad pública han adoptado decisiones estratégicas sobre inversiones, precios, cobertura e innovación basándose en elementos muy distintos de los utilizados por los operadores privados. En algunos casos, esto ha generado problemas presupuestarios y conflictos potenciales entre fines comerciales y objetivos de políticas públicas Además, cuando los operadores estatales compiten con el sector privado deben hacerlo en igualdad de condiciones, lo que puede suponer todo un reto tanto para los responsables de la formulación de políticas como para los operadores públicos, dado que la mayor parte de estos últimos están sujetos a marcos regulatorios específicos.

Las buenas prácticas en este ámbito han de basarse en varios aspectos clave:

- Tanto los operadores públicos como los privados deben estar sujetos al **mismo marco regulatorio** y, en la medida de lo posible, no deben concederse exenciones a los operadores estatales (exenciones de cánones aplicables o atribución automática de licencias o contratos, por ejemplo). No obstante, tal vez sea necesario aplicar regulación asimétrica a un operador estatal (por lo general el operador histórico) que domina uno o varios mercados y, de la misma forma, a operadores privados en posición dominante. Las obligaciones de servicio universal solo suelen imponerse a un operador dominante (en ocasiones de titularidad pública), dado que es el que dispone de la infraestructura más extensa.
- Los operadores estatales han de tener suficiente **flexibilidad para competir con el sector privado**. A efectos prácticos, deben estar sujetos a condiciones similares, tanto al contratar servicios como al presupuestar y financiar el despliegue de redes o comercializar nuevas prestaciones.[2] En aras de evitar conflictos y fomentar una competencia sana, puede resultar necesario efectuar un minucioso análisis para cambiar los objetivos sociales específicos fijados por el regulador estatal en el ámbito de la acción gubernamental. Por

ejemplo, conviene que el despliegue de redes en zonas rurales, en las que es preciso actuar para garantizar el acceso pese a que no se genere rentabilidad suficiente para cubrir la inversión, se financie con fuentes distintas de los ingresos del operador estatal. Las licitaciones y condiciones del despliegue y acceso no deben favorecer o penalizar a los operadores públicos. En el capítulo 5 se examina con mayor detalle el papel de los operadores públicos en la implementación de planes de ampliación de la banda ancha.

- Es indispensable garantizar la **independencia de la autoridad de comunicaciones**, así como la separación de funciones entre los organismos ministeriales encargados de formular políticas y los que controlan la participación del Estado en cualquier operador público.

Ahora bien, poner en práctica estas recomendaciones resulta problemático y políticamente complejo, lo que, entre otras razones, ha llevado a los países de la OCDE a privatizar los operadores estatales.

Restricciones a la propiedad extranjera

En general, la mayor parte de la región LAC ha eliminado las restricciones a la propiedad extranjera en el sector de las telecomunicaciones, aunque algunos países limitan el porcentaje de su participación. En el sector de la radiodifusión, por el contrario, las restricciones a la propiedad extranjera son muy habituales.

Los mercados de telecomunicaciones conllevan elevados costos de infraestructura, lo que se traduce en largos periodos de recuperación de la inversión. Esto significa que los actores del mercado con abundantes fondos y fácil acceso a los mercados financieros están en mejores condiciones para invertir las cantidades necesarias. Muchos de ellos son transnacionales y no están domiciliados en el país en el que invierten. Si bien esta característica supone un reto sobre todo para los países pequeños, también afecta a los de mayor tamaño, como los países de la OCDE en los que la mayoría de los operadores no son nacionales, sino transnacionales.

Gestión de los recursos escasos

La disponibilidad de **espectro** es un factor clave para fomentar la competencia en los mercados móviles. Como se señaló en el capítulo 3 sobre política de espectro, el desarrollo de la banda ancha en la región LAC dependerá de que se facilite más espectro para servicios de banda ancha móvil. Esto también es relevante de cara a acelerar la digitalización de los servicios de televisión, de manera que el dividendo digital pueda contribuir a expandir el uso de los servicios de banda ancha móvil. Las autoridades deben garantizar la plena disponibilidad de este espectro para imprimir velocidad al proceso.

Asimismo, es importante disponer de políticas y procedimientos bien definidos para la **asignación y gestión de recursos de numeración**. Se deben revisar periódicamente los planes de numeración de los distintos servicios con el fin de anticipar necesidades futuras y posibilitar la prestación de servicios emergentes que requieran numeración pública (por ejemplo, servicios de comunicaciones entre máquinas o M2M, como se comenta en el capítulo 8). Resulta esencial establecer procedimientos bien definidos que permitan a los actores del mercado solicitar números y garanticen que la autoridad competente los asigna con brevedad tras verificar que se han utilizado de forma eficiente (recuadro 4.2). En general, el pago de una tasa fija por la asignación de un número debe estar orientado a cubrir el costo de la gestión de la numeración y cualquier tasa recurrente a fomentar una gestión eficiente por parte del operador. Es preciso evitar tasas elevadas que podrían disuadir o desincentivar la ampliación de los servicios o la entrada de nuevos actores.

Recuadro 4.2. **Fomento de la utilización eficiente de los recursos de numeración**

España

En España, los números asignados a los operadores deben utilizarse antes de que transcurran 12 meses desde su asignación. Para garantizar la utilización eficiente de los recursos de numeración, se exige a los operadores que notifiquen regularmente (cada año) el uso dado a los recursos asignados, así como las previsiones de utilización de los recursos en los tres años siguientes. La asignación de los bloques de números se producirá en un plazo de tres semanas desde su solicitud.

Fuente: Minetur (2009), *Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración, www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-ES/Servicios/Numeracion/Normativa/Normativa%20aplicable/Marco/BOE-A-2004-21841-consolidado_MAN.pdf*.

Reino Unido

En el Reino Unido, Ofcom ha llevado a cabo nuevas evaluaciones del plan de numeración. En el último *National Telephone Numbering Plan* 2015, publicado en su página web, se establece que podrá retirarse la asignación de números si el proveedor de comunicaciones no los ha adoptado en un plazo de seis meses desde su atribución.

Fuente: Ofcom (2015), *The National Telephone Numbering Plan, Office of Communications, http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/telecoms/numbering/Numbering_Plan_July2015.pdf*.

Interconexión

La prestación de servicios de telecomunicaciones requiere interconexión entre los operadores, dado que los usuarios de cada operador necesitan conectarse con los de los demás. Por ello, un requisito clave de la política reguladora es garantizar que los operadores estén interconectados de forma efectiva. Si bien todos los países de la región LAC han impuesto obligaciones de interconexión, las autoridades reguladoras deben velar por que sea rápida y efectiva, habida cuenta de que no existen incentivos para que los operadores con elevada cuota de mercado la faciliten. Las prácticas que se describen a continuación contribuyen a garantizar que la interconexión de servicios de voz fija y móvil no supone un obstáculo a la competencia:

- Exigir a los operadores dominantes la **publicación de una oferta de referencia** en la que se especifique lo siguiente: todas las cuestiones técnicas; precios de interconexión y de otros servicios auxiliares; procedimientos para solicitar la interconexión; duración de la prestación; procedimientos para la gestión de incidencias; niveles de calidad de servicio; sanciones por incumplimiento de las ofertas publicadas, y cualquier otro aspecto relevante. El regulador debe examinar la oferta de referencia y tener en cuenta las sugerencias de todos los operadores (tanto los dominantes como los nuevos) para garantizar que es adecuada. Además, conviene emitir y revisar regularmente las ofertas de referencia para resolver cualquier problema, además de adaptar su contenido a los cambios en los costos y a las evoluciones tecnológicas.
- Asegurarse de que los **precios de interconexión están orientados a los costos**. En muchos casos, especialmente cuando existe una situación asimétrica en términos de cuota de mercado, a los operadores dominantes les interesa aumentar los costos de sus rivales mediante el establecimiento de tarifas de terminación elevadas. Esta práctica puede acarrear costos importantes para los nuevos actores, sobre todo teniendo en cuenta que la interconexión es esencial en las primeras etapas en las que constituyen su base de usuarios. Aunque en ocasiones las negociaciones entre operadores pueden conducir a

reducir las tarifas de terminación, los precios de interconexión no solo han de controlarse sino que también se deben regular directamente en la mayoría de los casos. Las tarifas de terminación reguladas pueden basarse en los costos, con el fin de favorecer tarifas bajas y, al mismo tiempo, garantizar que se cubre el costo de prestar el servicio de terminación.[3]

Asimismo, la interconexión seguirá revistiendo importancia para todas las redes IP que sustituyen a la red telefónica pública conmutada (RTPC) para servicios fijos, entre ellos los de voz. Las redes móviles 4G también están empezando a utilizar **IP para voz**. En este contexto, las ofertas de referencia de interconexión deben propiciar una transición sin contratiempos a la interconexión VoIP gestionada. Cuando resulte viable desde un punto de vista técnico, ha de garantizarse la aplicación de protocolos y procedimientos de interconexión IP, en aras de mejorar la eficiencia y la eficacia de la interconexión entre los operadores que utilizan redes IP para gestionar los servicios de voz.

La prestación de **servicios de Internet** se basa igualmente en la interconexión con otros operadores. Muchos —por no decir la mayoría— de los contenidos y aplicaciones a los que acceden los usuarios están alojados por un operador diferente de su proveedor de servicios. Ahora bien, existen diferencias importantes entre los servicios de voz y de Internet que justifican un tratamiento regulatorio distinto:

- Una proporción mucho mayor de tráfico de Internet consiste en la conexión a recursos facilitados por proveedores de contenido y aplicaciones en el extranjero. Aunque cada vez es más elevado el porcentaje de este tráfico que se gestiona mediante redes de distribución de contenido (CDN) a nivel nacional, una parte significativa tiene carácter **internacional**, y el modelo de interconexión es distinto y más complejo que en el caso de los servicios de voz.
- La interconexión a Internet se ha basado en gran medida en el ***peering*** (intercambio directo de tráfico entre dos operadores) mediante modelos de facturación y retención (del inglés *bill and keep)* (ningún pago entre los operadores, siempre que el tráfico sea en general simétrico). Ahora bien, el modelo de interconexión a Internet está evolucionando como consecuencia del rápido crecimiento del tráfico de Internet para acceder a contenido visual. Han aparecido nuevos actores, como las CND, y los operadores de acceso desean cobrar a los proveedores de contenido por los envíos que efectúan a los usuarios finales.

Normalmente no se han regulado los precios de la interconexión a Internet y el mercado ha generado excelentes resultados en este ámbito en la mayoría de los países con altos niveles de penetración y utilización de servicios de Internet. Por consiguiente, no es necesario aplicar en la región LAC modelos similares a los utilizados para los servicios de voz (regulación de las tarifas de terminación y publicación de ofertas de referencia), lo que no significa que los reguladores no deban prestar atención a la interconexión a Internet. De hecho, sus precios son más elevados en la región LAC que en otras partes del mundo, y en algunas zonas se necesita una intervención activa para garantizar un grado suficiente de competencia. Se recomiendan las buenas prácticas siguientes:

- Supervisión, por parte de los reguladores, de los **precios de interconexión** y de la **evolución de los modelos de interconexión**. Se debe recabar y procesar información de los actores relevantes para adoptar decisiones fundadas y actuar cuando resulte necesario. Dado que la evolución de los modelos de interconexión, impulsada por la mayor utilización de Internet para acceder a contenido, puede plantear dificultades en el futuro, es importante detectar tendencias y posibles cuellos de botella en el momento de su aparición.

- Fomento del despliegue de **IXP**. Los IXP son plataformas que permiten a nuevos participantes competir en el mercado de servicios de Internet de manera eficiente y rentable. Al utilizar IXP para interconectarse con otras redes, los proveedores de servicios pueden reducir sus costos operativos y, en consecuencia, ser más competitivos. Además, se logra una mejor calidad de servicio ya que, por lo general, es posible interconectar las redes directamente con mayor eficiencia, sin conectarse a redes de terceros. En algunos contextos, y en función de determinados cuellos de botella en la infraestructura, los IXP pueden aumentar el ancho de banda disponible para los proveedores de servicios lo que, a su vez, les permite ofrecer mejores paquetes de conectividad a sus clientes. En el capítulo 8 sobre integración regional e internacional se examinan más en detalle el papel y los beneficios de los puntos de intercambio de Internet y centros de procesamiento de datos locales, así como las mejores prácticas.
- Impulso a la **apertura de Internet**. Esta cuestión, desarrollada en el capítulo 7 sobre convergencia, puede tener repercusiones en la interconexión entre actores. Las iniciativas regulatorias en este ámbito se centran en el servicio minorista prestado a los usuarios y, en general, no es necesario establecer una regulación específica para la interconexión a Internet. No obstante, pueden surgir controversias entre operadores que requieran la intervención de la autoridad reguladora para garantizar la conformidad de los acuerdos de interconexión con la regulación sobre la apertura de Internet.
- Desarrollo de **infraestructura de red troncal y pasarelas**. La falta de infraestructura de red troncal y de alternativas para conectarse a redes extranjeras plantea problemas en diversos países LAC al incrementar los costos de la interconexión a Internet. En el capítulo 8 sobre integración regional se examina la situación de la región LAC y se recomiendan buenas prácticas en este ámbito.

Mayor competencia en banda ancha móvil con la entrada de OMV

Los proveedores de servicios móviles desempeñan una función clave en el acceso de banda ancha móvil, especialmente en la mayoría de los países LAC donde las redes fijas tienen una limitada cobertura geográfica. Habida cuenta de la tendencia a menores precios en los terminales móviles, la evolución tecnológica y el nuevo espectro disponible para banda ancha móvil, es probable que su papel se acentúe en los próximos años, por lo que resulta esencial fomentar la competencia en este mercado y facilitar la entrada de nuevos operadores de redes móviles.

El espectro es un recurso escaso y el despliegue de redes móviles conlleva elevados costos irrecuperables ("costos hundidos"). En la práctica, el mercado de operadores de redes móviles (ORM) con cobertura nacional se restringe a un pequeño grupo de empresas, normalmente tres o cuatro. Este límite en el número de ORM que pueden competir por los servicios móviles hace que sea importante facilitar la competencia de otros operadores móviles proporcionándoles acceso mayorista a las redes de los ORM. Estos operadores de redes móviles virtuales (OMV) no disponen de infraestructura móvil propia y utilizan la red de acceso móvil desplegada por los ORM. En función de la disponibilidad de su propia infraestructura de red central y numeración, los OMV pueden clasificarse en distintas categorías, que van desde OMV completos a revendedores con un modelo de negocio basado en servicios de marketing con pleno soporte de los ORM.

Los OMV representan una pequeña cuota de mercado en muchos países de la OCDE, entre ellos México y Chile, y también operan en otros países LAC, como Argentina y Colombia. Aunque su papel en la competencia no es tan importante como el de los nuevos ORM que entran en el mercado, los OMV pueden aumentar la presión competitiva sobre los ORM y

ofrecer productos a medida a nichos de mercado específicos de segmentos minoristas que no cubren los operadores de redes móviles.

Un primer conjunto de buenas prácticas debe garantizar que no existen barreras regulatorias a la entrada de OMV, en concreto:

- Garantizar que el marco regulatorio permite a los **OMV obtener una autorización fácil y rápida** —en la que se trate específicamente la cuestión de la asignación de números a estos operadores— y que también se les aplican los derechos y obligaciones de los proveedores móviles, como requisitos de portabilidad o protección del consumidor.
- Supervisar el **mercado mayorista para el uso de la infraestructura de acceso móvil de los ORM** por parte de los OMV, y mantener contactos regulares con ambos grupos de operadores para identificar cualquier negativa a proporcionar acceso mayorista u otras barreras que pudieran imponer los ORM.
- Cerciorarse de que los ORM no establecen **condiciones técnicas o tarifarias infundadas** o imponen **limitaciones injustas** que alteren el modelo de negocio de los OMV. En principio, no se necesita regulación *ex ante* si los ORM se comprometen a proporcionar servicios mayoristas a los OMV. Ahora bien, si se detectan posibles problemas, al menos en la primera fase de introducción de los OMV, es aconsejable reunirse regularmente con ambos grupos y, en su caso, establecer regulaciones específicas para evitar que se obstaculice la entrada al mercado de OMV.

Los OMV utilizan el acceso mayorista de los ORM para prestar sus servicios, lo que significa que deben disponer de un acuerdo de interconexión con al menos un ORM para poder usar su red. La experiencia muestra que en muchos países estos acuerdos se suscriben sin necesidad de imponer obligaciones regulatorias a los ORM. No obstante, suele ocurrir que cuando hay pocos ORM con cuotas de mercado similares e incentivos para ponerse de acuerdo tácitamente con miras a disuadir la entrada de OMV, estos últimos no logran alcanzar ningún acuerdo o los precios mayoristas son tan elevados que hacen imposible un modelo de negocio sostenible que permita competir con los ORM. En tales situaciones, las autoridades reguladoras nacionales pueden adoptar las siguientes medidas:

- Emprender una **investigación oficial para dilucidar las razones de la falta de acuerdo** mediante la recopilación de datos de los ORM y los OMV y, en caso necesario (ante la negativa de los ORM a facilitar información, por ejemplo), imponer a los ORM una regulación del acceso mayorista que establezca la obligación de definir una oferta de referencia e incluso regular los precios. La obligación de proporcionar acceso mayorista puede imponerse a todos los ORM o únicamente a los que ocupan una posición dominante. En ciertos casos, una amenaza verosímil de regulación es suficiente para garantizar que los OMV obtienen acceso mayorista en condiciones razonables.
- Incluir cláusulas que garanticen la provisión de acceso mayorista a los OMV **en las licencias** otorgadas a nuevos ORM, como parte de los requisitos para autorizar fusiones o adquisiciones después de un minucioso análisis de las repercusiones previstas en la competencia, o bien **en las nuevas bandas de espectro**.

Una iniciativa interesante en la región LAC es el proyecto Red Compartida, promovido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) de México (recuadro 4.3). Esta red móvil pretende servir de soporte a todos los MVNO, OMV y operadores fijos, especialmente para incrementar la cobertura en zonas rurales, y actúa como plataforma mayorista neutral. Dado que el proyecto Red Compartida aún no estaba en marcha en el momento de redactar la presente publicación, no se pudo evaluar su efecto en la competencia en lo que a los OMV se refiere.

Recuadro 4.3. **Algunos ejemplos que fomentan la competencia de los OMV**

Chile: Regulación de las ofertas de acceso mayorista para los OMV

El mercado chileno de servicios móviles está concentrado en tres operadores que, en diciembre de 2014, acaparaban algo más del 95% del mercado. Varios operadores móviles virtuales (OMV completos y revendedores) ofrecen servicios minoristas que representan menos del 5% del mercado. La autoridad reguladora chilena (Subsecretaría de Telecomunicaciones o SUBTEL) está preparando reglamentación para incentivar la competencia de los OMV encaminada a establecer condiciones razonables, transparentes y no discriminatorias en las ofertas de acceso mayorista a los OMV.

De forma adicional, SUBTEL ha incluido en el proceso de licitación de espectro en las bandas de 2600 MHz y 700 MHz, la obligación de publicar ofertas de referencia para el acceso mayorista utilizado por los OMV.

Fuente: SUBTEL (2014a), *Licitación 700 MHz: SUBTEL define frecuencias para Entel, Movistar y Claro*, *www.subtel.gob.cl/noticias/5246-licitacion-700-mhz-subtel-define-frecuencias-para-entel-movistar-y-claro*.

Alemania: Acuerdos mayoristas con los OMV como requisito para autorizar una adquisición

Telefónica adquirió E-plus en 2014. La Comisión Europea temía que la fusión provocase una disminución de la competencia entre ORM, además de debilitar la posición de los OMV en detrimento de los consumidores. Las empresas que se fusionaban habían sido grandes competidores, en particular en el segmento de clientes de prepago, al ofrecer una red de menor calidad a tarifas inferiores a las de Deutsche Telekom y Vodafone. Por este motivo, se consideró probable que la fusión constituyese un claro obstáculo a la competencia efectiva en el mercado. Como parte de los requisitos exigidos para autorizar la adquisición, Telefónica aceptó suscribir acuerdos mayoristas de capacidad con un máximo de tres OMV bajo un modelo de acceso indirecto (*bitstream*) móvil con pago inicial. Estos acuerdos permiten a los OMV, a cambio de un pago por adelantado, utilizar hasta un 30% de la capacidad total de red de la empresa resultante de la fusión, durante un periodo máximo de diez años a partir de dicha operación.

España: Obligación de proporcionar acceso mayorista a los OMV por posición dominante

En 2006, la autoridad reguladora española Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CNT, actual CNMC) declaró la posición dominante conjunta de los tres principales operadores móviles al constatar que se había bloqueado a terceros el acceso mayorista a la red como resultado de la colisión táctica. Tal y como señaló la CMT, pese a los indicios de demanda acumulada de los proveedores de servicios que buscaban acceso mayorista, ninguno de los ORM establecidos concedió voluntariamente dicho acceso basándose en criterios comerciales, mientras que en otros mercados europeos los OMV no tenían problemas para que se les concediese. Al denegar tal acceso, los ORM conseguían mantener elevados niveles de rentabilidad en el mercado minorista, lo que disuadía la entrada de OMV. Se exigió a los tres ORM en posición dominante conjunta que cumpliesen las siguientes obligaciones: i) satisfacer las solicitudes razonables de acceso a sus redes; ii) aplicar precios justos. Una vez asumidas tales obligaciones, los OMV empezaron a obtener acuerdos mayoristas y a competir en el mercado minorista. A finales de 2013 unos 30 OMV operaban en el país, lo que representa un 10% de la cuota de mercado total en términos de ingresos.

México: Red nacional mayorista 4G compartida con acceso para OMV y ORM

El Gobierno de México, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), está promoviendo el proyecto Red Compartida para acelerar la disponibilidad y el acceso a servicios de banda ancha. Se trata de una red móvil que utilizará al menos 90 MHz en la banda de 700 MHz. Su objetivo es proporcionar capacidad mayorista, infraestructura y servicios de telecomunicaciones a otros operadores y no a los usuarios finales. Se diseñará, desplegará y operará con capital privado, y se espera que empiece a funcionar a principios de 2018. El proceso de licitación se abrió a finales de 2015 con la publicación de las especificaciones del concurso, y está previsto que se otorgue la concesión en el segundo semestre de 2016.

Fuente: SCT (2016), *Red Compartida*, *www.sct.gob.mx/red-compartida/index.html* (consultado el 23 de febrero de 2016).

Acuerdos de itinerancia nacional

Los acuerdos de itinerancia nacional permiten que operadores con un reducido radio de cobertura puedan prestar servicios en todo el país. Cualquier nuevo operador necesita un periodo de tiempo considerable para poder ofrecer cobertura nacional, por lo que tiene sentido que, entretanto, utilice la red de otra empresa en zonas en las que aún no ha desplegado infraestructura propia. Los acuerdos de itinerancia nacional en el marco de regulaciones específicas pueden ayudar a los nuevos participantes a desplegar sus redes más rápidamente y a competir con operadores ya establecidos. Dado que, por lo general, los costos del despliegue de infraestructura móvil son considerablemente inferiores a los de las redes de acceso fijas, es aconsejable establecer cláusulas de extinción para garantizar que tales obligaciones de itinerancia nacional solo permanecen en vigor durante un periodo razonable (normalmente de cuatro a seis años), en aras de fomentar que los nuevos operadores inviertan en su propia infraestructura.

La itinerancia nacional también puede ser útil cuando las licencias para servicios móviles se otorgan en el ámbito regional. En ese caso, permite a los operadores regionales prestar servicios en todo el país tras suscribir un acuerdo nacional con otros ORM. Además, este tipo de acuerdos pueden fomentar la prestación de servicios en zonas rurales en las que los ORM consideran que el despliegue no reúne los requisitos financieros necesarios.

Muy a menudo los acuerdos de itinerancia nacional son consecuencia natural del mercado, y los responsables de políticas deben garantizar que no se ven obstaculizados por barreras legales (recuadro 4.4). En determinados casos, especialmente en países de grandes dimensiones en los que es probable que los nuevos operadores tarden bastante tiempo en desplegar su red en todo el territorio, debe imponerse al operador dominante la obligación de ofrecer itinerancia nacional a los nuevos actores en zonas específicas y a un precio razonable. Tales obligaciones podrán tener una duración limitada para incentivar el que los recién llegados amplíen su infraestructura. La itinerancia nacional también puede constituir una condición de las licencias de espectro, como se analiza en el próximo capítulo.

Servicios emergentes

El sector de las TIC ha sido una de las áreas más innovadoras en los últimos años, en los que han aparecido nuevos servicios y tecnologías que han incrementado el bienestar de los consumidores y reducido el costo de prestar mejores servicios. Resulta esencial garantizar la existencia de un marco adecuado para la innovación y la experimentación de nuevos servicios, por lo que las políticas de TIC en general, y los servicios de banda ancha en particular, han de favorecer que no haya barreras regulatorias a nuevos servicios emergentes, mediante el establecimiento de un mercado propicio a la innovación que esté abierto a nuevos avances tecnológicos y a la experimentación de servicios.

Asimismo, es preciso que las autoridades tengan por regla general abstenerse de regular los servicios emergentes demasiado pronto, salvo en aquellos casos en que esté justificado (protección del consumidor, seguridad nacional, etc.). Dado que cuando se comercializa un nuevo producto o servicio suele estar poco claro cuáles serán las barreras a la competencia, es aconsejable dejar que el mercado se estabilice antes de imponer obligaciones destinadas a fomentarla. Esto también ayudará a evitar que se elijan ganadores de antemano o se limite el desarrollo tecnológico. No obstante, las autoridades deben supervisar los mercados dominantes para adoptar medidas cuando sea necesario.

Recuadro 4.4. **Algunos casos de itinerancia nacional**

Brasil

El plan general de competencia (*Plano Geral de Metas de Competição* [PGMC]), un completo paquete de medidas regulatorias destinado a fomentar la competencia en mercados de telecomunicaciones relevantes, se promulgó en noviembre de 2012.

Entre otras disposiciones, el artículo 43 del PGMC estipula que los operadores móviles en posición dominante deben publicar una oferta de referencia de itinerancia nacional que incluya los servicios de voz, datos y SMS, y contenga toda la información técnica y comercial necesaria para obtener acceso a la itinerancia nacional, principalmente precios y cobertura geográfica.

Fuentes: ANATEL (2012), *Plano Geral de Metas de Competição (PMGC) – Resolução No. 600 de 8 de novembro de 2012*, *www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2012/425-resolucao-600*; Vivo (2013), *Oferta Pública de Referência de Roaming Nacional*, *www.vivo.com.br/portalweb/ShowPropertyServlet?nodeId=/UCMRepository/CONTRIB_093690*.

Chile

En octubre de 2013 la autoridad de comunicaciones de Chile, SUBTEL, lanzó un concurso público de espectro para proveer servicios LTE. Entre las obligaciones del licenciatario se incluía conectar a diversas regiones aisladas y establecimientos educativos, además de obligaciones específicas para ofrecer itinerancia nacional a otros ORM sin cobertura en determinadas áreas, así como proporcionar acceso mayorista a cualquier OMV.

Fuente: SUBTEL (2014b), *Bases del concurso público para otorgar concesiones de servicio público de transmisión de datos en las bandas de frecuencias 713-748 y 768-803 MHz*, *www.subtel.gob.cl/images/stories/apoyo_articulos/concurso_700/bases_700.pdf*.

México

Con arreglo a los artículos 119-120 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, promulgada en julio de 2014, el operador preponderante o con poder sustancial estará obligado a prestar itinerancia nacional de manera temporal en aquellas zonas en las que el otro operador no cuente con infraestructura disponible. El regulador de comunicaciones (Instituto Federal de Telecomunicaciones), determinará las tarifas de los servicios de itinerancia nacional según un modelo de costos que propicie la competencia efectiva y considere las mejores prácticas internacionales.

Fuente: México (2014), *Ley Federal de Telecomunicaciones*, *www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/2014*.

Colombia

En febrero de 2013, la CRC expidió la Resolución 4112 que obliga a los operadores a ofrecer itinerancia nacional como parte de las condiciones de su concesión. Las obligaciones de itinerancia nacional, tal como se establecen en la resolución, incluyen:

- Poner a disposición una oferta pública de itinerancia nacional que incluya requisitos técnicos esenciales, plazos y tasas de servicio, áreas de cobertura, etc.
- Obligaciones claras para los proveedores de la red origen y la red visitada.
- Remuneraciones reguladas: para servicios de voz y SMS, las remuneraciones reales deben mantenerse por debajo de los topes establecidos.[1]

1. Las remuneraciones reales deben permanecer por debajo de los topes, que se fijan en el mismo nivel que las tarifas de terminación (para voz y SMS), y las tarifas de la itinerancia nacional para servicios de datos se establecieron en 0,014 USD (25,63 COP) por megabyte en 2013, 0,01 USD (19,36 COP)/MB en 2014 y 0,007 USD (13,09 COP)/MB a partir de 2015 (a los tipos de cambio USD/COP de febrero de 2013).

Fuente: CRC (2013), *Resolución 4112 de 2013*, *http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-3863_doc_norma.pdf*.

Portabilidad numérica

La portabilidad numérica es uno de los instrumentos clave para fomentar la competencia en los servicios fijos y móviles, además de un factor esencial del cambio de proveedor en marcos de protección del consumidor (que se tratarán en el capítulo 13 sobre protección del consumidor). Un proceso de portabilidad numérica rápido, fácil y efectivo permite a los usuarios pasar de un operador a otro y, en consecuencia, promueve la competencia. Cuando no existe tal proceso, o es lento, complejo e infructuoso en numerosos casos, los usuarios no cambian de operador, lo que vuelve ineficaces otras medidas a favor de la competencia.

Si bien la utilización de servicios de banda ancha no implica el uso de numeración fija o móvil, suelen contratarse empaquetados con servicios de voz fija y/o móvil, lo que significa que la portabilidad numérica también es relevante en un contexto de fomento de la competencia en los servicios de banda ancha.

En los últimos diez años se ha progresado en portabilidad numérica y en los instrumentos para su implementación. A título de ejemplo, en muchos países de la OCDE la transferencia de los números puede llevarse a cabo en menos de un día y, en una gran mayoría, no supone costo alguno para los usuarios. En el recuadro 4.5 se muestran los principales factores que determinan el éxito de la portabilidad numérica.

Retención de clientes y bloqueo de tarjetas SIM

Algunas estrategias comerciales de operadores móviles y fijos se basan en ofertas iniciales por servicios o paquetes de servicios más baratas y/o subsidios para equipos portátiles que, en contrapartida, bloquean a los clientes al impedirles cambiar de proveedor durante un periodo fijo. En esos casos, los usuarios pueden verse obligados a pagar sumas elevadas si deciden pasar a otro operador antes de que finalice dicho periodo. Aunque los paquetes de servicios y los subsidios para equipos portátiles no tienen en sí mismos consecuencias negativas para los usuarios, la práctica de imponer largos plazos de retención —a menudo entre 24 y 36 meses— puede dañar la competencia a corto plazo.

En este ámbito pueden aplicarse las buenas prácticas siguientes:

- **Reducir el tiempo de retención de los clientes** estipulado en el contrato de servicios y garantizar que, una vez finalizado el contrato inicial, no se aplica ningún otro periodo de bloqueo y se permite a los usuarios cambiar de proveedor si lo desean. Cualquier penalización impuesta a los usuarios por cambiar de operador durante el periodo de bloqueo debe tener en cuenta el tiempo restante para que venza dicho periodo.
- Cuando se faciliten subsidios para equipos móviles, es preciso mostrar el **precio de esos equipos en la factura de forma transparente** y ofrecer a los usuarios la posibilidad de adquirirlos durante el periodo de contrato.

El bloqueo de las tarjetas SIM es otra de las prácticas empleadas por los operadores móviles que subvencionan terminales. Cuando la SIM está bloqueada, el terminal solo puede utilizarse con el operador que facilita el subsidio, sin que sea posible acceder a los servicios de otras compañías. De cara a fomentar la competencia, es importante que la regulación obligue a comunicar el código para desbloquear la SIM cuando lo solicite el usuario, una vez finalizado el contrato o después de un periodo razonable que permita al operador recuperar sus costos. Los teléfonos desbloqueados son otro medio para que los usuarios puedan utilizar un operador distinto cuando están en otro país, mediante la compra de una tarjeta SIM local, por ejemplo. El capítulo dedicado a la protección del consumidor (capítulo 13) también aborda las cuestiones relativas a este tema.

Recuadro 4.5. **Factores de éxito de la portabilidad numérica**

En aras de aumentar la competencia y empoderar a los consumidores, muchos reguladores han introducido la portabilidad numérica, que permite a los usuarios conservar su número al cambiar de proveedor de red. Esta medida se considera un requisito previo fundamental para la libre competencia y elección en los mercados de telecomunicaciones. Ahora bien, para que su implementación se lleve a cabo con éxito y se reduzcan al mínimo los costos de transición, los reguladores han de tener en cuenta los siguientes factores clave:

- **Aplicación de la experiencia internacional**. Los reguladores deben aprovechar al máximo la amplia experiencia internacional existente en implementación de portabilidad numérica y, en la medida de lo posible, utilizar procesos y soluciones técnicas bien arraigados.
- **Participación de los operadores**. Aunque son los reguladores los que definen los requisitos y cuestiones clave que hay que tener en cuenta al implementar la portabilidad numérica, dicha operación recae en los proveedores de servicios. Por ello, es esencial que las autoridades reguladoras se aseguren de que los proveedores participan en la definición e implementación de los procesos de portabilidad numérica.
- **Plazo de portabilidad**. Plazos largos de portabilidad se traducen en un menor número de cambios de operador. Si bien en las etapas iniciales pueden aceptarse periodos más largos de portabilidad para garantizar una introducción sin contratiempos, los reguladores deben exigir que, a medio plazo, se lleve a cabo en el menor tiempo posible. Cuanto menos dure el proceso de portabilidad mayor será el beneficio para la competencia y los usuarios.
- **Gastos de portabilidad**. En gran parte de la región LAC y en otros países emergentes que ya aplican la portabilidad numérica, una amplia mayoría de los que se acogen a ella son usuarios de prepago sumamente sensibles a los precios, por lo que gastos de portabilidad elevados dificultan el cambio de operador. Cuando existan, han de ser mínimos para el consumidor o recaer en el operador al que se transfiere el número. Lo más adecuado es que el consumidor no soporte ninguna carga una vez manifestada su intención de cambiar de proveedor.
- **Procesos simplificados para los consumidores**. La transferencia del número debe hacerse de manera rápida y sencilla para el usuario. Una buena práctica es la creación de una "ventanilla única" para solicitar al nuevo operador seleccionado la aplicación de la portabilidad numérica.
- **Concienciación del consumidor**. Es de suma importancia concienciar a los usuarios de la disponibilidad de proveedores y mecanismos alternativos. En algunos países los reguladores han llevado a cabo acciones significativas para hacer que los usuarios conozcan la existencia de la portabilidad numérica, como la inserción de publicaciones en sus sitios web, redes sociales y campañas de marketing. Además, los proveedores de servicios deben facilitar información exacta a los consumidores antes y durante los procesos de portabilidad, y sobre todo inmediatamente después de que se produzca el cambio de operador. Dicha información ha de presentarse en un formato de fácil acceso.
- **Orientaciones claras**. Los reguladores tienen que garantizar que los proveedores de servicios conocen, entienden y cumplen las obligaciones que establece la legislación nacional sobre portabilidad numérica, así como las mejores prácticas que se aplican a cada servicio.

Cableado dentro de los edificios

El despliegue de servicios de banda ancha en edificios de viviendas suele llevarse a cabo mediante la instalación de ductos en su interior para acceder a cada casa o colocando cable directamente en la fachada. Aunque por lo general esta operación la realiza el operador que despliega la infraestructura de acceso, puede haber regulaciones en vigor que obliguen a instalar la infraestructura pasiva correspondiente en los nuevos edificios. Ahora bien, la incapacidad de los nuevos operadores para acceder al cableado dentro de los edificios puede constituir una barrera a la competencia en el mercado de banda ancha. De hecho, cuando los edificios ya disponen de cableado suele ser difícil que un nuevo operador pueda competir instalando el suyo, bien porque se opone la comunidad de propietarios o por dificultades de ingeniería.

Para fomentar la competencia en infraestructura y reducir los elevados costos de entrada en el mercado que soportan los nuevos operadores, en aras de facilitar la disponibilidad de banda ancha y minimizar la obra civil en los edificios, las autoridades reguladoras pueden:

- **Exigir a los promotores inmobiliarios que desplieguen infraestructura pasiva de cableado** vertical en los nuevos edificios, establezcan normas sobre el tamaño de los ductos para permitir el despliegue de redes de varios operadores y utilicen distintas tecnologías (fibra, cables de cobre), además de instalar recintos para la conexión de los operadores al cableado del interior de los edificios (recuadro 4.6).
- Fomentar el **uso compartido de infraestructura en el interior de los edificios para el cableado de fibra óptica** de cada apartamento, e impedir acuerdos de exclusividad. En este sentido, algunos países de la Unión Europea, principalmente España, Portugal y Francia, han impuesto obligaciones simétricas a la parte que despliega cableado en los inmuebles, basándose en la legislación nacional (ORECE, 2011). En Finlandia, todo el cableado de una vivienda pertenece a sus propietarios, por lo que no se incluye en la definición de mercado mayorista. Tales disposiciones se aplican asimismo en Suecia y Corea, que también disponen de un marco eficaz para clasificar los nuevos edificios en función de su conectividad de fibra óptica. En Corea, este marco ha desempeñado un papel clave en la transición a inmuebles de viviendas "preparados para la fibra". En cuanto a la región LAC, el fomento y la regulación de infraestructuras en el interior de los edificios deben centrarse principalmente en las zonas urbanas con inmuebles de gran altura, mientras que en las ciudades de menor tamaño y las áreas suburbanas conviene que la acción regulatoria haga hincapié en simplificar la gestión de los derechos de paso por los municipios. A continuación se facilita un resumen de algunos casos de aplicación de estas prácticas en diversos países (recuadro 4.7).

Infraestructura pasiva

La infraestructura pasiva representa una gran parte del costo de construir redes de telecomunicaciones y un porcentaje muy elevado de los costos irrecuperables de su instalación. Por ejemplo, las obras civiles (ductos, postes, etc.) suponen el 68% de los costos totales correspondientes al primer año de despliegue de una nueva red de fibra óptica (OCDE, 2008). La infraestructura pasiva no solo es onerosa, sino que además requiere un tiempo considerable para su despliegue, lo que constituye un claro obstáculo a la competencia en infraestructura. Este aspecto reviste especial importancia para los nuevos operadores que, a diferencia de los ya establecidos, no poseen una red de acceso preexistente heredada de la época monopolística. Por este motivo, los responsables de políticas y los reguladores deben facilitar y fomentar el despliegue y uso compartido de infraestructura pasiva, siempre que la reducción de costos por dicha compartición no plantee problemas de disminución de la competencia.

Recuadro 4.6. **Infraestructura pasiva de telecomunicaciones en edificios**

Corea

Corea es uno de los líderes en despliegue y adopción de redes de fibra óptica en la zona de la OCDE. En junio de 2014, el porcentaje de conexiones de fibra óptica alcanzó el 66% de las suscripciones totales de banda ancha, muy cerca del 71% registrado en Japón. Ahora bien, este éxito en la penetración de redes de fibra está respaldado por toda una década de esfuerzos encaminados a mejorar el marco de cableado en los inmuebles de viviendas en Corea, que se consideró uno de los principales medios para facilitar el incremento de la competencia en el despliegue de infraestructura de fibra. El Programa de Certificación de los Edificios (PCE) acredita que un complejo de apartamentos está equipado con la infraestructura de comunicaciones adecuada para servicios de banda ancha por fibra óptica. Por ejemplo, si todos los apartamentos de un edificio están conectados al menos a cuatro cables de fibra óptica (instalaciones del edificio como recintos principales de telecomunicaciones, ductos y cableado de fibra hasta el hogar o FTTH, servicios para residentes) se otorga la categoría suprema del PCE. Este programa comprende otras dos categorías, primera y segunda, que deben garantizar la conectividad de fibra óptica hasta el edificio (FTTB). Para el cableado en los edificios y apartamentos de primera y segunda categoría se utilizan cables de par trenzado sin blindaje (UTP).

El programa puede aplicarse a la mayoría de los apartamentos y edificios importantes del país. Si un edificio es conforme, se otorga al solicitante un certificado y se le autoriza a publicar y difundir el galardón. Los certificados del PCE, introducidos en julio de 1999, se han convertido en la norma *de facto* para el cableado de edificios, especialmente en inmuebles de viviendas residenciales, y el 28,8% de los hogares coreanos cumplen los requisitos de este programa (un 13,2% son de categoría suprema, un 60,9% de primera categoría y un 25,9% de segunda categoría). La característica más sorprendente del PCE es que no se basa en la regulación del cableado de las edificaciones, sino en la competencia del mercado inmobiliario. De hecho, la regulación coreana sobre cableado de inmuebles no exige instalaciones para fibra hasta el hogar (FTTH) o fibra hasta el edificio (FTTB). El gobierno de Corea, secundado por un mercado inmobiliario en auge, ha conseguido con éxito que el cableado de la mayoría de los nuevos apartamentos pase al nivel superior representado por la fibra óptica. Teniendo en cuenta que un 58,6% de los coreanos viven en inmuebles de apartamentos, conviene destacar que este programa ha incrementado notablemente el acceso competitivo a instalaciones de los edificios y evitado que todos los apartamentos quedasen vinculados a un único proveedor; todo ello sin imponer a los residentes elevados costos por cambiar de operador.

Chile

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones publicó en 2014 el Decreto 18/2014 por el que se establece una nueva regulación para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios nuevos y se determinan normas técnicas que deben aplicarse. Entre estas normas destaca la exigencia de que la infraestructura pasiva de los edificios pueda ser utilizada por múltiples operadores de telecomunicaciones, con el fin de permitir que los copropietarios puedan elegir libremente su proveedor de acceso.

España

En 2011, el gobierno español actualizó la regulación en la que se definen las normas técnicas de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) que se despliegan en las edificaciones de nueva construcción. Con ello se pretende reforzar el acceso a los servicios de telecomunicaciones para garantizar que se soportan todos los tipos de infraestructuras de acceso, incluida la fibra óptica. Esta regulación tiene por objeto conseguir que la infraestructura pasiva instalada en cada nuevo edificio ofrezca capacidad suficiente para permitir el paso de las redes de los distintos operadores.

Fuente: Minetur (2011), *Real Decreto 346/2011*, *www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/Infraestructuras/Normativa/1.-%20Normativa%20de%20aplicaci%C3%B3n/REAL%20DECRETO%20346_2011.pdf*.

Recuadro 4.7. **Ejemplos de aplicación de prácticas de uso compartido de cableado en edificios**

Francia

La Ley de Modernización de la Economía (LME, del 4 de agosto de 2008) introdujo un sistema de derechos y obligaciones para los operadores que despliegan soluciones de banda ancha de muy alta velocidad. En él se establecen normas específicas para este tipo de instalaciones con el fin de: i) facilitar el despliegue de fibra óptica en inmuebles privados (inclusión en el orden del día de las reuniones de la comunidad de propietarios, recomendaciones para los acuerdos entre la comunidad de propietarios y los operadores, "derecho a la fibra" de los particulares, etc.); ii) reducir el riesgo de un monopolio local en la construcción mediante el uso compartido de terminales, cuya implementación está garantizada por la autoridad reguladoras de las comunicaciones (Arcep); y iii) dotar a los edificios nuevos de fibra óptica. En concreto, se facilita a los operadores el proceso de instalación de fibra óptica en los edificios y se impone dicha instalación a los promotores inmobiliarios en las viviendas de nueva construcción. La parte que instala la fibra en el edificio (el operador del inmueble) es responsable ante el dueño de la propiedad de todas las operaciones realizadas en la red dentro de la propiedad privada, y debe cumplir la obligación de compartir su infraestructura y permitir así que otros operadores presten servicios de banda ancha ultrarrápida a los residentes del inmueble en condiciones equitativas y no discriminatorias. Por otra parte, el artículo L. 34-8-3 de la LME dispone que el punto de concentración debe estar situado fuera de la propiedad privada, "salvo en los casos definidos por [Arcep]".

Portugal

Se establecieron nuevas normas no solo para promover la instalación de cable de fibra óptica en los nuevos edificios, sino también para impedir que el primer operador monopolice las infraestructuras de comunicaciones verticales de los inmuebles existentes en el momento de la entrada en vigor de la nueva reglamentación. En este último caso, se exige que el operador que llegue en primer lugar a un edificio existente instale al menos dos cableados de fibra óptica por vivienda (apartamento), y que otros operadores puedan compartir el uso de la infraestructura asociada (p. ej., infraestructura vertical y ODF). En los edificios de nueva construcción se aplica la misma regla, pero la instalación de la infraestructura y el cableado sigue siendo responsabilidad del propietario/constructor.

España

La regulación establece que los operadores que instalen cables de fibra óptica en los edificios deberán satisfacer todas las solicitudes de acceso razonables y estarán obligados a respetar los procedimientos de terceros, las restricciones técnicas y los precios y plazos de la provisión de acceso a las instalaciones de fibra ya realizadas. Tales acuerdos mayoristas deben prever el establecimiento de implementaciones técnicas que permitan a otros operadores compartir los recursos de fibra en condiciones razonables en cuanto a costos y precios. Para evitar situaciones en las que los operadores se vean confrontados a barreras de entrada, como la negativa a que accedan a la propiedad o la falta espacio para despliegues de fibra óptica adicionales, el primer operador que monte la fibra en un edificio debe actuar como administrador de los recursos de red instalados. Por consiguiente, ha de llevar a cabo todas las tareas exigidas para completar de forma efectiva las instalaciones comunes, como el cableado y el montaje de las citadas instalaciones para otros operadores.

Es preciso facilitar el acceso a las instalaciones de los edificios a un precio razonable y garantizar que los costos no constituyen un obstáculo a la entrada de terceros. Por último, dado que la transparencia resulta esencial para que los operadores puedan fijar y generar requisitos de acceso, el regulador pidió que se incluyesen a estos efectos diversos campos de datos en un sistema de información, como edificios aprobados, detalles sobre la variedad de instalaciones realizadas e información técnica sobre las cajas de segregación y la fibra óptica.

El área crítica de las políticas encaminadas a facilitar la infraestructura pasiva es la regulación de **los derechos de paso**. Costa Rica y Canadá constituyen dos ejemplos de buenas prácticas en este ámbito (recuadro 4.8). En ausencia de regulación nacional o regional de los derechos de paso, las administraciones locales (municipios) son los organismos competentes para autorizar/denegar la realización de obras civiles en espacios públicos o imponer condiciones (como tasas o plazos para la obtención de permisos).

Recuadro 4.8. **Buenas prácticas en la regulación de los derechos de paso**

Costa Rica

En el Decreto Nº 36159-MINAET-S-MEIC-MOPT, Costa Rica delimita las competencias de las diferentes entidades públicas para atender de manera coordinada y expedita la tramitación requerida para la instalación o la ampliación de redes de telecomunicaciones. Entre otros aspectos, se incluyen directivas para los municipios y plazos y fechas para responder a las solicitudes de derechos de paso.

Fuente: Costa Rica (2010), "Normas Estándares y Competencias de las Entidades Públicas para la aprobación coordinada y expedita requerida para la Instalación o Ampliación de Redes de Telecomunicaciones", *www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68605&nValor3=82005&strTipM=TC*.

Canadá

La Comisión de Radiotelevisión y Telecomunicaciones Canadiense (CRTC) dispone de amplias competencias para resolver controversias sobre derechos de paso entre operadores, así como entre operadores y municipios u otras autoridades públicas, y puede formular recomendaciones sobre expropiaciones para garantizar los derechos de paso a través de terrenos privados. Si bien los operadores deben contar con el consentimiento de los municipios para obtener los derechos de paso, cabe la posibilidad de que intervenga la CRTC. Así, cuando un operador no consiga llegar a un acuerdo con un municipio, la CRTC puede otorgarle el permiso y fijar las condiciones de acceso a los derechos de paso.

Fuente: OCDE (2008), "Public Rights of Way for Fibre Deployment to the Home", *http://dx.doi.org/10.1787/230502835656*.

La falta de armonización en los procedimientos, derechos y obligaciones a nivel nacional puede repercutir negativamente en los planes de despliegue de redes, tanto fijas como móviles. En esos casos, los operadores se enfrentan a una situación compleja en la que las condiciones, plazos y costos para el despliegue son diferentes en cada municipio, además de a un incremento imprevisible de los costos y a una mayor incertidumbre sobre el tiempo necesario para poder desplegar una red. Las regulaciones nacionales, regionales y locales de los derechos de paso se solapan, lo que provoca controversias entre administraciones y añade una carga judicial a los operadores que conlleva retrasos y costos adicionales.

Por todas estas razones, es importante que las autoridades nacionales adopten las siguientes medidas:

- Instaurar **procedimientos administrativos nacionales coordinados** para acceder a los derechos de paso y garantizar que su aplicación sea coherente y previsible. Esta medida también resulta esencial para clarificar las competencias, tanto en la concesión de derechos de paso como en la resolución de conflictos y la coordinación entre las autoridades públicas implicadas.
- Desarrollar un **sistema racional de compensación** para el acceso a derechos de paso municipales y su utilización. Si bien deben cubrirse los costos municipales generados por las obras civiles asociadas, es preciso que se reduzcan las tasas por licencias de obra

civil para no desincentivar la inversión. Pueden obtenerse orientaciones sobre las tasas máximas mediante un análisis comparativo con países similares que hayan tenido éxito en este ámbito También es aconsejable garantizar que los operadores que invierten en ductos tengan la obligación de repararlos y mantenerlos, así como los mástiles y otra infraestructura pasiva desplegada.

- Establecer **plazos máximos para la obtención de licencias** (en función del tipo de obra civil requerida) para reducir la incertidumbre y ayudar a los operadores a programar sus despliegues de red.
- Crear **ventanillas únicas** para los derechos de paso y sus correspondientes procedimientos administrativos. Esta medida puede aligerar notablemente la carga administrativa que soportan los operadores durante la fase de planificación del despliegue de red y, en última instancia, conducir a una mayor cobertura. Además, es probable que el tiempo ganado en la fase de planificación contribuya a que los operadores consigan ingresos más rápidamente y empiecen a competir lo antes posible.
- Facilitar **asesoramiento y orientaciones a los municipios** sobre la gestión de derechos de paso. Incluso cuando existe legislación nacional para armonizar procedimientos, las administraciones locales desempeñan un papel clave en la aplicación de la regulación. En muchos casos, los municipios carecen de los recursos o conocimientos necesarios para aplicar los correspondientes procedimientos. Con miras a solventar este problema, las autoridades nacionales pueden preparar orientaciones claras y concisas, como modelos de formularios y otros aspectos esenciales.

Al igual que en cualquier otro ámbito de las políticas, organizar contactos regulares y seminarios con administraciones locales y operadores puede contribuir a identificar mejoras en la regulación de los derechos de paso y a anticipar futuras necesidades y cuellos de botella.

Otra buena práctica en las políticas consiste en **fomentar el uso compartido de infraestructura pasiva**, lo que puede disminuir considerablemente los costos iniciales del despliegue de red y facilitar así la competencia y la inversión en despliegue activo de red. Asimismo, es posible obtener beneficios adicionales de la reducción de daños a la infraestructura existente durante las obras de excavación. Más adelante se facilitan varios ejemplos que ilustran el fomento del despliegue y su uso compartido de infraestructura pasiva (recuadro 4.9).

Entre las buenas prácticas específicas para promover el uso compartido de infraestructura pasiva cabe citar las siguientes:

- **Establecer obligaciones** para que los operadores dominantes que posean ductos, mástiles y otra infraestructura pasiva compartan su uso con operadores alternativos a precios regulados, incluso cuando la infraestructura pasiva pertenezca a una empresa matriz (p. ej., una compañía eléctrica).
- Aplicar **políticas de "una sola excavación"** que inciten a que diversos servicios públicos (gas, electricidad, telecomunicaciones y agua) se adhieran a un plan común compartido para las obras de excavación. Con esta medida se puede reducir la inversión de cada parte implicada, minimizar los trastornos y molestias en los espacios públicos y organizar mejor el despliegue y el mantenimiento futuro.
- Por lo general, **al planificar nueva infraestructura pública**, como carreteras, merece la pena invertir en ductos que pueda utilizar cualquier operador para desplegar sus propias redes, en condiciones de acceso abierto basadas en costos. Esto resulta especialmente útil cuando falta infraestructura de red troncal (*backbone*) y de red de retorno (*backhaul*).

Recuadro 4.9. **Algunos ejemplos de fomento del despliegue y uso compartido de infraestructura pasiva**

Perú: Ley de acceso a la infraestructura de los proveedores importantes de servicios públicos de telecomunicaciones

En 2008 se publicó en Perú el Decreto Legislativo 1019 o Ley de acceso a la infraestructura de los proveedores importantes de servicios públicos de telecomunicaciones. Tenía por objeto hacer obligatorio el acceso y uso compartido de la infraestructura de los proveedores importantes de servicios públicos de telecomunicaciones, con el fin de garantizar a los licenciatarios de servicios de telecomunicaciones un acceso razonable y no discriminatorio a la infraestructura de telecomunicaciones.

El Decreto define la infraestructura de telecomunicaciones como aquella constituida por postes, ductos, conductos, poliductos, cámaras, torres y otros elementos de red, así como derechos de paso relacionados directamente con la prestación de un servicio público de telecomunicaciones. También garantiza que las condiciones exigidas por un proveedor importante de servicios públicos de telecomunicaciones para el acceso y uso compartido de su infraestructura no sean menos ventajosas que las exigidas a sus propias filiales o a terceros. El acceso y uso compartido de infraestructura puede realizarse bajo dos modalidades: por acuerdo entre las partes (en un plazo de 60 días desde la solicitud de acceso) o por decisión de OSIPEL (una vez vencido el plazo de 60 días sin llegar a un acuerdo).

Fuente: OSIPTEL (2008), *Decreto Legislativo 1019 Ley de acceso a la infraestructura de los proveedores importantes de servicios públicos de telecomunicaciones*, *https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/solucion-de-controversias/files/DL_1019_NormasInterconexion-ST.pdf*.

Bahamas: Regulación del uso compartido de infraestructura

La autoridad reguladora de los servicios públicos y la competencia de las Bahamas (Utilities Regulation and Competition Authority, URCA) promulgó en septiembre de 2015 una serie de normas sobre el uso compartido de infraestructura, que establecen obligaciones, procedimientos y directivas sobre la fijación de precios para el uso compartido de infraestructura entre operadores. Estas normas también incluyen disposiciones espaciales para la construcción, utilización y uso compartido de las torres de comunicación. Con arreglo a la regulación de la URCA, los proveedores de infraestructura (operadores con instalaciones de infraestructura pasiva) deben fijar tarifas de acceso basadas en costos reales que resulten de negociaciones comerciales y cumplan los siguientes principios:

1. Las tarifas han de servir para promover el uso eficiente de los activos y la competencia sostenible, además de maximizar los beneficios para los clientes.
2. Las tarifas de acceso deben reflejar un porcentaje razonable de rendimiento del capital empleado y tener en cuenta la inversión realizada por el proveedor de infraestructura.
3. Las tarifas de acceso deben corresponder únicamente a los componentes desagregados que el solicitante de infraestructura desea utilizar. Un proveedor de infraestructura tiene que desagregar lo suficiente las distintas instalaciones y sus correspondientes tarifas, de tal forma que el solicitante de infraestructura solo necesite pagar por los elementos específicos requeridos.
4. Las tarifas de acceso deben ser transparentes.
5. Las tarifas de acceso han de ser imparciales, no discriminatorias y no menos favorables que las ofrecidas por el proveedor de infraestructura a sus filiales, socios afiliados o cualquier otro licenciatario.

Fuente: URCA (2015), *Infrastructure Sharing Regulations – ECS 04/2015*, *www.urcabahamas.bs/download/035843400.pdf*.

Recuadro 4.9. **Algunos ejemplos de fomento del despliegue y uso compartido de infraestructura pasiva** *(cont.)*

Costa Rica: Consulta pública al Reglamento sobre el uso compartido de infraestructura para redes públicas de telecomunicaciones

La autoridad reguladora de las telecomunicaciones en Costa Rica —Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL)— ha llevado a cabo una consulta pública sobre la regulación específica detallada del uso compartido de infraestructura (Resolución RJD-181-2015). Esta regulación tiene por objeto promover el uso eficiente de la infraestructura pasiva, propiciar el uso compartido de infraestructura bajo un modelo transparente y ordenado, reducir los costos de todos los actores, y aumentar la competencia en los servicios.

Entre otras cuestiones, se establecen orientaciones específicas sobre el espacio que debe reservarse al instalar ductos para un eventual despliegue futuro y sobre el uso compartido de ductos entre operadores. También se incluyen disposiciones explícitas sobre el acceso de los operadores a infraestructura pasiva desplegada en infraestructura pública (carreteras, puentes o vías férreas, por ejemplo), con el fin de ayudar a cubrir las necesidades de despliegue de infraestructura pasiva en los proyectos de obra pública. Se formulan asimismo directrices sobre la determinación de los cargos por uso compartido de infraestructura.

Fuente: SUTEL (2015), *Consulta pública al reglamento sobre el uso compartido de infraestructura para redes públicas de telecomunicaciones*, *https://sutel.go.cr/sites/default/files/audiencias/reg-01904-2015.pdf*.

Estados Unidos: Ley sobre el despliegue de conductos de banda ancha de 2015

Los miembros del Congreso están sometiendo a debate la ley sobre el despliegue de conductos de banda ancha (*Broadband Conduit Deployment Act*), con el objetivo de hacer obligatorio el que los proyectos de construcción viaria financiados a nivel federal incluyan la instalación de conductos para cables de fibra óptica, al suponer que el área en cuestión necesitará banda ancha en los próximos 15 años. La Administración Federal de Carreteras (FHWA) calcula que resulta diez veces más caro levantar el pavimento existente para colocar fibra y repararlo después, que prever un canal a estos efectos cuando se arregla o construye una vía. Según un estudio realizado por la Oficina General de Contabilidad del Gobierno de los EE. UU., las políticas de "una sola excavación" pueden reducir entre un 25% y un 33% los costos de construcción en las zonas urbanas y aproximadamente un 16% en las zonas rurales.

Fuente: Estados Unidos (2015), *Broadband Conduit Deployment Act of 2015*, *http://eshoo.house.gov/wp-content/uploads/2015/10/10.22.15-Dig-Once-Bill-Text.pdf*.

- Una parte importante de la infraestructura pasiva desplegada por **otras empresas de servicios públicos**, como compañías de gas, agua o electricidad, también puede utilizarse para servicios de telecomunicaciones. En este sentido, se puede exigir a las compañías de servicios públicos que realizan obra civil financiada total o parcialmente por el Estado que cumplan peticiones razonables de las empresas de telecomunicaciones para la coordinación de la obra civil, con el fin de desplegar redes de banda ancha de alta velocidad. Este es el caso de la Unión Europea, en la que la Directiva 2014/61/UE, de 15 de mayo de 2014, relativa a medidas para reducir el costo del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad, abordó tales obligaciones.

Ahora bien, para lograr un uso eficiente y compartido de la infraestructura pasiva es esencial garantizar que los operadores tengan acceso a información exacta sobre su disponibilidad. Esto requiere desarrollar sistemas informáticos que muestren datos georreferenciados sobre dicha infraestructura, así como apoyar los procesos para solicitar su uso, provisión y mantenimiento. Si la infraestructura pasiva que va a compartirse pertenece a un operador dominante, la implementación de estos sistemas puede formar

parte de las obligaciones impuestas para su acceso. Cuando también comprenda elementos suministrados por otras empresas de servicios públicos y/u otra infraestructura, conviene que la administración gestione el proyecto en cuestión para recopilar datos de distintas organizaciones. El atlas de infraestructura gestionada y puesto en marcha en 2012 por la autoridad reguladora alemana puede servir como ejemplo (recuadro 4.10).

Recuadro 4.10. **Atlas de infraestructura**

En diciembre de 2012, la autoridad reguladora alemana (*Bundesnetzagentur*) puso en marcha un atlas de infraestructura a nivel nacional. Este atlas contiene información espacial sobre la infraestructura existente en Alemania que, en principio, puede compartirse para construir redes de banda ancha y aumentar la capacidad de transmisión de las redes ya instaladas. Los datos sobre la infraestructura pasiva existente los facilitan los propietarios de infraestructura de diferentes sectores, como compañías del sector de la energía y las telecomunicaciones o empresas públicas con infraestructura relevante.

Este atlas tiene por finalidad reunir a las partes interesadas para organizar proyectos de ampliación de banda ancha con los propietarios de la infraestructura. Permite a los operadores acceder a información sobre la ubicación de infraestructura relevante y obtener los datos de contacto de su propietario. De este modo, el usuario puede ponerse en contacto con él y negociar un uso compartido. La *Bundesnetzagentur* dispone de un fundamento jurídico para obtener datos destinados al atlas de infraestructura, que hasta ahora ha tenido un carácter estrictamente voluntario. No obstante, la mayoría de los propietarios de infraestructura han optado por participar espontáneamente.

Fuente: Bundesnetzagentur (2013), "Infrastructure Mapping – The German Infrastructure Atlas", *www.cept.org/files/1051/Workshops/PT%20TRIS%20FTTH%20Workshop/7.%20Steffen%20Schmitt.pdf*.

La elaboración de un atlas completo de infraestructura, que incluya información georreferenciada y apoyo a los procesos, constituye todo un reto que exige una notable inversión en tiempo y recursos, tanto a la administración como a los operadores y empresas de servicios públicos que suministran datos. Entre las cuestiones que plantean mayor dificultad destacan las siguientes: definir los formatos de la información que envíen los distintos propietarios de infraestructura pasiva para garantizar que pueda agregarse de forma válida; asegurarse de que la información suministrada por los distintos actores está actualizada y se ha verificado; facilitar funcionalidades que permitan la coordinación entre los actores; restringir el acceso a agentes autorizados,[4] y garantizar el suministro de datos geográficos y técnicos que puedan resultar útiles a los operadores que piensen utilizar la infraestructura pasiva. Puede seguirse un proceso por etapas que comience con información sencilla y funcionalidades útiles para incentivar el uso compartido de infraestructura, y vaya refinando gradualmente las funcionalidades y los datos suministrados.

Uso compartido de redes e inversión conjunta

Los operadores utilizan cada vez con mayor frecuencia estrategias de uso compartido de redes e inversión conjunta, con miras a reducir las inversiones y los riesgos vinculados al despliegue de red. En el contexto de los servicios móviles, se han aplicado estas estrategias para compartir emplazamientos de estaciones base, incluidos servicios auxiliares como electricidad, mástiles, antenas o incluso elementos de red (recuadro 4.11). En el ámbito de los servicios fijos, los operadores también han compartido ductos y cableado en el interior de las edificaciones.

Recuadro 4.11. **Uso compartido de redes móviles**

El uso compartido o compartición de redes móviles es el término genérico utilizado para describir situaciones en las que los operadores de redes móviles (ORM) comparten una parte de sus redes Si bien este término se utiliza generalmente cuando se comparten amplios tramos de red, como emplazamientos de antenas y red de retorno (*backhaul*), puede tener distintos significados para diferentes personas. Las redes pueden compartir muchos elementos distintos con diversos competidores, o adquirirlos a terceros como un servicio (externalización), lo que puede tener el mismo efecto que el uso compartido. Salvo la licencia de espectro, que los gobiernos asignan a un único actor, y la identidad de marca de un operador, es muy poco lo que no puede compartirse en las operaciones de redes móviles. En términos generales, cabe señalar cuatro formas de uso compartido de red:

Compartición pasiva, por ejemplo de emplazamientos, mástiles y antenas

Emplazamiento compartido. Encontrar buenas ubicaciones para las antenas puede resultar difícil, especialmente en ciudades en las que hay pocos lugares donde erigir un mástil o en las que las edificaciones vecinas pueden perturbar la señal. Los procedimientos de planificación y los permisos de instalación pueden crear aún más presión para utilizar los mismos emplazamientos. Dado que suele ser más fácil obtener un permiso para una ubicación existente, es frecuente que múltiples operadores compartan emplazamientos de antenas. En ellos, la estación transceptora de base (BTS),[1] que está situada en la base del mástil y controla el funcionamiento de la antena, el equipo de red de retorno y otros equipos, sigue siendo propiedad de la red correspondiente. A menudo se alquilan emplazamientos a terceros, como propietarios de inmuebles o agricultores.

Mástil compartido. En este caso, los operadores comparten el mástil, además del emplazamiento. Cada red aporta su propia BTS, equipo de red de retorno y otros equipos, lo que puede requerir una cierta coordinación entre los ORM, por ejemplo para garantizar la integridad estructural del mástil y la ubicación en él. Dado que los ORM utilizan antenas diferentes y que cada uno determina la dirección de la antena, su cobertura también puede ser distinta. Las mismas empresas que ofrecen a los ORM el uso compartido como un servicio les proponen compartir mástiles.

Compartición activa, por ejemplo de red de acceso radioeléctrico (RAN)

La red de acceso radioeléctrico está integrada por el emplazamiento, mástil, antena, BTS y red de retorno. La empresa que gestiona el emplazamiento alquila todo el paquete a un operador de redes móviles y lleva los datos a la red central de dicho ORM. Aunque se puede utilizar el mismo equipo radioeléctrico para transmitir y recibir tráfico de varios titulares de licencias de espectro, el ORM tiene menos influencia sobre la orientación de las antenas y, por consiguiente, sobre la cobertura de la red. Dónde y cómo se interrumpe el tráfico a las redes centrales de los distintos titulares de licencias de espectro depende de la situación local.

Uso compartido de red central

Por lo general, los operadores móviles no comparten sistemas de redes móviles centrales. Algunos ejemplos de tales sistemas son el subsistema de red y conmutación (NSS), encargado de la conmutación y la gestión de la movilidad, el servidor del suscriptor de origen/registro de posiciones propio (HSS/HLR) y los sistemas de comunicación de datos (EPC) y de optimización del costo del tráfico (UTRAN y GERAN). Los suelen gestionar y suministrar en concepto de servicios terceros proveedores de servicios, como Ericsson, NSN, Alcatel-Lucent y Huawei, lo que significa que se externaliza su propiedad y gestión.[2] Actualmente se están examinando y desarrollando soluciones en la nube para equipos de redes móviles centrales que permiten a múltiples operadores compartir la misma infraestructura, pero no está claro en qué medida estos sistemas han hecho incursiones significativas en el mercado.[3]

Recuadro 4.11. **Uso compartido de redes móviles** *(cont.)*

Itinerancia de red

Itinerancia es el término que se aplica cuando un cliente móvil de una red distinta de la del titular de la licencia de espectro utiliza la red móvil. Puede tratarse de una red del mismo país o del extranjero. En la práctica, desde un punto de vista técnico no hay diferencias fundamentales entre un terminal de la red de acogida y otro de una red de visita.

1. La BTS también se denomina estación radio base (RBS), nodo B (en redes 3G) o, simplemente, estación base (BS). En los debates sobre el estándar LTE se emplea a menudo la abreviatura eNB para nodo B evolucionado.
2. Según la construcción exacta de los acuerdos, pueden parecerse a la externalización de procesos de negocio, arrendamiento financiero, propiedad o subcontratación.
3. El 25 de noviembre de 2013, SK Telecom y Nokia Solutions and Networks (NSN) completaron con éxito la prueba de concepto para virtualizar el núcleo de paquete evolucionado (EPC), *http://fr.nsn.com/news-events/press-room/press-releases/sk-telecom-nsn-successfully-complete-evolved-packet-core-virtualization-proof-of-concept*.

Fuente: OCDE (2014), "Wireless Market Structures and Network Sharing", *http://dx.doi.org/10.1787/5jxt46dzl9r2-en*.

El uso compartido de red y la inversión conjunta son especialmente relevantes para los operadores alternativos que no pueden emprender de forma realista despliegues a gran escala por cuenta propia en la red de acceso, o cuando el despliegue de nuevas redes o tecnologías requiere inversiones cuantiosas que pueden compartirse entre varios actores. Tales acuerdos deben considerarse más bien una oportunidad que una amenaza para la competencia. Como se señala en el capítulo 5, el uso compartido de red puede ser una herramienta útil para que los gobiernos consigan dotar de infraestructura de red a las zonas rurales u otros lugares en circunstancias particulares (recuadro 4.12), y/o para promover la utilización eficiente de la infraestructura o las inversiones.

Recuadro 4.12. **Ejemplos de uso compartido de redes**

Japón: Asociación para túneles

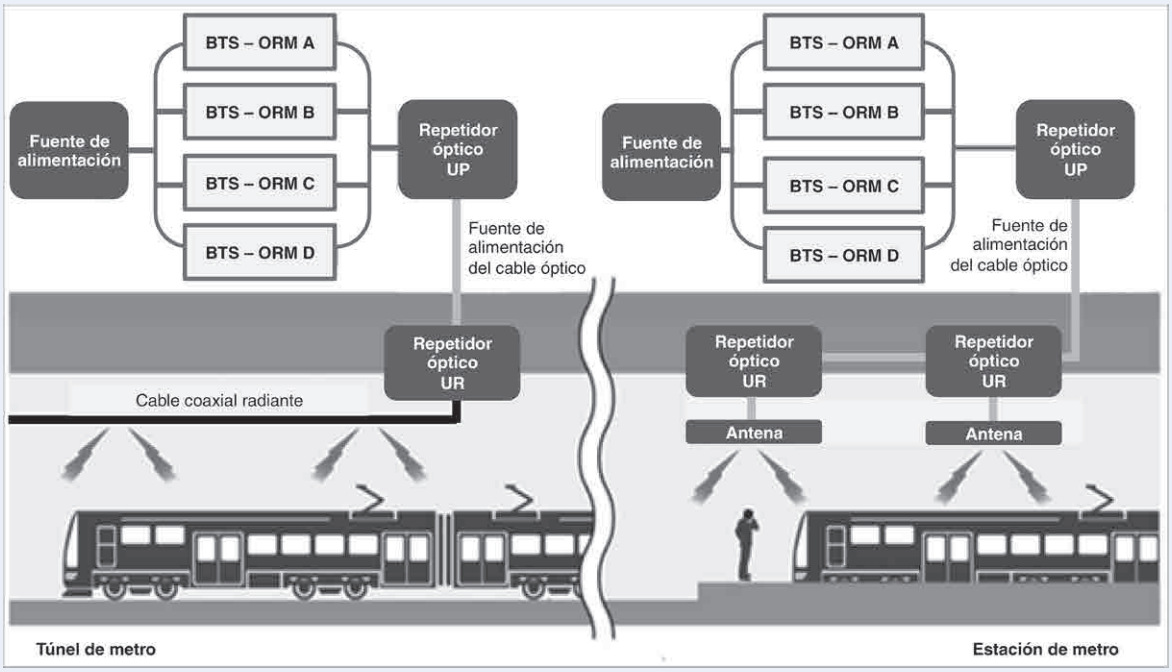
En un país densamente poblado, en el que los costos de infraestructura son bajos en relación con los rendimientos esperados, ciertos tipos de emplazamientos aún pueden beneficiarse del uso compartido de red, incluidos los componentes activos. En Japón, por ejemplo, se utilizan túneles para superar obstáculos, como montañas o terrenos con áreas urbanas y conurbaciones. Ahora bien, el uso de túneles puede plantear dificultades a los ORM, como disponer de espacio limitado para el tendido de cables, además de que el costo de desplegar infraestructura en un túnel no es nada despreciable.

En 1994, se creó la entidad pública Japan Mobile Communications Infrastructure Association (JMCIA) con el fin de proporcionar una solución de compartición activa de redes en túneles. Entre sus miembros figuran todos los ORM, los principales proveedores de instalaciones y desarrolladores. La JMCIA construye infraestructura móvil compartida por operadores de ferrocarriles, carreteras y túneles de metro, así como de centros comerciales subterráneos. La asociación ofrece instalaciones de transmisión desde estaciones transceptoras de base (BTS) a antenas, incluido el suministro de energía, mientras que las BTS las gestionan por separado los ORM. El año fiscal que finalizó en marzo de 2014, la asociación había completado despliegues y facilitado servicios de banda ancha móvil en 473 puntos de túneles de metro, cubriendo así todas las líneas subterráneas de Tokio, que engloban 211 puntos en túneles de carretera, 82 puntos en túneles ferroviarios y 765 puntos en estaciones de metro.

Desde el punto de vista de las políticas, cabe señalar que la labor de esta asociación es similar a la de otros ejemplos de éxito de uso compartido de redes, como el que se practica en Suecia. Su objetivo es desarrollar nueva infraestructura a través de una entidad conjunta de coordinación, financiada principalmente por los operadores. La política gubernamental también apoya este proceso. Si bien en algunos casos el gobierno subvenciona el desarrollo de instalaciones compartidas en las zonas menos pobladas, estos fondos representan proporcionalmente una pequeña parte de los ingresos de la asociación (2,7% en el ejercicio fiscal de 2012). Al ser una entidad de interés público autorizada, la asociación también se ha beneficiado de menores cargas fiscales.

Recuadro 4.12. **Ejemplos de uso compartido de redes** *(cont.)*

Gráfica 4.1. **Instalaciones compartidas operadas por JMCIA en el metro**



Notas: UP = unidad principal (master unit); UR = unidad remota (remote unit). Cada ORM explota la BTS.
Fuente: JMCIA (2016), *sitio web de Japan Mobile Communications Infrastructure Association*, *www.jmcia.or.jp/* (consultado el 23 de febrero de 2016).

Uso compartido de redes en el Reino Unido

La experiencia del Reino Unido ilustra la evolución del uso compartido de redes y cómo pueden coexistir diferentes formas de compartición. El emplazamiento compartido, por ejemplo, se ha practicado desde que se lanzó la primera red móvil en la década de 1980. Por aquel entonces la cobertura se consideraba un factor diferenciador y, en consecuencia, los ORM eran reacios a poner sus emplazamientos a disposición de los competidores, puesto que constituían activos estratégicos. No obstante, en algunos casos se decidía su compartición con carácter recíproco: cada operador proporcionaba acceso compartido a un pequeño número de sus emplazamientos a cambio de poder acceder al mismo número de los que poseían sus competidores.

Cuando un tercer y un cuarto ORM pusieron en marcha sus redes en el Reino Unido se les ofreció el uso compartido de muy pocos emplazamientos, dado que los operadores históricos consideraban que su ventaja de cobertura tenía un gran valor estratégico. Pero a medida que todas las redes fueron alcanzando la fase de madurez, se hicieron habituales los acuerdos recíprocos entre todos los ORM. Además, antes de conceder licencias de 3G en el Reino Unido, el regulador obtuvo el compromiso voluntario de los operadores de facilitar itinerancia nacional para apoyar la entrada de un quinto ORM y, en 2003, Hutchison 3G UK ("Three") comercializó su servicio 3G con su propia red en áreas urbanas respaldada por la itinerancia nacional en la red 2G de Orange. Este acuerdo de itinerancia nacional se renegoció posteriormente y aún sigue vigente en la actualidad.

En 2007, Three y T-Mobile anunciaron planes de "RAN 3G" a través de una empresa conjunta, Mobile Broadband Network Limited (MBNL). Ese mismo año, Vodafone y Orange comunicaron su intención de compartir RAN 2G y 3G. Aunque no llegaron a suscribir un acuerdo, su proyecto, junto con la compartición de RAN por parte de MBNL, dejó patente el creciente interés de los ORM en un mayor uso compartido de redes.

En la actualidad hay dos acuerdos de compartición de redes móviles en el Reino Unido: Cornerstone, que abarca los acuerdos entre Vodafone y Telefónica-O2 ("O2"), y MBNL, que engloba los pactos entre Everything Everywhere ("EE") y Hutchison 3G-UK ("Three").

Recuadro 4.12. **Ejemplos de uso compartido de redes** *(cont.)*

El acuerdo Cornerstone comprende dos elementos principales:

- compartición de red de acceso radioeléctrico (RAN): uso compartido de componentes de la red activa para establecer una única RAN
- compartición pasiva: consolidación en una empresa conjunta de los emplazamientos e infraestructura pasiva existentes de los dos operadores.

El elemento de compartición activa de Cornerstone se anunció en julio de 2012 y representa una evolución de los anteriores acuerdos de compartición pasiva de ambos operadores. Cornerstone divide al Reino Unido en dos zonas geográficas fuera de Londres (este y oeste) y trata de forma separada el norte y el sur de Londres. En cada territorio, un operador es el "anfitrión", y posee y opera la única RAN que utilizan ambas empresas. Las partes cooperan en cada territorio en los términos establecidos en un contrato de servicios gestionados de red. Londres se trata como un caso especial que únicamente se divide para 4G. Los acuerdos también establecen una red de transmisión conjunta que consolida el tráfico en un número reducido de emplazamientos para lograr economías de escala en capacidad de red de retorno (*backhaul*).

Los activos pasivos (emplazamientos existentes e infraestructura pasiva) se consolidan en una empresa conjunta que posee y gestiona todos los emplazamientos de ambos operadores, a nivel nacional y de conformidad con la única red de estaciones base en el Reino Unido, con miras a satisfacer las necesidades combinadas de las dos partes de la manera más eficiente posible. En esto consistió básicamente la extensión del acuerdo existente.

MBNL (EE/Three) se creó inicialmente, en octubre de 2007, como una empresa conjunta entre T-Mobile y Three destinada a consolidar dos RAN 3G distintas pertenecientes a ambos operadores, en aras de proveer, y por consiguiente gestionar, una red 3G combinada para los dos asociados. Tras la fusión para formar EE, el grupo resultante sustituyó a T-Mobile en la empresa conjunta MBNL y el papel de esta última se amplió a la consolidación de las células de 3G de Orange en la RAN 3G combinada.

A diferencia del acuerdo de compartición entre O2 y Vodafone, Three y EE comparten a nivel nacional infraestructura pasiva, equipo de estación base 3G activo ("NodeB"), transmisión *backhaul* y controladores de red radioeléctrica (RNC). En cambio, se parecen al proyecto Beacon en que ambos operadores mantienen infraestructuras de red troncal (*backbone*) y red central separadas, aunque utilizan su propia atribución de espectro. Si bien EE y Three han actualizado posteriormente sus acuerdos para 4G con el fin de compartir emplazamientos, mástiles y transmisión *backhaul*, no compartirán equipo 4G activo. Los dos operadores mantendrán redes centrales separadas.

Fuente: OCDE (2014), "Wireless Market Structures and Network Sharing", *http://dx.doi.org/10.1787/5jxt46dzl9r2-en*.

Uso compartido de red 4G en Colombia

En 2013, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) promulgó la Resolución 449 por la que se establecían los requisitos y el procedimiento en las atribuciones del espectro 4G (AWS y 2,5 GHz) para servicios de banda ancha móvil. Esta resolución impuso a los operadores históricos algunas obligaciones de uso compartido de red (p. ej., itinerancia nacional y compartición pasiva conforme al marco jurídico general), además de fomentar dicho uso permitiendo la compartición pasiva y activa de redes para cumplir las obligaciones de cobertura, al considerarla una forma de promover el uso eficiente de la infraestructura y de los recursos.

En ese contexto, y una vez atribuido el espectro, Tigo y Movistar establecieron un acuerdo de compartición activa de red para el despliegue de 4G en aras de proporcionar servicios de banda ancha en Colombia. Fue examinado por la autoridad nacional de competencia, la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), que consideró esta operación un acuerdo de colaboración entre competidores que conllevaba más efectos precompetitivos que riesgos para las condiciones de competencia en el mercado nacional o de colusión entre las partes.

Gracias a este acuerdo de uso compartido de red, Tigo y Movistar comercializaron servicios de 4G en diciembre de 2013, tan solo cuatro meses después de la atribución del espectro, y anunciaron una reducción de al menos seis meses en el periodo estimado para el despliegue normal de la red.

Fuente: MinTIC (2013), *Resolución 449 de 2013*, *www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3799.html*.

Aunque, en principio, conviene fomentar la inversión conjunta y el uso compartido de red, especialmente cuando el despliegue de varias infraestructuras competidoras no aporta ventajas financieras, es preciso supervisar tales acuerdos. De hecho, en determinados casos su conclusión propicia comportamientos que podrían reducir el nivel de competencia con respecto a operadores totalmente independientes (p. ej., con redes paralelas). En general, los acuerdos de uso compartido de infraestructura pasiva generan menos preocupaciones en cuanto a la competencia y dejan margen para que los operadores que comparten ductos o emplazamientos de estación base puedan diferenciarse. No obstante, un aspecto que conviene controlar es el riesgo de excluir a algunos operadores respecto a otros si no se les permite suscribir acuerdos de uso compartido o inversión conjunta. Las autoridades de competencia y de comunicaciones deben ejercer una labor de supervisión y adoptar medidas cuando cualquier acuerdo de este tipo pueda producir abuso de posición dominante en el mercado o reducir la competencia.

Análisis del mercado y posiciones dominantes

Por lo general, las decisiones regulatorias sobre acceso a instalaciones esenciales, regulación de precios y otras medidas asociadas se basan en un estudio de mercado realizado periódicamente según una metodología predefinida en el marco normativo, que se pone a disposición pública para facilitar la seguridad jurídica (recuadro 4.13). El objetivo de este estudio de mercado es identificar situaciones de "posición dominante" o "poder significativo en el mercado". En la ley de competencia y la regulación *ex ante* de los diversos países se aplican varias definiciones distintas de "posición dominante". De alguna manera, todas ellas aluden al concepto de poder de mercado suficiente para actuar como un monopolio en cuanto a capacidad para aumentar los precios y/o reducir la calidad, con el fin de incrementar los beneficios con independencia de la presión de otras empresas del mercado o de los consumidores. Como se explica a continuación, la posición dominante no es simplemente una cuestión relacionada con las cuotas de mercado, si bien cuotas elevadas suelen conducir a este tipo de situaciones. También han de tenerse en cuenta otros factores relevantes centrados en barreras de entrada, comportamiento del mercado o economías de escala al evaluar la existencia de posición dominante.

Si se demuestra que no hay posiciones dominantes y el mercado se considera competitivo, no es necesario regular el acceso a instalaciones esenciales de operadores alternativos; en caso contrario, suele ser preciso adoptar medidas regulatorias para garantizar la competencia. Antes de establecer este tipo de medidas encaminadas a solventar problemas de posición dominante debe llevarse a cabo un minucioso análisis, de tal forma que las obligaciones impuestas sean proporcionales, estén orientadas a resolver aspectos esenciales que conducen a estas situaciones y únicamente se apliquen a los operadores en posición dominante (lo que se conoce como regulación "asimétrica", frente a la regulación "simétrica" que se aplica a todos los operadores del sector).

Según la definición de la UIT, en los mercados de redes de telecomunicaciones las instalaciones esenciales pueden incluir vías públicas, estructuras de apoyo tales como postes y conductos, bucles locales, números de teléfono y el espectro de frecuencia (infoDev, 2000). Normalmente, los nuevos operadores requieren acceso a estas instalaciones para poder competir en el mercado y su reproducción puede resultar técnicamente difícil o, lo que es más habitual, ineficiente desde un punto de vista económico. Por tanto, el control de las instalaciones esenciales puede dar al operador consolidado numerosas ventajas sobre los nuevos actores. Por ejemplo, un operador establecido puede servirse de este control para hacer que aumenten los costos de los competidores o imponer condiciones discriminatorias al ofrecerles instalaciones esenciales de calidad inferior, lo que provoca que sus servicios

sean menos atractivos para los clientes. En respuesta a este problema de competencia, la denominada "doctrina de instalaciones esenciales" (DIE) dispone que debe exigirse al propietario de una instalación esencial o de una instalación obstáculo que proporcione acceso a ella a un precio razonable.

Recuadro 4.13. **Referencias para los procedimientos de análisis de mercado**

Herramientas de la OCDE para la competencia

Las *Herramientas para la Evaluación de la Competencia* de la OCDE ayudan a los gobiernos a eliminar barreras a la competencia al facilitar un método para identificar restricciones innecesarias a las actividades del mercado y desarrollar políticas públicas alternativas, menos restrictivas pero capaces de alcanzar los objetivos gubernamentales. Uno de los principales elementos de las Herramientas es la Lista de Verificación de Competencia que contiene una serie de preguntas sencillas para identificar las normas y regulaciones que potencialmente pueden limitar la competencia de manera innecesaria.

Fuente: OCDE (2011a), *Herramientas para la Evaluación de la Competencia*, *www.oecd.org/competition/assessment-toolkit.htm*.

Unión Europea

La metodología del análisis de mercado, destinada a identificar situaciones de posición dominante (denominadas "poder significativo en el mercado" o PSM en la normativa europea), se contempla en el marco regulatorio europeo y se ha aplicado de manera extensiva en todos los países miembros de la Unión Europea. Las autoridades reguladoras de las comunicaciones en este ámbito deben respetar las "Directrices sobre análisis del mercado y evaluación del poder significativo en el mercado" (Comisión Europea, 2002). La Comisión Europea también define el conjunto de mercados relevantes que todas las autoridades reguladoras de la Unión Europea deben analizar cada tres años. La lista de mercados relevantes se ha ido reduciendo con el tiempo y en la recomendación en vigor, promulgada en octubre de 2014, solo figuran cinco, todos ellos en el nivel mayorista, y se hace hincapié en la regulación del acceso mayorista para resolver los problemas de competencia en el nivel minorista (Comisión Europea, 2014).

Además, el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE, 2014a) también ha publicado un número considerable de informes sobre la aplicación de los procedimientos de análisis de mercado. Uno de estos informes está centrado en la implementación práctica de la segmentación geográfica en el análisis del mercado, y puede resultar de gran utilidad en países en los que las condiciones de posición dominante varían enormemente en las distintas áreas geográficas (p. ej., entre zonas urbanas y rurales).

Fuentes: Comisión Europea (2002), *Directrices de la Comisión sobre análisis del mercado y evaluación del poder significativo en el mercado dentro del marco regulador comunitario de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas – 2002/C 165/03*, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52002XC0711(02)*; *Comisión Europea (2014), Recomendación de la Comisión relativa a los mercados pertinentes de productos y servicios dentro del sector de las comunicaciones electrónicas que pueden ser objeto de regulación ex ante – 2014/710/UE, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32014H0710*; ORECE (2014a), *BEREC Common Position on Geographic Aspects of Market Analysis (Definition and Remedies)*, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/common_approaches_positions/4439-berec-common-position-on-geographic-aspects-of-market-analysis-definition-and-remedies;* GER (2006), *Revised ERG Common Position on the Approach to Appropriate Remedies in the ECNS Regulatory Framework*, *http://pfs.is/upload/files/erg_06_33_remedies_common_position_june_06.pdf*.

Análisis de mercado en la región LAC

En 2015, la OCDE publicó un informe sobre competencia y estudios de mercado en América Latina (OCDE, 2015) en el que se detallan las prácticas de análisis de mercado aplicadas por los reguladores en Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Perú.

Fuente: OCDE (2015), *Competencia y estudios de mercado en América Latina 2015: Los casos de Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Perú*, *www.oecd.org/daf/competition/competencia-y-estudios-de-mercado-en-america-latina-2015.htm*.

Por lo general, el proceso de análisis de mercado se divide en las siguientes fases:

- **Definición del mercado**. Se define el conjunto de productos que componen el mercado, así como el alcance geográfico. Se basa en la posibilidad de sustitución entre los diferentes productos (p. ej., los servicios de banda ancha por cable y fibra óptica se incluyen normalmente en el mismo mercado), así como en condiciones homogéneas para la competencia en un área geográfica (p. ej., pueden existir situaciones de competencia muy distintas en zonas rurales y urbanas).
- **Análisis de posición dominante**. Se fundamenta en diversos aspectos, como cuotas de mercado, control de instalaciones esenciales difíciles de reproducir, recursos financieros, economías de escala y de diversificación, barreras de entrada, entrada potencial, capacidad para influir en los precios, etc.
- **Análisis de posibles problemas de competencia**. Estos problemas se derivan principalmente de dos situaciones: integración vertical (cuando una empresa en posición dominante trata de extender su poder de mercado desde un mercado mayorista a otro mayorista o minorista vinculado verticalmente, mediante tácticas como paquetes de servicios o subvenciones cruzadas) e integración horizontal (cuando un operador dominante busca extender su poder de mercado a otro mercado que no está vinculado verticalmente). Los problemas de competencia que emanan de la integración vertical suelen estar relacionados principalmente con la negativa a comerciar o a proporcionar acceso, el uso discriminatorio u ocultación de información, tácticas dilatorias, paquetes de servicios/retención de clientes, discriminación en la calidad y los precios, y aplicación de precios excesivos o abusivos para ciertos servicios.
- **Imposición de obligaciones**. Cuando se detectan situaciones de posición dominante, se impone al operador(es) con poder de mercado una o varias obligaciones centradas en aquellas áreas en las que surgen tales situaciones.

Entre las buenas prácticas específicas en este ámbito destacan las siguientes:

- El método de análisis de mercado aplicable ha de ser **transparente**, al igual que las normas para imponer obligaciones, que deben incluirse específicamente en el marco regulatorio. Con ello se propiciará la seguridad jurídica (para fomentar la inversión) y se fundamentarán las obligaciones regulatorias en caso de que las impugnen los operadores.
- A medida que evolucionan las tendencias en tecnología y competencia, se deben **revisar periódicamente** los análisis de cada mercado (lo ideal es que el periodo entre dos revisiones se especifique en el marco regulatorio) y suprimir las obligaciones impuestas a los operadores si no se detecta posición dominante en el nuevo análisis, o mantenerlas o adaptarlas si procede. En general, las revisiones de los mercados deben efectuarse cada tres años aproximadamente, en función del ritmo al que evolucionen los correspondientes mercados y de los recursos de que disponga la autoridad de comunicaciones. También es importante tener en cuenta que el análisis de mercado ha de ser prospectivo, dado que la mayor preocupación es lo que ocurrirá en el futuro y lo que es probable que evolucione al aplicar las medidas regulatorias.
- Se necesitan **expertos** con conocimientos de derecho de la competencia, economía y mercados de telecomunicaciones para llevar a cabo análisis de mercado. Además, la **recopilación de datos** resulta esencial (es preciso disponer de una autoridad que solicite a los operadores información no pública cuando sea necesario e implementar procedimientos que garanticen la confidencialidad) y, en su caso, se debe procesar y analizar la información obtenida. Como se señaló en el capítulo 2, esto implica que la autoridad de comunicaciones ha de garantizar que se disponga de expertos y recursos suficientes para realizar análisis de mercado periódicos.

- Las declaraciones de posición dominante deben basarse en un conjunto de **parámetros** que tenga en cuenta la estructura del mercado. En algunos países de la región LAC, si se utilizan datos de cuotas de mercado es posible que se obtenga un análisis demasiado simplista. Esto puede conducir a falsos positivos cuando las cuotas de mercado relativamente altas no se deban a ventajas derivadas de una posición dominante, o a falsos negativos que inhiben las medidas regulatorias en pro de la competencia.
- En general, no conviene que los **servicios emergentes** estén sujetos a obligaciones regulatorias, y cualquier análisis de posición dominante ha de emprenderse una vez que el mercado haya recuperado la estabilidad suficiente.
- También puede utilizarse la **segmentación geográfica** para analizar si existe competencia en un mercado, cuando se considere que la situación competitiva difiere de forma considerable en distintas áreas geográficas. En algunos casos, las zonas urbanas gozan de una situación competitiva en la que varios operadores utilizan su propia infraestructura y ninguno ocupa una posición dominante. Las zonas rurales, por el contrario, pueden tener un operador único con una posición claramente dominante que requiere medidas regulatorias. De ser así, el análisis de mercado se puede segmentar geográficamente adaptando las obligaciones a cada situación. Cuando existen tales diferencias, se necesitan datos geográficos pertinentes para adoptar las mejores decisiones. Al igual que en otras medidas reglamentarias, se debe realizar un análisis de costo-beneficio con el fin de garantizar que los resultados abordan adecuadamente el problema detectado.
- El análisis preliminar de mercado debe someterse a **consulta pública**, facilitando un periodo adecuado y los procedimientos oportunos para que las partes interesadas envíen sus comentarios. Esto permite corregir errores, resolver malentendidos y, en general, incrementar la solidez del análisis de mercado. Asimismo, es posible prever muchas de las cuestiones que podrían impugnarse ante los tribunales y resolverlas por adelantado. Una vez finalizada la consulta pública, otra buena práctica consiste en incluir respuestas a los comentarios en el análisis de mercado final.

Cuando uno o varios operadores gozan de una posición dominante, pueden surgir problemas de competencia que dificultan o incluso disuaden la competencia de operadores alternativos. Un posible problema es la integración vertical, en la que el operador dominante utiliza el poder de mercado que tiene en el nivel mayorista para ampliar su posición en el nivel minorista. Tal es el caso de los operadores dominantes con acceso exclusivo a una red cuando no hay otras infraestructuras disponibles. También puede producirse una integración horizontal. Por ejemplo, una posición dominante en un servicio (telefonía) puede utilizarse para extender el poder de mercado a otros servicios (banda ancha), a través de paquetes o de subvenciones cruzadas. Otra forma de disuadir la entrada directa de operadores alternativos es negarles el acceso a instalaciones esenciales. Esto puede provocar además otros problemas propios de situaciones de monopolio, como comportamientos abusivos o ineficiencias de asignación de recursos.

Al **afrontar situaciones de posición dominante**, las autoridades de comunicaciones deben imponer obligaciones reglamentarias, encaminadas a resolver el problema específico de competencia, que sean compatibles con los objetivos establecidos en el marco regulatorio. Entre las buenas prácticas para establecer este tipo de obligaciones destacan las siguientes:

- El conjunto de posibles obligaciones para los operadores dominantes debe figurar en el **marco regulatorio**, en aras de proporcionar seguridad jurídica a las partes interesadas (y en particular a los operadores dominantes y alternativos).

- Al seleccionar las soluciones más adecuadas y efectivas, la autoridad de comunicaciones debe optar por aquellas que resulten **menos onerosas y más fáciles de aplicar**, con el fin de evitar imponer costos elevados que podrían disminuir la satisfacción del consumidor, mermar los incentivos para las inversiones y hacer que la supervisión y la ejecución de la normativa se vuelvan más complejas e inciertas.
- Conviene realizar un minucioso análisis de las repercusiones de las obligaciones en la **eficiencia estática** (relativa, por lo general, a la reducción a corto plazo de los precios de los servicios finales) y en la **eficiencia dinámica** (que suele referirse a incentivos para la inversión, innovación y sostenibilidad a largo plazo). La eficiencia estática a corto plazo no debe comprometer la eficiencia a medio y largo plazo.
- Cualquier medida regulatoria debe estar encaminada a **desarrollar una competencia sostenible a largo plazo** con una regulación mínima en el futuro. Uno de los objetivos de las autoridades reguladoras es evitar la necesidad de reglamentar a largo plazo, mediante el desarrollo de una competencia sostenible (por lo general basada en infraestructura, aunque no necesariamente en todos los casos siempre que haya incentivos suficientes para el uso compartido de infraestructura entre los actores). Ahora bien, esto no significa que a corto plazo haya que centrarse únicamente en una competencia total en infraestructura. La competencia en servicios basada en el uso de las instalaciones esenciales de los operadores establecidos por parte de empresas alternativas (desagregación del bucle local, por ejemplo) puede ser una forma de favorecer la competencia en infraestructura a largo plazo, dado que posibilita el que esos operadores alternativos inviertan ulteriormente los ingresos obtenidos gracias a la competencia en servicios para reducir su dependencia de la infraestructura de los competidores.
- Por lo general, el fomento de la competencia a nivel minorista implica la adopción de medidas reglamentarias a **nivel mayorista**, en aras de evitar una regulación de precios minoristas que, si bien puede proteger a los consumidores, no suele estimular la competencia. Esto significa que las autoridades de comunicaciones deben buscar problemas de competencia a nivel minorista e imponer regulación, si procede, a nivel mayorista. Cuando se detecten problemas de competencia a nivel minorista, las medidas regulatorias han de estar dirigidas generalmente a garantizar el acceso de los operadores alternativos a insumos mayoristas, de tal forma que puedan reproducir las ofertas minoristas de los operadores establecidos y competir en precio y calidad a nivel minorista, utilizando no solamente los insumos mayoristas de dichos operadores, sino también infraestructura propia.
- La imposición de obligaciones onerosas a los operadores dominantes o cualquier medida normativa asimétrica en pro de la competencia puede ser impugnada en los tribunales, por lo que el marco regulatorio debe conferir claramente **competencias adecuadas** para imponer obligaciones reglamentarias.

Regulación a nivel minorista

Las medidas regulatorias a nivel minorista están encaminadas a imponer obligaciones específicas de precios máximos (precios tope), aprobar precios o restringir cualquier conducta del operador dominante que obstaculice la competencia. Como se indicó anteriormente, las principales herramientas regulatorias para resolver problemas de posición dominante pertenecen al ámbito de los servicios mayoristas, pero merece la pena analizar algunas de las utilizadas a nivel minorista en la región y en países de la OCDE de otras regiones.

La **regulación de precios tope** se aplica generalmente para evitar tarifas elevadas a los clientes cuando el mercado no está disciplinado por la competencia. Se ha utilizado (y aún se utiliza en algunos países de la región LAC) en servicios fijos y móviles. En algunos casos también se aplica en el contexto de ampliación de servicios de banda ancha (véase el capítulo 5) para fomentar el uso de esta tecnología en comunidades con bajos ingresos (véase el capítulo 6 sobre asequibilidad, gravámenes e inclusión digital).

En un pequeño número de países LAC la autoridad de comunicaciones también impone requisitos de **aprobación de precios**. Por lo general, este modelo resulta fastidioso tanto para los operadores, que tienen que esperar la aprobación de los reguladores antes de comercializar un nuevo servicio, como para el regulador, que debe garantizar una respuesta rápida y destinar recursos a este análisis de ofertas.

No obstante, hay un contexto en el que estos requisitos de aprobación de precios son una herramienta útil utilizada en muchos países de la OCDE: los **análisis de estrechamiento de márgenes**. En mercados nacionales en los que la competencia de operadores alternativos se basa en el uso de insumos mayoristas proporcionados por el operador dominante, existe un riesgo de prácticas anticompetitivas encaminadas a reducir los márgenes de los operadores alternativos. El operador dominante puede hacer ofertas que los operadores alternativos no consigan reproducir con los insumos mayoristas a precios regulados, con el objetivo de disminuir el número de competidores a largo plazo. Por ello, cuando existe un riesgo de estrechamiento de márgenes de los operadores alternativos, se exige a los operadores dominantes que envíen las ofertas previstas para su aprobación antes de hacerlas públicas (por lo general uno o dos meses antes para que la autoridad de comunicaciones pueda analizarlas). La autoridad de comunicaciones realiza un "análisis de estrechamiento de márgenes" destinado a comprobar la posibilidad de que los operadores alternativos puedan reproducir la oferta utilizando insumos mayoristas regulados y aplicando una metodología disponible públicamente. En caso de que no pueda reproducirse, el operador dominante solo estará autorizado a lanzar la nueva oferta minorista si reduce el precio de los insumos mayoristas. De lo contrario, la oferta no podrá comercializarse.

Los análisis de estrechamiento de márgenes son una buena práctica que conviene tener en cuenta en mercados dinámicos con operadores alternativos que utilizan insumos mayoristas de forma intensiva. Ahora bien, su aplicación efectiva requiere recursos considerables y, en ocasiones, es difícil prohibir ofertas de bajo precio del operador dominante, pues aunque pueden dañar la competencia a largo plazo, los consumidores las consideran atractivas a corto plazo.

Estos análisis de estrechamiento de márgenes son especialmente útiles para tratar problemas de competencia derivados del empaquetamiento de servicios de telecomunicaciones cuando existe una posición dominante, dado que pueden constituir un elemento de referencia para los servicios de los demás. En dichas situaciones, los operadores alternativos han de ser capaces de competir ofreciendo sus propios paquetes y utilizando su propia infraestructura, combinada con insumos regulados que proporciona el proveedor dominante. Esto es distinto de los precios depredadores (venta por debajo del costo), que el derecho de la competencia prohíbe en la mayoría de los países. Al aplicar análisis de estrechamiento de márgenes reviste especial importancia seleccionar adecuadamente modelos apropiados de contabilidad de costos, así como obtener datos relevantes y actualizados sobre los costos reales de los operadores.

Por ejemplo, en 2013 la Comisión Europea adoptó la Recomendación 2013/466/UE relativa a la coherencia en las obligaciones de no discriminación y en las metodologías de costos para promover la competencia y potenciar el entorno de la inversión en banda ancha. Su aplicación exige que las autoridades europeas de comunicaciones impongan obligaciones para garantizar la reproducibilidad económica de las ofertas minoristas de operadores con poder significativo en el mercado (PSM), evitando así prácticas de estrechamiento de márgenes. Basándose en la experiencia de las autoridades de comunicaciones, el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) ha elaborado un documento orientativo que facilita información sobre cómo llevar a cabo el análisis de reproducibilidad económica y, de forma más general, análisis de estrechamiento de márgenes *ex ante* (ORECE, 2014b).

La regulación de precios minoristas rara vez se utiliza en el ámbito de los servicios móviles. Por lo general, basta con garantizar que hay suficientes competidores con infraestructura propia (normalmente de tres a cinco ORM en países con competencia creciente) y OMV que aumentan la presión competitiva para que el mercado pueda competir en precios y calidad de servicio. Aun así, en algunos países los **diferenciales de precios entre las llamadas *on net* y *off net*** aplicados por los operadores con elevada cuota de mercado pueden plantear dificultades. Estos diferenciales se aplican con el objetivo de conservar dicha cuota, dado que el hecho de que un nuevo operador deba afrontar costos elevados de terminación en la red de los operadores con alta cuota de mercado disuade a los consumidores de pasar a dicho operador. Por consiguiente, los diferenciales *on net* y *off net* pueden dañar la competencia.

Los problemas de competencia derivados de estos diferenciales *on net* y *off net* pueden abordarse a nivel mayorista estableciendo tarifas de terminación bajas orientadas a los costos, haciendo que esos diferenciales sean menos rentables y permitiendo que los nuevos operadores establezcan precios bajos para las llamadas *on net* y *off net*. No obstante, cuando los diferenciales *on net* y *off net* de los operadores con alta cuota de mercado sean elevados y restrinjan la competencia de nuevos actores, puede examinarse la posibilidad de adoptar medidas regulatorias que prohíban esta práctica.

Regulación a nivel mayorista

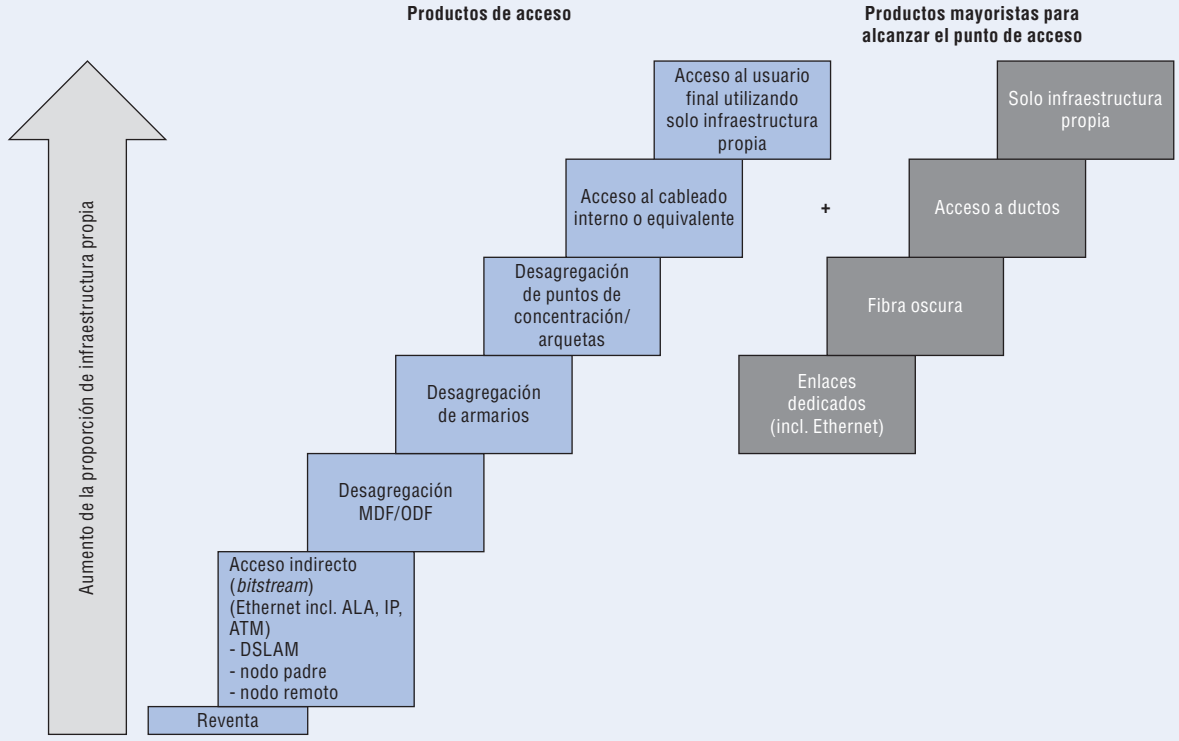
En la zona de la OCDE, la regulación a nivel mayorista de las instalaciones esenciales ha sido una práctica generalizada, y muchos países aún aplican medidas regulatorias según un modelo de "escalera de inversión" (recuadro 4.14). Las principales herramientas utilizadas son la desagregación del bucle local y el acceso indirecto (*bitstream*), e incluso su extensión a la desagregación de la fibra óptica. Otros países, en cambio, han suprimido la regulación a nivel mayorista y se basan sobre todo en la competencia en infraestructura. En los casos en los que se aplica tal regulación, los operadores dominantes pueden proporcionar una amplia gama de productos de acceso mayorista.

En muchos países LAC se observa una clara necesidad de fomentar la competencia en el mercado de banda ancha para que los consumidores puedan beneficiarse de menores precios y mayor inversión. Aunque en algunos casos se ha aplicado una regulación a nivel mayorista, no siempre ha resultado eficaz, debido a los elevados precios mayoristas, la falta de detalles técnicos sobre los productos ofrecidos o la intervención activa de los operadores dominantes para impedir su aplicación.

Recuadro 4.14. **El modelo de escalera de inversión**

El modelo de escalera de inversión en infraestructura parte del supuesto de que los nuevos operadores realizan las inversiones por etapas. La premisa de este modelo es que para que los nuevos operadores puedan invertir progresivamente (de manera incremental) en su propia infraestructura necesitan una cadena de productos de acceso (complementarios) que les permita adquirir una base de clientes ofreciendo sus propios servicios a los usuarios finales mediante (por mandato) el acceso mayorista. En los casos en que no se considere viable reproducir este acceso, el fomento de la competencia en los servicios constituye un objetivo importante para el regulador, dado que dicha competencia no se opone a la competencia en infraestructura. Ambas están vinculadas por la escalera de la inversión, que permite a los competidores invertir de forma incremental en su propia infraestructura a través de una secuencia de productos de acceso regulados. Una vez que hayan alcanzado una masa crítica, desplegarán infraestructura propia para depender en menor grado de la de los operadores establecidos. Esto supone migrar de un producto de acceso a otro (pasar al siguiente peldaño) a medida que el nuevo operador franquea diversas etapas de la competencia al ir subiendo por la "escalera" de inversión en infraestructura (gráfica 4.2).

Gráfica 4.2. **La escalera de inversión**



Fuente: GER (2009), *Report on Next Generation Access – Economic Analysis and Regulatory Principles*, *http://berec.europa.eu/doc/publications/erg_09_17_nga_economic_analysis_regulatory_principles_report_090603_v1.pdf*.

Según el modelo de escalera de inversión, los **productos de acceso mayorista** que suelen regularse abarcan las etapas siguientes:

- **Reventa:** es la forma más sencilla de iniciar la competencia. Se basa en la comercialización de servicios integrales proporcionados y gestionados por los operadores dominantes. No implica ninguna inversión en red ni diferenciaciones entre los nuevos participantes, salvo en los precios que dependan de acuerdos comerciales (si no están regulados) o los precios definidos por el regulador. Dado que la reventa tiene escaso efecto sobre la competencia

y no deja margen para la diferenciación, no suele aplicarse regulación a nivel mayorista, excepto en algunos casos en que se prohíben cláusulas de no reventa establecidas por los operadores.

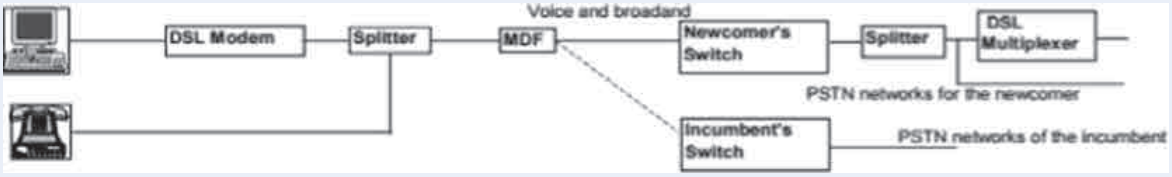
- **Acceso indirecto (*bitstream*):** consiste en proporcionar acceso de banda ancha a operadores alternativos utilizando la infraestructura de acceso del operador dominante, así como parte de la red IP; la señal para el acceso indirecto se entrega en puntos centrales o regionales. En función de las características de los servicios de acceso indirecto que se tienen en cuenta en la regulación, el operador alternativo puede disponer de más o menos margen para diferenciarse, pero cualquier servicio minorista que proponga debe estar basado en lo que ofrece el operador dominante. El acceso indirecto a nivel mayorista comporta un cierto despliegue de red por parte de los operadores alternativos, puesto que deben llegar a los puntos de conexión IP de los operadores dominantes, además de conectarse a Internet. Por lo general, resulta menos eficaz para la competencia que otros insumos mayoristas, como la desagregación del bucle de cobre y del acceso a la fibra en zonas urbanas en las que dicha desagregación del acceso es económicamente viable para los nuevos operadores. No obstante, puede ser importante para la competencia en aquellos países en que se aplica en áreas rurales y suburbanas, habida cuenta de las bajas economías de densidad que tienen estas zonas (la inversión para llegar a un conmutador es demasiado elevada para un pequeño número de clientes). En tales casos, en los que únicamente suele haber una red de acceso de cobre y ningún operador de cable, es la única vía para posibilitar la competencia. Además, el uso de acceso indirecto en estas áreas también permite que los operadores alternativos completen su cobertura y presten servicios en una zona amplia o en todo el país.
- **Desagregación del bucle local (LLU):** permite a un operador alternativo alquilar el bucle de acceso a la red de cobre que conecta el conmutador de acceso y las instalaciones del cliente. La desagregación del bucle local puede ser completa (engloba todos los servicios) o compartida (el operador alternativo usa parte de las frecuencias para un conjunto de servicios y el operador dominante utiliza el bucle de acceso para otros servicios). A diferencia del acceso indirecto, los operadores alternativos deben desplegar su propia infraestructura de red en cada conmutador de acceso en el que se alquilan bucles locales, lo que implica un mayor grado de implementación de infraestructura y de inversión, pero también más espacio para servicios diferenciados. La competencia basada en LLU se ha aplicado ampliamente en muchos países de la OCDE, como todos los de Europa y, en mayor o menor medida, en las regiones de Asia-Pacífico y América del Norte. En cambio, su uso ha sido menor, e incluso se ha sustituido, en países en los que se considera que existe suficiente competencia en infraestructura, como es el caso de Corea, donde la elevada densidad de población y la vida en apartamentos posibilitan que múltiples operadores lleven la fibra óptica hasta los sótanos de estos edificios. Por otro lado, la LLU ha demostrado tener un gran éxito en países como Francia y el Reino Unido que han conseguido incrementar sus tasas de penetración gracias a la competencia adicional que propicia. El uso de LLU es económicamente viable en áreas en las que existe un gran número de bucles locales conectados a un conmutador, dado que es necesario realizar inversiones para llegar al conmutador, así como coubicar equipos que recojan el tráfico en las instalaciones del operador dominante. En el contexto de servicios de banda ancha, la LLU puede ser efectiva para aumentar la competencia en la gama de velocidades que proporciona la tecnología xDSL, aunque esto depende de la longitud de los bucles de cobre puesto que la velocidad y calidad de servicio se degradan con la distancia recorrida. En el recuadro 4.15 se facilitan más detalles.

Recuadro 4.15. **Modelos de desagregación del bucle local**

Desagregación completa

La desagregación completa se produce cuando un nuevo operador alquila al operador establecido los pares de cobre que conectan a un suscriptor con el repartidor principal (MDF) (gráfica 4.3). El nuevo operador obtiene el pleno control de los pares de cobre y puede ofrecer al suscriptor la totalidad de servicios, incluidos los de voz. También puede mejorar los pares de cobre añadiendo tecnología ADSL (*asymmetric digital subscriber line* o línea de suscriptor digital asimétrica). El operador establecido conserva la propiedad del bucle desagregado y es el responsable de su mantenimiento.

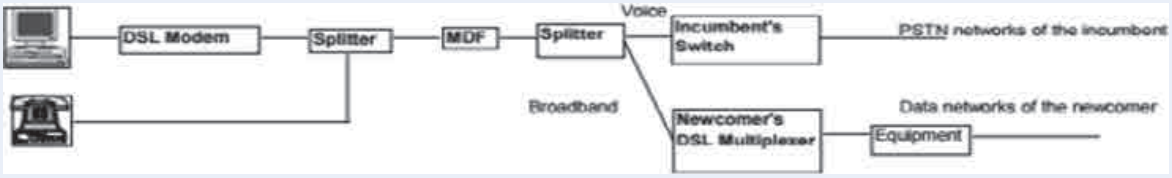
Gráfica 4.3. **Esquema de la desagregación completa**



Línea compartida (acceso compartido)

La línea compartida permite al operador establecido mantener el control del par de cobre y seguir prestando algunos servicios a un suscriptor, al tiempo que un solicitante de acceso puede alquilar parte del espectro del par de cobre y proporcionar servicios a ese mismo suscriptor (gráfica 4.4). El operador establecido puede seguir prestando servicios de telefonía, mientras que el competidor facilita servicios de banda ancha (xDSL) en el mismo par de cobre, y utiliza la frecuencia de la banda no vocal del bucle. Los consumidores pueden obtener el servicio de banda ancha del proveedor más competitivo sin necesidad de instalar una segunda línea.

Gráfica 4.4. **Esquema de la línea compartida**



Desagregación del subbucle

La desagregación del subbucle es una medida regulatoria mucho más compleja que la LLU y de mayor alcance. Permite acceder a la red del operador establecido de manera desagregada en un punto más cercano al usuario que en el MDF, es decir, entre la ubicación del usuario y las instalaciones del operador establecido. Este acuerdo puede utilizarse, por ejemplo, para suministrar servicios de gran ancho de banda que solo pueden transmitirse si se recorre una distancia corta sobre el par de cobre.

Fuente: OCDE (2003), "Developments in Local Loop Unbundling", *http://dx.doi.org/10.1787/233065827862*.

- **Desagregación de la fibra óptica**: es la evolución de la LLU aplicada en el contexto de redes de próxima generación (NGN) que se basan en el acceso a fibra óptica. En este caso, el operador dominante debe proporcionar acceso mayorista a la fibra que conecta el cliente con el conmutador de acceso. Ahora bien, la desagregación de la fibra óptica no es técnicamente viable en determinadas arquitecturas de red, en cuyo caso los reguladores examinan un producto mayorista alternativo —acceso desagregado virtual al bucle local (*Virtual Unbundled Local Access* o VULA)— para facilitar el acceso a nuevos operadores. Aunque la desagregación de la fibra óptica ya se regula en muchos países europeos, aún está en sus primeras etapas de implementación.

- **Enlaces dedicados, servicios Ethernet y servicios de acceso indirecto de alta velocidad**. Estos productos mayoristas están diseñados para incrementar la competencia en el segmento de los negocios. En este mercado, los clientes requieren altas velocidades y una calidad de servicio elevada (que incluya velocidad garantizada), además de conexiones en varias instalaciones diferentes, no todas en zonas urbanas y en ocasiones en el extranjero. En algunos casos, el mercado de los servicios para empresas está muy concentrado y un único operador acapara una amplia cuota de mercado, lo que a menudo conlleva precios elevados que, a su vez, incrementan los costos de las operaciones comerciales, especialmente de las implicadas en la economía digital, desincentivando el crecimiento. Por ello, cuando se detectan posiciones dominantes y barreras a la competencia significativas puede ser recomendable imponer obligaciones de proporcionar acceso mayorista a enlaces dedicados y servicios IP de alta velocidad (por ejemplo, servicios Ethernet que cada vez son más frecuentes en sustitución de los enlaces dedicados). Esto puede permitir a los operadores alternativos complementar su propia infraestructura (normalmente basada en accesos de fibra óptica destinados a proporcionar servicios IP de alta velocidad/alta calidad en el segmento empresarial) en zonas en las que la única infraestructura disponible pertenece al operador dominante.
- **Acceso mayorista a fibra oscura**. Por lo general, no solo lo facilitan los operadores dominantes, sino también otros actores, como empresas de servicios públicos (compañías de electricidad, agua o gas) o proveedores de transporte (p. ej., empresas ferroviarias que utilizan su infraestructura pasiva para desplegar fibra destinada al uso propio). Esto explica que el acceso a fibra oscura no suela estar regulado, puesto que pueden competir múltiples actores para proveer dichos servicios.
- **Acceso a infraestructura pasiva**. Como se señaló en el apartado sobre los derechos de paso, la infraestructura pasiva, y en especial los ductos, es el activo de los operadores dominantes más difícil de reproducir. Incluso cuando los derechos de paso están bien gestionados por las administraciones públicas, el despliegue de ductos es lento y oneroso. Cualquier operador que tenga que instalar ductos propios tardará mucho tiempo en empezar a competir con los operadores dominantes y el despliegue de redes de acceso con cobertura nacional le llevará décadas, como ocurrió con la PSTN. Por ello, es fundamental facilitar el acceso a la infraestructura pasiva de los operadores dominantes para propiciar la competencia con un nivel de inversión menor y plazos de despliegue más cortos. Además, el uso compartido de infraestructura pasiva permite una diferenciación completa de los servicios ofrecidos, puesto que cada operador despliega su propia red, lo que aumenta el grado de competencia. Generalmente las obligaciones de acceso mayorista a infraestructura pasiva se estructuran en torno a una oferta de referencia que ha de preparar el operador dominante, bajo la supervisión de la autoridad reguladora. Dicha oferta debe contener los precios de los distintos activos que van a compartirse, así como los procedimientos para el servicio, el mantenimiento y la gestión de incidentes, además de establecer los compromisos de plazos y las penalizaciones que deberán pagarse si no se cumplen las condiciones previstas para la prestación del servicio. Para alcanzar con éxito este objetivo es clave cerciorarse de que los operadores alternativos conocen la ubicación georreferenciada y la capacidad de los activos de infraestructura pasiva, y garantizar la no discriminación frente al autosuministro de los operadores dominantes, así como la gestión de la capacidad de los ductos existentes. Esto suele implicar la implementación de una base de datos de infraestructura pasiva a la que puedan acceder en línea los operadores alternativos.
- **Acceso a cables submarinos**. Por lo general, el mercado de la conexión por cable submarino se limita a unos pocos operadores. Las barreras a la entrada de nuevos actores son elevadas,

y en numerosas ocasiones no es sostenible una competencia en infraestructura basada en cables submarinos competidores que cubran rutas similares. Cuando no existe ninguna infraestructura alternativa (como en el caso de islas con un único cable submarino o de zonas continentales que no disponen de otra infraestructura de red troncal fija), los operadores de cable no solo están en posición dominante, sino que actúan como un monopolio. Esto puede conducir a precios mayoristas elevados o incluso a la negativa de proporcionar servicios mayoristas, además de incrementar los precios minoristas de la banda ancha. En tales casos, es necesaria una regulación que imponga ofrecer acceso a operadores alternativos a precios regulados (generalmente basados en los costos), además de exigir al operador dominante que prepare una oferta de referencia.

Cada uno de los productos mayoristas que acaban de describirse cubre diferentes necesidades y tiene distintas repercusiones en la competencia. En general, todos ellos pueden combinarse, siempre que los precios se fijen conforme a las características del producto (por ejemplo, la desagregación del bucle local debe ser menos cara que el acceso indirecto, puesto que requiere menores recursos del operador dominante y mayor inversión del operador alternativo). En muchos países de la OCDE y en algunos de la región LAC, gran parte o la totalidad de estos productos se contemplan en la regulación nacional:

- El **acceso indirecto** se utiliza para generar competencia rápidamente con bajo nivel de inversión de los operadores alternativos. Muchos de estos operadores suelen optar inicialmente por el acceso indirecto y evolucionar hacia la desagregación del bucle local, que ofrece mayor margen para la diferenciación en zonas en las que dicha desagregación resulta económicamente sostenible. No obstante, el acceso indirecto constituye una forma útil de propiciar la competencia en áreas rurales en las que la desagregación del bucle local tal vez no sea rentable para los operadores alternativos.
- La **LLU** es una de las herramientas regulatorias de mayor utilidad para fomentar la competencia en áreas urbanas. Cuando existen operadores dominantes, posibilita el que operadores alternativos accedan a banda ancha fija sin necesidad de infraestructura de acceso propia. Pese a la dificultad de su implementación, la LLU contribuye a potenciar la competencia y permite a los operadores alternativos desarrollar sus redes. Esto incrementa la presión competitiva en mercados en los que el operador dominante goza de una gran cuota y los precios son elevados, como es el caso de México. La autoridad reguladora mexicana —Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)— introdujo esta obligación en 2015, junto con la reventa y el acceso indirecto (recuadro 4.16).
- El **acceso a infraestructura pasiva**, y especialmente a ductos, fomenta la competencia en infraestructura para que los operadores competidores puedan desplegar su propia infraestructura activa de red. Esto incentiva una diferenciación completa y servicios innovadores basados en distintas tecnologías de red. Además, el acceso a ductos no solo resulta útil para impulsar la competencia en el acceso de banda ancha fija, sino que también la promueve en banda ancha móvil. El mayor grado de penetración y uso de banda ancha móvil ha incrementado el tráfico gestionado por las estaciones base. Si los operadores móviles pueden acceder a ductos existentes, los alquilan para conectar las estaciones base a sus redes centrales desplegando su propia fibra óptica. Por otra parte, imponer al operador dominante el uso compartido de ductos puede reducir la necesidad de obras civiles y de excavaciones y, por consiguiente, causar menos molestias a la población. En general, la obligación de facilitar el acceso a ductos estimula la competencia en infraestructura y reduce el nivel de inversión necesaria, sin dejar por ello de incentivar la innovación.

Recuadro 4.16. **Desagregación del bucle local en México**

En diciembre de 2015, la autoridad reguladora de las telecomunicaciones de México —Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)— aprobó una oferta de referencia para la desagregación del bucle local de la red de acceso de Telmex. El operador dominante de telecomunicaciones en México, Telmex, goza de una cuota de mercado superior al 50%. Esta medida regulatoria fue una de las obligaciones impuestas a Telmex como consecuencia de su posición dominante en el sector de los servicios, decretada por el IFT en 2014.

El principal objetivo de esta regulación es permitir a los competidores acceder a la red de Telmex en condiciones no discriminatorias, con el fin de reproducir los servicios minoristas que ofrece. Al reducir los costos de entrada de los competidores, se espera que esta medida fomente la innovación, nuevos servicios y menores precios para los consumidores. La oferta de referencia para la desagregación del bucle local engloba servicios mayoristas de reventa de línea (telefonía e Internet) y de acceso indirecto (a nivel local, regional y nacional), así como de desagregación total o compartida del bucle local.

El IFT también determinó las tarifas que permiten a los competidores prestar servicios competitivos y a Telmex cubrir sus costos incurridos. Dichas tarifas se basan en modelos de costos que aplican el método "retail-minus" (descuentos sobre el precio minorista) para la reventa y el acceso indirecto, y el método LRIC (costos incrementales a largo plazo, por sus siglas en inglés) para la desagregación del bucle local y la coubicación. El IFT autorizó los siguientes descuentos sobre los precios minoristas de Telmex: un 28,9% para la reventa de línea telefónica, un 24,5% para la reventa de Internet y un 54,9% para el acceso indirecto. Las tarifas autorizadas por el IFT para los servicios de desagregación del bucle local son un 89,1% inferiores a los precios de los servicios minoristas de Telmex de desagregación total, y un 98% más bajas en el caso de la desagregación compartida. La desagregación del bucle local en México obliga a Telmex a facilitar información a los competidores sobre su infraestructura, especialmente en lo que se refiere al bucle local. Los servicios de reventa y de acceso indirecto están disponibles a nivel nacional, mientras que los servicios de desagregación del bucle local son viables en los puntos de intercambio de Telmex con al menos 5000 líneas de las 24 mayores ciudades de México.

La desagregación del bucle local en México solo es técnicamente factible para la red preexistente de Telmex. Dado que la red de fibra óptica del operador se basa en la tecnología GPON (*gigabit-capable passive optical network*), no es posible una desagregación física, por lo que el único acceso disponible es el acceso indirecto, que está limitado a los perfiles que ofrece Telmex a sus usuarios finales. La oferta de referencia para la desagregación del bucle local (OREDA) se aplica hasta el 31 de diciembre de 2016 y Telmex deberá presentar una nueva oferta al IFT el 30 de junio de 2016 a más tardar.

Fuente: IFT (2015), *OREDA: Oferta de Referencia para-la Desagregación del Bucle Local*, *www.ift.org.mx/sites/default/files/oreda_telmex.pdf*.

- Las obligaciones de acceso mayorista a **cables submarinos** suelen ser necesarias cuando no existen otras alternativas para que los operadores cubran la ruta. Esta medida puede contribuir a evitar tarifas elevadas o negativas de acceso que reducirían la competencia e incrementarían los precios minoristas. Si bien las obligaciones de acceso mayorista son importantes cuando no existen otras opciones, fomentar (y en algunos casos financiar) infraestructura alternativa (otros cables submarinos o, de ser posible, red troncal fija) puede impulsar la competencia a largo plazo.

- Los **enlaces dedicados y los productos mayoristas IP de alta velocidad** están diseñados para potenciar la competencia en los servicios para empresas. Deben tenerse en cuenta cuando existe una posición dominante para este tipo de servicios. Por lo general, los productos, configuración y dinámica de la competencia de los mercados de servicios empresariales son muy distintos de los que caracterizan a los mercados masivos, y requieren un análisis específico. En cualquier caso, elevados precios o baja calidad de los productos para las empresas lastran su productividad y competitividad.
- La **regulación de los precios de reventa** apenas se practica, habida cuenta de su escasa repercusión en la competencia. Normalmente la fibra oscura la suministran entidades como las empresas de servicios públicos, que no están sujetas a la reglamentación de las telecomunicaciones.

Por regla general, el acceso indirecto y la desagregación del bucle local y de la fibra óptica se utilizan para fomentar la competencia en el acceso de banda ancha cuando no existe suficiente competencia en infraestructura (por ejemplo, la presión competitiva ejercida por los operadores de cable) o cuando no se espera que se desarrolle la competencia en razón de la inexistencia de estas obligaciones a medio plazo. En ciertos casos, la banda ancha móvil puede actuar como un sustituto total de la banda ancha fija. La competencia de los proveedores de comunicaciones móviles también debe tenerse en cuenta al diseñar medidas regulatorias que imponen suministrar acceso mayorista a instalaciones esenciales en aras de favorecer la competencia en el mercado de banda ancha. No obstante, en la mayoría de las situaciones actuales, especialmente en áreas urbanas con bucles cortos, la infraestructura móvil no puede reproducir en ningún caso la velocidad y calidad de servicio de las redes fijas.

La regulación mayorista es clave para fomentar la competencia en segmentos en los que un operador acumula la mayor parte de la cuota de mercado. También resulta esencial cuando el grado de competencia en infraestructura es insuficiente y los nuevos operadores necesitan acceder a instalaciones esenciales que no pueden reproducirse a corto plazo, como ocurre en la mayor parte de los países LAC. Ahora bien, en muchos casos no se regula el acceso mayorista y, en otros, pese a que se establecen reglamentaciones para algunos productos, las obligaciones no son efectivas. Esto es especialmente relevante en el contexto de redes fijas, en el que el despliegue de red requiere tiempo y recursos. Las principales obligaciones a nivel mayorista se centran en facilitar los servicios de acceso indirecto, la desagregación del bucle local, los enlaces dedicados y otros productos mayoristas de alta calidad destinados al segmento empresarial, el acceso a infraestructura pasiva y los segmentos troncales de cables submarinos. Esta regulación mayorista implica fijar precios, así como establecer condiciones técnicas y procedimientos para el acceso.

Los **precios mayoristas para los operadores dominantes** deben fijarse según un enfoque basado en los costos, lo que significa que la autoridad reguladora ha de realizar un análisis pormenorizado de los costos implícitos para poder reglamentar los insumos mayoristas. La contabilidad de costos regulatoria es una disciplina compleja que requiere conocimientos especializados y disponer de amplia información. Además, cuando se fijan precios mayoristas demasiado bajos se desincentiva la inversión del operador dominante sujeto a tal obligación, mientras que si los precios regulados son excesivos las obligaciones se vuelven ineficaces y se disuade a los operadores alternativos de utilizar esos productos. Entre las buenas prácticas para la fijación de precios destacan las siguientes:

- Se debe contar con la participación de **expertos** en contabilidad regulatoria al fijar los precios del acceso mayorista, dado que se requieren conocimientos y experiencia en la aplicación de diferentes modelos de costos.

- Es preciso disponer de **amplia información** sobre la contabilidad de los servicios involucrados, que deberá facilitar el operador dominante de forma periódica. Aunque dicha información ha de ser auditada por terceros, el regulador también tiene que revisar los aspectos más importantes.
- En función de la información disponible y del contexto y la finalidad de la regulación a nivel mayorista, **se pueden aplicar diferentes modelos de costos** al realizar operaciones de contabilidad de costos (recuadro 4.17). El modelo descendente (*top-down*) busca medir los costos a partir de los costos reales de la empresa que figuran en sus cuentas. Este método no implica la modelización detallada de la red, pero separa los activos y costos de la firma en grupos de servicios, para añadir después los costos extra derivados de la interconexión hasta obtener una estimación de los costos incrementales a largo plazo (LRIC). El enfoque ascendente (*bottom-up*) desarrolla un modelo de costos a partir de la demanda prevista en términos de suscriptores y tráfico, y establece el diseño de la red y estima los costos relativos según un modelo de ingeniería de redes. Ambos modelos presentan ventajas e inconvenientes (cuadro 4.1). La decisión de aplicar un determinado modelo de costos debe tener en cuenta los datos y recursos disponibles, así como el impacto en la competencia y la inversión de los solicitantes y los proveedores de acceso.
- **Los precios regulados se deben revisar periódicamente** para adaptarlos a la evolución de los costos y a los efectos de la regulación mayorista en la progresión del mercado. Cuando se detecte una diferencia significativa entre los precios mayoristas aplicados en el momento de promulgar la regulación y los costos obtenidos en el ejercicio de contabilidad de costos, puede ser oportuno establecer una reducción gradual de dichos precios para facilitar una adaptación fluida y sin contratiempos de la situación existente a la situación objetiva. Los calendarios de transición de los precios se determinan aplicando descensos progresivos en el tiempo. Este es el modelo utilizado, por ejemplo, para reducir las tarifas de terminación en diversos Estados miembros de la Unión Europea.
- La información sobre cómo se regulan los precios debe **publicarse** (salvo los datos confidenciales del operador dominante) y **someterse a consulta pública**. Esto contribuye a mejorar la metodología, corregir errores y anticipar posibles controversias entre operadores o impugnaciones judiciales interpuestas por los actores involucrados.
- Disponer de **especificaciones técnicas y procedimientos** bien definidos que abarquen todas las áreas reviste tanta importancia como los precios, y resulta esencial para garantizar un acceso rápido y efectivo. Si las especificaciones técnicas no están bien definidas se deja margen para que el operador dominante restrinja el acceso y lo vuelva ineficaz. Cabe citar la siguientes buenas prácticas en este ámbito:
  - Imponer al operador dominante la obligación de publicar una oferta de referencia en la que figuren todos los aspectos técnicos, de procedimiento y relativos a los precios. Dicha oferta ha de ajustarse a las obligaciones exigidas, abordar todas las cuestiones definidas por el regulador y obtener la autorización de este último antes de ser publicada. Debe fijarse un plazo para su publicación.
  - Habida cuenta de la complejidad de los contenidos de una oferta de referencia, es una buena práctica **reunirse regularmente** con el operador dominante y los operadores alternativos durante su elaboración. Con ello se puede contribuir a garantizar que quedan cubiertos todos los aspectos y que los operadores alternativos pueden utilizar la oferta de referencia de forma efectiva.

Recuadro 4.17. **Conceptos clave utilizados en la regulación de precios orientada a los costos**

En términos generales, los conceptos clave de las herramientas del regulador para fijar los precios del acceso son los siguientes:

- **Precios orientados a costos**. Como se establece en un Documento de Referencia de la Organización Mundial del Comercio (OMC), estos precios pueden obtenerse a partir de modelos ascendentes (*bottom-up*) o descendentes (*top-down*), o bien mediante análisis comparativos de precios en países similares que hayan utilizado dichos modelos.
- **Modelos de costos**. Costos ascendentes para calcular los costos incrementales a largo plazo (LRIC) en los que una empresa establece precios para cubrir únicamente los LRIC del producto, y las ventas de dicho producto no se tienen en cuenta en los costos comunes de la firma. Aunque existen múltiples variantes, basta con examinar los LRIC para entender las cuestiones y principios.
- **Contabilidad regulatoria**. Se basa en un enfoque de costos descendentes vinculado a costos íntegramente distribuidos (*fully distributed costs* o FDC) en el que todos los costos, incluidos los conjuntos y los comunes, se asignan completamente a todos los servicios/productos del operador conforme a una clave específica de distribución/asignación. Los costos de un determinado servicio o producto se componen de costos directos en función del volumen, costos directos fijos y una parte de los costos conjuntos y comunes.
- **Análisis comparativo (*benchmarking*)**. Compara los precios de acceso de un grupo de países similares para determinar un precio razonable.
- **Método de los componentes eficientes para tarifas de acceso** (*efficient component pricing rule* o ECPR). Está estrechamente relacionado con el principio "descuentos sobre el precio minorista por costes minoristas evitados". El ECPR está basado en el costo, puesto que incluye el costo de oportunidad.
- **Facturación y retención (*bill and keep* o BAK)**. Este enfoque se ha utilizado para la terminación de la telefonía móvil en países que aplican el método "quien recibe paga" (*receiving party pays* o RPP), como los Estados Unidos, y parece vinculado al *peering* (o intercambio entre iguales) en el intercambio de tráfico de Internet.
- **GB**. La facturación se basa en el volumen. Se trata de una posible vía alternativa de fijación de precios del acceso para abordar cambios en el sector que la BAK no puede tener en cuenta.

Conceptos técnicos asociados:

- Costo actual depreciado (*depreciated actual cost* o **DAC**). Se basa en la contabilidad de costos históricos (**HCA**). Algunos reguladores también exigen una contabilidad de costos corrientes (**CCA**) en la que los activos se reevalúan al costo de reposición que, en algunos casos, puede necesitar posteriores ajustes de acuerdo con el criterio del activo moderno equivalente (AME).
- Costo de reposición optimizado y depreciado (*depreciated optimised replacement cost* o **DORG**). Toma la depreciación acumulada del costo de reposición optimizado (**ORG**) calculado para el costo incremental total del servicio a largo plazo (*total service long run incremental cost* o **TSLRIC**).
- Costo autónomo (*stand-alone-cost* o **SAC**). Es la suma del costo incremental del producto más todos los costes comunes a ese y otros productos. Por tanto, el costo autónomo es mayor que el costo incremental a largo plazo (**LRIC**).
- Costo promedio ponderado del capital (*weighted average cost of capital* o **WACC**). Se deriva del modelo de precios de los activos financieros y se utiliza para determinar el rendimiento del capital que ha de aplicarse al establecer los costos de capital.

Puede obtenerse información más detallada y referencias adicionales sobre los distintos modelos de costos en otras publicaciones, como el conjunto de herramientas para la reglamentación de las TIC de la UIT e infoDev (*ICT Regulation Toolkit*) o el manual de estrategias de banda ancha del Banco Mundial (*Broadband Strategies Handbook*).

Fuente: UIT (2016), *ICT Regulation Toolkit*, *www.ictregulationtoolkit.org*.

- La **definición de procesos y plazos** en cada etapa es fundamental para lograr que los problemas se resuelvan a tiempo, no retardar el acceso a instalaciones esenciales y garantizar un funcionamiento efectivo (incluidos el mantenimiento y la gestión de incidentes). Conviene que tales procesos comprendan la notificación periódica de información al regulador y a los operadores alternativos sobre indicadores clave de rendimiento, así como sanciones por incumplimiento de los objetivos. Para que esos procesos sean efectivos, tal vez se necesiten sistemas informáticos específicos que, en la medida de lo posible, automaticen procesos clave, como la facilitación del acceso o la gestión de incidentes.
- La **no discriminación** es una cuestión relevante que debe abordar y supervisar el regulador. En principio, los operadores alternativos han de disponer de las mismas condiciones de acceso a los productos mayoristas del operador dominante que los clientes minoristas de este último. Es preciso que los términos del acceso, precios y plazos para su concesión y gestión de incidentes sean lo más similares posible.
- El proceso para garantizar que las ofertas de referencia resultan **eficaces para la competencia** suele llevar muchos años. La experiencia de los países de la OCDE muestra que estas ofertas se van mejorando gradualmente a medida que se avanza en su aplicación, así como en la resolución de conflictos entre el operador dominante y los operadores alternativos que las utilizan. Por suerte, esta amplia experiencia de la región de la OCDE en la preparación y perfeccionamiento de ofertas de referencia está disponible. No obstante, las condiciones del entorno difieren de unos países a otros, por lo que siempre es necesario adaptarse al contexto local.
- El **análisis comparativo con otros países** y el establecimiento de una red de contactos entre los distintos reguladores nacionales constituyen herramientas valiosas, tanto para mejorar las ofertas de referencia como para adquirir experiencia útil. En este sentido, el Consejo del Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) constituye un foro donde se comparten experiencias sobre medidas regulatorias y se pueden intercambiar prácticas y puntos de vista. La región LAC también podría beneficiarse de la creación de una red de expertos en regulación en la que se intercambie información.

Cuadro 4.1. **Comparación de los modelos de costos ascendente (*bottom-up*) y descendente (*top-down*)**

	Ascendente (bottom-up)	Descendente (top-down)
Ventajas	Refleja los costos que afrontaría un nuevo operador eficiente. Flexible: se pueden modificar fácilmente las hipótesis. Transparente: gran parte de la información utilizada es pública.	Incluye costos reales. Resulta útil para probar los resultados del modelo ascendente. Su implementación puede ser más rápida y menos onerosa, aunque depende del grado de ajuste de las categorías de costos de las cuentas finales a los datos requeridos.
Inconvenientes	Puede infravalorar algunos costos u omitirlos. En ese caso, el operador recibirá una menor compensación y reducirá la inversión en la red. La modelización de los costos operativos suele basarse en simples márgenes y no en costos reales. Tal vez no existan algunos datos que necesita el modelo. El proceso de modelización puede ser largo y oneroso.	Incluye costos reales, por lo que es probable que se incorporen ineficiencias. Menos transparente: las exigencias de confidencialidad implican que tal vez otros actores no tengan acceso a la información utilizada. Las partes pueden estar en desacuerdo sobre las reglas aplicadas para asignar los costos conjuntos y comunes a servicios específicos. Cabe la posibilidad de que no existan datos en la forma requerida.

Fuente: UIT (2016), ICT Regulation Toolkit, *www.ictregulationtoolkit.org*.

Separación funcional y estructural de los operadores

La **separación funcional**, en ocasiones denominada separación operativa, pretende lograr que un operador con poder significativo en el mercado adopte un comportamiento no discriminatorio en el suministro de productos de acceso y en la competencia en el mercado descendente. Exige al operador dominante que separe, pero no venda, su infraestructura de red (o servicios mayoristas) de su unidad de servicios minoristas. La principal característica de los modelos de separación funcional es que se obliga al proveedor de red a actuar de manera independiente de los operadores del mercado descendente de servicios, facilitando servicios equivalentes y no discriminatorios a los competidores y a sus propias operaciones minoristas.

La separación estructural va más allá de la separación funcional. Impone a un operador integrado verticalmente su separación —no solo operativa, sino también en términos de propiedad— en una unidad propietaria de la red de acceso local que proporcione acceso mayorista (el operador de red), y el resto de la empresa que ofrezca servicios minoristas. La separación de la propiedad busca eliminar incentivos que fomenten un comportamiento discriminatorio del operador establecido.

Ahora bien, la implementación de la separación, tanto funcional como estructural, es tarea compleja que puede afectar considerablemente a la estructura del operador dominante. Por este motivo, ambas deben aplicarse únicamente como último recurso cuando las demás medidas regulatorias no puedan resolver el problema de competencia en un determinado mercado. En ese caso, es preciso realizar un análisis pormenorizado de sus repercusiones para demostrar que los beneficios que aportará esta medida son superiores a los costos, y que la regulación del acceso mayorista resulta insuficiente. Pese a que la separación funcional y estructural en el sector de las telecomunicaciones no se ha aplicado en la mayoría de los países de la OCDE, pueden utilizarse como referencia algunas experiencias registradas en la región, como los casos de Australia, Italia, Nueva Zelanda, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos (OCDE, 2011b). También puede servir de orientación general en este ámbito la recomendación del Consejo de la OCDE sobre separación estructural en sectores regulados (OCDE, 2001).

Conclusión

Aunque en los últimos años se han logrado avances significativos en la región LAC en materia de competencia, por lo general se necesitan medidas regulatorias que fomenten la entrada y la inversión de nuevos operadores, además de incentivar la competencia de precios y la innovación.

Entre las buenas prácticas para promover la competencia en los mercados de banda ancha, tanto fija como móvil, destacan las siguientes:

- Mejorar los procesos de autorización y concesión de licencias a nuevos operadores, que aún resultan onerosos en muchos países. Se deben simplificar y acelerar las licitaciones, así como reducir al máximo las tasas de registro, siempre que se cubran los costos asociados, y aplicar, en la medida de lo posible, procesos de autorización mediante registro que no estén vinculados a determinados servicios ni sean específicos de alguno en concreto.
- Se deben eliminar las posibles restricciones a la inversión extranjera en el mercado de acceso de banda ancha, en aras de maximizar el financiamiento del despliegue de redes y la prestación de servicios requeridos en este ámbito y de fomentar la competencia. Salvo algunas excepciones, la mayoría de los países LAC no aplican restricciones a la inversión extranjera.

- Para garantizar condiciones de competencia equitativas, los operadores estatales han de estar sujetos a regulación y actuar bajo marcos normativos similares a los que se aplican a los operadores privados. Asimismo, es preciso que el órgano administrativo encargado de supervisar la propiedad de los operadores públicos sea independiente de los entes gubernamentales que formulan las políticas.
- Los precios de la interconexión de servicios de voz fija y móvil todavía son elevados en cierto número de países LAC, lo que provoca diferenciales entre las llamadas *on net* y *off net*, aumenta los precios de los servicios de voz y limita la competencia de pequeños operadores y nuevos actores. Esto afecta a la competencia en servicios de banda ancha, puesto que suelen comercializarse junto con servicios de voz. Constituye una buena práctica garantizar que los precios de interconexión son públicos, están orientados a costos y se asemejan a los de otras regiones en las que prospera la competencia. Al mismo tiempo, resulta esencial garantizar procedimientos de portabilidad numérica rápidos y efectivos en servicios fijos y móviles, con el fin de facilitar que el consumidor pueda cambiar de operador e impulsar la competencia. Conviene que aquellos países que aún no han implementado la portabilidad numérica otorguen prioridad a esta cuestión.
- Por lo general, los precios de acceso a Internet en la región son muy altos, lo que conduce a tarifas minoristas de acceso de banda ancha elevadas. Los reguladores deben potenciar el despliegue de IXP, el desarrollo de centros de procesamiento de datos locales y la implantación de red troncal (véase el capítulo 8 sobre integración regional), además de garantizar la apertura de Internet (véase el capítulo 7) y supervisar los precios de la interconexión a Internet.
- Es preciso que las autoridades tengan por regla general abstenerse de regular los servicios emergentes demasiado pronto, salvo en aquellos casos en que esté justificado, como la protección del consumidor.
- Deben supervisarse las prácticas encaminadas a retener a los clientes. Si los plazos de retención son demasiado largos se pueden utilizar medidas regulatorias que limiten el periodo de bloqueo y establezcan condiciones para la retención de clientes. Esta reglamentación puede contribuir a aumentar la competencia.
- En general, conviene que los reguladores fomenten el uso compartido de redes y la inversión conjunta. Deben eliminarse las barreras administrativas a la inversión conjunta, una medida que puede reducir considerablemente la inversión necesaria para prestar servicios. Además, es preciso que los reguladores supervisen los acuerdos de compartición de redes e inversión conjunta y, en su caso, establezcan condiciones para evitar repercusiones negativas no deseadas en la competencia.
- Los derechos de paso constituyen un ámbito importante en el que las administraciones nacionales y las autoridades reguladoras pueden adoptar medidas para reducir las barreras de entrada. Tanto los procedimiento administrativos de armonización nacional, como el establecimiento de reglas para aplicar con rapidez tasas razonables, los procedimientos de ventanilla única y las orientaciones a los municipios son medidas importantes para garantizar que los operadores no se enfrentan a elevadas barreras administrativas en el despliegue de redes.

Asimismo, en el contexto de la banda ancha móvil, que desempeña un papel cada vez más relevante en la región para la expansión de redes y la competencia en servicios de banda ancha, puede potenciarse la competencia por varias vías:

- subastar más espectro para acceso de banda ancha móvil que fomente la entrada de nuevos operadores en el mercado (véase el capítulo 3 sobre gestión del espectro)

- revisar el marco normativo para garantizar que no existen barreras regulatorias a la entrada de OMV en el mercado y, en su caso, imponer obligaciones reglamentarias a los ORM que faciliten el acceso mayorista a los OMV
- imponer obligaciones de itinerancia nacional cuando resulte necesario, en aras de facilitar la competencia de nuevos actores, mientras despliegan sus redes y por un tiempo limitado
- supervisar las prácticas de bloqueo de tarjetas SIM y establecer una regulación que garantice a los clientes su desbloqueo en condiciones razonables; por ejemplo, cuando se ha pagado el precio total de un terminal.

En el contexto de la banda ancha fija, también se puede incentivar la competencia garantizando que el cableado de los edificios no constituye una barrera. Otra posible medida es regular la compartición del cableado de edificios existentes, así como establecer normativas que garanticen infraestructura pasiva adecuada en los nuevos inmuebles para dar cabida a cableados de varios competidores.

Las posiciones dominantes son uno de los principales obstáculos a la competencia, puesto que los operadores que las ostentan están en condiciones de fijar precios elevados y paralizar o impedir la entrada de nuevos actores. Por ello, se debe realizar regularmente un análisis de posiciones dominantes en mercados relevantes que aportará la base empírica para someter a los operadores dominantes a medidas regulatorias encaminadas a facilitar la entrada de nuevos actores en el mercado. Cabe citar las siguientes buenas prácticas en este ámbito:

- Realizar análisis de mercado para detectar posiciones dominantes de forma regular (cada dos a cuatro años) utilizando datos recientes recopilados de los operadores y métodos sólidos que tengan en cuenta no solo la cuota de mercado, sino también otros parámetros estructurales del mercado. El análisis preliminar de mercado debe someterse a consulta pública.
- Los reguladores han de tener competencias claras, definidas en el marco normativo, que les permitan imponer medidas regulatorias derivadas del análisis de mercado. Dichas medidas deben estar justificadas, ser adecuadas para tratar los problemas de competencia y resultar lo menos onerosas posible.

En general, conviene que las medidas regulatorias aplicadas se centren en el mercado mayorista y estén encaminadas a facilitar el acceso de operadores alternativos a instalaciones esenciales. En este sentido, las medidas más características son el acceso indirecto (*bitstream*), la desagregación del bucle local y de la fibra óptica, servicios troncales mediante cables submarinos y el acceso mayorista a enlaces dedicados.

Dos cuestiones clave para garantizar el éxito y potenciar la competencia son el establecimiento de precios máximos basados en los costos para el acceso mayorista y la elaboración de ofertas de referencia efectivas por parte de los operadores dominantes. Puede utilizarse la amplia experiencia de los países de la OCDE en este ámbito para abordar ambas cuestiones.

Notas

1. En 2012, el gobierno peruano promulgó la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, en la que se establece que las empresas de telecomunicaciones tienen derecho al acceso y uso de la infraestructura asociada a la prestación de servicios públicos de energía eléctrica e hidrocarburos. Este acceso no puede denegarse, salvo que suponga un riesgo para la continuidad de los servicios. Para más información, véase: *www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/PAR/ley-29904-promocion-banda-ancha-rdnfo/ds014-2013-mtc.pdf*.

2. Véase, por ejemplo, la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, promulgada por el regulador de Costa Rica, SUTEL, que pretende dotar de un marco más flexible al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), el operador público de telecomunicaciones (*https://sutel.go.cr/sites/default/files/normativas/fortalecimiento_y_modernizacion_de_las_entidades_publicas.pdf*).
3. No siempre resulta necesario regular los precios de interconexión en una situación asimétrica cuando la compensación de costos es recíproca. En ese caso, si una de las partes intenta aplicar una tarifa superior al costo se enfrenta al problema de que los flujos de tráfico pueden invertirse y acabaría siendo el pagador neto. Esto sucedió en los Estados Unidos en la década de 1990 cuando algunos operadores establecidos fijaron sus tarifas de compensación recíprocas en niveles demasiado altos y, en lugar de recibir el dinero, se vieron obligados a abonarlo, puesto que los nuevos participantes enseguida establecieron bancos de módems para recibir llamadas de acceso a Internet por marcación de clientes de dichos operadores. Ahora bien, el costo puede ser distinto para los operadores establecidos y los nuevos operadores, por lo que un modelo de tarifas recíprocas no sería justo. Además, tarifas recíprocas elevadas pueden dañar la competencia de proveedores alternativos en el contexto de la telefonía fija y móvil.
4. No es aconsejable un acceso público sin restricciones a toda la información sobre infraestructura pasiva, dado que puede ser considerada información confidencial por motivos de seguridad. Por ello, se recomienda controlar dicho acceso y limitarlo a personas o empresas concretas que necesiten utilizar la información.

Bibliografía

ANATEL (2012), *Plan General de Objetivos de Competencia (PGMC) – Resolución nº 600, de 8 de noviembre de 2012*, Agencia Nacional de Telecomunicaciones, *www.anatel.gov.br/legislacao/es/resoluciones/760-resolucion-600*.

Bundesnetzagentur (2013), "Infrastructure Mapping – The German Infrastructure Atlas", *TRIS Workshop Infrastructure Mapping – Approaches, Benefits and Challenges*, FTTH Conference 10th Edition, Londres, *www.cept.org/files/1051/Workshops/PT%20TRIS%20FTTH%20Workshop/7.%20Steffen%20Schmitt.pdf*.

Comisión Europea (2014), *Recomendación de la Comisión relativa a los mercados pertinentes de productos y servicios dentro del sector de las comunicaciones electrónicas que pueden ser objeto de regulación ex ante – 2014/710/UE*, Comisión Europea, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1462887282797&uri=CELEX:32014H0710*.

Comisión Europea (2002), *Directrices de la Comisión sobre análisis del mercado y evaluación del peso significativo en el mercado dentro del marco regulador comunitario de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas – 2002/C 165/03*, Comisión Europea, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1462888169258&uri=CELEX:52002XC0711(02)*.

Costa Rica (2010), "Normas Estándares y Competencias de las Entidades Públicas para la aprobación coordinada y expedita requerida para la Instalación o Ampliación de Redes de Telecomunicaciones", *Decreto N° 36159*, *www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68605&nValor3=82005&strTipM=TC*.

CRC (2013), *Resolución 4112 de 2013*, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, Bogotá, *http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-3863_doc_norma.pdf*.

Estados Unidos (2015), *Broadband Conduit Deployment Act of 2015*, *http://eshoo.house.gov/wp-content/uploads/2015/10/10.22.15-Dig-Once-Bill-Text.pdf*.

GER (2009), *Report on Next Generation Access – Economic Analysis and Regulatory Principles*, Vol 9, No. 17, Grupo de entidades reguladoras europeas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/doc/publications/erg_09_17_nga_economic_analysis_regulatory_principles_report_090603_v1.pdf*.

GER (2006), *Revised ERG Common Position on the Approach to Appropriate Remedies in the ECNS Regulatory Framework*, Grupo de entidades reguladoras europeas, Riga, Letonia, *http://pfs.is/upload/files/erg_06_33_remedies_common_position_june_06.pdf* (consultado el 23 de febrero de 2016).

IFT (2015), *OREDA: Oferta de Referencia para-la Desagregación del Bucle Local*, Instituto Federal de Telecomunicaciones, Ciudad de México, *www.ift.org.mx/sites/default/files/oreda_telmex.pdf* (consultado el 23 de febrero de 2016).

infoDev (2000), "Módulo 5: Política de competencia", *Manual de Reglamentación de las Telecomunicaciones*, Banco Mundial, Washington, DC, *www.itu.int/itudoc/itu-d/indicato/81478-es.pdf*.

JMCIA (2016), *sitio web de Japan Mobile Communications Infrastructure Association*, *www.jmcia.or.jp/* (consultado el 23 de febrero de 2016).

México (2014), *Ley Federal de Telecomunicaciones*, Secretaría de Gobernación, Ciudad de México, *www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/2014*.

Minetur (2011), *Real Decreto 346/2011*, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Madrid, *www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/Infraestructuras/Normativa/1.-%20Normativa%20de%20aplicaci%C3%B3n/REAL%20DECRETO%20346_2011.pdf*.

Minetur (2009), *Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración*, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Madrid, *www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-ES/Servicios/Numeracion/Normativa/Normativa%20aplicable/Marco/BOE-A-2004-21841-consolidado_MAN.pdf*.

MinTIC (2013), *Resolución 449 de 2013*, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Bogotá, *www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3799.html* (consultado el 23 de febrero de 2016).

OCDE (2015), *Competencia y estudios de mercado en América Latina 2015: Los casos de Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Perú*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/daf/competition/competencia-y-estudios-de-mercado-en-america-latina-2015.htm*.

OCDE (2014), "Wireless Market Structures and Network Sharing", *OECD Digital Economy Papers*, No. 243, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxt46dzl9r2-en*.

OCDE (2011a), *Herramientas para la Evaluación de la Competencia*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/competition/assessment-toolkit.htm*.

OCDE (2011b), *Next Generation Access Networks and Market Structure*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48460232.pdf*.

OCDE (2008), "Public Rights of Way for Fibre Deployment to the Home", *OECD Digital Economy Papers*, No. 143, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/230502835656*.

OCDE (2003), "Developments in Local Loop Unbundling", *OECD Digital Economy Papers*, No. 74, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/233065827862*.

OCDE (2001), *Recommendation of the Council concerning Structural Separation in Regulated Industries*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/daf/competition/recommendationconcerningstructuralseparationinregulatedindustries.htm*.

Ofcom (2015), *The National Telephone Numbering Plan*, Office of Communications, Londres, *http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/telecoms/numbering/Numbering_Plan_July2015.pdf*.

ORECE (2014a), *BEREC Common Position on Geographic Aspects of Market Analysis (Definition and Remedies)*, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Vol. 14, No. 73, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/common_approaches_positions/4439-berec-common-position-on-geographic-aspects-of-market-analysis-definition-and-remedies*.

ORECE (2014b), *BEREC Guidance on the regulatory accounting approach to the economic replicability test (i.e. ex-ante/sector specific margin squeeze tests)*, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Vol. 14, No. 190, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/guidelines/4782-berec-guidance-on-the-regulatory-accounting-approach-to-the-economic-replicability-test-ie-ex-antesector-specific-margin-squeeze-tests*.

ORECE (2011), *BEREC Report on Open Access*, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Vol. 11, No. 5, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/doc/berec/bor_11_05.pdf*.

OSIPTEL (2008), *Decreto Legislativo 1019 Ley de acceso a la infraestructura de los proveedores importantes de servicios públicos de telecomunicaciones*, Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones, Lima, *https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/solucion-de-controversias/files/DL_1019_NormasInterconexion-ST.pdf*.

SCT (2016), *Red Compartida*, Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Ciudad de México, *www.sct.gob.mx/red-compartida/index.html* (consultado el 23 de febrero de 2016).

SUBTEL (2014a), *Licitación 700 MHz: SUBTEL define frecuencias para Entel, Movistar y Claro*, Subsecretaría de Telecomunicaciones, Santiago, Chile, *www.subtel.gob.cl/noticias/5246-licitacion-700-mhz-subtel-define-frecuencias-para-entel-movistar-y-claro*.

SUBTEL (2014b), *Bases del concurso público para otorgar concesiones de servicio público de transmisión de datos en las bandas de frecuencias 713-748 y768-803MHz*, Subsecretaría de Telecomunicaciones, Santiago, Chile, *www.subtel.gob.cl/images/stories/apoyo_articulos/concurso_700/bases_700.pdf*.

SUTEL (2015), *Consulta pública al reglamento sobre el uso compartido de infraestructura para redes públicas de telecomunicaciones*, Superintendencia de Telecomunicaciones, San José, Costa Rica, *https://sutel.go.cr/sites/default/files/audiencias/reg-01904-2015.pdf*.

UIT (2016), *The ICT Regulation Toolkit*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.ictregulationtoolkit.org/en/home* (consultado el 23 de febrero de 2016).

URCA (2015), *Infrastructure sharing regulations*, Utilities Regulation and Competition Commission, Nassau, Bahamas, *www.urcabahamas.bs/download/035843400.pdf*.

Vivo (2013), "Oferta Pública de Referência de Roaming Nacional", *sitio web Vivo Website*, *www.vivo.com.br/portalweb/ShowPropertyServlet?nodeId=/UCMRepository/CONTRIB_093690*.

Otras lecturas

AHCIET (2013), *Operadores Móviles Virtuales en América Latina*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *http://cet.la/blog/course/operadores-moviles-virtuales-en-america-latina/*.

APEC (2011), *Survey Report on Infrastructure Sharing and Broadband Development in APEC Region*, Asia-Pacific Economic Co-operation, Singapur, *http://publications.apec.org/publication-detail.php?pub_id=1184*.

Chung, H. (2010), "Developments in Cable Broadband Networks", *OECD Digital Economy Papers*, No. 170, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kmh7b0s68g5-en*.

CRC (2013), "Strengthening competition policy in Latin American countries: The application of competition law in the telecommunications sector", Centro Regional de Competencia para América Latina, *www.crcal.org/guias-y-estudios/estudios/estudios-de-sector/doc_download/12-strengthening-competition-policy-in-latin-american-countries-the-application-of-competition-law-in-the-telecommunications-sector*.

GSMA (2014), *Renovación de licencias en América Latina*, GSM Association, Londres, *www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2014/02/renovacion-licencias-latam2014.pdf*.

OCDE (2015), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

OCDE (2014), "International Traffic Termination", *OECD Digital Economy Papers*, No. 238, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mnlvkc-en*.

OCDE (2014), "The Development of Fixed Broadband Networks", *OECD Digital Economy Papers*, No. 239, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mlb1q2-en*.

OCDE (2013), "Broadband Networks and Open Access", *OECD Digital Economy Papers*, No. 218, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k49qgz7crmr-en*.

OCDE (2012), "Developments in Mobile Termination", *OECD Digital Economy Papers*, No. 193, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k9f97dxnd9r-en*.

OCDE (2011), *Next Generation Access Networks and Market Structure*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48460232.pdf*.

OCDE (2011), *Recommendation of the Council Concerning Structural Separation in Regulated Industries*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/daf/competition/50119298.pdf*.

OCDE (2010), *Geographically Segmented Regulation for Telecommunications*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48460270.pdf*.

OCDE (2009), *Network externality premiums and International Telecommunication traffic exchange*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/broadband/42583547.pdf*.

OCDE (2003), "The Benefits and Costs of Structural Separation of the Local Loop", *OECD Digital Economy Papers*, No. 76, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/232804472031*.

ORECE (2010), "BEREC Common Statement on Next Generation Networks Future Charging Mechanisms/Long Term Termination Issues", *BoR*, Vol. 10, No. 24, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/doc/berec/bor_10_24_ngn.pdf*.

ANEXO 4.A1

Implementación de la portabilidad numérica en la región

	Portabilidad numérica en la región LAC			
	Portabilidad entre operadores móviles	Plazo máximo para transferir el número (días laborables)	Portabilidad entre operadores fijos	Plazo máximo para transferir el número (días laborables)
Argentina	Sí	5	No	x
Bahamas	No[1]	Actualmente solo hay un proveedor de servicios móviles, por lo que no existe portabilidad real	Sí	5 (solo en la misma isla) [2]
Barbados	..	x	..	x
Belice	No, implementación en 2016	x	No, implementación en 2016	x
Bolivia	No	x	No	x
Brasil	Sí	3 a 5	Sí	3 a 5
Chile	Sí	1	Sí	En función de la viabilidad técnica
Colombia	Sí	3	No	x
Costa Rica	Sí	1	No	x
República Dominicana	Sí	3	Sí	10
Ecuador	Sí	4	Sí	4
El Salvador	Sí	1	Sí	3
Guatemala	No	..	Sí	
Guyana	..	..	..	..
Haití	..	..	No	..
Honduras	..	..	..	..
Jamaica	Sí	1 a 2	Sí	10
México	Sí	1	Sí	1
Nicaragua	No	x	No	x
Panamá	Sí	1	Sí	..
Paraguay	Sí	5	No	x
Perú	Sí	1	Sí	Variable
Surinam	No	..	No	x
Trinidad y Tobago	..	..	..	..
Uruguay	No, pero hay un proyecto de ley	x	No, pero hay un proyecto de ley	x
Venezuela	..	..	..	..

Nota: x = no procede; ... = no hay datos disponibles.

1. Según la información facilitada por el regulador, se aplicará la portabilidad numérica móvil cuando entre en el mercado el nuevo operador móvil en 2016.

2. Aunque la normativa solo exige la portabilidad dentro de la misma isla, CBL (uno de los proveedores fijos) la aplica entre distintas islas en ese plazo (en su red y cuando el número se transfiera desde la red de BTC a la red CBL).

Capítulo 5

Ampliación del acceso y servicios de banda ancha

Este capítulo se centra en las buenas prácticas destinadas a lograr que la infraestructura y los servicios se generalicen lo más posible. Describe los principales mecanismos y herramientas para ampliar el acceso de banda ancha que los responsables de políticas tienen a su disposición, por ejemplo a través de planes nacionales de banda ancha, fondos de servicio universal y alianzas público-privadas.

Una clara condición previa para ampliar la utilización de la banda ancha por personas y empresas es la disponibilidad de infraestructura y servicios finales de banda ancha en el área geográfica donde se encuentren los posibles usuarios. Toda política orientada a la demanda supone que los posibles usuarios tienen a su disposición acceso y servicios de banda ancha diseñados para superar las barreras que surgen por no disponer de infraestructura (competencias, por ejemplo).

Para la mayoría de los gobiernos, garantizar que las redes y servicios de banda ancha alcancen la mayor cobertura y utilización nacionales constituye una prioridad. Las políticas para promover la competencia, la inversión privada y la regulación independiente han sido de una eficacia excepcional en la ampliación de la cobertura y, al hacerlo, reducen el tamaño de ese segmento del mercado que requiere enfoques alternativos para alcanzar los objetivos de las políticas. En las áreas en que los mercados no pueden cumplir todos los objetivos de las políticas, se pueden considerar otros enfoques. En tales casos, las políticas para incrementar el acceso pueden abordarse en los planes nacionales de banda ancha utilizando herramientas tales como "fondos de servicio universal" (FSU) o imponiendo obligaciones legales a los operadores, como la utilización de licencias de espectro con objetivos de cobertura, o a través de financiamiento público destinado a facilitar el despliegue de redes y la prestación de servicios de banda ancha en áreas específicas. También en este caso, el mercado puede cumplir un papel importante utilizando herramientas como las licitaciones públicas para una contratación competitiva destinada a encontrar el mejor proveedor para proporcionar la infraestructura y los servicios necesarios, un enfoque que Colombia ha aplicado de manera fructuosa.

Además de incrementar la competencia, uno de los principales retos en la región de América Latina y el Caribe (LAC) es ampliar el acceso de banda ancha. Su geografía variada y a veces inaccesible (por ejemplo, la selva amazónica o las pequeñas islas caribeñas), unida a los bajos ingresos y la falta de infraestructura básica (como redes eléctricas) son la causa de la inexistencia de infraestructura de acceso de banda ancha en grandes áreas geográficas. En muchas áreas rurales remotas, la densidad de población es baja y, por lo tanto, el sector privado ve menos incentivos para invertir, lo que limita el acceso a la abundancia de contenido y aplicaciones disponibles en Internet. Asimismo, esto restringe las oportunidades no solo de que los ciudadanos participen en la economía y aumenten su implicación cívica, sino también de que el país en su conjunto aproveche las ganancias de productividad que posibilita el acceso de banda ancha.

Los objetivos de la política de ampliación del acceso de banda ancha casi siempre se han articulado en torno a conceptos similares a los de la telefonía, es decir, el "servicio universal" (disponibilidad del servicio en una vivienda o en los desplazamientos del usuario a través de dispositivos inalámbricos) y el "acceso universal" (disponibilidad de los servicios en espacios públicos, por ejemplo en telecentros). Aunque los objetivos económicos y sociales que sirvieron de base para el servicio universal de telefonía fija siguen siendo válidos,

las metas de acceso universal tienen ahora una nueva dimensión debido a la expansión de las redes de alta capacidad y la evolución de las necesidades sociales. Para ampliar el acceso y los servicios de banda ancha, se necesitan datos para detectar las brechas y los cuellos de botella de cobertura en la región LAC. Además, donde el mercado no cumpla los objetivos, es preciso contar con políticas y financiamiento gubernamentales para controlar su utilización efectiva. La colaboración permanente entre los sectores público y privado resulta fundamental, pues permite sinergias y movilización de recursos y conocimientos (Comisión de Banda Ancha, 2014a).

Los desafíos de la ampliación de la cobertura para acceder a la banda ancha no son nuevos ni exclusivos de los países LAC. Tanto en esta región como en otras partes del mundo, se ha demostrado el éxito de varios casos que pueden servir de ejemplos de buenas prácticas. La evolución de la tecnología inalámbrica ha hecho posible nuevas formas de ampliar el acceso a la banda ancha, incluida la banda ancha móvil, que amplía el acceso a precios más bajos y a un ritmo más rápido que las tecnologías fijas tradicionales. No obstante, las redes fijas cumplen un papel clave como redes de retorno (*backhaul*), y deben ser parte integrante de todos los planes.

El presente capítulo examina las actuales políticas para ampliar el acceso en los países de América Latina y el Caribe, centrándose en las buenas prácticas y las experiencias.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

El principal objetivo de las políticas es el de facilitar la amplia disponibilidad del acceso de banda ancha a precios asequibles para todos los segmentos de la sociedad, incluidas las personas de bajos ingresos y las que viven en áreas rurales. Su logro implica dos fines políticos relacionados:

- **Alentar la inversión privada ampliando el acceso de banda ancha**. La mayoría de las buenas prácticas destinadas a incrementar la competencia reduciendo las barreras a la inversión pueden y deben ser utilizadas para alentar la inversión privada. Estas prácticas son la simplificación de los requisitos de licencias, la eliminación de las restricciones a la inversión extranjera, la simplificación y armonización de la adquisición de los derechos de paso y el fomento de la utilización compartida de redes y de la inversión conjunta. Estos aspectos se abordan con mayor detalle en los capítulos 2 y 4.
- **Resolver cuellos de botella críticos para poder desplegar y utilizar la infraestructura**. En ciertas situaciones, estos cuellos de botella críticos, como los problemas de disponibilidad de infraestructura de redes troncales o redes de retorno de alta velocidad, no pueden solucionarse adecuadamente mediante iniciativas privadas. Se necesitan políticas públicas activas para fomentar el despliegue de infraestructura de acceso sostenible por parte del sector privado. Los cuellos de botella en el despliegue de infraestructura nacional y regional también se abordan en los capítulos 4 y 8.

Estos objetivos de las políticas se definen en general de manera muy completa en los planes nacionales de banda ancha (PNBA), lo que permite a los responsables de políticas establecer objetivos claros teniendo en cuenta el nivel de desarrollo del país, las brechas de cobertura existentes en las redes de banda ancha fijas y móviles y el nivel de competencia (capítulo 4). Dichos objetivos también han de considerar la demanda de banda ancha, puesto que su fomento promueve el despliegue de las correspondientes redes por el sector privado (capítulos 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Determinar objetivos y preparar planes de banda ancha puede no ser suficiente para ampliar el acceso de banda ancha si no se presta suficiente atención a las mediciones que permiten a los encargados de políticas evaluar los progresos. El **establecimiento de un mecanismo de supervisión eficaz y potente** puede promover mejores resultados de directivos y partes interesadas, evaluar cómo afecta un plan de banda ancha a los grupos de beneficiarios, determinar la asignación de recursos, mejorar la planificación y aportar información para la toma de decisiones sobre la orientación estratégica de dicho plan. Es igualmente importante otorgar a las autoridades nacionales las facultades legales para recopilar los datos necesarios de los actores del mercado. El uso de mediciones de banda ancha para comparar el rendimiento en relación con otros países de la región también puede proporcionar una indicación de cómo funcionan las políticas nacionales.

Las mediciones clave y los datos necesarios para determinar los objetivos y realizar el seguimiento de los avances en el acceso de banda ancha incluyen **datos de cobertura geográfica** y hogares y de **velocidad del acceso de banda ancha**. Esta información puede recopilarse mediante los operadores (fijos y móviles) y ser procesada y analizada por las autoridades o reguladores que supervisan la ampliación del acceso de banda ancha. La naturaleza de Internet también posibilita que emprendan su propia evaluación independiente de la disponibilidad y el rendimiento de la red, incluso a través de nuevas herramientas como las aplicaciones que permiten a los usuarios proporcionar información. En los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) utiliza esta herramienta[1] y ANATEL, en Brasil, también ha puesto en práctica una iniciativa similar (recuadro 5.1). Asimismo, es necesario realizar actualizaciones periódicas de datos para verificar los progresos e identificar los cuellos de botella.

Las mediciones de **disponibilidad y acceso de banda ancha** deben abordar la cobertura geográfica, así como el porcentaje de población (hogares) que dispone de cobertura de banda ancha. Además de la cobertura geográfica en un área determinada, los datos sobre la disponibilidad del acceso de banda ancha para los hogares resultan esenciales. Como se expone en la sección sobre buenas prácticas, los mapas de banda ancha son una herramienta clave a estos efectos.

La velocidad y la calidad de servicio también son importantes en el acceso de banda ancha, pues las velocidades bajas o la mala calidad pueden dificultar e incluso impedir el uso de ciertas aplicaciones y servicios de Internet de Internet. Deben recopilarse regularmente datos sobre las velocidades reales y los parámetros de la calidad de servicio (QoS). Si bien esta información se puede solicitar a los operadores, las velocidades reales y los parámetros de QoS también pueden obtenerse directamente de la red, al igual que los retrasos (recuadro 5.1).

Al **evaluar los planes nacionales de banda ancha**, resulta útil para cualquier país LAC **comparar sus resultados** con los de otros países de la región, así como de otras regiones de referencia. Los países de la OCDE proporcionan datos comparativos que permiten a sus miembros confrontar los resultados entre sí, mientras que la iniciativa DigiLAC del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está destinada, entre otros fines, a comparar la situación del acceso de banda ancha en la región LAC (recuadro 5.2). También se hacen comparaciones con países semejantes en términos generales (por ejemplo, Chile compara su evolución con la de otros países de América Latina, mientras que Sudáfrica lo hace con los demás BRICS). En los Estados Unidos, la ley impone a la FCC incluir comparaciones con al menos 25 países en su informe anual sobre servicios avanzados.

Recuadro 5.1. **Medición de velocidades y QoS**

OCDE: Informe sobre las pruebas de velocidad de la red de acceso

Este informe examina la evolución de los países de la OCDE en la medición del rendimiento de la banda ancha en las redes de acceso fijo, en particular de las velocidades reales para los usuarios finales. Además, efectúa una breve encuesta sobre los proyectos de medición de velocidad de la red de acceso, las prácticas vigentes para las comparaciones internacionales y las posibilidades futuras para medir el rendimiento de la banda ancha móvil. Sus anexos contienen cuadros que resumen los proyectos de medición oficiales comunicados por los países de la OCDE.

Fuente: OCDE, (2014a), *Access Network Speed Tests*, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mr66f5-en*.

Brasil: Medición de la velocidad de banda ancha fija y móvil

En Brasil, el regulador de comunicaciones (ANATEL), el Instituto Nacional de Medición, Calidad y Tecnología (InMetro) y el Centro Brasileño de Información de Redes (*NIC.br*) han llegado a un acuerdo para definir un conjunto de criterios transparentes y la metodología aplicable a la medición de la QoS en el acceso de banda ancha.

La Entidad de medición de calidad (*Entidade Aferidora da Qualidade*, EAQ) fue creada por ANATEL como parte del programa para medir los indicadores de calidad de las redes de telecomunicación que brindan acceso de banda ancha fijo y móvil en Brasil. El sitio web de EAQ ofrece a los consumidores herramientas software de medición con las que pueden probar aleatoriamente la calidad y velocidad de su conexión de acceso de banda ancha, obteniendo una medición directa instantánea y un registro de los valores que hayan medido anteriormente.

En la evaluación de la QoS de banda ancha, deben considerarse las siguientes buenas prácticas que fueron identificadas por el *NIC.br*:

- **Objetivos de la medición de calidad de servicio (QoS).** La publicación de las mediciones de calidad de servicio (QoS) anima a los proveedores a la vez a mejorar la calidad y reducir los precios. Si los consumidores pueden tener acceso a mediciones de calidad de servicio independientes y transparentes, este será un claro incentivo para que los proveedores de banda ancha mejoren la QoS. Los objetivos de la medición han de centrarse en informar a los consumidores sobre la calidad de los servicios, involucrándolos como parte del proceso de mejora de la QoS, y en fomentar la competencia en el mercado del acceso de banda ancha.
- **Dónde medir los parámetros de calidad de servicio.** Establecer dónde se realizará la medición de QoS es esencial para garantizar la fiabilidad del proceso. Cuando se obtienen datos de QoS en la red del proveedor de acceso, los resultados pueden ser arbitrarios, mostrando una mejor QoS en función de dónde se encuentran las sondas de medición. Por este motivo, las mediciones deben hacerse entre la ubicación del consumidor y un punto externo al proveedor del servicio, que suele ser el primer punto de intercambio de tráfico. Por el lado del consumidor, la medición se realiza con un equipo en las instalaciones del cliente (CPE por sus siglas en inglés) situado entre el router y la computadora o con un software de medición específico.
- **Cuándo hacer mediciones.** Las mediciones pueden hacerse al azar o de forma programada. Idealmente, el consumidor utiliza un CPE con software de medición incorporado que realiza mediciones regulares automáticamente al menos cada seis horas.
- **Parámetros de QoS que se deben medir.** Los parámetros más útiles son disponibilidad, ancho de banda de descarga/carga (velocidad), latencia (retraso), fluctuación de fase (variación de la latencia), pérdida de paquetes, hora y número de ensayos para establecer conexiones con el protocolo de Internet (IP) y disponibilidad de búsqueda de nombres de dominio (DNS).
- **Qué hacer con los datos de QoS obtenidos.** La publicación de los datos de QoS y el hecho de permitir a los consumidores acceder a dicha información y comparar la velocidad contractada y real, anima la competencia y a los proveedores de servicios a introducir mejoras.

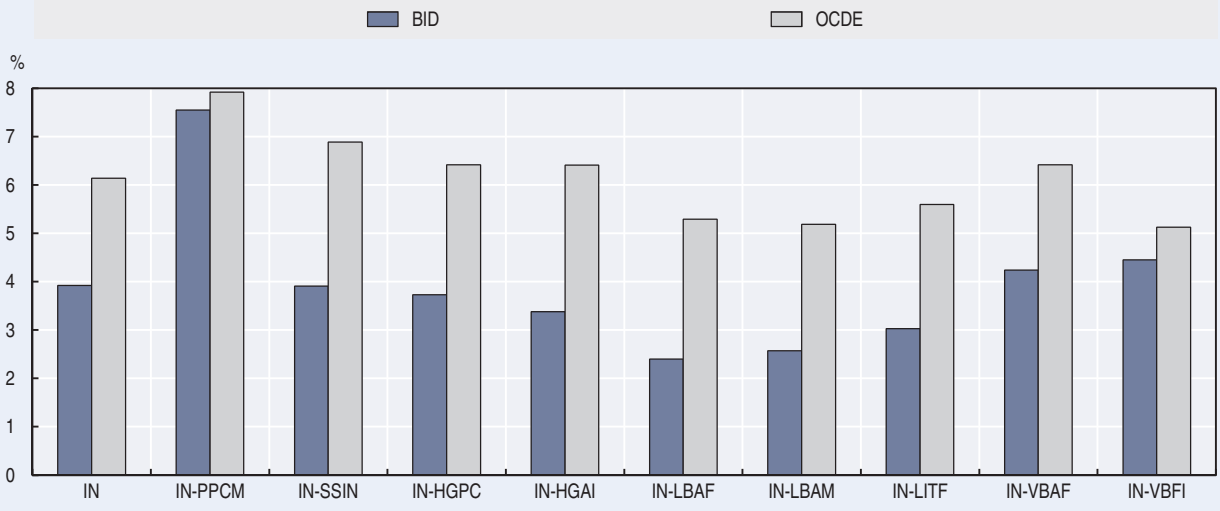
Fuente: ANATEL y EAQ (2016), *Medir a qualidade da conexao banda larga*, *www.brasilbandalarga.com.br/index.php/* (consultado el 14 de febrero de 2016).

Recuadro 5.2. **Comparación de mediciones de banda ancha entre países**

Iniciativa digiLAC (Banco Interamericano de Desarrollo)

El BID ha creado un Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (IDBA) general que mide los diferentes elementos del ecosistema en torno a cuatro pilares: i) infraestructura; ii) políticas públicas; iii) regulación estratégica, y iv) aplicaciones y capacidad (IDBA, 2014a). Aunque este índice puede parecer un sistema de clasificación, su objetivo no es clasificar sino determinar los puntos fuertes y débiles de los países en aras de ayudar a los países de América Latina y el Caribe a mejorar sus estrategias para impulsar la banda ancha y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Los indicadores sobre infraestructura de banda ancha considerados en el índice del BID incluyen hogares con acceso a Internet y líneas fijas de banda ancha y suscripciones de banda ancha móvil. El portal digiLAC (2012) permite comparar los distintos países y regiones, haciendo especial hincapié en la región LAC, a través de indicadores muy variados (gráfica 5.1).

Gráfica 5.1. **Comparación de parámetros clave relativos a la penetración de la banda ancha entre el BID y la OCDE (2014)**



Nota: IN-PPCM es el porcentaje de población cubierta por una red celular móvil; IN-SSIN mide los servidores de Internet seguros; IN-HGPC es el porcentaje de hogares con una computadora; IN-HGAI es el porcentaje de hogares con acceso a Internet; IN-LBA mide las suscripciones fijas de banda ancha por 100 habitantes; IN-LBAM mide las suscripciones activas de banda ancha móvil por 100 habitantes; IN-LITF mide las líneas telefónicas fijas por 100 habitantes; IN-VBAF mide la velocidad de banda ancha fija en megabits por segundo, e IN-VBFI es el ancho de banda internacional de Internet (bits por segundo) por usuario de Internet.

Fuente: digiLAC (2016), sitio web digiLAC, *http://kp.iadb.org/digilac/es/Paginas/Iniciativa.aspx* (consultado el 14 de febrero de 2016).

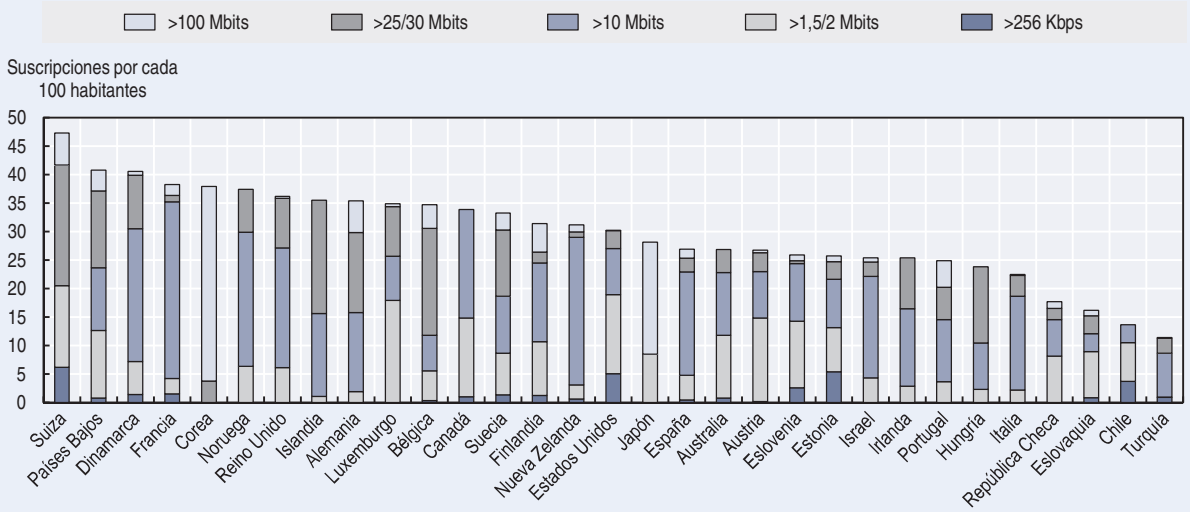
StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415598*

El portal de banda ancha de la OCDE

Este portal (*www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm*), que da acceso a una serie de estadísticas sobre banda ancha recopiladas por la OCDE, compara gran variedad de indicadores que corresponden al estado de los diferentes mercados de banda ancha. Esta organización internacional ha definido cinco grandes categorías importantes para evaluar la penetración, la utilización, la cobertura y los precios, así como los servicios y velocidades de la banda ancha. En la gráfica 5.2 se presenta un ejemplo de datos proporcionados por el portal de banda ancha de la OCDE.

Recuadro 5.2. **Comparación de mediciones de banda ancha entre países** *(cont.)*

Gráfica 5.2. **Penetración de la banda ancha fija (alámbrica) por niveles de velocidad**



Notas: En el caso de Japón, los datos son estimaciones de la OCDE, sin haberse separado la parte inferior a 100 megabits (Mbit). También pueden incluir una parte auxiliar del nivel superior. Para Corea, el 10% está por debajo de 50 Mbit y el 90% por encima de 50 Mbit.

Fuente: OCDE (2016), *OECD Broadband Portal*, *www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm* (consultado el 25 de febrero de 2016).

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415602

Las revisiones entre pares también son útiles para evaluar los planes de ampliación, pues conllevan la evaluación y el examen sistemáticos del rendimiento de un país por otros países para ayudarle a mejorar sus políticas, adoptar buenas prácticas y cumplir las normas y principios establecidos. Constituyen una herramienta de gran utilidad para evaluar las políticas. La metodología desarrollada por la OCDE (2003) ha sido aplicada ampliamente, incluso por las organizaciones internacionales, y también podría serlo por los países LAC para evaluar los planes nacionales de banda ancha. En cualquier caso, se trata de exámenes amistosos, basados en gran medida en la confianza mutua entre los Estados que participan en la revisión y en el crédito que conceden a dicho proceso. Cuando la revisión entre pares se emprende bajo los auspicios de una organización internacional, la secretaría de dicha organización desempeña también una importante función a la hora de respaldar el proceso. Habida cuenta de los anteriores elementos, la revisión entre pares tiende a instaurar, a través del proceso de evaluación recíproca, un sistema de responsabilización mutua.

Panorama de la situación en la región LAC

Según la información suministrada por los países de la región LAC para el presente informe, así como la de dominio público, los responsables de políticas son conscientes de los retos que plantea la ampliación de banda ancha. Muchos han tomado medidas en diversos ámbitos, haciendo especial hincapié en las áreas rurales, las áreas periurbanas con déficit de servicios o la población que se enfrenta a dificultades particulares.

Aunque los países LAC todavía tienen que nivelarse con los países más avanzados en lo referente al acceso y utilización de la banda ancha (gráfica 5.1), varios de ellos han logrado avances significativos en los últimos años en cuanto a disponibilidad de acceso,

utilización y competencias de banda ancha. El Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), que publica regularmente la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT),[2] se agrega a la información proporcionada por el Índice de Desarrollo de la banda ancha del BID (digiLAC) (BID, 2014c). Algunos países como Costa Rica, Surinam, Brasil y Colombia subieron significativamente en el Índice de Desarrollo de las TIC entre 2010 y 2015, reflejando con ello una mejor situación de la disponibilidad, la utilización y el acceso de banda ancha, así como un aumento de competencias TIC. Sin embargo, el incremento medio del IDT fue sustancialmente mayor en los países del continente latinoamericano (1,09 puntos) que en los países caribeños insulares y continentales (0,73 puntos) (UIT, 2015).

A pesar de estos avances, todavía quedan muchos desafíos para una adecuada prestación de servicios de banda ancha en la región LAC:

- La **geografía** de muchas áreas es especialmente compleja para las redes de banda ancha. Este es el caso de la cuenca amazónica, que incluye el Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante, "Bolivia"), Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela, así como de otras áreas centroamericanas cubiertas de bosques. Asimismo, en zonas montañosas o pequeñas islas del Caribe con baja densidad demográfica y poca infraestructura de red troncal, los despliegues de red resultan costosos, y es probable que los ingresos sean escasos para un solo operador, y aún más reducidos para varios. Si estas áreas llegan a recibir servicios, tal vez no se ofrezcan a precios competitivos debido a la situación de monopolio.
- Las cuestiones de **asequibilidad** todavía son un gran reto en la región LAC. Un porcentaje relativamente grande de la población tiene ingresos relativamente bajos, lo que conlleva una reducida demanda de servicios de banda ancha que disminuye los incentivos para la inversión privada. No obstante, la competencia en los mercados móviles muestra que los operadores desarrollarán herramientas como servicios de prepago para adaptarse a circunstancias particulares en caso de superarse la dificultad inicial del despliegue de infraestructura. Todos estos aspectos se analizan en el capítulo 6. Además de que algunos países y regiones carecen de la infraestructura básica necesaria para el funcionamiento de la red (electricidad, por ejemplo), la falta de carreteras para poder instalar y mantener dicha infraestructura de red también es un problema en las áreas remotas. Aun cuando se dispone de electricidad, la mayoría de las áreas rurales carecen de infraestructura de redes troncal y de retorno, lo que dificulta y encarece el despliegue de redes fijas y móviles y desmotiva la inversión privada.

Muchos de estos obstáculos, principalmente la falta de infraestructura básica, no pueden resolverse con medidas políticas específicas de banda ancha, lo que significa que deben adoptarse simultáneamente políticas públicas en otras áreas para promover el acceso de banda ancha. Este proceso requiere una estrecha coordinación entre los sectores gubernamentales a cargo de la planificación de infraestructura.

La mayoría de los países LAC, con pocas excepciones, han desarrollado planes nacionales o agendas digitales que incluyen acciones específicas para ampliar el acceso de banda ancha o bien objetivos o proyectos destinados a aumentar la cobertura. Aunque gran parte de ellos define el acceso de banda ancha de modo tecnológicamente neutro, muchos planes de banda ancha, y el correspondiente financiamiento para el despliegue de red, están destinados a tecnologías específicas, incluso cuando hay muchas otras tecnologías disponibles.

Los planes y proyectos nacionales de banda ancha en la región LAC destinados a la ampliación del acceso difieren en cuanto a alcance, nivel de detalle y objetivos específicos, así como el financiamiento y los modelos de colaboración utilizados por los actores públicos

y privados. Si bien muchos de estos planes son ambiciosos, están bien diseñados y tienen en cuenta las cuestiones esenciales implicadas, se observan algunos puntos débiles que se tratarán en la sección sobre buenas prácticas, entre los que destacan los siguientes:

- Los principales indicadores destinados a medir los avances en el logro de los objetivos de las políticas no están definidos o lo están de forma muy general y, en muchos casos, sin relación directa con las acciones fijadas en el plan de banda ancha. Esto dificulta e incluso impide **evaluar el cumplimiento de los objetivos de las políticas**.
- En varios casos, no se publican actualizaciones regulares sobre el logro del objetivo del plan de banda ancha. **La transparencia y la rendición de cuentas** en este ámbito son necesarias para que las partes interesadas puedan aportar información a fin de mejorar los planes, así como para garantizar que los ciudadanos puedan controlar los avances. La mayor transparencia también supone un incentivo para que las autoridades públicas implementen planes de banda ancha de manera eficiente.
- Los **inventarios** de infraestructura y mapas de banda ancha fija disponibles no se difunden al público en general a nivel nacional en los países LAC y, en algunos casos, ocurre lo mismo con la cobertura de banda ancha móvil disponible. Como se muestra en la siguiente sección, recopilar y agregar esta información es algo complejo y costoso. Sin embargo, una información clara y precisa sobre los lugares carentes de cobertura resulta crucial para destinar las medidas de política a las cuestiones prioritarias y, por otro lado, la experiencia demuestra que los operadores llegan a ser los principales usuarios de esta información.
- Aunque los planes de banda ancha más ambiciosos y mejor diseñados de la región LAC cuentan con la **participación de las partes interesadas** en las fases de diseño e implementación, apenas hay indicios de que se hayan utilizado consultas públicas. Como se indica en el capítulo 2 al presentar las agendas digitales, la falta de participación de las partes interesadas aumenta el riesgo de definir objetivos que no se ajusten a las necesidades reales y establecer medidas poco realistas o difíciles —por no decir imposibles— de cumplir.
- Los planes nacionales de banda ancha destinados al despliegue de infraestructura de acceso deben coordinarse con otros proyectos para **estimular la demanda** y desarrollar las competencias necesarias que permitan a ciudadanos, empresas y gobiernos beneficiarse de la economía digital. Los responsables de políticas deben reparar en que las políticas orientadas a la demanda pueden representar un reto igual o incluso mayor y que deben tenerse en cuenta incluso en las fases iniciales del desarrollo de la economía digital. Las cuestiones de coordinación se tratan en el capítulo 2 y las políticas de demanda en los capítulos 6, 9, 11, 12, 13, 14 y 15.
- Cuando el marco regulatorio no **separa claramente las responsabilidades**, se produce una superposición de competencias entre las diferentes instituciones que puede afectar la eficacia de la gestión de los planes de banda ancha, como se señala en el capítulo 2 que trata de los marcos regulatorios y agendas digitales. Esto sucede en los planes en que las responsabilidades del ministerio encargado de la política de telecomunicaciones, la autoridad reguladora y/o las instituciones federales o municipales no están claramente delimitadas.

La fuente utilizada con mayor frecuencia para **financiar la ampliación de la banda ancha** es un fondo de servicio universal (FSU). Las contribuciones a un FSU pueden provenir de diversas fuentes, como aportes de los operadores, ingresos por licencias de espectro, impuestos específicos para la ampliación de la banda ancha y presupuestos gubernamentales.

El anexo 2 facilita más información sobre los fondos de servicio universal en la región LAC. Asimismo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2014b) también ha realizado un estudio comparativo de diferentes FSU en la región LAC y en otras partes del mundo. Se ha observado que, en algunos países, las contribuciones al FSU no siempre se invierten en la ampliación de la red y que los fondos permanecen intactos, lo que genera a menudo grandes excedentes e indica que la capacidad para desarrollar proyectos de ampliación del acceso de banda ancha es insuficiente.

En algunos casos, los pagos procedentes de las subastas de espectro se utilizan para financiar el servicio universal. Pese a que dichos pagos pueden ser una fuente importante de financiamiento, solo están disponibles cuando se emiten nuevas licencias y sirven de fuente de fondos única. Los cánones por uso del espectro constituyen una fuente continua de fondos y permiten una mejor planificación de los proyectos de ampliación de banda ancha. Deben tomarse precauciones para asegurarse de que el monto anual por licencias de espectro no esté determinado por las necesidades financieras de proyectos de servicio universal, ya que esto podría elevar los costos para los operadores móviles que se reflejarían en los precios para los usuarios finales. La gestión del espectro y la formulación de políticas en la región LAC se tratan con más detalle en el capítulo 3.

En esta región, como en otros lugares, las contribuciones de los operadores a los FSU suelen estar basadas en los ingresos totales de cada uno (se fija como contribución al FSU un porcentaje de los ingresos, que suele variar entre el 1% y el 2%). En general, los pequeños operadores no están exentos de dichas contribuciones y tampoco existe un umbral mínimo de ingresos para pagarlas.[3]

En ciertos casos, las autoridades pueden alcanzar parte de sus objetivos de política de cobertura de banda ancha mediante **exenciones de determinados cánones**, por ejemplo bajando o no aplicando los de uso del espectro en las áreas rurales o reduciendo los pagos al FSU cuando un operador implementa objetivos específicos para el acceso de banda ancha. Esto puede aplicarse a operadores estatales o privados.

Un medio destacado para ampliar la cobertura de banda ancha móvil es incluir **obligaciones de cobertura en las licencias de espectro** para asegurarse de que el acceso de banda ancha móvil también esté disponible en las áreas rurales y que determinado porcentaje de la población disponga de acceso a banda ancha y telefonía móviles. Las obligaciones de cobertura también afectarán a la valoración de las licencias de espectro por parte de los operadores. En algunos casos, las licencias de espectro incluyen condiciones para facilitar conectividad a locales específicos, como colegios, aplicar tarifas especiales, ofrecer servicios gratuitos a personas de bajos ingresos o proporcionar terminales a establecimientos educativos. Perú incluyó este tipo de condiciones al renovar la licencia a *Telefónica del Perú*.[4]

Los FSU se utilizaron por primera vez en la región LAC para invertir en telefonía rural e instalar teléfonos públicos en áreas remotas. A medida que los objetivos de FSU avanzan, pueden utilizarse para ampliar la cobertura y el acceso de banda ancha a los hogares y, de ser necesario, proporcionar conexiones de banda ancha a los telecentros en áreas subatendidas, colegios y demás entes públicos, o banda ancha por satélite en áreas remotas. Estos fondos también pueden emplearse para invertir específicamente en redes troncales y de retorno en áreas carentes de conectividad troncal con el fin de fomentar la inversión en redes de acceso por los operadores. Por otro lado, algunos objetivos pueden referirse a cuestiones relativas a la demanda y cabe dedicar los fondos a estimular la demanda de consumidores de bajos ingresos y promover planes de alfabetización digital.

El **método para seleccionar operadores** a los que conceder subsidios destinados a crear proyectos de ampliación de banda ancha varía según la región y el tipo de proyecto. En muchos proyectos se utiliza un proceso de licitación que incita a los operadores a ofertar y competir para obtener el subsidio. En otros casos, el proyecto se concede directamente al operador establecido o a los operadores públicos encargados de proporcionar banda ancha rural o redes de acceso mayorista utilizadas por otros operadores.

Buenas prácticas para la región LAC

Mecanismos para ampliar el acceso de banda ancha

El mejor mecanismo para desarrollar la banda ancha nacional es incentivar la inversión del sector privado a través de medidas como la reducción de las barreras administrativas al despliegue, el aumento de la seguridad jurídica de los inversores y el fomento del uso compartido de redes. No obstante, puede ocurrir que el mercado no proporcione acceso de banda ancha en determinadas situaciones, en cuyo caso las autoridades públicas disponen de diversos mecanismos.

Tales mecanismos pueden clasificarse en **obligaciones** (por ejemplo, obligación de proporcionar cobertura en una determinada área), **incentivos** para que los operadores subsanen las brechas en el acceso de banda ancha (como subsidios o reducción de tasas para el despliegue rural) o **financiamiento directo** de la infraestructura de banda ancha (como alianzas público-privadas y despliegue de redes troncales con fondos públicos).[5]

Cabe resaltar que, como se señala en el capítulo 2, las políticas sobre ampliación de disponibilidad de acceso de banda ancha siempre deben coordinarse y complementarse con políticas encaminadas a estimular la demanda, como regímenes fiscales adecuados y programas que aborden la asequibilidad (capítulo 6), programas de competencias digitales (capítulo 9), fomento del uso de las TIC en las empresas (capítulo 10), programas de e-salud y de e-gobierno (capítulos 11 y 12) y consolidación de la confianza de los consumidores (capítulos 13 y 14).

Obligaciones destinadas a ampliar el acceso de banda ancha. Cualquier obligación que se imponga a los operadores en relación con la cobertura debe evaluarse detenidamente en función de los costos y beneficios, lo que implica comparar los efectos positivos esperados (como el número de hogares cubiertos) con otras posibles consecuencias (como el costo de la ampliación de la red en áreas menos rentables o los efectos en la competencia resultantes de los mayores costos para un operador o de subvenciones cruzadas). Esas obligaciones pueden ser implementadas a través:

- En general, las **obligaciones de servicio universal (OSU)** para servicios de telefonía tienen vigencia en la mayoría de los países de la OCDE, aunque rara vez se impone el suministro de acceso de banda ancha fija con velocidad mínima y a precios asequibles para todos los ciudadanos en todas las áreas geográficas. Países como Finlandia, Corea, España y Suiza constituyen una excepción al incluir el acceso de banda ancha como parte de las OSU, pero incluso en ellos se dedicaron muchos esfuerzos e inversiones a los planes nacionales y regionales destinados a ampliar la cobertura de banda ancha en las áreas rurales antes de considerar el acceso de banda ancha universal como un derecho de todos los ciudadanos (recuadro 5.3). Asimismo, una diferencia clave en los países que implementan tales políticas es la definición que aplican a la banda ancha en lo referente a garantía de rendimiento de referencia (p. ej., velocidades mínimas ofrecidas).

Recuadro 5.3. **Plan de banda ancha rural de España (PEBA)**

Uno de los proyectos incluidos en la estrategia nacional de banda ancha en España (Plan Avanza) fue adaptado específicamente a las áreas rurales: el proyecto PEBA (Programa de Extensión de Banda Ancha), que se puso en práctica entre 2005 y 2008. Se organizaron dos convocatorias públicas de propuestas (en 2005 y 2007) que condujeron a 29 proyectos pequeños realizados por dos operadores (27 de Telefónica y 2 de Telecable). El objetivo era garantizar la asequibilidad de la banda ancha y la disponibilidad de ciertos requisitos clave del servicio sin distorsionar la competencia (MITC, 2005):

- ancho de banda mínimo: 256/128 kilobits por segundo (kbps)
- Límites máximos de precio: 39 euros (cuota de ata) y 39 euros (cuota mensual) durante los primeros 36 meses
- características técnicas comparables a los servicios comerciales de banda ancha
- neutralidad tecnológica (en principio podía desplegarse cualquier tecnología, sujeta a evaluación del Comité de Seguimiento)
- la infraestructura desplegada se abrió a terceros durante tres años como mínimo (p. ej., línea de abonado directa o DSL, obligaciones mayoristas en las condiciones fijadas por el regulador de telecomunicaciones)
- en las convocatorias de licitación se precisaron los objetivos del despliegue y se incluyó una lista de núcleos de población elegibles.

El presupuesto total del programa fue de 90 millones de euros, de los cuales el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITC) aportó 18 millones en préstamos sin intereses y 8,4 millones en ayudas para las regiones objetivo 1 del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Se utilizaron tecnologías de línea de abonado digital asimétrica (ADSL, 86,3%), interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WIMAX, 5,1%), satélite (8,4%) y sistema híbrido de fibra y coaxial (HFC, 0,2%), en función de la solución tecnológica más adecuada para la región considerada. Solo tres comunidades autónomas no participaron en el programa.

El principal resultado de este plan fue que el 99% de la población dispone de cobertura de banda ancha que utiliza todas las tecnologías disponibles, y más de 8 millones de personas la obtuvieron gracias a este programa. Los operadores ya están ofreciendo velocidades de descarga correspondientes a los servicios comerciales, muy por encima de los 256 kbps requeridos inicialmente. En España, la mayoría de las suscripciones de banda ancha fija (47,2% de los 9,8 millones de suscriptores) tienen una velocidad de entre 4 y 10 megabits por segundo (Mbps). El PEBA se continuó en el marco del Plan Avanza 2 (subprograma de infraestructura), destinado a proporcionar acceso de banda ancha al resto de la población.

Fuente: OCDE (2010), *Good Governance for Digital Policies: How to Get the Most Out of ICT: The Case of Spain's Plan Avanza*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264031104-en*.

- Tradicionalmente, las **licencias de telefonía fija** también han supuesto obligaciones para cubrir áreas rurales donde el costo de prestar el servicio es elevado con respecto a los ingresos previstos y, por lo general, han incluido la instalación de teléfonos públicos fijos en pueblos pequeños. Con la convergencia de redes, se está pasando de licencias para servicios específicos a un marco de autorizaciones generales. Este tipo de obligaciones de servicio universal, al igual que los modelos aplicados en muchos países de la OCDE, ha ido evolucionando y se ha implantado un proceso de licitación competitiva para prestar servicio universal cuyo costo, evaluado por las autoridades reguladoras, comparten los

operadores o es financiado por el Estado. Las obligaciones de instalar teléfonos públicos también pueden volverse a examinar en áreas donde la penetración y la cobertura de servicios de voz móvil son altas.

- En lo referente a la banda ancha móvil, las obligaciones impuestas a los operadores están definidas en términos de obligaciones específicas de despliegue de redes establecidas en general en las condiciones de la **licencia o las subastas de espectro**. El establecimiento de obligaciones de cobertura requiere un minucioso análisis. Si son poco estrictas se pueden desperdiciar oportunidades de garantizar el acceso a banda ancha móvil en áreas donde no hay suficientes incentivos económicos para desplegar infraestructura de red, mientras que obligaciones de proporcionar una amplia cobertura geográfica en un periodo demasiado corto pueden imponer una carga excesiva a un operador. Es importante que todos los operadores de redes móviles (ORM) de un país que posean una licencia similar tengan las mismas obligaciones. Para los nuevos actores, sin embargo, el tiempo asignado para cumplir obligaciones puede diferir de los ORM que ya operan en el mercado, dado que estos actores tienen la ventaja de ser pioneros.
- Otra cuestión que hay que tener en cuenta al establecer obligaciones relativas a las licencias de espectro es la inclusión de obligaciones para financiar **objetivos no relacionados directamente con la cobertura** y los servicios de comunicaciones móviles, como el suministro de computadoras a ciertas comunidades (centros educativos, por ejemplo) o el financiamiento de programas de competencias TIC. Si bien estos objetivos son loables en teoría, la inclusión de dichas obligaciones en las condiciones para las licencias puede alterar los mercados. Cualquier iniciativa para aumentar la demanda o cualquier otro objetivo de políticas que no estén directamente relacionados con la cobertura, calidad y servicios deben separarse del procedimiento de subasta y financiarse a través de otras fuentes, como los fondos de servicio universal.

Incentivos para que los operadores amplíen el acceso de banda ancha. Están destinados a colmar la brecha de inversión en áreas donde la rentabilidad esperada no justifica despliegues de red y pueden adoptar diferentes formas: exenciones fiscales totales o parciales, reducción o anulación de pagos por licencias de espectro en determinados ámbitos relacionados con la obligación de proporcionar cobertura, subsidio directo tota1 o parcial de despliegues rurales o de redes troncales/de retorno o préstamos con intereses reducidos. En muchos casos, tales incentivos son suficientes para alentar al sector privado a ampliar el acceso de banda ancha.

Financiamiento directo. Las políticas e incentivos para ampliar el acceso de banda ancha se establecen por lo general en los planes nacionales de banda ancha (PNBA) y las agendas digitales, que están estrechamente relacionadas. Ambos instrumentos pretenden ofrecer un conjunto completo de acciones coordinadas con la participación de los sectores público y privado, y abordar cuestiones tanto de la oferta (p. ej., financiamiento del despliegue de redes o medidas específicas para alentar la inversión privada) como de la demanda (p. ej., políticas de educación, e-salud o e-gobierno para incrementar el uso del acceso de banda ancha por los ciudadanos, el sector público y las empresas). Las agendas digitales, como se señala en el capítulo 2, tienen no obstante un alcance más amplio (que abarca temas relacionados con el acceso y la aplicación de las TIC en general en toda la economía y la sociedad) que los PNBA, que suelen centrarse en ampliar el acceso de banda ancha y la cobertura y, en muchos casos, forman parte de las agendas digitales nacionales.

Planes nacionales de banda ancha

La definición de metas para la ampliación de la banda ancha consiste en establecer un marco para los objetivos sociales, económicos y políticos en el ámbito nacional y, por lo general, la lleva a cabo un ministerio. No obstante, las autoridades de comunicación cumplen un papel decisivo al suministrar información, especialmente en lo relativo a las repercusiones en la inversión y la competencia, y en muchos casos ocupan una posición privilegiada para gestionar su implementación y recaudar y administrar los fondos de servicio universal. Otras partes interesadas, como los operadores, la sociedad civil, las universidades y la comunidad técnica, también han de ser consultadas y contribuyen al desarrollo de dichos planes (OCDE, 2004; 2012).

Un PNBA debe hacer referencia a las brechas detectadas, tener objetivos claros para subsanarlas, fijar metas, hitos y puntos de control medibles para identificar y corregir desviaciones, así como mecanismos de financiamiento y fondos que se aplicarán. La documentación sobre el diseño de PNBA y los ejemplos de planes actuales son abundantes y pueden encontrarse en las investigaciones de la OCDE (2011), el BID (2014b), la UIT (2012; 2015) y otros autores, como Calvo (2012). Esta sección abordará las buenas prácticas en el diseño, financiamiento, ejecución y evaluación de los PNBA, resaltando las cuestiones relativas a la ampliación del acceso de banda ancha.

El primer paso antes de definir e implementar intervenciones públicas es **garantizar que los cuellos de botella existentes para el despliegue de infraestructura por el sector privado estén resueltos**. Es especialmente importante garantizar que los derechos de paso sean sencillos, poco onerosos y se obtengan rápidamente, y que las infraestructuras pasivas pertenecientes al Estado o a empresas de servicios públicos también puedan ser utilizadas para el despliegue del acceso de banda ancha. El capítulo 4 sobre competencia y cuellos de botella en la infraestructura detalla estos temas.

La siguiente etapa fundamental en el diseño de un plan nacional de banda ancha es **identificar áreas que necesiten intervención pública** para colmar las lagunas en la disponibilidad de banda ancha, lo que requiere recopilar y agregar datos sobre la disponibilidad de infraestructura de banda ancha. Promover el acceso a la banda ancha difiere de promover la penetración de la banda ancha, pues el primero se refiere a la cobertura (presencia geográfica donde se puede acceder al servicio) y el segundo a su adopción por los usuarios.

Al examinar los programas para ampliar la cobertura, los responsables de políticas necesitan datos geográficos fiables sobre el estado actual de la disponibilidad del servicio. Una forma útil de comprender la situación de la cobertura actual es visualizarla en **un mapa**. Los mapas también pueden utilizarse para facilitar la comunicación sobre una nueva política, incluida la información sobre resultados (p. ej., "Este nuevo programa tendrá este efecto en estas áreas geográficas" o "El despliegue en esta área está previsto según un calendario determinado", etc.). Asimismo, los mapas de disponibilidad de banda ancha pueden ser una herramienta útil, dado que los responsables de políticas controlan el estado de la competencia entre proveedores de servicios de comunicaciones o entre las diferentes tecnologías de acceso. La cartografía de las tasas de penetración de la banda ancha, además de la disponibilidad y los indicadores demográficos, también ofrece una visión general del logro de objetivos en diferentes lugares, lo que puede ser útil para la labor que fundamenta cuestiones más amplias (como los desarrollos económicos y sociales en áreas con y sin banda ancha).

Los mapas de banda ancha también revisten interés para los usuarios, ya que pueden ayudarles a comprender mejor los servicios que tienen a su disposición y comparar sus resultados con los de otras ubicaciones geográficas. Para satisfacer dichos requisitos, un mapa tal vez tenga que facilitar información geográfica detallada y, para cada lugar, las personas que lo consulten deben tener acceso al menos a algunas referencias a proveedores de servicios, como sus nombres o contactos, con el fin de obtener más información sobre precios y otras condiciones de servicio. Si están bien diseñados, los beneficios sociales y económicos de dichos mapas son considerables.

Los mapas de banda ancha también son comercialmente útiles para diversas partes interesadas y pueden utilizarse para informar a las entidades que prestan servicios (e-comercio) y permitir a los actores, nuevos y ya implantados, planificar su respuesta a la demanda y el despliegue de redes en un lugar. También pueden contribuir a lograr una inversión en infraestructura más eficiente. En los Estados Unidos, los mapas nacionales de banda ancha ayudan a las empresas a identificar el financiamiento adecuado y áreas específicas para las asignaciones del fondo de servicio universal (recuadro 5.4).

Preparar y publicar un mapa de banda ancha es una buena práctica que, pese a requerir recursos considerables, dará excelentes resultados, no solo en lo referente a decisiones políticas sobre el enfoque de estos planes, sino también en cuanto a análisis de la competencia y a información suministrada a las partes interesadas. Buenos ejemplos de mapas de banda ancha en los países LAC, que muestran datos clave para los países, regiones y municipios, son los mapas de infraestructura diseñados por el BID en el marco de la iniciativa DigiLAC (recuadro 5.4).

Al fijar los objetivos para los planes nacionales de banda ancha, puede darse preferencia a **proyectos de alta rentabilidad social** que beneficien a los residentes de áreas rurales y urbanas de bajos ingresos. La experiencia ha demostrado que es probable que el mercado atienda a otras áreas, y estos proyectos pueden jerarquizarse en el marco de una evaluación exhaustiva de la situación social y económica de dichas áreas, que incluya ingresos por hogar y niveles de pobreza, datos demográficos, infraestructura existente y rentabilidad de cada proyecto.

La **asequibilidad** es un factor importante del análisis de brechas de banda ancha y la necesidad de intervención. Se trata de un reto particular para la región LAC, pues en la mayoría de las áreas rurales que carecen de acceso a la banda ancha la asequibilidad de estos servicios puede determinar la adopción de la banda ancha, como se muestra en el capítulo 6. Las acciones políticas no deben limitarse a la disponibilidad de acceso de banda ancha, sino que han de reforzarse con subsidios especiales para personas de bajos ingresos y, al mismo tiempo, ofrecer formación sobre TIC (las cuestiones de asequibilidad se detallan en el capítulo 6, mientras que el capítulo 9 examina las competencias para la economía digital). También es importante comprender las tendencias comerciales y tecnológicas y cómo puede evolucionar el mercado sin apoyo público. Los subsidios pueden ser necesarios a corto plazo, pero quizás no ocurra lo mismo a medio plazo en algunas áreas.

Otro factor importante al diseñar e implementar los PNBA es asegurarse de que se **coordinan con otras iniciativas en agendas digitales y planes TIC**. La disponibilidad de banda ancha está relacionada con muchas otras cuestiones que los PNBA deben tener en cuenta y que engloban una gran variedad de responsabilidades gubernamentales, como aplicación de la ley, finanzas, educación y formación, medio ambiente, salud, industria, transporte, desarrollo regional y rural, ciencia, tecnología e innovación.

Recuadro 5.4. **Algunos ejemplos de mapas de banda ancha**

El mapa nacional de banda ancha de los Estados Unidos

El mapa nacional de banda ancha (NBM por sus siglas en inglés) es un sitio web consultable e interactivo que permite a los usuarios ver la disponibilidad de banda ancha en cada barrio de los Estados Unidos. Fue establecido por la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA), en colaboración con la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) y con 50 estados, 5 territorios y el Distrito de Columbia. El NBM, que forma parte de la *State Broadband Initiative* de la NTIA, se actualiza aproximadamente cada seis meses y se publicó por primera vez el 17 de febrero de 2011.

La *State Broadband Initiative* fue creada por la NTIA para estimular el crecimiento económico facilitando la integración de la banda ancha y las tecnologías de la información en las economías locales y estatales. Además del NBM, esta iniciativa alcanza dicho objetivo mediante la concesión de subsidios: la NTIA ha otorgado un total de 293 millones de USD a 56 beneficiarios, uno por cada uno de los 50 estados, 5 territorios y el Distrito de Columbia, o las personas designadas por ellos. Los beneficiarios están utilizando estos fondos para apoyar la utilización eficiente y creativa de tecnología de banda ancha en aras de competir mejor en la economía digital. Estos esfuerzos del estado varían en función de las necesidades locales e incluyen programas para ayudar a las pequeñas empresas e instituciones comunales a utilizar la tecnología de forma más efectiva, investigación para estudiar las barreras a la adopción de la banda ancha, aplicaciones innovadoras que aumentan el acceso a servicios e información gubernamentales, y grupos de trabajo estatales y locales para ampliar el acceso y la adopción de la banda ancha.

Los estados también están utilizando más del 50% de estos subsidios para recopilar datos dos veces al año sobre la disponibilidad, velocidad y ubicación de los servicios de banda ancha, así como sobre los servicios utilizados por las instituciones comunitarias, como centros educativos, bibliotecas y hospitales. Estos datos de banda ancha se usan para completar el mapa nacional. Se encontrarán descripciones detalladas de cómo se recopiló y procesó esta información en la descripción técnica.

La página de descarga de datos también contiene varios documentos que proporcionan el contexto de esta ronda de recopilación de datos, entre ellos un "resumen de los cambios y correcciones" que aporta cada beneficiario y un paquete de datos por beneficiario con la lista de proveedores contactados o incluidos por cada uno de ellos. El archivo comprimido de cada estado también incluirá la metodología aplicada.

Mapas digiLAC sobre penetración de la banda ancha y otros parámetros clave

En mayo de 2014, el Banco Interamericano de Desarrollo lanzó la plataforma digital DigiLAC para medir el "índice de desarrollo de la banda ancha" en 26 países de la región de América Latina y el Caribe, basado en 37 indicadores distintos. DigiLAC también explora la región mediante mapas de infraestructura de 13 variables, entre ellas la penetración de la banda ancha y la infraestructura existente, así como otros datos socioeconómicos a nivel municipal, departamental y nacional. Asimismo, proporciona acceso a material de investigación, información sobre proyectos y publicaciones.

DigiLAC forma parte del programa de banda ancha del BID, cuyo reto es promover un entorno institucional y normativo que facilite la competencia y la inversión para acelerar el acceso, la adopción y la utilización de los servicios de banda ancha en la región.

Los planes de gobierno digital (o planes de e-gobierno) y los de e-salud también deben coordinarse con los PNBA. Desde una perspectiva geográfica, es importante asegurarse de que la infraestructura de comunicaciones esté implantada en algunas regiones antes de promover programas para fomentar las competencias TIC. Una coordinación más estrecha

ayuda a garantizar que todas las partes tengan metas realistas y evaluaciones de los factores que favorecen el éxito.

Por otro lado, es fundamental **implicar a las partes interesadas** en el diseño de los PNBA. Al definir metas para la ampliación de la banda ancha, conviene disponer de contribuciones de las partes interesadas para conocer las necesidades de los residentes y los cuellos de botella potenciales, además de garantizar metas e iniciativas específicas y factibles. Una buena práctica consiste en crear un consejo, "plataforma" o foro para implicar a instituciones, proveedores, operadores, empresas y consumidores. Otra herramienta utilizada en algunos países de la OCDE son las reuniones "municipales", donde las partes interesadas debaten sobre problemas y abordan temas de interés público.

Aun cuando los principales interesados han participado en la fijación de metas, los planes nacionales de banda ancha deben someterse a consulta pública para obtener los comentarios de todos los actores y garantizar que puedan aportar información. La publicación de las respuestas recibidas y de los motivos para rechazar o aceptar las sugerencias es una buena práctica que contribuye a aumentar la transparencia. Las autoridades locales también pueden aportar una contribución fundamental definiendo necesidades y objetivos, y formulando e implementando planes de banda ancha en los municipios.

Establecer metas medibles y una evaluación periódica del cumplimiento de los objetivos tiene un papel central en el éxito de los PNBA. Los objetivos definidos en los PNBA deben ser medibles y han de establecerse procedimientos y herramientas para evaluar periódicamente su cumplimiento. Normalmente, el gobierno debe fijar objetivos de cobertura geográfica y de hogares, así como velocidades mínimas y/o intermedias. También han de definirse otras mediciones de calidad de servicio (QoS) para apoyar los servicios sensibles a determinados requisitos (por ejemplo a VoIP o algunas aplicaciones de e-salud). El periodo durante el cual tienen que cumplirse los objetivos debe estar bien definido y los avances en este sentido deben ser controlados con regularidad, de modo que puedan tomarse medidas correctoras de ser necesario.

Al establecer metas medibles, los gobiernos y los organismos reguladores pueden utilizar referencias basadas en las mejores prácticas en la región LAC o, cuando resulte oportuno, en otras regiones, como el área de la OCDE. Los planes de banda ancha deben cubrir un periodo de cinco a siete años, dado que los mercados y la tecnología cambian con demasiada rapidez para planificar periodos más largos. También es aconsejable establecer objetivos a largo y corto plazo para permitir ganancias y evaluaciones rápidas.

Los objetivos de los planes nacionales de banda ancha y las agendas digitales se establecen cada vez más con fines de adopción que de disponibilidad de banda ancha, lo que significa que los gobiernos deben especificar un conjunto diferente de indicadores y políticas dirigido a los grupos socioeconómicos que han sido más lentos en adoptar las TIC. El fomento de la adopción de la banda ancha también puede constituir un incentivo para invertir en infraestructura de banda ancha, por ejemplo mediante la creación de demanda gracias a políticas destinadas a potenciar la adopción de la banda ancha por las entidades gubernamentales (municipios, centros educativos, hospitales y policía). Otra buena práctica consiste en publicar informes periódicos, sometidos a auditorías y relacionados con la evaluación de los avances en cobertura, acceso (p. ej., penetración en la población) y uso.

Tradicionalmente, la disponibilidad de banda ancha se ha entendido como el acceso de banda ancha fija, pero las tecnologías inalámbricas han evolucionado rápidamente en los últimos años. La banda ancha móvil puede ser en muchos casos una buena alternativa

a las tecnologías fijas, especialmente en las áreas rurales con población dispersa, donde la instalación de infraestructura de acceso fijo en los hogares es particularmente difícil y costosa.

Cuando sea posible, **la neutralidad tecnológica** ha de constituir un principio rector al establecer objetivos para la banda ancha. El acceso de banda ancha puede suministrarse con muchas tecnologías diferentes, ya sea cobre, fibra, Wi Fi, redes celulares o satélite. Cada una tiene diferentes repercusiones en los costos, velocidad, calidad de servicio, etc., y puede ser suficiente para algunas aplicaciones. Permitir que diversas propuestas tecnológicas puedan satisfacer objetivos de acceso de banda ancha no solo amplía las posibles opciones, refuerza la competencia y, en última instancia, mejora la relación costo/beneficio, sino que también posibilita un proceso más transparente que ofrece un contexto equitativo para todos los actores y evita elegir "ganadores".

Uno de los motivos de la falta de acceso de banda ancha es la ausencia de infraestructura de transporte en la red troncal (*backbone*) o de infraestructura que conecte estas redes troncales con los conmutadores de acceso o las estaciones base (redes *backhaul* o de retorno). Este es el caso de las áreas rurales, incluidas las de la región LAC, donde hay menos incentivos para invertir y ampliar la red troncal nacional. En esos casos, el **financiamiento de la infraestructura de redes troncales y de retorno** gracias a contribuciones de los operadores, a fondos directos de la administración o a ambos a la vez a través de alianzas público-privadas, puede ayudar a salvar esta brecha y dar acceso a los operadores al despliegue de la infraestructura.

La insuficiencia de redes troncales y de retorno, sobre todo en las áreas rurales, es un problema en muchos países de la región LAC. Varios gobiernos han iniciado ambiciosos proyectos para desplegar redes troncales y de retorno (recuadro 5.5) destinadas a aportar conectividad de tránsito a los operadores, que a su vez deberán invertir en el despliegue de la "última milla" para los hogares en el área cubierta por estas redes financiadas.

Otras buenas prácticas a la hora de diseñar proyectos para desplegar redes troncales y de retorno son las siguientes:

- **Todos los participantes del mercado** con capacidad técnica y administrativa para desplegar una red deben tener la oportunidad de ofertar por proyectos.
- Antes de iniciar un proyecto, los proveedores de acceso a Internet de banda ancha deben comprometerse a **utilizar la red troncal o de retorno financiada** y ampliar la cobertura de las redes de acceso de banda ancha.
- Deben incluirse **cláusulas de acceso abierto** para el futuro uso de las redes troncales y de retorno que garanticen que todos los participantes del mercado, y no solo el que instala la red, son pueden utilizarla para conectar sus propias redes de acceso. Las disposiciones sobre las condiciones de acceso, incluidas las guías de fijación de precios y de imparcialidad, deben establecerse y publicarse desde el principio.
- Las redes troncales y de retorno han de diseñarse para tener en cuenta el **crecimiento futuro estimado del tráfico de Internet**. Para evitar la congestión, la fibra es probablemente la mejor tecnología, pero cuando no se puede implementar o resulta demasiado costosa por razones geográficas también pueden utilizarse enlaces de microondas. En tal caso, debe prestarse especial atención a la futura capacidad de actualización.
- La capacidad de la red de retorno debe diseñarse para **facilitar la banda ancha fija y móvil**. Las estaciones base que brindan acceso de banda ancha móvil necesitan conexiones de fibra de alta velocidad para hacer frente a la creciente necesidad de ancho de banda y, por otro lado, la disponibilidad de la red troncal o de retorno es esencial para permitir el acceso de banda ancha móvil a velocidades razonables.

- La **separación funcional o estructural** puede considerarse como medio para garantizar un acceso no discriminatorio a las redes troncales. Según este modelo, el operador que despliega y opera la red troncal se limita a la prestación de servicios mayoristas a otros operadores, garantizando que todos los minoristas sean tratados sin discriminación. Este modelo se utiliza en Telebrás de Brasil y en Telecomm de México (recuadro 5.5). La separación funcional o estructural se suele considerar una medida de último recurso utilizada cuando otras medidas no logran garantizar el acceso abierto.

Recuadro 5.5. **Casos de estudio sobre el despliegue de redes troncales (Brasil y México)**

Brasil

La principal actividad de Telebrás es actuar como operador público de banda ancha "mayorista", que ofrece infraestructura y capacidad de red a proveedores de banda ancha, así como a las administraciones del gobierno federal, los estados y el Distrito Federal, municipios y asociaciones sin fines de lucro, como universidades, centros educativos, hospitales, telecentros comunitarios y otros puntos de interés público.

Se prevé que el servicio será especialmente útil para los pequeños proveedores de banda ancha que operan en las ciudades de menor tamaño y más remotas, a las que no han llegado los grandes operadores.

Fuentes: Grupo Banco Mundial (2016), "Broadband in Brazil: National Broadband Plan PNBL", *http://broadbandtoolkit.org/Case/br/3* (consultado el 25 de febrero de 2016); Telebrás (2016), sitio corporativo de Telebrás, *www.telebras.com/* (consultado el 26 de febrero de 2016).

México

La reforma constitucional de México, entre otros asuntos relativos a los servicios de telecomunicaciones, incluyó el despliegue de una red troncal robusta para ser utilizada como núcleo de la infraestructura de transmisión por operadores de telecomunicaciones, entre ellos el proveedor de la red compartida para servicios móviles de banda ancha.

Esta red troncal será implementada por el operador público *Telecomunicaciones de México* (Telecomm), utilizando como punto de partida la red de fibra óptica perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad. De conformidad con el artículo 140 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, *Telecomunicaciones de México* solo podrá vender servicios mayoristas a otros operadores, y servicios minoristas únicamente cuando ningún otro actor comercial los ofrezca. Se espera que la red troncal prevista permita aumentar la cobertura de fibra y la competencia en lugares con un solo proveedor y reducir las barreras a los nuevos participantes.

Fuente: SCT (2016), *Puntos México conectado*, *www.pmc.gob.mx/* (consultado el 26 de febrero de 2016).

Las redes móviles suelen cubrir gran parte de un país o una región para la que se expide una licencia. Cuando los niveles de servicio no son suficientes, puede justificarse el utilizar fondos públicos para ayudar a la **ampliación y modernización de las redes de acceso de banda ancha móvil**. Algunas buenas prácticas son:

- **Todos los participantes del mercado** deben tener la oportunidad de optar al subsidio de actualización de la red, y las condiciones de acceso abierto deben configurarse para permitir el uso compartido de infraestructura entre los operadores y fomentar la competencia en el mercado minorista. El uso compartido de infraestructura y las condiciones de acceso abierto pueden formar parte de las condiciones de acceso a la itinerancia nacional, mientras que las disposiciones específicas sobre velocidad y capacidad deben incluirse en las condiciones para la obtención de fondos.

- Las nuevas subastas de espectro pueden incluir **disposiciones específicas para la cobertura en áreas rurales**. Es posible reducir (o incluso cancelar) los cánones por uso del espectro con el fin de no imponer una carga elevada a un nuevo operador que se espera que compita con los actores que no tengan obligación de cubrir la correspondiente área rural. Ya se han utilizado tales exenciones en la región LAC.
- **La neutralidad tecnológica** también debe tenerse en cuenta y, por lo tanto, los objetivos para extender el acceso de banda ancha no deben limitarse a la banda ancha inalámbrica y, de ser posible, el financiamiento para ampliar el acceso a Internet de banda ancha debe estar abierto a cualquier tipo de tecnología y operador, incluidos los operadores fijos, siempre que los requisitos sobre velocidades, parámetros de calidad de servicio y costos se hayan satisfecho.

Ampliar las redes de acceso de banda ancha fija suelen formar parte de las iniciativas de los PNBA. No obstante, tradicionalmente el acceso a la banda ancha fija no se ha sometido a obligaciones de cobertura y existen áreas en la región LAC donde no está disponible este servicio y no existe acceso de cobre para el servicio de línea de abonado digital (DSL). En algunos casos, esto se debe a que los operadores de red no consideran estas áreas como inversión rentable para la infraestructura de telecomunicaciones, por lo que la ayuda pública podría justificarse.

Cuando se requiera acceso abierto en la ampliación de una red financiada con fondos públicos, es posible especificar que el operador que recibe dichos fondos proporcione servicios mayoristas de acceso indirecto o desagregación a otros operadores. Por lo general, en las áreas rurales el acceso indirecto es mucho más eficaz, dado que la desagregación resulta demasiado costosa —habida cuenta de la baja densidad demográfica y de economías de escala insuficientes— para justificar su utilización por otros operadores. Sin embargo, si los nuevos despliegues de acceso fijo son de fibra, puede haber margen para la desagregación, ya que la fibra cubre mayores distancias y otros cables de fibra óptica pueden agregarse en un solo punto. Las redes construidas originalmente para la televisión por cable y actualizadas para la banda ancha tienen menos limitaciones de distancia que las construidas para telefonía.

También conviene que los responsables de políticas incorporen **velocidades mínimas y parámetros de calidad de servicio** en sus planes. Todo proyecto de financiamiento público destinado a ampliar el acceso de banda ancha debe delinear el área geográfica cubierta y las velocidades de descarga/carga mínima. Estas velocidades suelen fijarse como promedios para cada conexión, pues las definiciones del límite preciso de las velocidades de transmisión que determina si el acceso a Internet se considera de banda ancha varían sustancialmente de un país a otro y a lo largo del tiempo a medida que la demanda y la tecnología evolucionan. En el extremo bajo, la banda ancha se define a menudo en función de una velocidad de descarga de 256 kilobits por segundo (kbps) con fines de recopilación de datos. Esta es la definición utilizada por la OCDE, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo y la Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo, un consorcio de organizaciones y organismos internacionales.

El factor clave es definir parámetros de velocidades mínimas y calidad de servicio que permitan flujos de información continuos e ininterrumpidos, con capacidad suficiente para proporcionar acceso a aplicaciones de datos, voz y video que son comunes o socialmente relevantes para los usuarios. Al conectar centros educativos u hospitales, por ejemplo, se necesitan velocidades suficientes para cubrir todos los usos posibles, como la telemedicina, mientras que cuando se conectan hogares se pueden prever velocidades más modestas si esto permite instalar la banda ancha en áreas más extensas en función de los recursos disponibles.

Los responsables políticos deben evaluar los costos y beneficios de la inversión en los PNBA realizando una **estimación de los costos y una evaluación de impacto**. El objetivo es seleccionar iniciativas que tengan efectos notables tanto en la demanda agregada de forma inmediata —empleos creados para desplegar las redes, por ejemplo— como en la oferta agregada a más largo plazo para incrementar la capacidad productiva de la economía (p. ej., mejores cimientos para el comercio y la comunicación). Es importante cerciorarse de que los planes de banda ancha se destinan a lograr los objetivos a corto plazo y que las contribuciones del gobierno están en relación directa con los objetivos públicos.

La prestación de servicios de banda ancha en locales públicos a velocidades adecuadas y con buena calidad de servicio es decisiva para garantizar que las comunidades y las personas puedan disfrutar de los beneficios de la economía digital:

- En las **universidades y centros educativos** hay que conseguir que los estudiantes puedan aprovechar toda la riqueza de contenido y las aplicaciones disponibles en Internet, y cultivar la adquisición de competencias digitales. Todo esto se analiza en el capítulo 9.
- En los **hospitales y centros de salud**, tal como se indica en el capítulo 11, la disponibilidad de acceso de banda ancha posibilita el uso de aplicaciones de e-salud que elevan la calidad y eficiencia de la prestación de servicios de salud pública.
- En los **organismos gubernamentales** también es esencial promover iniciativas de gobierno digital e incrementar la eficiencia y la calidad de la prestación de servicios públicos, tal como se explica en el capítulo 12.
- Por otro lado, en las áreas geográficas donde no se dispone de acceso de banda ancha o la penetración es baja, **otros edificios o espacios públicos** (como los parques) pueden actuar como punto de anclaje para la conexión de banda ancha, brindando a los ciudadanos, por ejemplo, servicios como los prestados por las bibliotecas públicas.

Los planes de banda ancha suelen dar prioridad al acceso de banda ancha en los locales públicos, lo que constituye una buena práctica para evaluar ante todo la necesidad, viabilidad e impacto potencial del despliegue del acceso de banda ancha para conectar locales públicos y, en particular, centros educativos y telecentros, donde los ciudadanos puedan aprovechar los espacios equipados con computadoras para acceder a la banda ancha (recuadro 5.6).

Fondos de servicio universal

Los proyectos para ampliar la banda ancha pueden financiarse de diversas formas, que van desde el subsidio directo completo por parte del sector público o el financiamiento mixto público-privado, hasta el establecimiento de incentivos al despliegue de red por parte de operadores privados (por ejemplo, a través de reducciones o exenciones fiscales o de préstamos con bajos intereses). Los planes integrales para la ampliación de la banda ancha pueden combinar varios de estos mecanismos de financiamiento, dependiendo del nivel de la brecha de acceso, de los fondos necesarios para colmar las lagunas que no llegan a cubrir las fuerzas del mercado, de los impuestos sobre los operadores que no perjudiquen a la inversión y la competencia, y de la disponibilidad de fondos públicos.

La constitución de fondos de servicio universal (FSU) permite agregar y administrar las diferentes fuentes de financiamiento de manera simple y global para aumentar la transparencia de la gestión de fondos, facilitando así el uso de planes de banda ancha.

Recuadro 5.6. **Ejemplos de iniciativas que ofrecen acceso de banda ancha en locales públicos**

Brasil (banda ancha en centros urbanos de enseñanza pública)

La *Banda Larga nas Escolas Públicas Urbanas* (banda ancha en centros urbanos de enseñanza pública) es un proyecto pensado para poner Internet a disposición de más de 64 000 centros urbanos de enseñanza pública de Brasil, gracias a la banda ancha. Según estimaciones del Ministerio de Educación, el 86% de los alumnos brasileños se beneficia de esta iniciativa. El proyecto es una colaboración entre la Presidencia de la República, el Jefe de Gabinete, el Ministerio de Educación, el Ministerio de Comunicaciones y el Ministerio de Planificación y Presupuesto y está gestionado por el Ministerio de Educación y ANATEL, el regulador de comunicaciones, en cooperación con los secretarios nacionales y municipales de educación. Los operadores de redes fijas son: *Telecomunicações de São Paulo S.A, Telemar Norte Leste S.A, Brasil Telecom S.A, Companhia de Telecomunicações do Brasil Central* y *Sercomtel S.A*.

La función de ANATEL es inspeccionar y supervisar la ejecución del proyecto. En 2008, los concesionarios y este organismo suscribieron atribuciones adicionales para proporcionar servicios de comunicación multimedia en las que se fijaron las fechas y normas de calidad para conectar a Internet los centros de enseñanza públicos. Todos los centros urbanos de enseñanza pública se conectaron a Internet en 2010 y el servicio se mantendrá gratuito hasta 2025. El programa abarca todos los centros urbanos de enseñanza media y secundaria, así como los de formación del personal docente.

El 40% de las escuelas estaban conectadas a fines de 2008, otro 40% en 2009 y el 20% restante en 2010. Además de instalar conexiones a Internet de alta velocidad (1Mb/s de velocidad de descarga) en los centros de enseñanza, los operadores deben ofrecer actualizaciones periódicas de la velocidad, con el fin de mantener la calidad del servicio durante la vigencia del pliego de condiciones adicional. Todos los centros de enseñanza pública creados entre 2011 y 2025 dispondrán de acceso a Internet gracias a este proyecto.

Fuente: ANATEL (2016), *"Projeto Banda Larga nas Escolas Públicas Urbanas"*, *www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNivelDois.do?codItemCanal=1519&nomeVisao=Cidad%E3o&nomeCanal=Intera%E7%E3*) (consultado el 25 de febrero de 2016).

Costa Rica (banda ancha en centros públicos)

Los proyectos para ampliar el acceso y los servicios de banda ancha en Costa Rica están integrados en la Estrategia Nacional de Acceso y Servicio Universal Solidario o crdigit@l, que forma parte del pilar "Inclusión Digital" del Plan Nacional de Desarrollo de Telecomunicaciones 2015-21 (PNDT 2015-2021, Costa Rica: Una Sociedad Conectada). Esta estrategia nacional pretende dar respuesta a los problemas de acceso a los servicios de telecomunicaciones de grupos en situación de vulnerabilidad, así como a la necesidad de desarrollar habilidades, conocimientos y destrezas para un uso productivo y significativo de las herramientas de información y comunicaciones. crdigit@l es el resultado del esfuerzo interinstitucional coordinado por el Viceministerio de Telecomunicaciones, bajo el liderazgo del Consejo Presidencial Social. Está financiada por el Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL) y las contrapartidas de las instituciones involucradas, y busca reducir la brecha digital e incrementar el empleo y la inclusión social.

La estrategia crdigit@l se divide en cinco programas:

- **Comunidades Conectadas**. Con un presupuesto de 168 millones de USD, este programa proporcionará servicios fijos de voz e Internet a los centros públicos de educación y salud —como escuelas, colegios, Centros de Educación y Nutrición - Centros Infantiles de Atención Integral (CEN-CINAI), Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) y los telecentros llamados Centros Comunitarios Inteligentes (CECI)— y llegará a 184 distritos en Costa Rica.

Recuadro 5.6. **Ejemplos de iniciativas que ofrecen acceso de banda ancha en locales públicos** *(cont.)*

- **Hogares Conectados**. Facilitará equipamiento y acceso a Internet gracias a un subsidio que beneficiará a 140 000 familias que viven en situación de pobreza y extrema pobreza. El programa tiene un presupuesto de 100 millones de USD.
- **Centros Públicos Equipados**. Instalará equipos en centros públicos que albergan a poblaciones con discapacidad, niños y jóvenes, adultos mayores, indígenas, jefas de hogar y microempresarios. Este programa cuenta con 20 millones de USD de presupuesto.
- **Espacios Públicos Conectados**. Conectará 240 puntos de acceso público y contará con 10 millones de USD de asignación presupuestaria.
- **Red de Banda Ancha Solidaria**. Brindará un servicio de conexión de banda ancha a los centros de prestación de servicios públicos que requieran una mejor conectividad.

Para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas, se formó una comisión interinstitucional para el seguimiento de la implementación de los proyectos crdigit@l.

Fuentes: Viceministerio de telecomunicaciones, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). *www.micit.go.cr/images/Telecomunicaciones/pndt/PNDT-2015-2021.pdf*; MICITT (2016), Costa Rica Digital, *www.crdigital.go.cr/* (consultado el 24 de febrero de 2016).

México (*México conectado* y *Puntos México Conectado*)

México Conectado es una iniciativa del gobierno mexicano para ofrecer libre acceso gratuito a Internet de banda ancha en las escuelas, hospitales, clínicas, bibliotecas, centros comunitarios y otros espacios públicos. A finales de 2014, alrededor de 65 000 espacios públicos estaban proporcionando acceso gratuito a Internet a los ciudadanos mexicanos.

El programa *Puntos México Conectado* (PMC) tiene por objetivo fomentar la innovación y el uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de competencias digitales y emprendimiento. Los servicios educativos incluyen cursos sobre alfabetización digital, inglés, robótica, mecánica y programación de software, así como programas de innovación y emprendimiento.

La red se lanzó en marzo de 2015 y comprende 32 PMC, uno en cada estado federal. Los puntos de interconexión se determinaron mediante la jerarquización de los municipios de más de 40 000 habitantes, incluso en los programas nacionales de desarrollo, como la *Cruzada Nacional Sin Hambre* y *Nos mueve la Paz*. En enero de 2016, 141 700 personas figuraban registradas como miembros de PMC (un 54% de mujeres) y 70 000 están inscritas en los cursos ofrecidos.

Fuente: SCT (2016), *Puntos México conectado*, *www.pmc.gob.mx/* (consultado el 26 de febrero de 2016).

Tanto en la región LAC como en los países de la OCDE se aplica una gran variedad de modelos para aportar fondos y de reglas para el uso de los FSU. Algunos países de la OCDE recaudan contribuciones de los operadores a los FSU, pero estos fondos solo pueden utilizarse para financiar las obligaciones de servicio universal y no están disponibles para invertir en proyectos de banda ancha. Otros países de la OCDE, así como la mayoría de los países de la región LAC, utilizan los FSU para sufragar una amplia gama de proyectos de banda ancha que no se limitan necesariamente al despliegue de infraestructura, sino que también incluyen programas relacionados con la demanda, como la mejora de la alfabetización digital, la asequibilidad y el desarrollo del gobierno electrónico y de aplicaciones de e-salud.

Cabe señalar que el propósito inicial de los FSU —la ampliación de la red telefónica conmutada pública (PSTN) a las zonas rurales— todavía es relevante en la mayoría de los países LAC. No obstante, dada la capacidad de las redes móviles para ofrecer servicios de telefonía y la creciente importancia de las redes de banda ancha para ofrecer diversos

servicios, así como para actuar como redes de retorno, los responsables de políticas deben estudiar la adaptación de dichos programas de FSU. Para ello es necesario realizar un análisis caso por caso que tenga en cuenta una serie de factores que se examinan en las secciones siguientes. El anexo 2 proporciona información sobre los FSU en la región LAC.

En primer lugar, se pueden poner en marcha políticas para proporcionar **financiamiento directo por parte del sector público** de cara a cumplir los objetivos de servicio universal. Facilitar acceso de banda ancha a las personas, tanto en zonas urbanas y rurales como en las áreas menos favorecidas de la región LAC, es fundamental para lograr la inclusión digital. El nivel de apoyo financiero para los proyectos de ampliación de la banda ancha depende de muchos factores, como brechas de cobertura, prioridad de otras inversiones en infraestructura (p. ej., agua o electricidad) o disponibilidad de fondos públicos.

En segundo lugar, **las contribuciones de los operadores a los FSU** son otros mecanismos de financiamiento potencialmente importantes para la ampliación de la banda ancha. Ahora bien, establecer un nivel adecuado de contribuciones de los operadores a los FSU es tarea compleja:

- **Los responsables de políticas** deben analizar los datos sobre rendimiento financiero de los operadores, incentivos a las inversiones y disponibilidad de fondos públicos, además de comparar la carga impuesta y sus consecuencias en la inversión y la competencia en relación con los beneficios esperados. El análisis comparativo con países similares de referencia también es una herramienta útil para determinar el nivel óptimo de estas contribuciones.
- **Las contribuciones regulares** de los operadores según sus ingresos permiten un flujo constante de fondos para satisfacer las necesidades de ampliación de la banda ancha, lo que puede considerarse una posibilidad a condición de que la carga impuesta a los operadores sea razonable. Sin embargo, si se exigen contribuciones elevadas se pueden desincentivar otras inversiones importantes en la región, y en aquellos casos en que no hay competencia, como ocurre en muchos países de América Latina y del Caribe, la carga adicional para los operadores se transfiere automáticamente a los consumidores a través de aumentos en los precios de los servicios de telecomunicaciones. A su vez, establecer contribuciones a los FSU demasiado bajas tal vez no sea una decisión óptima, ya que el financiamiento de todos los proyectos de despliegue de banda ancha únicamente con fondos públicos puede no ser factible en la región.
- Debe encontrarse un **equilibrio entre las cargas impuestas a los operadores y los recursos necesarios** para complementar los fondos públicos destinados a los planes de banda ancha. También han de tenerse en cuenta el posible efecto de las inversiones de los operadores y los precios finales, así como las necesidades reales de financiamiento de los servicios universales con contribuciones de los operadores. Cuando sea posible, y si los presupuestos del gobierno lo permiten, las contribuciones deberán pasar paulatinamente a ser financiadas por los ingresos generales de los gobiernos, habida cuenta de que la imposición de cargas elevadas a los operadores puede retrasar el desarrollo de la banda ancha y las externalidades positivas económicas y sociales que genera (OCDE, 2014b).
- **La acumulación de contribuciones** a los FSU sin que se utilicen para proyectos de acceso de banda ancha o con un desembolso de fondos muy inferior a las contribuciones afectaría a la rentabilidad de los operadores y, por lo tanto, reduciría los incentivos de inversión sin beneficiar a los consumidores. De ocurrir esto, como es el caso en ciertos países LAC,

deberán reforzarse las capacidades de gestión para invertir en proyectos los fondos obtenidos, o bien adaptar el nivel de las contribuciones de los operadores para adecuarlas a la capacidad real de implementación de proyectos del FSU.

- Cabe subrayar que el nivel de las contribuciones a los FSU debe **revisarse periódicamente**. Cuando el acceso a la banda ancha se haya ampliado y aumente su penetración, las mejoras de calidad y velocidad podrán apoyarse cada vez más en la competencia en el mercado, lo que posibilitará la disminución de las contribuciones de los operadores, dejando así mayor margen a la competencia y la inversión privada.
- En definitiva, en un **régimen favorable a la competitividad** que, como tal, facilite la entrada en el mercado puede tener sentido establecer un mínimo de ingresos para las contribuciones a un FSU, ya que este tipo de enfoque reduce las barreras a la entrada de nuevos operadores y simplifica la gestión de los fondos de servicio universal.

Un tercer mecanismo utilizado para financiar el acceso de banda ancha es a través de **los ingresos por licencias de espectro y las subvenciones cruzadas entre servicios**. Algunos países de la región LAC, por ejemplo, utilizan los ingresos por licencias de espectro para financiar los servicios universales. Ahora bien, aunque los ingresos del espectro pueden ser una fuente importante de fondos, su disponibilidad es imprevisible, ya que las subastas de espectro solo se llevan a cabo ocasionalmente y sus resultados no se conocen de antemano. Por consiguiente, los ingresos de las subastas pueden utilizarse para complementar los FSU pero no deben vincularse a fines de planificación. Tampoco los ingresos procedentes de multas impuestas a los operadores por infringir la reglamentación constituyen una fuente de ingresos previsible para los FSU.

Las **subvenciones cruzadas** para ampliar el acceso a la banda ancha, en las que se utilizan los ingresos de un servicio para subvencionar otro, no son aconsejables porque debe evitarse cualquier contribución procedente de ingresos obtenidos con un determinado servicio de telecomunicaciones. El reajuste de tarifas puede ser un requisito esencial para crear condiciones propicias para la competencia, mientras que la distorsión de los precios con subvenciones cruzadas es probable que tenga un efecto negativo en la asequibilidad y la demanda de otros servicios.

Selección de proveedores para ampliar el acceso de banda ancha en la región LAC

De ser posible, los proyectos de despliegue de infraestructura financiados con fondos públicos deben adjudicarse mediante un proceso **transparente, abierto y competitivo**, en el que diversos operadores oferten el uso de diferentes tecnologías, velocidades, calidad de servicio, apoyo operativo, actualización futura de la red, etc. Esto también puede generar niveles más elevados de cofinanciamiento y revelar si los actores conocen los costos reales del cumplimiento de los objetivos de políticas, o bien dar lugar a ofertas más beneficiosas (p. ej., mayor cobertura), lo que permite mejorar los resultados y la competencia entre los operadores.

Debe prestarse atención al alcance del proyecto, pues, por ejemplo, **dividir los proyectos** para cubrir zonas geográficas más pequeñas puede brindar la oportunidad a los pequeños operadores de participar en la licitación, reforzando con ello la competencia y permitiendo la diversificación y la prueba de diferentes modelos para el despliegue de redes de banda ancha. En otros proyectos, como redes troncales nacionales, la administración y la implementación pueden ser más complejas, por lo que es necesario recurrir a operadores más grandes que tengan experiencia, recursos financieros y capacidad de gestión.

Interrelación entre los sectores público y privado al ampliar el acceso de banda ancha

Deben considerarse varios aspectos en las relaciones entre el sector público y el sector privado a la hora de ampliar el acceso de banda ancha: las repercusiones del financiamiento público en la competencia entre los proveedores privados, las oportunidades ofrecidas por las alianzas público-privadas y el papel que pueden desempeñar los operadores de propiedad pública en la eliminación de la brecha en el acceso de banda ancha.

Como se señala en el capítulo 4, garantizar una competencia leal entre los proveedores de telecomunicaciones resulta vital para mejorar la calidad del servicio y disminuir los precios del acceso de banda ancha. Todo plan o proyecto de ampliación de banda ancha con fondos públicos debe considerar las **posibles repercusiones en la competencia**, con el fin de evitar distorsiones en el mercado o la inhibición de la competencia futura. Para solucionar este posible problema, pueden aplicarse las siguientes buenas prácticas:

- En zonas geográficas que ya tienen competencia para desplegar la banda ancha y una adecuada calidad de servicio, o donde hay margen para más competencia (reduciendo las barreras administrativas, por ejemplo), los responsables de políticas deben abstenerse, en principio, de financiar proyectos de infraestructura de acceso. La experiencia demuestra que el **buen funcionamiento de los mercados competitivos** conduce a mayores velocidades y mejores precios y calidad de servicio, mientras que la intervención pública puede distorsionar esos mercados. Además, el uso de los fondos públicos en dichas zonas desvía los recursos procedentes de zonas insuficientemente atendidas por el mercado. En la Unión Europea, el marco jurídico no permite el financiamiento público del despliegue de accesos de nueva generación (NGA por sus siglas en inglés) en zonas consideradas competitivas (recuadro 5.7).
- En general, cualquier despliegue de red financiado total o parcialmente con fondos públicos debe promover el **acceso abierto** permitiendo a todos los operadores el uso de la infraestructura de acceso. Han de incluirse cláusulas de acceso abierto en los documentos de licitación, indicando las condiciones de precios y los requisitos técnicos y de otro tipo para garantizar el acceso de otros operadores.

En segundo lugar, los sectores público y privado pueden complementarse mutuamente a través **de alianzas público-privadas** (APP). Estos acuerdos pueden ser un modelo eficiente para estructurar planes o proyectos de ampliación del acceso de banda ancha financiados con fondos públicos que aprovechen las sinergias que benefician a la vez a los intereses públicos y privados y que, en última instancia, aumentan los beneficios para los consumidores.

En general, el papel de las autoridades públicas en las APP debe centrarse en definir objetivos y metas concretas, establecer condiciones y cláusulas para la implementación y operación de una red, aportar fondos, seleccionar a los socios privados para realizar el proyecto, y supervisar y evaluar los proyectos. El sector privado, por su parte, y en concreto los operadores y los proveedores de tecnología, contribuye con su experiencia en tecnologías y despliegue de redes eficientes y ayuda a gestionar y llevar a cabo los proyectos. Conviene que las APP estén estructuradas para optimizar las ventajas comparativas y las funciones naturales de cada socio. Pueden emplearse experiencias y modelos de APP muy diferentes, de los que hay ejemplos en los documentos de la OCDE y el BID incluidos en la bibliografía. La OCDE ha establecido principios de gobernanza pública de alianzas público-privadas para contribuir con buenas prácticas en este ámbito (recuadro 5.8).

Recuadro 5.7. **Reglas relativas a las ayudas del gobierno para financiar redes NGA en la Unión Europea, un caso de estudio**

El objetivo de las disposiciones de la Comisión sobre ayudas del gobierno es garantizar que la intervención pública no distorsione la competencia y el comercio dentro de la Comunidad Europea. Estas disposiciones establecen directrices formales para diferenciar, por la estructura del mercado y las condiciones de competencia del mercado, entre zonas blancas (sin servicio), grises (monopolio privado solamente) y negras (varias infraestructuras privadas) de redes NGA.

- **Redes de banda ancha básicas (zonas blancas)**. En las zonas blancas no hay ningún proveedor de servicios de acceso de banda ancha operativo y no se espera que lo haya en los próximos tres años. La intervención pública, por lo tanto, es probable que esté en consonancia con el interés común y la ayuda del gobierno puede ser compatible. En las zonas grises ya opera un proveedor (de infraestructura), pero no es probable que se desarrolle otra red en los próximos tres años. Estos casos requieren un análisis más detallado y una profunda evaluación de compatibilidad. Las zonas negras ya tienen, o tendrán en los próximos tres años, al menos dos redes de banda ancha básica de diferentes operadores, por lo que se proporcionan servicios de banda ancha en condiciones competitivas (basadas en infraestructura) y puede suponerse que no hay deficiencias del mercado. En tales casos, queda poco margen para la intervención del Estado para generar más beneficios sociales mediante la subvención de otra red de banda ancha básica, aunque sí puede ser posible apoyar una red NGA en áreas negras de banda ancha básica.
- **Redes NGA (zonas grises)**. En una zona "NGA blanca" no existe ninguna red NGA y es probable que no se construya ninguna en los próximos tres años con inversión privada. En este caso, la zona, en principio, tiene derecho a las ayudas estatales para NGA. En cambio, una zona se considera "NGA gris" cuando solo exista o se vaya a desplegar en los próximos tres años una red NGA y ningún otro operador tenga previsto desplegar una red NGA en esos tres años. En tales circunstancias, la Comisión Europea llevará a cabo un análisis más detallado para verificar si es necesaria la intervención del Estado. Se entiende que la implementación de una segunda infraestructura de banda ancha para competir con la existente no es un argumento suficiente para recibir la ayuda estatal, sino que la segunda red tiene que ofrecer precios mucho mejores y velocidades más elevadas.
- **Zonas negras**. En una zona "NGA negra" hay por lo menos dos redes NGA de operadores diferentes o se desplegarán en los próximos tres años. En estos casos, existe el riesgo de que la Comisión concluya que el apoyo a otra red NGA equivalente financiada con fondos públicos es incompatible con los objetivos del mercado interior. En la práctica, esto implica que el proyecto se modifique o se retire. Las decisiones de prohibición de ayudas gubernamentales para proyectos de banda ancha son muy raras. No obstante, podrán concederse algunas excepciones si la red NGA representa un cambio de categoría y es capaz de ofrecer velocidades ultrarrápidas muy por encima de los 100 Mbps.

Fuente: CE (2014), "Handbook for Decision Makers: The broadband State aid rules explained", *https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/handbook-decision-makers-broadband-state-aid-rules-explained* (consultado el 26 de febrero de 2016).

Recuadro 5.8. **Recomendación de la OCDE sobre principios de gobernanza pública de las alianzas público-privadas**

A. Establecer un marco institucional claro, previsible y legítimo con el apoyo de autoridades competentes dotadas de recursos suficientes

1. Los dirigentes políticos deben garantizar la difusión pública de los costos relativos, beneficios y riesgos de las alianzas público-privadas y de la contratación convencional. La comprensión popular de las alianzas entre los sectores público y privado requiere la consulta activa y el compromiso con las partes interesadas, así como involucrar a los usuarios finales en la definición del proyecto y, posteriormente, en el seguimiento de la calidad de servicio.
2. Deben mantenerse las funciones y responsabilidades institucionales clave. Esto requiere que se confíe a la autoridad contratante, los equipos de las alianzas público-privadas, la autoridad presupuestaria central, la institución superior de auditoría y los reguladores del sector mandatos claros y recursos suficientes para garantizar un proceso prudente de contratación pública y líneas claras de rendición de cuentas.
3. Ha de garantizarse que todas las disposiciones significativas que afecten al funcionamiento de las alianzas público-privadas sean claras y transparentes, y velar por su cumplimiento. Es preciso limitar la burocracia excesiva y evaluar detenidamente la reglamentación nueva y existente.

B. Basar la selección de alianzas público-privadas en la relación calidad-precio

4. Todos los proyectos de inversión deben jerarquizarse al más alto nivel político. Como hay muchas otras prioridades de inversión, es responsabilidad del gobierno definir y perseguir objetivos estratégicos. La decisión de invertir ha de basarse en una perspectiva de gobierno completo y ser independiente de cómo obtener y financiar el proyecto. No debe haber ningún tipo de tendencia institucional, de procedimiento o contable en favor o en contra de las alianzas público-privadas.
5. Se debe examinar detenidamente qué método de inversión permite obtener una mejor relación calidad-precio. Han de evaluarse los principales factores de riesgo y características de proyectos específicos mediante una prueba previa de la opción de contratación que permita al gobierno decidir si es prudente seguir estudiando una posibilidad de alianza público-privada.
6. Conviene transferir los riesgos a quienes mejor los gestionan. El riesgo debe ser definido, identificado, valorado y asumido por la parte a la que le cueste menos evitar el riesgo o a la que le resulte menos onerosa la realización del riesgo.
7. Las autoridades contratantes deben estar preparadas para la fase operativa de las alianzas público-privadas. Garantizar la relación calidad-precio requiere vigilancia y esfuerzo de la misma intensidad que los necesarios durante la fase previa a la operativa. Es preciso tener especial cuidado al pasar a la fase operativa de las alianzas público-privadas, ya que los actores públicos pueden evolucionar.
8. Debe mantenerse la misma relación calidad-precio en la renegociación. Solamente si las condiciones cambian debido a medidas de política pública discrecionales, el gobierno debe estudiar posibles indemnizaciones al sector privado. Cualquier renegociación debe hacerse de manera transparente y estar sujeta a los procedimientos ordinarios de autorización de las alianzas público-privadas. Han de aplicarse reglas claras, previsibles y transparentes para resolver litigios.

Recuadro 5.8. **Recomendación de la OCDE sobre principios de gobernanza pública de las alianzas público-privadas** *(cont.)*

9. El gobierno debe garantizar un grado de competencia suficiente en el mercado mediante un proceso competitivo de licitación y, posiblemente, la estructuración del programa de alianzas público-privadas con el fin de que exista un mercado funcional permanente. Cuando haya pocos operadores en el mercado los gobiernos deben facilitar un entorno equitativo durante el proceso de licitación para que puedan entrar nuevos actores.

C. Aplicar el proceso presupuestario de manera transparente para minimizar los riesgos fiscales y garantizar la integridad de la contratación pública

10. En consonancia con la política fiscal gubernamental, la autoridad presupuestaria central debe verificar que el proyecto es asequible y la dotación global para la inversión puede soportarse.
11. El proyecto tiene que ser tratado con transparencia en el proceso presupuestario. La documentación presupuestaria debe revelar todos los costos y los pasivos contingentes. Han de extremarse las precauciones para garantizar que la transparencia presupuestaria de las alianzas público-privadas abarque todo el sector público.
12. El Gobierno ha de evitar el despilfarro y la corrupción garantizando la integridad del proceso de contratación pública. Se debe dotar a las autoridades competentes de los conocimientos y facultades necesarios para dicho proceso.

Fuente: OCDE (2012), *Recommendation of the Council on Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships*, *www.oecd.org/governance/budgeting/PPP-Recommendation.pdf*.

Por último, **los operadores de propiedad pública** total o parcial pueden contribuir a la ampliación de la banda ancha. En varios países LAC, dichos operadores públicos trabajan principalmente en proyectos de ampliación de la banda ancha, desplegando redes rurales y redes troncales y de retorno. Algunas prácticas a ser consideradas son:

- En la región LAC, los operadores públicos están a menudo en condiciones de asumir un **papel de liderazgo** en la ejecución de los planes de banda ancha nacional y rural. En muchos países de la región, controlan una red de acceso de cobre de dimensión nacional para servicios de telefonía fija, así como gran parte de las redes troncales y de retorno, que se pueden actualizar y ampliar en lugar de implementar nuevas redes. Es importante asegurarse de que los operadores estatales no sean tratados de manera más favorable que los otros operadores por el hecho de ser de propiedad pública. Los impuestos, licencias, obligaciones y condiciones de los operadores públicos para la prestación de servicios de banda ancha deben ser, en principio, los mismos que los del resto de operadores y cualquier trato diferente (como obligaciones de proporcionar acceso a instalaciones esenciales) debe basarse en decisiones reglamentarias (porque tienen una posición dominante en el mercado, más que en virtud de su estructura de propiedad).
- Cualquier subsidio de banda ancha para operadores públicos debe concederse en las mismas condiciones **transparentes y de acceso libre** que las aplicadas a los otros operadores, y las obligaciones también han de ser similares. Si es posible, los subsidios para la ampliación del acceso de banda ancha deben concederse mediante licitación competitiva, abierta no solo a los operadores públicos, sino a cualquier otro operador que cumpla los requisitos para participar en el proceso de licitación. Es importante asegurarse de que los operadores públicos no tengan más obligaciones que los otros operadores, como, por ejemplo, la prestación de un servicio universal para comunidades específicas o en las zonas rurales a precios inferiores sin compensación por los costos adicionales.

- En general, conviene **evitar eximir** a los operadores públicos de contribuir a los fondos de servicio universal, del pago de licencias de espectro o de cualquier otra carga financiera aplicada a los operadores privados, o aplicarles condiciones más favorables para el uso de la infraestructura pública a cambio de proyectos de acceso universal, puesto que este tipo de exenciones no siempre son transparentes y pueden distorsionar la competencia entre los operadores públicos y privados, lo dificultará aplicar procesos competitivos a proyectos de acceso universal.
- Los operadores públicos también pueden ser utilizados en determinadas situaciones como **proveedores mayoristas** para desplegar redes troncales o infraestructuras de acceso utilizadas por los operadores minoristas. Por ejemplo, el operador público brasileño Telebrás tiene la misión de implementar un plan de banda ancha destinado a proporcionar cobertura en áreas rurales, centros educativos y otros lugares donde no ha logrado hacerlo el mercado. Telebrás opera principalmente como proveedor de infraestructura mayorista para otros operadores. Otros países LAC y de la OCDE también han aplicado este modelo. Aunque separar el nivel mayorista y el minorista resulta atractivo en términos de no discriminación y es un procedimiento que se aplica en ciertos países de la OCDE, no hay consenso sobre sus méritos. Si todos los operadores minoristas dependen de una única red de acceso mayorista, existe el riesgo de volver a monopolizar la infraestructura y de perder la eficiencia potencial de la integración mayorista. No obstante, para los planes de ampliación de banda ancha encaminados a proporcionar cobertura en zonas donde la infraestructura sería de otro modo insuficiente, este modelo puede ser necesario y considerarse una buena práctica. Las ventajas y los riesgos de esta práctica deben analizarse caso por caso.

Conclusión

El presente capítulo se centró en las buenas prácticas para ampliar el acceso de banda ancha. Se espera que el sector privado desempeñe un papel central en la ampliación de la infraestructura y los servicios, pero también son esenciales marcos regulatorios racionales que reduzcan las barreras administrativas al despliegue, ofrezcan seguridad jurídica a los inversores y promuevan la competencia y la inversión. Cuando los cuellos de botella existentes en el despliegue de la infraestructura del sector privado se hayan resuelto, los responsables de políticas deberán identificar las áreas o localizaciones que necesiten intervención pública.

Por lo general, los planes nacionales de banda ancha (PNBA) establecen los objetivos para orientar la política de ampliación de la banda ancha y deben realizarse de manera integral, en coordinación con las partes interesadas. Las estrategias digitales (si existen) y las políticas orientadas a la demanda han de proporcionar objetivos claros y metas mensurables a corto y largo plazo, tener en cuenta los niveles de desarrollo de las regiones, detectar lagunas en la cobertura de las redes de banda ancha fijas y móviles, examinar el nivel de competencia existente, e implementar una evaluación periódica de los avances hacia el logro de los objetivos. Los PNBA deben guiarse por el principio de neutralidad tecnológica para permitir a los actores del mercado con diferentes tecnologías licitar por proyectos de cobertura, dando preferencia a aquellos con alto rendimiento social (como conectar locales públicos y beneficiar a grupos desfavorecidos).

Después de evaluar los objetivos de las políticas, el siguiente paso es seleccionar los mecanismos para alcanzarlos. Los responsables de políticas pueden optar por imponer obligaciones, establecer incentivos o proporcionar fondos para cubrir las brechas de acceso

y uso. Las obligaciones, cuando se revisen para las nuevas necesidades y la utilización de redes de alta capacidad y estén directamente relacionadas con la cobertura y la calidad, pueden destinarse a ampliar el acceso de banda ancha en determinadas áreas y vincularse a marcos de concesión de licencias y a la asignación del espectro. Los objetivos relacionados con la demanda deben satisfacerse mediante otros procedimientos. Los incentivos pueden consistir en exenciones fiscales parciales o totales, reducción o anulación de los cánones por licencias de espectro en ciertas áreas, o préstamos con bajos intereses. En cuanto al financiamiento directo de infraestructura de banda ancha, articulado en general en PNBA y fondos de servicio universal (FSU), debe estar al alcance de todos los participantes en el mercado por igual y concederse de manera transparente y competitiva, incluyendo el uso compartido de infraestructura y condiciones de acceso abierto. Los FSU se utilizan para agregar y administrar las diferentes fuentes de financiamiento, como las contribuciones de los operadores según sus ingresos y los ingresos generales del gobierno, complementados en algunos casos por ingresos de subastas de espectro. El buen funcionamiento de los FSU depende de una gestión transparente y eficaz de los procesos y de un flujo más estable de fondos. Debe tenerse en cuenta el rendimiento financiero de los operadores para no sobrecargarlos ni perjudicar a la inversión, y han de evitarse las subvenciones cruzadas para no distorsionar los precios. Además, conviene revisar periódicamente las contribuciones a los FSU mediante ejercicios de evaluación comparativa y análisis económicos.

Los sectores público y privado también pueden complementarse mutuamente a través de APP, que constituyen un modelo eficiente para estructurar planes o proyectos de ampliación del acceso de banda ancha financiados con fondos públicos que aprovechen las sinergias que benefician a la vez a los intereses públicos y privados y que, en última instancia, aumenten los beneficios para los consumidores.

Por último, los operadores de propiedad pública también pueden desempeñan un papel importante, pero en principio las licencias, obligaciones y condiciones para la prestación de servicios de banda ancha deben ser las mismas que las de cualquier otro operador. De haber un trato diferente, debe basarse en decisiones reguladoras (debido a una posición dominante en el mercado, por ejemplo, y no a la estructura de propiedad). Los subsidios de banda ancha para los operadores públicos se han de conceder mediante un proceso competitivo abierto a cualquier operador que pueda satisfacer los requisitos previos.

Notas

1. Véase *www.fcc.gov/guides/mobile-speed-test-tip-sheet*.
2. Véase *www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2015/*.
3. Hay un caso concreto en que los ingresos por un servicio específico (terminación de llamadas internacionales) se utilizan para fijar la contribución al fondo de servicio universal.
4. Véase *www.mtc.gob.pe/comunicaciones/concesiones/renovacion_telefonica.html*.
5. Estos mecanismos se describen y analizan en un informe de la Comisión de Banda Ancha (2014b).

Bibliografía

ANATEL (2016), *"Projeto Banda Larga nas Escolas Públicas Urbanas"*, Agência Nacional de Telecomunicações, Brasilia, *www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNivelDois.do?codItemCanal=1519&nomeVisao=Cidad%E3o&nomeCanal=Intera%E7%E3*) (consultado el 25 de febrero de 2016).

ANATEL y EAQ (2016), *Medir a qualidade da conexao banda larga*, Agência Nacional de Telecomunicações y Entidade Aferidora da Qualidade, Brasilia, *www.brasilbandalarga.com.br/index.php/* (consultado el 14 de febrero de 2016).

BID (2014a), *"Methodology for the Broadband Development Index (IDBA) for Latin America and the Caribbean"*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6139/ICS%20DP%20Methodology%20for%20the%20Broadband%20Development%20Index.pdf?sequence=1*.

BID (2014b), *Universal Access to Broadband and Service Programs, A Comparative Study*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6735/ICS_Book_Universal_Access_to_Broadband_and_Service_Programs.pdf?sequence=1*.

BID (2014c), *IDBA: Índice de Desarrollo de Banda Ancha*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *http://kp.iadb.org/DigiLAC/es/Paginas/Indice-de-Desarrollo-de-Banda-Ancha-2014.aspx* (consultado el 24 de febrero de 2016).

Calvo, A.G. (2012), "Universal Service Policies in the Context of National Broadband Plans", OECD Digital Economy Papers, No. 203, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k94gz19flq4-en*.

CE (2014), "Handbook for Decision Makers: The Broadband State Aid Rules Explained" en *Digital Single Market Digital Economy and Society*, Comisión Europea, Bruselas, *https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/handbook-decision-makers-broadband-state-aid-rules-explained* (consultado el 26 de febrero de 2016).

Comisión sobre banda ancha (2014a), *The State of Broadband 2104: Broadband for All*, septiembre, Ginebra/París, *www.nysbroadband.ny.gov/sites/default/files/documents/20140923_-State-of-Broadband-2014-Report.pdf*.

Comisión sobre banda ancha (2014b), "Creating a Favourable Environment for Attracting Finance and Investment in Broadband Infrastructure", *Informe del Grupo de Trabajo sobre Financiación e Inversión, septiembre de 2014*, Ginebra/París, *www.broadbandcommission.org/Documents/reports/WG-Fin-Invest-2014.pdf*.

digiLAC (2016), sitio web digiLAC, *http://kp.iadb.org/digilac/es/Paginas/Iniciativa.aspx* (consultado el 26 de febrero de 2016).

Grupo Banco Mundial (2016), "Broadband in Brazil: National Broadband Plan PNBL", en *Broadband Strategies Toolkit*, Washington DC, *http://broadbandtoolkit.org/Case/br/3* (consultado el 25 de febrero de 2016).

MICITT (2016), Costa Rica Digital, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, San José, Costa Rica, *www.crdigital.go.cr/* (consultado el 26 de febrero de 2016).

MITC (2005), Plan Avanza: Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-anteriores/DescargasPlan%20Avanza/Avanza,%20detalle%20del%20Plan/plan_avanza_documento_completo.pdf* (consultado el 26 de febrero de 2016).

OCDE (2016), *OECD Broadband Portal*, *www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm* (consultado el 25 de febrero de 2016).

OCDE (2014a), "Access Network Speed Tests", *OECD Digital Economy Papers*, No. 237, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mr66f5-en*.

OCDE (2014b), *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en Colombia*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264209558-es*.

OCDE (2012), *Recommendation of the Council on Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/governance/budgeting/PPP-Recommendation.pdf*.

OCDE (2011), "National Broadband Plans", *OECD Digital Economy Papers*, No. 181, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kg9sr5fmqwd-en*.

OCDE (2010), *Good Governance for Digital Policies: How to Get the Most Out of ICT: The Case of Spain's Plan Avanza*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264031104-en*.

OCDE (2004), *Recommendation of the OECD Council on Broadband Development*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/recommendationoftheoecdcouncilonbroadbanddevelopment.htm*.

OCDE (2003), *Peer Review: An OECD Tool for Co-operation and Change*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264099210-en-fr*.

SCT (2016), *Puntos México conectado*, Centro de Inclusión Digital, Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México, Ciudad de México, *www.pmc.gob.mx/* (consultado el 26 de febrero de 2016).

Telebrás (2016), sitio web del grupo Telebrás, *www.telebras.com/* (consultado el 26 de febrero de 2016).

UIT (2015), *Measuring the Information Society Report 2015*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf*.

Otras lecturas

AHCIET (2013), *Iniciativa de Acceso Universal y Fondo de Universalización*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *http://cet.la/blog/course/iniciativas-de-acceso-universal-y-fondos-de-universalizacion-2/*.

AHCIET (2013), *Planes de Banda Ancha en América Latina*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *www.informeticplus.com/planes-de-banda-ancha-en-america-latina-hacia-un-modelo-de-ejecucion-optima-ahciet*.

Analysis Mason (2012), *Support for the preparation of an impact assessment to accompany an EU initiative on reducing the costs of high speed broadband infrastructure deployment*, Analysis Mason, Londres, *http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1103*.

Banco Mundial (2012), *Broadband Strategies Handbook*, Banco Mundial, Washington DC, *www.infodev.org/articles/broadband-strategies-handbook*.

Banco Mundial/infoDev (2012), "Broadband in Brazil: A Multipronged Public Sector Approach to Digital Inclusion", *Broadband Strategies Toolkit Case Study*, Banco Mundial, Washington DC, *www.infodev.org/articles/broadband-brazil-multipronged-public-sector-approach-digital-inclusion*.

Banco Mundial/infoDev (2012), *Broadband Strategies Handbook*, Banco Mundial, Washington DC, *http://infodev.org/articles/broadband-strategies-handbook*.

Banco Mundial/infoDev (2010), *Building Broadband: Strategies and Policies for the Developing World*, Banco Mundial, Washington DC, *http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/282822-1208273252769/Building_broadband.pdf*.

BID (2015), *Spectrum Management: The Key Lever for Universality*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *http://dx.doi.org/10.18235/0000072*.

CAF (2014), *Broadband Funding Mechanisms*, Banco de Desarrollo de América Latina, *http://publicaciones.caf.com/media/41777/broadband_funding_mechanisms_caf.pdf*.

CEPAL (2011), *Uso de los fondos de acceso universal de telecomunicaciones*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *www.cepal.org/es/publicaciones/3912-uso-fondos-acceso-universal-telecomunicaciones-paises-america-latina-caribe*.

CEPAL y DIRSI (2013), "*Los planes nacionales de universalización*", *Banda Ancha en América Latina: más allá de la conectividad*, capítulo 7, pp.186-210, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile y Dialogo Regional sobre Sociedad de la Información, Ciudad de México, *www.cepal.org/es/publicaciones/35399-banda-ancha-en-america-latina-mas-alla-de-la-conectividad*.

CE (2010), *Impact of EU Policy Options for Revision of the Universal Service Provision*, Comisión Europea, Bruselas, *http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/impact-eu-policy-options-revision-universal-service-provision-smart-20090012*.

CE (2009), *Directrices de la Unión Europea para la aplicación de las normas sobre ayudas estatales al despliegue rápido de redes de banda ancha*, septiembre, Comisión Europea, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013XC0126(01)&rid=1*.

GSMA (2014), *Mobile Access: The Last Mile*, GSM Association, Londres, *https://gsmaintelligence.com/research/?file=04f39db3a1b76de02af9187067cfec65&download*.

GSMA (2013), *Más Allá de la Cobertura: La oportunidad para los operadores móviles de mejorar el acceso a la energía en América Latina*, GSM Association, Londres, *www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/12/FOMIN-GSMA-Movistar_Nicaragua-Case-Study-Spanish.pdf*.

Gómez-Barroso J. (2010), "A conceptual framework for public-private interplay in the telecommunications sector", *Telecommunications Policy*, Vol. 34, No. 9, octubre de 2010, pp. 487-495, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596110000042*.

Mölleryd, B. (2015), "Development of High-speed Networks and the Role of Municipal Networks", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 26, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jrqdl7rvns3-en*.

NBM (2016), "National Broadband Map", National Telecommunications and Information Administration, Washington DC, *www.broadbandmap.gov* (consultado el 25 de febrero de 2016).

OCDE (2012), "Laying the Foundation for the Internet Economy: Access to the Internet via a High-Speed Infrastructure", *OECD Digital Economy Papers*, No. 201, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k95z9cvmnr6-en*.

OCDE (2011), *Next Generation Access Networks and Market Structure*, Section 5.1, pp. 48-50, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48460232.pdf*.

OCDE (2009), *The Role of Communication Infrastructure Investment in Economic Recovery*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/broadband/42799709.pdf*.

OCDE (2009), *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/42983414.pdf*

OCDE (2009), *Internet Access for Development*, The Development Dimension, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264056312-en*.

OCDE (2008), "Global Opportunities for Internet Access Developments", *OECD Digital Economy Papers*, No. 141, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/230536236463*.

OCDE (2008), *Broadband Growth and Policies in OECD Countries*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264046764-en*.

OEA/CITEL (2000), *El Servicio Universal en las Américas*, Organización de los Estados Americanos/Comisión Interamericana de Telecomunicaciones, Washington DC, *www.citel.oas.org/en/SiteAssets/About-Citel/Publications/Servicio-Universal_e.pdf*.

ORECE (2010), "BEREC Report on Universal Service – Reflections for the Future", BoR (10) 35, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/187-berec-report-on-universal-service-reflections-for-the-future*.

UIT (2012), *The Impact of Broadband on the Economy*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf*.

UIT e infoDev (n.d.), "Public-Private Partnerships in the Telecommunications and ICT Sector", *ICT Regulatory Toolkit*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.ictregulationtoolkit.org/en/toolkit/notes/PracticeNote/3160*.

ANEXO 5.A1

Planes nacionales de banda ancha en la región de LAC

	Planes nacionales de banda ancha para el despliegue de infraestructura
Argentina	**Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina conectada (2010-2015)** Gestionado por: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y el Ministerio de Comunicaciones Objetivo: Construir infraestructura y suministrar equipamiento para la conectividad de red.
Bahamas	**Incluido en la Política del Sector de las Comunicaciones Electrónicas (2014)** Gestionado por: Autoridad reguladora de los servicios públicos y la competencia (*Utilities Regulation and Competition Authority*, URCA), Ministro encargado del sector de las comunicaciones electrónicas Objetivo: Acceso ubicuo a servicios de comunicaciones electrónicas asequibles, fiables y de alta calidad (incluido el acceso de banda ancha) para promover los objetivos gubernamentales más amplios de desarrollo.
Barbados	**Incluido en el Plan Estratégico Nacional de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2010-2015)** Gestionado por: Ministerio de Economía, Empoderamiento, Innovación, Industria y Comercio y su Unidad Técnica Objetivo: Desarrollo e implementación de una infraestructura de red troncal de las TIC y de infraestructura de seguridad en las empresas, adopción de una infraestructura de TI común para el gobierno.
Belice	**Incluido en la Estrategia Nacional TIC (2011-2016)** Gestionado por: Ministerio de Servicio Público, Mejoramiento de Gobernanza, Elecciones y Fronteras, y Deportes, y Ministerio de Energía, Ciencia, Tecnología y Servicios Públicos (MESTPU) Objetivo: Brindar a los ciudadanos la oportunidad de acceder a infraestructura de telecomunicaciones, fomentar y facilitar la inversión en red troncal de Internet adicional.
Bolivia	**Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (2015)** Gestionado por: Ministerio de Obras Públicas Servicios y Vivienda (MOPSV) Objetivo: Expansión de la red de telecomunicaciones y reducción de la brecha digital mediante la difusión de las TIC.
Brasil	**Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) (2010-2015)** Gestionado por: La iniciativa del Gobierno Federal, MiniCom, dentro del Ministerio das Comunicações (MC) Objetivo: Ampliar el acceso a Internet de banda ancha. Otros programas relacionados con el despliegue de la infraestructura de comunicaciones electrónicas: *Regime Especial de Tributação de Banda Larga (REPNBL), Banda Larga Popular, Cidades digitais, Telecentros, cabo submarine, Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac)*.
Chile	**En la Agenda Digital Imagina Chile (2013-2020)** Gestionado por: Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile (SUBTEL), MTC Objetivo: El despliegue de infraestructura incluye tres iniciativas: i) desarrollo de redes de Internet de alta velocidad; ii) despliegue de la banda ancha en sectores con conectividad insuficiente, y iii) aumento de la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico.
Colombia	**Plan Vive Digital (2014-2008)** Gestionado por: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) Objetivo: Triplicar el número de conexiones a Internet.
Costa Rica	**Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021: Costa Rica "Una Sociedad Conectada".** Gestionado por: Viceministerio de Telecomunicaciones, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) Objetivo: Promover la banda ancha, la inclusión social, la potenciación de las personas y una forma abierta, accesible y transparente de e-gobierno.
República Dominicana	**Plan bienal. Resolución Nº 001-14 (2014-2015)** Gestionado por: INDOTEL-CNSIC Objetivo: El desarrollo de la infraestructura y el acceso de banda ancha basada en fibra óptica.
Ecuador	**El Plan Nacional de Banda Ancha está incluido en la Estrategia Digital para Ecuador (2012-2017)** Gestionado por: Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) Objetivo: Mejorar la calidad de vida mediante la introducción, uso y apropiación de las nuevas TIC, disminuir los precios de acceso a banda ancha e impulsar el despliegue de redes y servicios.

	Planes nacionales de banda ancha para el despliegue de infraestructura
El Salvador	**No tiene plan nacional, parte del proyecto regional Autopista Mesoamericana de la información (AMI) (2008-15)** Gestionado por: Las autoridades reguladoras de los países participantes Objetivo: Proporcionar conectividad en América Latina a través de la expansión de fibra óptica y cables submarinos. Incluye tres subproyectos: la red de conectividad rural, la red de fibra óptica regional y el punto de acceso a red (NAP).
Guatemala	**No tiene plan nacional, parte del proyecto regional Autopista Mesoamericana de la información (AMI) (2008-15)** Gestionado por: Las autoridades reguladoras de los países participantes Objetivo: Proporcionar conectividad en América Latina a través de la expansión de fibra óptica y cables submarinos. Incluye tres subproyectos: la red de conectividad rural, la red de fibra óptica, y el regional de punto de acceso a red (NAP).
Guyana	En **e-Gov Unit Guyana (2013-15)** Gestionado por: e-Gov Unit Guyana Objetivo: Facilitar la implementación de dos iniciativas de TIC esenciales para el desarrollo en Guyana de conformidad con lo dispuesto en la declaración de misión del equipo. El proyecto tiene dos subproyectos: la red de transmisión y la red de datos.
Honduras	**Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha de la Agenda Digital, Sección 1.4.2 (2014-18)** Gestionado por: Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN) y Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) Objetivo: Incrementar la conexión de banda ancha entre los diferentes sectores de la sociedad mediante la disponibilidad de infraestructura y una oferta de servicios adecuados.
Jamaica	En **Master Implementation Plan for E-powering Jamaica 2012, National Strategic Plan (2007-12)** Gestionado por: *Central Information Technology Office* (CITO) y *Ministry of Science, Technology, Energy and Mining* (MSTEM) Objetivo: Ampliar la infraestructura de TIC y la penetración de la banda ancha en las zonas rurales de Jamaica.
México	**México Conectado (2013-18)** Proyecto Nacional que contribuye a garantizar el derecho constitucional de acceso al servicio de Internet de banda ancha. Gestionado por: Gobierno Federal y Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) Objetivo: Promover el despliegue de redes de telecomunicación en espacios públicos como bibliotecas, escuelas y centros de salud.
Nicaragua	**Se está desarrollando una consultoría en colaboración con COMTELCA y el BID para la implementación de una banda ancha de América Central** Regional Gestionado por: Gobierno Electrónico de Nicaragua (GOBeNIC), Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Ente Nacional de los Servicios de Telecomunicaciones (TELCOR) Objetivo: El despliegue de la banda ancha a nivel regional.
Panamá	**Plan Estratégico de Banda Ancha de la República de Panamá (2013-22)** Gestionado por: Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG) Objetivo: Comprende el análisis del ecosistema de banda ancha, el diagnóstico de banda ancha y el plan estratégico de banda ancha.
Paraguay	Se está desarrollando un plan nacional de banda ancha. El despliegue de la banda ancha ya está incluido en el **Plan Nacional de Telecomunicaciones (2011-15)** Gestionado por: Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) Objetivo**:** Aumentar la cobertura y la densidad de la banda ancha fija y móvil, las tasas de penetración, y el número de localidades con banda ancha.
Perú	**Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú (2011-15)** Gestionado por: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Objetivo: El despliegue de la banda ancha.
Surinam	No existe ningún plan nacional, pero hay dos proyectos regionales: **1. Inventario de la infraestructura de banda ancha y sensibilización de la opinión pública en el Caribe; 2. Estrategia de Desarrollo Digital Regional (2011)** Gestionado por: La Comunidad del Caribe (CARICOM) (regional) y TAT Objetivo: El despliegue de la banda ancha a nivel regional.
Trinidad y Tobago	**smarTT (2014-18)** Gestionado por: *Ministry of Sciences, Technology and Tertiary Education* y *Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago* (TATT) Objetivo: Abordar la provisión de una red de telecomunicaciones y radiodifusión adecuada para guiar el despliegue de infraestructura. La visión del acceso de banda ancha pretende proporcionar velocidades de 100 Mbps a la mayoría de la población en 2016. El ambicioso objetivo de banda ancha promueve la generalización del acceso a banda ancha de alta velocidad. En el plan smarTT bajo el área temática 4: Desarrollo de la infraestructura.
Uruguay	**Los objetivos de despliegue de la banda ancha están incluidos en la agenda digital (2011-15)** Gestionado por: Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) Objetivo: Uno de los objetivos de la agenda digital del Uruguay es alcanzar la cobertura de Internet para todos. La meta fijada es una conexión a Internet por banda ancha para el 60% de la población en 2012 y el 80% en 2014.

ANEXO 5.A2

Fondos de servicio universal en la región LAC

Fondos de servicio universal en los países de la región

	Nombre del fondo y sitio web	Acrónimo	Financiado por (% ingresos del operador)	Estimación del presupuesto		Fecha	Marco legal	Entidad responsable
				Moneda del país	Millones de USD			
Argentina	Fondo Fiduciario del Servicio Universal *www.enacom.gob.ar/acerca-del-servicio-universal_p731*	FFSU	1%	2068 millones de ARS	220	2000	Reglamento General del Servicio Universal 558/2008	(ENACOM)
Bahamas	Universal Service Fund *www.urcabahamas.bs/consultations.php?cmd=search&cat=20*	USF	Proporcional	-		2013	Communications Act 2009	(URCA)
Barbados	Universal Service Fund *www.telecoms.gov.bb/website/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=138*	USF	Proporcional	-		-	Telecommunications Act (2001)	Primer Ministro
Belice	Universal Service Fund *www.puc.bz/index.php/publications/telecom-sector/telecom-laws-of-belize/acts-1/60-belize-telecom-act/file*	USF	Gravamen por determinarse	-		2002	Telecommunications Act (2002)	(PUC)
Bolivia	Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social *www.oopp.gob.bo/vmtel/index.php/informacion_institucional/PRONTIS,1002.html*	PRONTIS	Cánones, licencias, contribuciones	-		2011	Ley General de Telecomunicaciones	MOPSV
Brasil	Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações *www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9998.htm*	FUST	Variable, determinado por decreto presidencial	16 500 millones de BRL	4	2000	Ley Nº 9.998/2000	ANATEL
Chile	Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones *www.subtel.gob.cl*	FDT	Presupuesto nacional	87 759 millones de CLP	125	1994	Decreto Ley 1762	SUBTEL
Colombia	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-6171.html*	FONTIC	Cánones, licencias, contribuciones 5 %[1]	12 000 millones de COP	3,9	2009	Artículo 58, ley 1450	MINTIC-FONTIC
Costa Rica	Comisión Nacional de Telecomunicaciones *sutel.go.cr/pagina/que-es-fonatel*	FONATEL	1,50 %	128 000 millones de CRC	239	2008	Ley Nº 8642	SUTEL
República Dominicana	Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones *www.indotel.gob.do/index.php/indotel/fondo-de-desarrollo-de-las-telecomunicaciones*	FDT	2%	397 millones de DOP	8,8	1998	Resolución Nº 24-10 de la Ley General de Telecomunicaciones	INDOTEL

Fondos de servicio universal en los países de la región

	Nombre del fondo y sitio web	Acrónimo	Financiado por (% ingresos del operador)	Estimación del presupuesto		Fecha	Marco legal	Entidad responsable
				Moneda del país	Millones de USD			
Ecuador	Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones *www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-de-acceso-universal-y-alistamiento-digital/*	FODETEL	1%		7,6	2000	Resolución Nº 2000-4 de la Ley General de Telecomunicaciones	MINTEL
El Salvador	Fondo de Inversión en Electricidad y Telefonía *www.fisdl.gob.sv/institucion/marco-institucional/informes/normativa/1921-ley-de-finet*	FINET	Cánones, licencias, contribuciones	-	-	1998	*Ley del Fondo de Inversión Nacional en Electricidad y Telefonía*	FINET
Guatemala	Fondo para el Desarrollo de la Telefonía *www.fondetel.gob.gt*	FONDETEL	Subastas de espectro	114 millones de GTQ	14,6	1996	Ley General de Telecomunicaciones Decreto Nº 94-96	FONDETEL-MCIV
Jamaica	Universal Service Fund *usf.gov.jm*	USF	Gravamen por calcularse	11 970 millones de JMD	10,1	2005	Telecommunications Act	MSTEM-FSU
México	Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones *www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/LB_COBERTURA_SOCIAL_FONCOS_01.pdf*	FONCOS	Recursos federales.	13 753 millones de MXN	0.814	2002	Fideicomisos 2058 y 2059	CSIC-SECON
Nicaragua	Fondo especial de Inversión de Telecomunicaciones y servicios postales *www.telcor.gob.ni*	FITEL	2%	-		2003	Decreto ejecutivo 5-2006	TELCOR
Panamá	Fondo para el Desarrollo de Proyectos de Servicio y Acceso *www.innovacion.gob.pa/descargas/acceso_universal_Resolucion_No_6.pdf*	FDPSA	1%	10 millones de PAB	10	2010	Ley 59 de 2008	AIG-ASEP- *Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal*
Paraguay	Fondo de Servicios Universales *www.conatel.gov.py/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=31&Itemid=111*	FSU	1%	El importe no es fijo		1999	Ley de Telecomunicaciones	CONATEL
Perú	Fondo de Inversión en Telecomunicaciones *www.fitel.gob.pe*	FITEL	1%		70	1993	Ley de telecomunicaciones	MTC-FITEL
Surinam	x *www.mintct.sr/telecomwet.htm*	x	-	-		x	Telecommunications Act (2000)	MINTCT-TAS
Trinidad y Tobago	Universal Service Fund *https://tatt.org.tt/Portals/0/Documents/Universal%20Service%20Framework%20June%202012.pdf*	USF	-	-		Marco de Servicio Universal	x	TATT
Uruguay	x	x	-	-		x	x	x
Venezuela	Fondo de Servicio Universal *www.conatel.gob.ve/servicio-universal/*	FSU	1%			2011	*Ley Orgánica de Telecomunicaciones*	CONATEL

Nota: x = no se aplica, - = cero absoluto.

Capítulo 6

Asequibilidad, gravámenes e inclusión digital

Este capítulo se centra en las buenas prácticas encaminadas a incrementar la asequibilidad de los servicios de banda ancha y la inclusión digital. En él se describen mecanismos que contribuyen a reducir los costos de los servicios y dispositivos teniendo en cuenta los impuestos y gravámenes, además de examinarse formas de promover un mayor grado de inclusión digital y financiera mediante TIC, en aras de superar las barreras derivadas de factores como la asequibilidad o las personas con necesidades especiales.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), y en concreto la banda ancha, son tecnologías de propósito general que pueden aplicarse a una amplia gama de actividades económicas y sociales. Sus efectos positivos en el desarrollo están bien documentados: un uso más generalizado de las TIC se traduce en un mayor grado de desarrollo social y de crecimiento económico general. Habida cuenta de las grandes externalidades positivas económicas y sociales que generan las TIC, los gobiernos deben fomentar su implantación, un objetivo que requiere, entre otras cosas, hacer asequible su adopción y uso. Las políticas han de estar dirigidas a reducir la "brecha de asequibilidad", definida como el número de personas o de hogares que no tienen acceso a servicios TIC porque no pueden asumir tales gastos.

La competencia suele redundar en más inversión, mejor calidad, mayor oferta y menores precios, por lo que la creación de un marco competitivo es la iniciativa más importante que pueden adoptar las autoridades para aumentar la asequibilidad. La diferencia en la demanda de los consumidores que existe teóricamente entre una estructura de mercado cualquiera y un mercado plenamente competitivo es lo que generalmente se conoce como "brecha de mercado". Si bien esta brecha se puede abordar de manera eficiente mediante políticas integrales que promuevan la competencia y reduzcan las barreras de entrada, incluso en un mercado perfectamente competitivo ciertas deficiencias pueden impedir que se llegue comercialmente a determinadas áreas o grupos sin algún tipo de intervención. Es lo que se conoce habitualmente como "brecha de acceso" (Navas-Sabater, Dymond y Juntunen, 2002).

El reconocimiento de que algunas áreas o grupos, en razón de su localización en zonas aisladas o porque no pueden costear ciertos servicios, quedan automáticamente al margen de los beneficios que generan los mercados competitivos ha motivado la intervención del gobierno, principalmente mediante políticas de servicio universal y acceso comunitario (como se explica en el capítulo 5). El presente capítulo se centra en la deficiencia del mercado provocada por la dimensión de asequibilidad de la "brecha de acceso", un desafío especialmente importante para la población pobre de zonas urbanas en América Latina y el Caribe (LAC).

Además del acceso comunitario, las políticas universales y las innovaciones en el mercado minorista, también repercuten en la asequibilidad factores como los impuestos y otros gravámenes establecidos por los gobiernos, tal y como se mostrará en este capítulo. Dichos factores pueden derivar de cargas impuestas por diversos niveles del escalafón administrativo en distintas etapas de la cadena de valor (entre ellas impuestos directos sobre las ventas, cánones por uso del espectro, derechos de paso y otras tasas aplicadas al despliegue de redes de comunicaciones, aranceles a las importaciones, impuestos sobre el trabajo, fondos de servicio universal, y gravámenes y cuotas de carácter regulatorio). Los gravámenes impuestos por diferentes organismos gubernamentales a lo largo de la cadena de valor de los servicios de telecomunicaciones constituyen un factor de costo importante en el sector y afectan directamente a la asequibilidad. En las comunicaciones móviles, la

GSMA (GSM Association) estima que el total de cargas e impuestos pagados se situó en una media del 31,9% de los ingresos del sector móvil para una muestra de 26 países, siete de ellos pertenecientes a la región LAC (GSMA y Deloitte, 2015).[1] El precio de los teléfonos inteligente con mayores funcionalidades también puede suponer una barrera para que determinados grupos desfavorecidos disfruten de los beneficios de la inclusión digital, aunque este obstáculo lo están limando con rapidez las fuerzas del mercado, como ocurrió con los teléfonos clásicos.

De cara a cerrar la brecha de acceso y fomentar la inclusión digital se requiere algo más que simples garantías de servicios disponibles y asequibles; también es necesario que dichos servicios sean relevantes y accesibles para los grupos desfavorecidos. Mientras que en el capítulo 1 se abordan objetivos de desarrollo sostenible (inclusión digital de las mujeres, por ejemplo) y el capítulo 5 profundiza en la conexión de poblaciones rurales, el presente capítulo examina cuestiones relacionadas con la inclusión digital, como la inclusión financiera y la accesibilidad de personas con necesidades especiales. El análisis debe incluir además los esfuerzos encaminados a mejorar otros aspectos importantes de la demanda, como competencias (capítulo 9), contenido digital local (capítulo 10) y confianza de los consumidores (capítulos 13, 14 y 15).

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

Las políticas han de tener por principal objetivo alentar a más ciudadanos, empresas y gobiernos a utilizar en mayor medida las TIC, algo que resulta más fácil en la teoría que en la práctica dado que la penetración va con retraso en los países LAC, las empresas no han incorporado plenamente las TIC en sus procesos y el uso todavía es bajo según los estándares internacionales. Esta finalidad general se puede desglosar en metas más específicas:

- **Ampliar la conectividad**. Los responsables de políticas deben promover la adopción generalizada de TIC a través de medidas que eliminen los obstáculos al crecimiento, como el fomento de la competencia, la potenciación de capacidades para participar de manera efectiva en la economía digital, un sistema impositivo neutro, el desarrollo de contenido local, e incentivos para promover el uso de las TIC en los sectores público y privado (esto último se aborda en el capítulo 10 sobre adopción por las empresas y en el capítulo 12 sobre gobierno digital, además de en el capítulo 11 sobre e-salud y el capítulo 9 sobre educación y competencias para la economía digital).
- **Incrementar la asequibilidad**. Los gobiernos han de tratar de incrementar la asequibilidad, no solo mediante la expansión de los servicios sino también a través de políticas y normativas más específicas que repercutan de forma positiva en la reducción de los precios de servicios y dispositivos, así como de mecanismos de redistribución destinados a subsanar las deficiencias del mercado.
- **Fomentar la inclusión financiera**. El uso de la telefonía móvil y de la banda ancha para acceder a la banca móvil puede integrar a las personas con escasos recursos en el sistema financiero formal a un costo relativamente bajo, aunque aún es preciso hacer frente a desafíos relacionados con la privacidad y la seguridad (capítulos 14 y 15).
- **Promover la inclusión de las personas con necesidades especiales mediante el uso de TIC**. El uso de TIC ayuda a reducir muchos de los obstáculos que afrontan las personas con necesidades especiales y contribuye a integrarlos plenamente en las economías y sociedades. El papel que pueden desempeñar las TIC en dicha integración es esencial.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Las TIC son un sector en rápida evolución que conlleva una constante innovación, por lo que las tecnologías que hoy son punteras muy pronto se volverán obsoletas. Esto obliga a los gobiernos a efectuar de continuo un seguimiento y comparación de los avances con respecto a una serie de indicadores cuantificables, lo que a su vez facilitará la oportuna formulación y modificación de políticas nacionales que se ajusten mejor a los objetivos de conectividad.

Dado que la asequibilidad es un concepto relativo que no se presta a indicadores concretos, conviene evaluar los **precios de mercado** con regularidad para analizar las tendencias. En particular, se deben recopilar los precios medios y mínimos disponibles y realizar una comparación con la distribución de los ingresos. Esto permite medir con precisión el número de hogares y personas que necesitan pagar más de un porcentaje aceptable de sus ingresos para adquirir servicios de banda ancha. Las comparaciones de precios a escala internacional también constituyen una herramienta útil de medición.

Las **cargas fiscales** pueden calcularse, al menos parcialmente, mediante estimaciones de los gravámenes totales aplicados al costo total de propiedad (*total cost of ownership* o TCO) y al costo total de utilización (*total cost of use* o TCU); la diferencia entre ambos indicadores corresponde a los pagos iniciales (activación y equipos terminales) incluidos en el TCO. Otras cargas aplicadas a lo largo de la cadena de valor (descritas más adelante) pueden ser objeto de un análisis comparativo con respecto a los datos internacionales. Como referencia, la GSMA publica desde hace más de una década estadísticas anuales sobre el régimen tributario de los servicios móviles.[2]

En cuanto al acceso a tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) por parte de **personas con necesidades especiales**, pueden medirse los progresos logrados a través de indicadores generales que efectúan un seguimiento del porcentaje de miembros de esos grupos que dispone de un acceso adecuado y de la infraestructura que soporta dicho acceso. La Consulta sobre TIC en apoyo a la Reunión de Alto Nivel sobre Discapacidad y Desarrollo del 68º período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas (UIT, 2013) propone un conjunto completo de indicadores para el seguimiento y cobertura de las necesidades de las personas con discapacidades o necesidades especiales, aunque aún no se ha completado la aplicación efectiva de este programa de medición.

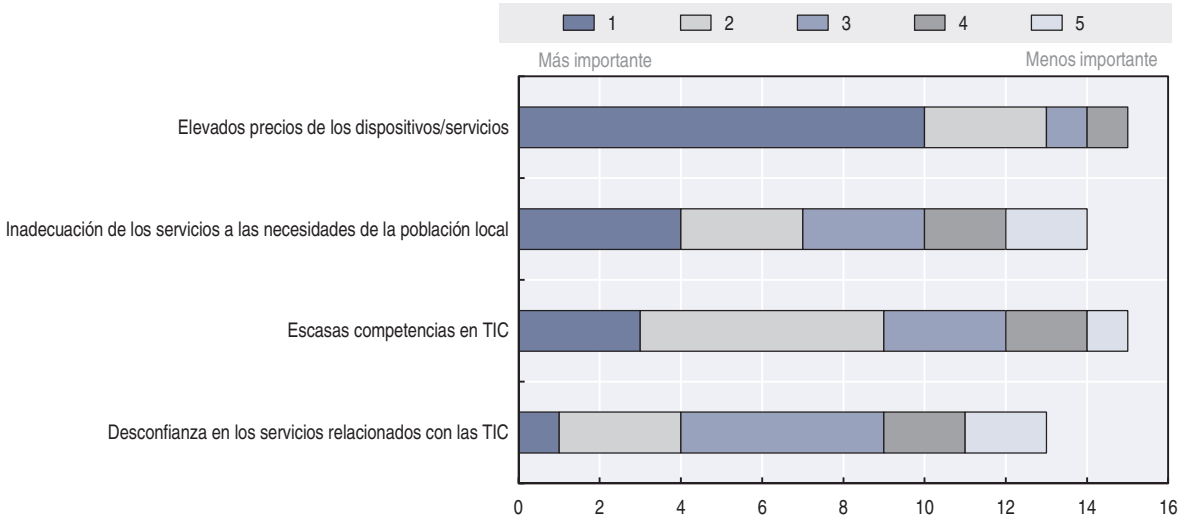
Si bien el acceso a las TIC de las personas con necesidades especiales depende de la tecnología disponible para cada tipo de discapacidad, así como de los productos y servicios TIC accesibles que ofrezcan los mercados y de su asequibilidad, también deben medirse los progresos hacia condiciones más favorables. Entre estas mediciones pueden incluirse referencias a las TIC en la legislación sobre discapacidad, índice de sensibilización de las personas con necesidades especiales sobre la utilización de las TIC, porcentaje del PIB dedicado a investigación y desarrollo de soluciones basadas en las TIC para personas con necesidades especiales, y número de patentes presentadas o adjudicadas para este tipo de soluciones. Otros indicadores más específicos son los relativos a la atención sanitaria, educación, aprendizaje profesional y permanente, empleo, vida independiente, servicios públicos y participación en la vida política y pública. Por último, cabe medir también la exclusión financiera a partir de los datos que muestran el porcentaje de población que utiliza la banca tradicional frente a los servicios bancarios móviles y en línea.

Panorama de la situación en la región LAC

Asequibilidad

La asequibilidad es un aspecto crucial de la adopción de banda ancha en la región LAC. Se trata de un concepto relativo que debe medirse en relación a los ingresos y refleja los recursos financieros que necesitan los hogares y las empresas para acceder a servicios. En el cuestionario de la OCDE y el BID, los países LAC señalaron los "elevados precios de los dispositivos/servicios" como la principal barrera a los servicios TIC y en línea para los grupos de ingresos bajos y medios (gráfica 6.1).

Gráfica 6.1. **Barreras a los servicios de banda ancha y TIC en general (2015)**



StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415616

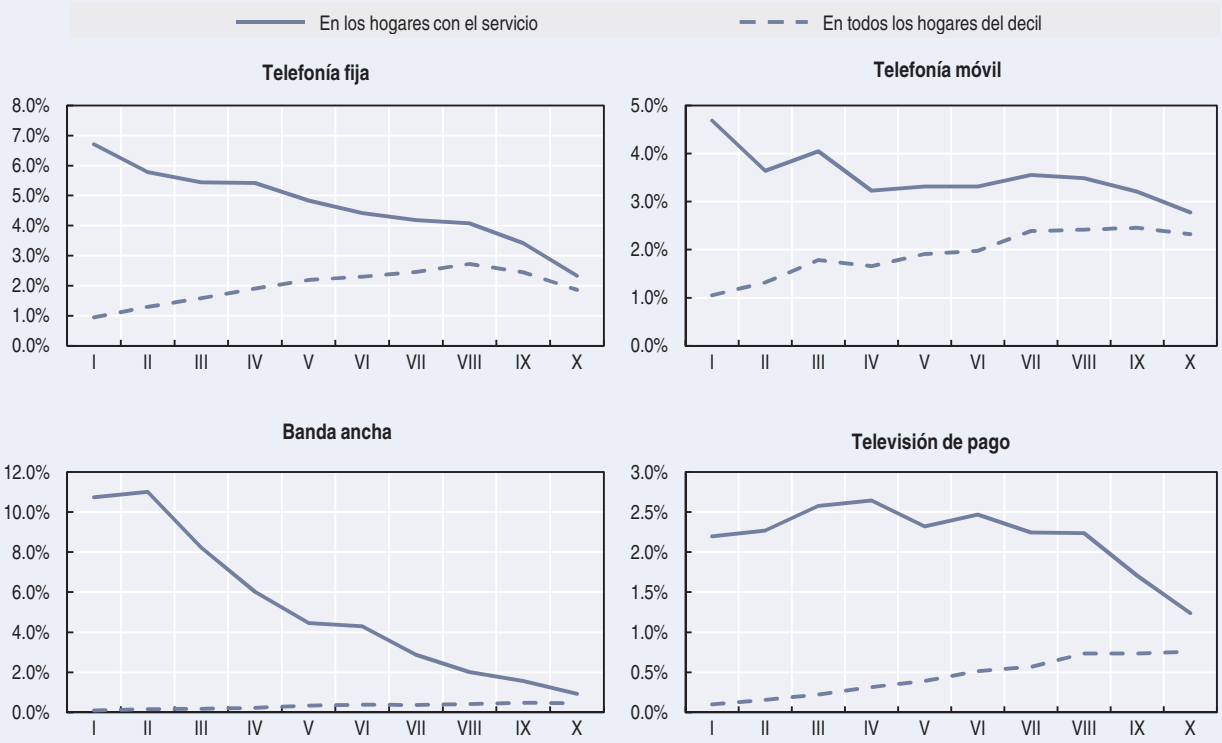
Por regla general, los precios que superan el 5% de la renta disponible reducen considerablemente la demanda (Galperin, 2012). Esta situación se ve agravada por la desigualdad de ingresos existente, que está llevando las rentas de los hogares más modestos a niveles muy por debajo de la media. En Brasil y México, por ejemplo, la base de la pirámide (definida como aquellos hogares situados en los tres deciles inferiores de ingresos) tiene unos ingresos familiares medios en torno a un 30% de la media nacional. Dado que en ambos países la media nacional mensual se sitúa en unos 1400 USD PPP, un gasto máximo del 5% en servicios de telecomunicaciones equivaldría a 20 USD PPP, lo que limitaría enormemente el acceso.

Los hogares con ingresos elevados (los dos deciles superiores), que generalmente utilizan servicios TIC en más de un 90%, representan entre un 50% y un 60% del gasto total familiar en telecomunicaciones. En porcentaje de renta disponible, la cantidad gastada por este grupo suele estar muy por debajo del límite máximo del 5%. En cambio, la base de la pirámide únicamente supone entre un 5% y un 10% de los ingresos totales del sector de las telecomunicaciones. En promedio, el gasto de los hogares es bastante inferior al límite del 5% habida cuenta de la irregularidad de la penetración, si bien en los hogares que realmente utilizan las TIC el gasto medio supera significativamente dicho máximo (recuadro 6.1).

Recuadro 6.1. **Distribución del uso de servicios de TIC en México**

El uso de servicios TIC en México es extremadamente desigual. En promedio, el 20% de los hogares más ricos (2008) representó el 47,1% del gasto total familiar en telecomunicaciones, que supuso el 5,75% del gasto total de estos hogares. En el otro extremo, los tres deciles inferiores únicamente representaron el 7,6% del gasto total en telecomunicaciones, equivalente al 2,55% de sus gastos. Ahora bien, los hogares que notificaron datos sobre estos servicios gastaron un 6% en telefonía fija, un 4% en telefonía móvil, un 10,5% en banda ancha y un 2,5% en televisión de pago, lo que significa que los servicios TIC consumen una parte sustancial de la renta disponible (gráfica 6.2).

Gráfica 6.2. **Gasto en telecomunicaciones en México (2008)**



Fuentes: INEGI (2008), *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)*, *www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/*; análisis OCDE.

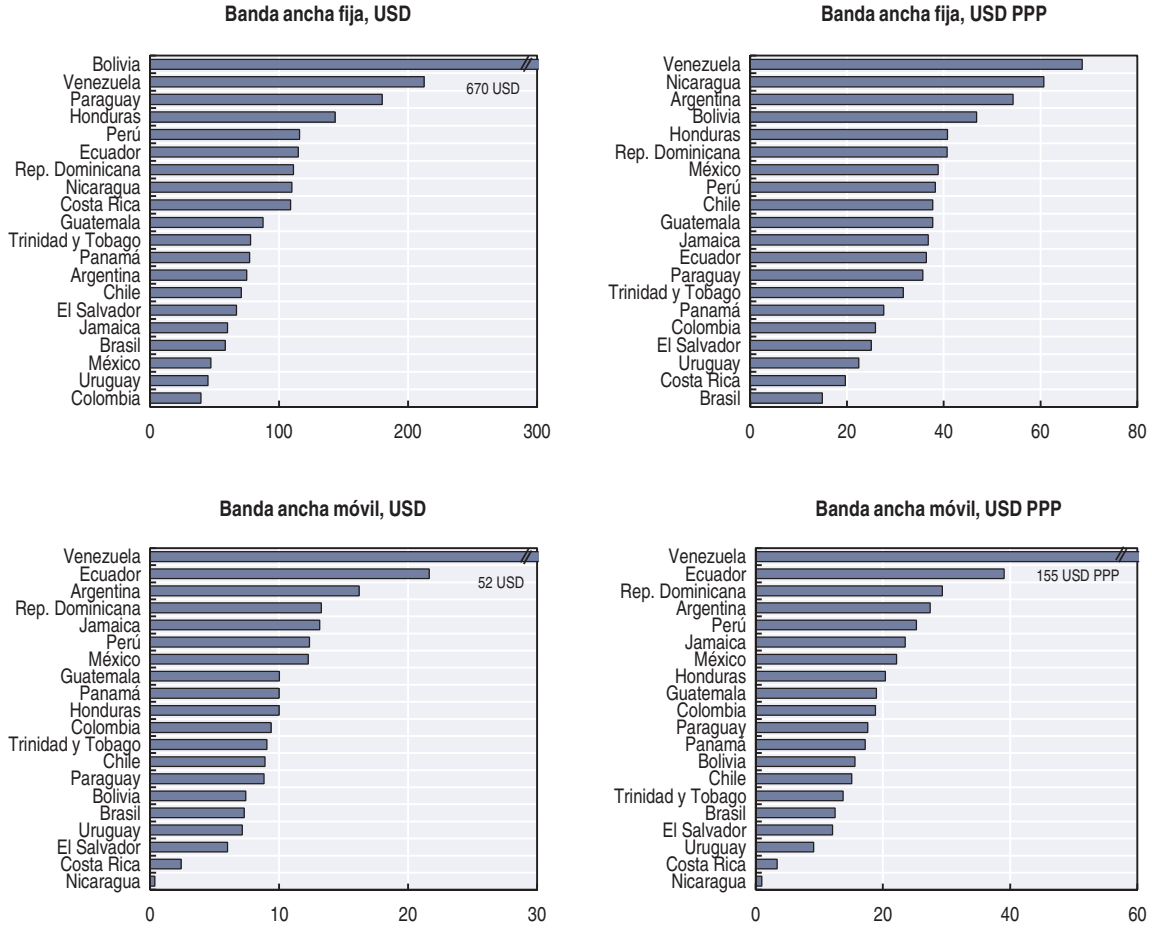
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415629

En los últimos años han disminuido notablemente las tarifas de telefonía móvil, lo que no ha ocurrido con la telefonía fija y la banda ancha. Los operadores móviles han invertido en el desarrollo de servicios innovadores en la región LAC e introducido fórmulas de prepago y tarifas diarias para banda ancha móvil. Como consecuencia de ello, se ofrecen ahora servicios más asequibles y al menos el 80% del acceso móvil de la región es de prepago (GSMA, 2015).

Sin embargo, en términos de asequibilidad la media de productos del mercado no ofrece un panorama completo de la situación. Se puede obtener una imagen mucho más fiel si se examina la opción más barata disponible en cada mercado, partiendo del supuesto de que el acceso es importante para el usuario incluso cuando el consumo está limitado (y generalmente resulta muy caro si se factura por unidades). Así, en el segundo trimestre de 2015 los precios más baratos de planes de banda ancha fija variaron desde 14,92 USD PPP en Brasil a más de 50 USD PPP en Argentina y Venezuela, mientras que en el caso de la banda

ancha móvil (planes de 1 gigabyte) el intervalo estuvo comprendido entre 3,35 USD PPP en Costa Rica a más de 30 USD PPP en Venezuela y Ecuador (gráfica 6.3).

Gráficas 6.3. **Planes más baratos de banda ancha fija y móvil (segundo trimestre de 2015, en USD y USD PPP)**



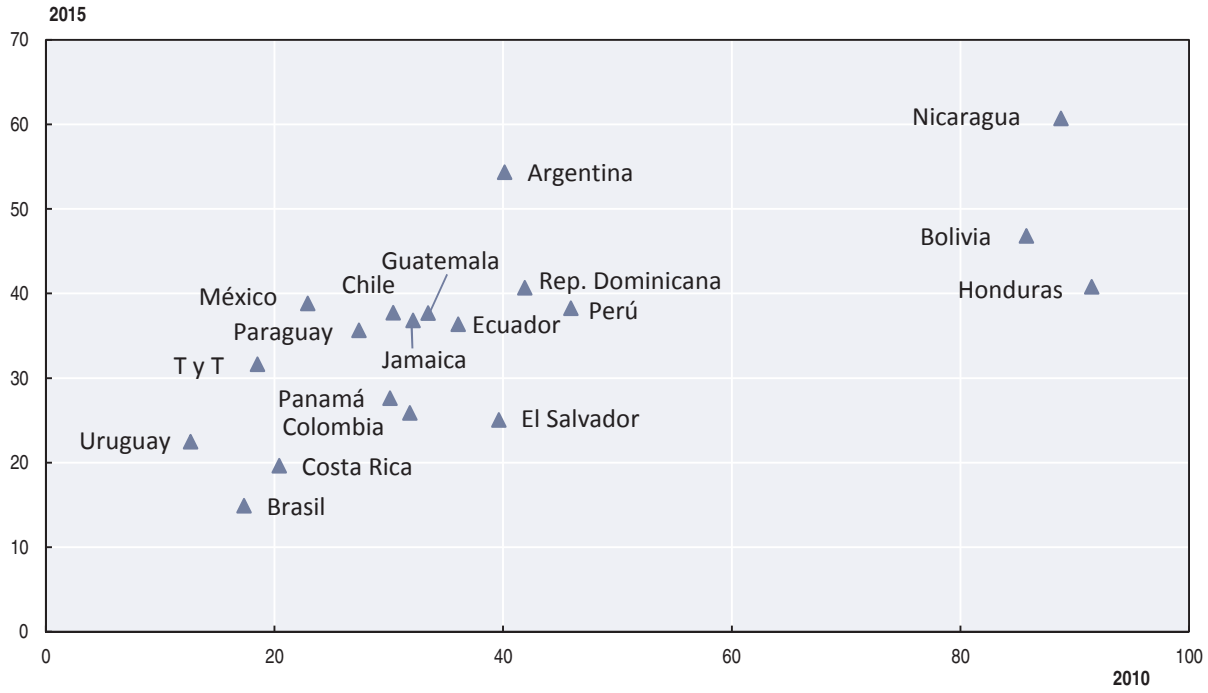
Fuente: DIRSI, base de datos de banda ancha (2015), *Dialogo Regional sobre la Sociedad de la Información*, *http://dirsi.net/web/web/es/publicaciones/detalle/banda-ancha-en-america-latina--precios-y-tendencias-del-mercado*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415632

En banda ancha fija, los precios de los planes más baratos no variaron sustancialmente en la región LAC en los cinco años previos al segundo trimestre de 2015. Tres países —Nicaragua, Bolivia y Honduras— registraron marcadas disminuciones, aunque siguen estando entre los más caros de la zona. En nueve países se observaron incrementos marginales, mientras que siete presentaron reducciones marginales. En el mismo periodo, la media regional de los precios más baratos disminuyó algo menos de un 10% (excluida Venezuela) (gráfica 6.4).

En términos relativos, seis países contaron con precios mínimos de banda ancha fija inferiores al 2% del PIB per cápita y otros seis superaron el 5%. En cuanto a la banda ancha móvil, todos los países salvo uno ofrecen planes con precios por debajo del 5% del PIB per cápita y en diez de ellos el precio es inferior al 2% (gráfica 6.5). En líneas generales, estas cifras se traducen en alrededor de la mitad de los porcentajes anteriores en términos de ingresos por hogar. Dado que los hogares adquieren otros productos de telecomunicaciones (principalmente servicios de voz), esos porcentajes de gasto mínimo son asequibles para el consumidor medio, pero constituyen una carga casi insalvable para la base de la pirámide.

Gráfica 6.4. **Planes más baratos de banda ancha fija (2º trim. 2015 frente a 2º trim. 2010) (en USD PPP)**

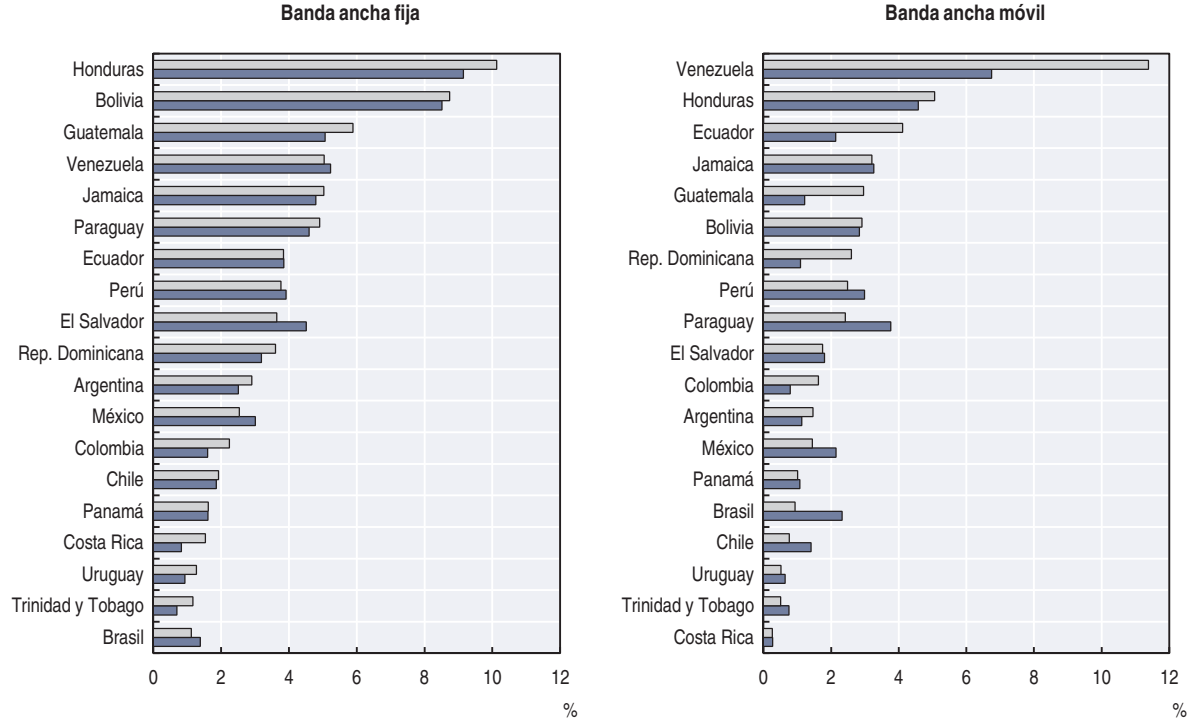


Nota: T y T = Trinidad y Tobago.

Fuente: DIRSI, base de datos de banda ancha (2015), *Dialogo Regional sobre la Sociedad de la Información*, *http://dirsi.net/web/web/es/publicaciones/detalle/banda-ancha-en-america-latina--precios-y-tendencias-del-mercado*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415643

Gráfica 6.5. **Planes más baratos en porcentaje del PIB per cápita (segundo trimestre de 2014 y 2015)**



Fuente: DIRSI, base de datos de banda ancha (2015), *Dialogo Regional sobre la Sociedad de la Información*, *http://dirsi.net/web/web/es/publicaciones/detalle/banda-ancha-en-america-latina--precios-y-tendencias-del-mercado*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415655

La asequibilidad aún constituye un escollo importante para la adopción de banda ancha en la región LAC, puesto que los precios siguen siendo altos en comparación con los niveles de ingreso y la distribución de la riqueza, en especial para los sectores de la población económicamente más desfavorecidos. Algunos países LAC ya han empezado a tratar esta cuestión. Por ejemplo, muchos operadores ofrecen planes de servicios "sociales" ("populares" en Brasil, "banda ancha social" en Costa Rica) y varios gobiernos han subvencionado dispositivos de acceso (tabletas para estudiantes en Colombia y México, subsidio a las familias consideradas en situación de pobreza en Costa Rica para adquirir una computadora con acceso a Internet).[3] La mayor parte de los países disponen de acceso a Internet en determinados lugares públicos (en Costa Rica, cuatro programas financiados por el Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL) persiguen este objetivo: Comunidades Conectadas, Hogares Conectados, Equipamiento para Centros de Prestación de Servicios Públicos (CPSP), Centros Comunitarios Inteligentes y Puntos de Acceso Comunitario a Internet), y algunos incrementan la asequibilidad reduciendo la fiscalidad de los planes destinados a los grupos con menores ingresos (p. ej., Brasil y el plan Vive Digital en Colombia). Asimismo, la mayoría de los países aplican políticas de redistribución de ingresos que también aumentan la asequibilidad, aunque no son específicas de los servicios de telecomunicaciones.

Impuestos y otros gravámenes establecidos por los gobiernos

La fiscalidad es necesaria en cualquier economía para financiar el gasto público corriente, apoyar la inversión pública y redistribuir ingresos entre los ciudadanos. Ahora bien, los impuestos afectan a la oferta y a los precios y, en consecuencia, influyen en la demanda y reducen la asequibilidad, por lo que el régimen fiscal que se aplique al sector de las TIC debe tener en cuenta otros objetivos nacionales. La intervención de los gobiernos también ha de contemplar programas de gasto, entre ellos el apoyo a la renta de hogares de ingresos bajos.

Las TIC son tecnologías de propósito general que tienen un efecto positivo y cuantificable en el crecimiento y la productividad. Desde un punto de vista teórico, dado que estas tecnologías conllevan externalidades económicas positivas y generan otros beneficios sociales, conviene que los gobiernos las consideren como bienes y servicios que resulta potencialmente útil promover, incluso reduciendo la carga impositiva sobre su oferta, adopción y uso. Una estructura fiscal neutra que permita externalidades positivas puede reducir las barreras a la asequibilidad y aumentar la inversión. Es probable que esto se traduzca en un desarrollo económico y de infraestructuras que potencie la productividad y el empleo y redunde en beneficio de la educación, la atención sanitaria y el desarrollo general lo que, a su vez, puede impulsar el crecimiento y generar una mayor recaudación impositiva.

En la práctica, sin embargo, muchos gobiernos aplican a los servicios de telecomunicaciones una imposición adicional específica del sector que puede llegar a ser cuantiosa. La recaudación se lleva a cabo de forma eficiente y con un costo reducido, puesto que el sector representa una parte considerable de la economía y está concentrado en un reducido número de grandes empresas. Por ejemplo, las dos mayores compañías de telecomunicaciones de Brasil supusieron un 6,3% de los impuestos recaudados entre los 20 mayores contribuyentes en 2014 (un 11,2% si se excluye a Petrobrás, la empresa petrolera estatal). A corto plazo, la mayor recaudación impositiva a través de un pequeño número de grandes contribuyentes puede primar sobre los posibles beneficios económicos y sociales para el desarrollo a largo plazo y comportar otros efectos perjudiciales, como la falta de neutralidad (favorecer una tecnología frente a otras, por ejemplo).

Esto crea un dilema, puesto que una sobrecarga impositiva al sector para generar ingresos se contradice con un enfoque fiscal más neutro (o, al menos, con la aplicación del régimen fiscal general), que potencialmente tiene un efecto más positivo y menos distorsionador sobre la economía de cara al futuro. La mayoría de los países LAC han elegido la primera opción, pese a que gran parte de los estudios que defienden una fiscalidad neutra hacen hincapié en el valor de la segunda.

Hay muchas formas de elaborar una taxonomía de los impuestos. En este informe se agrupan en tres categorías que apenas se solapan. Es importante señalar que muchos de los pagos al Estado no se consideran estrictamente impuestos, pero al tener un efecto similar al de aplicar un gravamen se incluyen en la clasificación descrita a continuación.

La primera categoría está formada por los **impuestos generales**, que son gravámenes generalizados que suelen aplicarse a todas las actividades de la economía y deben considerarse la base para evaluar el grado de distorsión provocado por los impuestos especiales. Engloba gravámenes al consumidor (impuesto al valor agregado (IVA) e impuestos sobre las ventas), y a las empresas (impuestos regulares sobre los beneficios, así como impuestos no recuperables sobre la inversión, como el IVA por tipo de producto), además de la fiscalidad laboral (seguridad social, impuestos sobre nóminas, etc.) y otros impuestos que se aplican a todos los actores de la economía. Huelga decir que los impuestos generalizados incluyen a menudo numerosas exenciones y exclusiones por razones distributivas, administrativas o políticas.

La segunda categoría la componen los **impuestos o tasas especiales a los consumidores**, que se aplican sobre los precios de venta y adoptan diversas formas, aunque todos ellas tienen un efecto negativo en la demanda:

- **Sobre el gasto global en un determinado producto o servicio**. Se trata generalmente de un porcentaje adicional en la factura del consumidor, además del IVA. Por ejemplo, México aplica un 3% de "impuesto especial" a todos los servicios de telecomunicaciones, salvo Internet y telefonía pública o rural, que se estableció en 2010 junto con subidas de otros impuestos (IVA e impuesto sobre la renta). Colombia impone desde 2003 un 4% de IVA diferenciado a los servicios móviles que sirve para financiar deportes a nivel nacional y estatal. La República Dominicana cobra un impuesto especial del 10% y un impuesto del 2% para financiar a la autoridad reguladora y proyectos para el servicio universal. En El Salvador, a finales de 2015 el gobierno aprobó un impuesto del 5% a los servicios de telecomunicaciones para financiar planes de seguridad.[4]
- **Sobre el uso**. Los impuestos especiales sobre el uso pueden aplicarse al precio real (a veces distintos porcentajes según los servicios: llamadas, SMS, datos) o bien a actos (llamadas, SMS). En ocasiones se definen como un porcentaje del precio y otras veces como una cantidad fija. Por ejemplo, Jamaica impone un recargo de unos 0,4 USD por minuto de voz móvil.
- **Sobre equipos terminales y teléfonos móviles**. Para acceder a las redes de telecomunicaciones es indispensable disponer de un dispositivo terminal. Estos dispositivos (módems, teléfonos, *dongles*, decodificadores, tabletas, computadoras, etc.) son caros y representan un porcentaje importante del costo total del acceso a las TIC, incluso cuando el operador puede financiarlos o subvencionarlos (generalmente a cambio de mayor costo por paso a otro operador o de tarifas superiores por los servicios). Los impuestos a estos dispositivos representan una barrera al acceso (especialmente para las personas con menores ingresos) y es posible que dificulten la adopción de nuevos servicios y tecnologías. Dichos gravámenes pueden revestir distintas formas, como tasas de IVA superiores, "impuesto de

lujo", cantidad fija por unidad o mayores aranceles a las importaciones. Algunos países han ido aún más lejos y aplican distintos porcentajes de imposición a diferentes tipos de dispositivos (p. ej., teléfonos móviles tradicionales frente a teléfonos inteligentes, y hasta exenciones si el precio es inferior a una cierta suma) e incluso a diferentes orígenes (p. ej., importación frente a fabricación local). Así, en 2010 Argentina impuso un arancel del 26,63% a los teléfonos móviles, las pantallas LCD y las computadoras que ha reducido recientemente al 20,5%; Ecuador, por su parte, aplica cuotas a la importación de teléfonos inteligentes. Muchos de estos gravámenes están motivadospor la necesidad de aumentar los ingresos públicos o de mejorar la balanza de pagos del país, mientras que otros se utilizan para incentivar la producción local o corregir desequilibrios en la balanza por cuenta corriente.

- **Sobre la activación o la base instalada en servicio**. Algunos países imponen un suplemento por nueva conexión. Por ejemplo, Jamaica aplica un recargo del 0,8% al valor del módulo de identidad de abonado (SIM), y Brasil cobra 26,83 BRL (unos 8 USD) por cada nueva conexión. También hay países LAC que exigen el pago de una cuota anual a los usuarios activos; es el caso de Brasil, que lleva muchos años aplicando esta tasa (13,42 BRL, unos 4 USD, por conexión y por año).

La tercera y última categoría la conforman los **impuestos o tasas especiales a proveedores de redes y servicios**, que pagan un sinfín de gravámenes distintos. Algunos de estos pagos se denominan explícitamente impuestos, mientras que otros están vinculados a permisos, uso o explotación de recursos de propiedad pública, o condiciones regulatorias especiales. Esta categoría puede desglosarse en cinco grupos:

- **Impuestos especiales sobre ingresos, beneficios o cuotas de mercado**. Algunos países aplican a los proveedores de redes y servicios un impuesto como porcentaje de sus ingresos. Por ejemplo, Brasil impone un gravamen del 0,5% para un fondo de desarrollo tecnológico, además de la contribución al Fondo de Servicio Universal, y El Salvador exige una tasa del 5% de los ingresos totales a aquellas entidades que sobrepasen 500 000 USD de ingresos anuales. En ocasiones se aplica un porcentaje impositivo diferente a los beneficios de los proveedores de servicios de telecomunicaciones, como ha sido el caso de Panamá hasta 2013. Ecuador impone ciertos gravámenes en función de la cuota de mercado de los operadores.
- **Contribuciones reglamentarias:**
  - Contribuciones a los fondos de servicio universal. Como se muestra en el capítulo 6, en la ampliación de la banda ancha los operadores pueden estar obligados a efectuar pagos a fondos destinados a aumentar el servicio universal. Aunque estos pagos revisten varias formas, suelen calcularse en porcentaje de los ingresos, como es el caso de la contribución del 1% al Fondo Universal de Telecomunicaciones de Brasil (FUST).
  - Contribuciones por licencias y permisos. La mayoría de los reguladores imponen tasas administrativas por expedir licencias para operar. Ahora bien, en muchos países dichas tasas se destinan a procesos que pueden considerarse innecesarios o superan el costo de emitir la licencia.
  - Tasas de inspección. Diversos países cobran una tasa (por intervención o anual) para inspeccionar y verificar las redes. Es el caso de Brasil, que a través del Fistel (Fondo de Fiscalización de las Telecomunicaciones) impone una tasa de inspección de las telecomunicaciones (*Taxa de Fiscalização de Instalação* o TFI) para verificar la instalación, además de una cuota anual de inspección (*Taxa de Fiscalização de Funcionamento* o TFF).

- ❖ Otras cargas regulatorias Algunos reguladores imponen una carga para financiar las actividades de reglamentación, y ciertos países aplican tasas para otras finalidades, como el Fondo para el Desarrollo Tecnológico de las Telecomunicaciones (Funttel) de Brasil, que recibe un 0,5% de los ingresos destinado a fomentar la innovación en el sector, o la contribución al Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) de Costa Rica, que puede estar comprendida entre un 1,5% y un 3% de los ingresos brutos de los operadores en función de los proyectos que se deban financiar cada año.

- **Explotación de los recursos de propiedad pública**. El despliegue de redes de telecomunicaciones implica utilizar numerosos recursos de propiedad pública, como edificios, derechos de paso, espacios y terrenos públicos, postes, torres, ductos, etc. Los gobiernos suelen imponer cargas por su uso, a veces muy superiores a los costos. Pese a que, estrictamente hablando, no se trate de impuestos, tienen efectos similares en la función de producción. Dado que muchas de estas cargas representan una parte sustancial de los ingresos locales de ciudades y municipios, puede resultar políticamente difícil ajustarlas a los costos reales. Como regla general, se recomienda que los gravámenes que aplican gobiernos por estos conceptos se fijen en los niveles de costos reales (lo que se conoce como el Teorema de la Eficiencia de Diamond-Mirrlees) (véase Hammond, 2000). Huelga decir que cuando los recursos públicos son escasos —como puede ocurrir con el espacio público adecuado para el despliegue de torres— deben aplicarse otros mecanismos que tengan en cuenta esta escasez. Puede consultarse el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia para conocer las buenas prácticas en este ámbito.
- **Cánones por uso del espectro**. Los cánones por uso del espectro son el mejor ejemplo de explotación de recursos de propiedad pública y, como tales, merecen ser tratados por separado. El espectro puede suponer un costo significativo en la construcción y explotación de redes de telecomunicaciones. En el capítulo 3 se abordan los aspectos más importantes de la gestión eficiente del espectro. La OCDE recomienda el uso de subastas como la manera más eficiente de aplicar el precio justo y dejar que el espectro se asigne a quienes más lo valoren. Mientras que algunos países solo exigen un pago inicial para conceder licencias de espectro, otros han optado por una tarifa en dos partes, compuesta por un pago inicial (generalmente la cantidad ofrecida por el licitador en la subasta) y un canon anual por el uso del espectro. Suponiendo que el costo del capital sea el mismo para los fondos públicos y privados en términos de valor actual neto, ambas cantidades son teóricamente equivalentes. Sin embargo, tales cánones anuales imponen costos soportados por todos los actores y, por lo tanto, es más probable que se repercutan en los precios finales; también pueden afectar a la competencia, dado que en una facturación por unidades si el grado de utilización del espectro es mayor se paga una cuota unitaria inferior. Este aspecto reviste especial importancia para los pequeños actores que proporcionalmente pagan cánones anuales por el uso del espectro superiores a los que soportan operadores de mayor tamaño.
- **Impuestos especiales a la importación y derechos de aduana**. En la mayoría de los países LAC se importa un porcentaje significativo de equipos de red (*hardware* y *software*, como conmutadores, estaciones base, sistemas informáticos, etc.). Estos impuestos afectan a la cadena de valor de la producción y, como tales, deben examinarse con detenimiento;[5] incluso podrían distorsionar ciertas decisiones, como utilizar más espectro en lugar de instalar más estaciones radio base. Asimismo, pueden traducirse en una inversión insuficiente que comprometería la calidad y la oferta, especialmente en áreas remotas y en los despliegues menos rentables.

Existe un impuesto adicional que no encaja en la taxonomía que acaba de describirse porque afecta directamente a los consumidores que viven en el extranjero. Especialmente en entornos muy regulados con prestación de servicios en monopolio, algunos países aplican elevados **recargos al tráfico internacional entrante**, una medida que puede tener repercusiones negativas en los servicios de telecomunicaciones internacionales (OCDE, 2009).

Si bien es menos habitual en la región LAC que en África o en algunas partes de Asia, esta práctica de aplicar recargos a la terminación de llamadas internacionales entrantes puede provocar distorsiones en el mercado y, en algunos casos, generar costos públicos adicionales derivados de su ejecución (p. ej., cuando se crea una oportunidad de arbitraje, como en el denominado fraude SIM Box) (OCDE, 2014). Además, cabe la posibilidad de que se produzca una doble imposición a los consumidores del país que efectúa la llamada, incluso dentro de la región LAC. El resultado final es el aumento de los precios y la contracción de la demanda que a menudo afectan a la comunidades de emigrantes (que suelen estar entre los más desfavorecidos en los países donde se instalan) al llamar a familiares y amigos a los países que aplican tales recargos.

Este sinnúmero de impuestos y tasas diferentes aplicados a los servicios de telecomunicaciones dificulta sobremanera las comparaciones entre países. Puede hacerse una comparación de datos agregados evaluando las tasas que gravan la adquisición del teléfono móvil y los costos del servicio durante el periodo de vigencia del contrato (costo total de propiedad [TCO]). Ahora bien, aunque este enfoque muestra la cuantía de los cargos adicionales no ayuda a evaluar el nivel de distorsión que genera cada uno de ellos.

Según datos de la GSMA, que evalúa periódicamente las cargas impositivas del sector móvil en todo el mundo, el gravamen medio en los países LAC fue de un 20,1% del TCO en 2014. En el conjunto de países analizados en estudios previos[6] que abarcaron el periodo 2010/2011, la carga fiscal total sobre el TCO aumentó de un 17% a un 18,4% (gráfica 6.6), mientras que en los 27 países de la OCDE examinados por la GSMA (salvo Turquía, que actualmente grava los servicios móviles en un 38,32%) pasó de un 20,0% a un 20,95% en el mismo período.

La mayoría de los países LAC aplican impuestos específicos al sector a lo largo de la cadena de producción que, en su mayor parte, acaban incrementando los precios al usuario final lo que, a su vez, disminuye la demanda y la asequibilidad. Estos gravámenes también afectan al desarrollo de las redes y, por consiguiente, tienen un efecto negativo en la oferta, la calidad y la cobertura. Además, pueden distorsionar las decisiones adoptadas si no se aplican según principios de neutralidad tecnológica, algo que reviste especial importancia en un sector que depende de cambios tecnológicos dinámicos.

Inclusión financiera

Pese a la generalización de los servicios de comunicaciones en la región LAC (penetración de los servicios móviles del 109%, según datos de la GSMA), un amplio porcentaje de la población de ingresos bajos aún está excluida de los servicios financieros. La penetración media de los servicios bancarios móviles en los países de la OCDE de ingresos altos es del 94%, mientras que en la región LAC tan solo un promedio del 51,3% de la población adulta tiene cuentas en instituciones financieras (bancos) (Banco Mundial, 2014).

Si bien es cierto que se ha registrado un aumento considerable (alrededor de 10 puntos porcentuales) en la apertura de cuentas en instituciones financieras de la región (Banco Mundial, 2014), algunos grupos de población siguen encabezando los niveles de exclusión

en el uso de servicios financieros: mujeres que no son cabeza de familia, jóvenes, jubilados, estudiantes, personas con bajos niveles de ingresos y de educación, y población rural (García *et al.*, 2013).

Gráfica 6.6. **Carga impositiva en diversos países LAC como porcentaje del costo total de propiedad**



Fuente: GSMA (2015), *El Estado de la Industria 2014. Servicios Financieros Móviles para los No Bancarizados*, *www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2015/04/2015_MMU_El-Estado-de-la-Industria-2014-Servicios-Financieros-M%C3%B3viles-para-los-No-Bancarizados.pdf*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415661

Las TIC, y en particular la telefonía móvil y la banda ancha, se están convirtiendo en factores clave de la inclusión financiera, puesto que cada vez se hace mayor uso de la banca en línea y de pagos y transferencias electrónicos para acceder a servicios financieros de todo el mundo. Los servicios móviles han desempeñado un papel central en la conexión de poblaciones de ingresos bajos y están llevando servicios financieros a millones de personas no bancarizadas y subatendidas. En 2014 se ofrecían más de 250 servicios en 89 países, la mayor parte en la región subsahariana, en los que M-PESA ha tenido un éxito considerable; la región LAC también ha contribuido a la implementación de servicios financieros móviles, con unos 50 funcionando en la actualidad (cuadro 6.1) (GSMA, 2014).

A pesar de una penetración de cuentas financieras móviles de tan solo un 2,1% (Banco Mundial, 2014), la región LAC ha protagonizado la mayor progresión de suscripciones de servicios financieros móviles del mundo, con un aumento de un 50% en el número de cuentas financieras entre diciembre de 2013 y diciembre de 2014 hasta alcanzar 14,9 millones de cuentas registradas (GSMA, 2014). Cabe señalar, sin embargo, que el número de cuentas activas es inferior a la mitad de esa cifra (6,2 millones) y poco elevado si se compara con los 61,9 millones de cuentas en África Subsahariana.

Cuadro 6.1. **Servicios financieros móviles disponibles en la región LAC**

	Proveedores de servicios financieros	
Argentina	Sicom (d, a)	
Bolivia	Tigo (Millicom) (d)	
Brasil	Vivo (Telefónica) (d)	Oi (d)
Colombia	DaviPlata (d)	BanColombia (a)
República Dominicana	Orange (d)	
El Salvador	Tigo (Millicom) (d)	
Guatemala	Tigo (Millicom) (d)	
Guyana	Guyana Telephone and Telegraph Company (d)	
Haití	Digicel (d)	Haitipay (d)
Honduras	Tigo (Millicom) (d, s)	
México	eZuza (d)	Telcel (América Móvil) (d)
Paraguay	Tigo (Millicom) (d, s, c)	

Nota: d: dinero móvil; s: seguro móvil; c: crédito móvil, y a: ahorros móviles. Para obtener más información sobre cada servicio, puede consultarse GSMA (2016), *Mobile Money Deployment Tracker*, disponible en *www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/mobile-money-for-the-unbanked/insights/tracker*.
Fuente: Adaptación a partir de GSMA (2014), *Mobile Taxes and Fees, A Toolkit of Principles and Evidence*, *www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2014/02/Mobile-taxes-and-fees-A-toolkit-of-principles-and-evidence_fullreport-FINAL1.pdf*.

En la región LAC no suele haber un alto porcentaje de personas que utilizan cuentas para recibir transferencias públicas (9%), aunque si se compara con otras regiones del mundo tan solo se sitúa por detrás de los países de la OCDE de ingresos altos, en los que un 17,2% de la población recibe transferencias por esta vía. La región LAC también va por delante de otras regiones en cuanto al uso de tarjetas de crédito y débito —18% y 27% respectivamente—, a excepción de los países de la OCDE (Banco Mundial, 2014).

Habida cuenta del mayor desarrollo del sector financiero en la región y del uso de servicios financieros, es probable que la implementación de programas gubernamentales de transferencias de efectivo haya supuesto un impulso importante a la inclusión de la población en el sector financiero formal, minimizando la demanda de servicios financieros móviles en comparación con otras regiones del mundo. Los gobiernos pueden desempeñar un papel central en el aprovechamiento de las TIC, y en particular de la telefonía móvil y la banda ancha, para potenciar un desarrollo más incluyente.

Personas con necesidades especiales

Aunque pueden variar los métodos aplicados por los distintos países, se ha calculado que la prevalencia de personas con necesidades especiales en América Latina y el Caribe se sitúa en un intervalo comprendido entre un 2,9% en las Bahamas y un 23,9% en Brasil (CEPAL, 2013). Alrededor de un 12% de la población de América Latina y el Caribe —equivalente a 66 millones de personas— tiene al menos una discapacidad, como visión o movilidad reducidas, dificultades auditivas o de dicción, o limitaciones intelectuales o de desarrollo. Este último grupo, del que forman parte personas con discapacidad mental o cognitiva, engloba a quienes, según datos de la CEPAL, afrontan las mayores dificultades para integrase en las actividades sociales y económicas de la región LAC.

Uno de los grandes retos de la región es obtener estadísticas básicas sobre personas con discapacidad. La recopilación de datos desglosados sobre sus limitaciones específicas, sexo, ingresos y uso de tecnología es una tarea que reviste aún mayor dificultad para ciertos países. Esta falta de conocimiento de las condiciones de las personas con necesidades especiales contribuye a que permanezcan en grupos de bajos ingresos. Al abordar la cuestión de la

inclusión digital, las iniciativas encaminadas a lograr la asequibilidad y accesibilidad de las TIC son esenciales para que toda la población se beneficie de los dividendos digitales.

Buenas prácticas para la región LAC

Asequibilidad

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluyen (en el Objetivo 9) el propósito de aumentar de forma significativa el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y esforzarse por facilitar el acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados a más tardar en 2020. En consecuencia, la asequibilidad de los servicios de banda ancha se ha convertido en una prioridad mundial y en una tarea para todas las partes interesadas, incluidos gobiernos y empresas.

La asequibilidad se define en términos de carga relativa de pagar por servicios de banda ancha con unos ingresos dados, frente a un conjunto de beneficios derivados de dicho acceso. Por tanto, la asequibilidad de la banda ancha se puede potenciar de tres formas distintas que no se excluyen entre sí: aumentando los ingresos, reduciendo los precios (especialmente del servicio básico) o incrementando la utilidad derivada del acceso (logrando, por ejemplo, que se perciba en mayor medida la importancia de la banda ancha en las prioridades de gasto de las personas).

El **aumento de los ingresos** en el plano nacional es uno de los principales objetivos de casi todos los gobiernos. Dada la relevancia de la adopción de banda ancha para alcanzar este propósito, los poderes públicos optan por un enfoque mucho más integral del desarrollo económico, por lo que el incremento de la asequibilidad a través de mayores ingresos nacionales va más allá del ámbito del presente capítulo.

La aplicación de mecanismos de transferencia destinados a segmentos concretos de la población, especialmente a los más desfavorecidos —ancianos, mujeres, hogares rurales o incluso pymes—, puede incrementar la asequibilidad. Es posible difundir estos mecanismos mediante un sistema de vales (como el implementado en el Reino Unido de 2010 a 2015 para las pymes), o bien a través de subsidios directos a los operadores o de precios más bajos, que equivalen a un aumento de los ingresos. Este es el caso del plan *Vive Digital* en Colombia para los estratos 1 y 2 —los más pobres de los seis en que se divide la población según diversas variables socioeconómicas— y del programa *Hogares Conectados* en Costa Rica, destinado a ayudar a que las personas en condiciones de vulnerabilidad (quintiles 1, 2 y 3) accedan a las TIC. Los sistemas de transferencias generales, como los programas de transferencias monetarias condicionadas que se han generalizado en la región LAC (según los últimos datos, se aplican en 18 países) también incrementan la asequibilidad, al tiempo que permiten que sean los beneficiarios quienes decidan cómo gastar su dinero. Como es de esperar, tiene un menor impacto en la adopción de banda ancha que los subsidios directos concedidos exclusivamente con este fin.

Además de los mecanismos de transferencia descritos, los gobiernos disponen de múltiples herramientas para **reducir los precios de la banda ancha con eficiencia**. La Alianza para una Internet Asequible (A4AI), una coalición internacional de organizaciones privadas, públicas y sin fines de lucro,[7] ha identificado cinco factores comunes de éxito que pueden aumentar la asequibilidad de la banda ancha, tal y como se muestra en varios capítulos de este Manual:

- **Mayor competencia**. Se ha demostrado que la competencia redunda en mayor inversión, mejor calidad y menores precios. Por lo general, los mercados liberalizados con un entorno abierto y competitivo ofrecen servicios más asequibles que aquellos que presentan una

competencia imperfecta (véase el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia). Ahora bien, la competencia por sí sola no es suficiente puesto que necesita ser efectiva. Reguladores independientes con facultades para hacer cumplir la reglamentación, un régimen de concesión de licencias bien definido, normas neutras con respecto a las tecnologías y los servicios, y un marco regulatorio que reduzca al mínimo las barreras de entrada son características comunes de los mercados en los que ha prosperado la competencia (véase el capítulo 2 sobre marcos regulatorios y estrategias digitales). En torno a 1990, la mayoría de los países de la región LAC empezaron a liberalizar el sector de las telecomunicaciones. Tras la fase inicial de privatización del operador histórico nacional, han pasado a crear autoridades reguladoras (no siempre independientes) y a permitir la competencia. Algunos enfoques han dado mejores resultados que otros, y ahora está llegando a la región una segunda oleada de reestructuración regulatoria, en la que se están revisando los marcos de competencia y gobernanza. México, con la creación de un órgano constitucional autónomo y la aplicación de una regulación asimétrica, constituye un ejemplo de cómo ha cambiado el enfoque en los últimos veinticinco años.

- **Estrategias efectivas para el acceso a banda ancha, generalmente contempladas en los planes nacionales de banda ancha**. Como se señaló en el capítulo 2 sobre marcos regulatorios y estrategias digitales, muchos países de la región LAC han elaborado planes de banda ancha en la última década. Para que puedan tener éxito, los planes no solo deben abordar la oferta (despliegue de redes, especialmente en zonas desatendidas) sino también la demanda (concienciación, precios, alfabetización digital y aprendizaje de idiomas, contenido pertinente, servicios públicos). Además, han de tener una duración limitada y ser cuantificables. Un ejemplo ilustrativo es el *Plan Vive Digital*, lanzado por Colombia en 2010, en el que se establecen tres objetivos globales que se prevé alcanzar en cinco años: triplicar el número de municipios conectados al menos a una red de fibra óptica; conectar a Internet como mínimo al 50% de las microempresas y pymes y al 50% de los hogares, y multiplicar por cuatro el número de conexiones de banda ancha en todo el país. También aspira a ofrecer acceso compartido en todas las ciudades de más de 100 habitantes. Mediante una asociación público-privada se construyó una red de fibra óptica que llega a más del 62% de los municipios. Asimismo, se empezó a revisar el marco regulatorio para permitir la plena convergencia y se establecieron reglas para fomentar el desarrollo de software local y de proveedores de contenido. Además, se redujeron o eliminaron determinados gravámenes a la importación, y se diseñaron e implementaron cursos de alfabetización digital. En un informe de A4AI (A4AI, 2014), Colombia ocupó el segundo lugar en índice de asequibilidad. Otro ejemplo es el PNDT *Costa Rica: Una Sociedad Conectada*, en el que se definen objetivos como "100% de los centros diurnos para personas mayores con un centro comunitario inteligente en funcionamiento en 2021" y "100% de los CEN-CINAI (centros de educación y nutrición-centros infantiles de atención integral) con rincones tecnológicos en 2021". Cada uno de estos objetivos se asigna a una institución, que es la responsable de su consecución y cuenta con un presupuesto definido, y los progresos en la implementación se evalúan anualmente.
- **Atribución eficiente del espectro**. Según se describe en el capítulo 3, el espectro es un recurso escaso que resulta esencial para prestar servicios de telecomunicaciones inalámbricas y radiodifusión. Como tal, debe gestionarse de forma eficiente y, habida cuenta de su enorme costo de oportunidad, ha de estar disponible cuanto antes en condiciones competitivas y no discriminatorias. Conviene asignar el espectro mediante procesos transparentes que garanticen la optimización de los beneficios económicos y

sociales. En uno de los casos de buenas prácticas de la región, Perú, que hace tan solo unos años iba rezagado en lo que respecta a los beneficios potenciales del dividendo digital, ha adoptado recientemente nuevas medidas para situarse a la altura del resto del mundo. Aunque todavía existen algunas barreras a la comercialización del espectro, el gobierno ha promovido últimamente un acceso competitivo subastando espectro en las bandas AWS, 2.5 GHz y 2.3 GHz, que es más de lo que han conseguido otros países de la región.

- **Modelos de uso compartido de infraestructura**. El despliegue de redes de banda ancha requiere grandes desembolsos de capital y gastos continuos de explotación que actúan como barreras significativas a la entrada. Como se explica en el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia, el uso compartido de infraestructura puede reducir los costos de provisión de banda ancha (hasta en un 80%, según algunas estimaciones). Los reguladores disponen de herramientas para controlar, fomentar y, cuando resulte eficiente, exigir la compartición de infraestructura —no sólo de infraestructura pasiva (como torres), sino también activa (como red troncal)— e incluso ir más allá e imponer el uso compartido de otros tipos de recursos, como el espectro (según se describe en el capítulo 3). La compartición se traduce en un uso más eficiente del capital, acelera el despliegue, respeta en mayor medida el medio ambiente y, lo que es más importante, redunda en una disminución de los costos del sector que permite reducir los precios y, en consecuencia, aumentar la asequibilidad. Ahora bien, el uso compartido de infraestructura pasiva no está generalizado en la región LAC. Pese a que muchos países han intentado establecer normas para la compartición de torres, ductos y postes, aún no han logrado aplicarlas plenamente. Como se señala en el capítulo 4, Chile promulgó en 2012 su Ley de Antenas en la que no solo se transfieren determinadas competencias regulatorias a las autoridades locales, sino que también se establecen normas básicas para la instalación de torres de telecomunicaciones móviles. Entre los distintos aspectos regulados se incluye la compartición obligatoria de torres.
- **Acceso universal a servicios de Internet asequibles**. En los países en los que los precios de la banda ancha siguen constituyendo un obstáculo a su adopción, incluso después de haber tenido en cuenta todos o algunos de los factores de éxito descritos anteriormente, los servicios compartidos desempeñan un papel importante para fomentarla. Estos servicios, que se facilitan de forma gratuita o pagando una tarifa mínima, pueden ponerse a disposición en centros comunitarios, plazas públicas, establecimientos educativos, bibliotecas y otras instituciones de apoyo. Revisten especial importancia en las zonas urbanas pobres y en las comunidades rurales. En el capítulo 5 se incluye más información sobre la ampliación del acceso de banda ancha.

Una tercera forma de aumentar la asequibilidad consiste en cambiar el valor relativo de los servicios de banda ancha e **incrementar la utilidad (beneficios) derivada de acceder a Internet**. Cuanto mayores sean los beneficios aportados, más personas estarán dispuestas a pagar el acceso de banda ancha y cambiarán la importancia relativa de Internet en sus prioridades de gasto, a condición de que el nivel de ingresos sea lo suficientemente elevado como para permitir gastos distintos de los productos y servicios básicos. Es evidente que debe existir una razón para acceder a Internet, por lo que la concienciación de los usuarios y la alfabetización digital resultan esenciales, al igual que el contenido relevante y las experiencias. Los gobiernos pueden desempeñar un papel fundamental en el incremento de los beneficios del acceso a Internet, ya sea mediante la prestación de servicios básicos y la simplificación de las interacciones entre organismos

públicos y ciudadanos, o enviando y recibiendo pagos en línea. Tales acciones potenciarán la demanda y aumentarán el valor de la banda ancha en la promoción del desarrollo y la inclusión.

Impuestos y otros gravámenes establecidos por los gobiernos

Dada la influencia que pueden tener las TIC tanto en el desarrollo económico y social como en la reducción de la desigualdad, la carga impositiva aplicada al sector debe ser una cuestión de política nacional y someterse a un minucioso análisis costo-beneficio. Las siguientes pautas generales pueden ayudar a maximizar la adopción y uso de las TIC y minimizar las distorsiones:

- El régimen fiscal debe ser **simple, transparente y fácil de entender**. Los sistemas sencillos son más fáciles de cumplir, minimizan las oportunidades de arbitraje y de evasión, y conllevan menores gastos de funcionamiento.
- El régimen impositivo ha de ser **justo**, no imponer cargas excesivas a ninguna de las partes y no ser regresivo.
- **Conviene evitar impuestos específicos sectoriales**, a menos que se demuestre que los beneficios superan a los costos; de ser así, el análisis debe incluir externalidades derivadas de una mayor penetración y uso de banda ancha. En algunos casos, una mayor tasa impositiva en un sector puede dar lugar a menores ingresos públicos[8] al provocar un menor gasto en ese sector y un crecimiento sectorial inferior.
- El mismo razonamiento se aplica a los **incentivos fiscales sectoriales**, que distorsionan la asignación del capital en la economía. Incluso si se tienen en cuenta los efectos indirectos y externalidades que generan, incentivar las TIC mediante subsidios impositivos o programas de gasto no es la vía adecuada para alcanzar los objetivos de política pública.
- Las **cargas administrativas** deben aproximarse lo más posible al costo real de prestar los servicios. Obtener dichas cargas a lo largo del proceso de producción puede conducir a asignaciones ineficientes del capital que asfixien el crecimiento y la inversión, además de acentuar la desigualdad en el uso de las TIC.
- Los **regímenes impositivos** han de ser neutrales en lo que respecta a la competencia. Incluso en fiscalidades sectoriales específicas han de aplicarse los mismos gravámenes a todos los actores. Asimismo, debe salvaguardarse la neutralidad tecnológica.

Inclusión financiera

La falta de acceso a servicios financieros formales no significa que las personas no bancarizadas y subatendidas no lleven a cabo actividades financieras. Aquellos que no disponen de este acceso acostumbran a buscar mecanismos alternativos de ahorro y protección personal, aunque los servicios informales disponibles suelen ser arriesgados y costosos.

Las TIC han condicionado la expansión y la conveniencia de los servicios financieros desde los inicios de la informática y las telecomunicaciones. Los cajeros automáticos, la banca por teléfono, la banca por Internet (e-banca) y los puntos de venta han hecho que transferencias, retiros y pagos con tarjeta de crédito y débito se hayan convertido en actividades naturales. Estas aplicaciones siguen evolucionando y conllevan una nueva serie de soluciones y desafíos. Innovaciones como transacciones en redes entre pares (P2P), *crowdsourcing*, monederos virtuales, dinero digital y bancos sin sucursales han reducido los costos de la banca tradicional y modificado la forma en que los consumidores con conexión

de banda ancha fija o móvil acceden a los servicios financieros. Y lo más importante, las TIC permiten abordar dos de las principales barreras a la inclusión financiera: la asequibilidad y la disponibilidad.

El mayor efecto perturbador de las TIC en los servicios financieros lo protagonizan los **servicios financieros móviles** o aplicaciones de dinero móvil, que comprenden no solo transferencias y transacciones básicas, sino también ahorros, crédito y seguro. Pero las posibilidades que ofrece el dinero móvil de incluir a un amplio porcentaje de la población no bancarizada se ven obstaculizadas por múltiples barreras, en particular una regulación que aún bloquea su adopción generalizada. En aras de liberar el potencial del dinero móvil en la región LAC se recomiendan las buenas prácticas siguientes:

- **Permitir que las instituciones financieras** no tradicionales proporcionen servicios a empresas y particulares: la adaptación de los marcos financieros a entidades no bancarias es clave para aprovechar el potencial de las TIC.
- **Simplificar el proceso de apertura de cuentas**: los requisitos que impone la política "Conozca a su Cliente", como exigir una dirección formal y su identificación, aumentan los costos de funcionamiento y, en consecuencia, reducen la asequibilidad de los servicios y actúan como un elemento disuasorio entre las poblaciones vulnerables.
- **Reducir los requisitos de capital a los proveedores de servicios financieros**: deben ser proporcionales a los riesgos asumidos por pequeños agentes y entidades no bancarias al ofrecer estos servicios.
- **Flexibilizar las condiciones impuestas a los agentes** para que puedan ejecutar determinadas operaciones, como el ingreso y retiro de efectivo, en aras de ampliar la cobertura geográfica de servicios financieros sencillos.
- **Mejorar las condiciones de las remesas internacionales**, que constituyen uno de los usos de la banca móvil de más rápido crecimiento: las regulaciones tienden a ser restrictivas y muchos países permiten las remesas entrantes pero prohíben las salientes.
- **Promover la interoperabilidad de los sistemas**: pese a que imponer modelos específicos de interoperabilidad en lugar de fomentar enfoques basados en el mercado puede demorar el despliegue, es aconsejable aplicar iniciativas que potencien la interoperabilidad.

En este ecosistema los gobiernos pueden desempeñar un papel importante en el fomento de la banca móvil, dado que disponen de capacidad para utilizar estos sistemas en actividades como transferir dinero, realizar pagos (p. ej., salarios, desembolsos de la seguridad social y de beneficios sociales, pagos de distribución y subsidios) y recibirlos (p. ej., servicios, impuestos, multas). Pueden actuar como catalizadores del sistema añadiendo un volumen significativo que permita a los proveedores de servicios generar economías de escala con mayor rapidez.

No obstante, para lograr una adopción generalizada es necesario obligar a los proveedores a presentar propuestas de valor a los consumidores, ofrecer una interfaz que resulte fácil de utilizar, acelerar las transacciones y conseguir que el sistema inspire confianza a los usuarios. La construcción de tal ecosistema no es tarea fácil y requiere la participación de múltiples actores.

En la región LAC algunos responsables de políticas se han dado cuenta de que los servicios financieros móviles pueden ser una vía directa para la inclusión financiera y están adaptando sus marcos regulatorios, como es el caso de Colombia y Costa Rica (recuadro 6.2).

Recuadro 6.2. **Adaptación de la regulación a los servicios financieros móviles en la región LAC**

Colombia

En 2014, Colombia aprobó una nueva reglamentación por la que se crea un nuevo tipo de institución financiera: las sociedades especializadas en depósitos y pagos electrónicos (SEDPE). Esta normativa considera dos tipos de titulares de cuenta que conllevan trámites de apertura distintos. En el trámite simplificado no se requiere la presencia física y solo hay que presentar documentación básica, pero los depósitos no pueden exceder un máximo de tres salarios mínimos mensuales (alrededor de 600 USD), salvo que la cuenta esté vinculada a pagos estatales. El trámite ordinario —sujeto a la reglamentación sobre conocimiento del cliente— está dirigido a empresas con el fin de formar un ecosistema de pago. La nueva reglamentación permite a las SEDPE utilizar corresponsales. También establece que los operadores móviles no pueden actuar de forma discriminatoria al proveer acceso a cualquier institución financiera, y exige un capital mínimo de 5800 millones de COP (alrededor de 1.7 millones de USD).

Costa Rica

Uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2015-2021, conocido como *Costa Rica: Una Sociedad Conectada*, es permitir el acceso de 3 749 150 personas mayores de 15 años al sistema bancario en 2019, mediante la entrega de una tarjeta de proximidad —una tarjeta inteligente sin contacto que se puede leer sin insertarla en un lector— y acceso al servicio SINPE Móvil, un sistema de pago y transferencia a diferentes bancos. Una de las principales medidas utilizadas para alcanzar este objetivo fue la creación de cuentas de expediente simplificado (CES) que permiten a los usuarios activar una cuenta bancaria sin necesidad de acudir a una sucursal y presentando muy poca documentación. Además, el *monedero electrónico* SINPE Móvil posibilita transacciones por teléfono móvil (a través del servicio de mensajes cortos o SMS, o vinculando el número de teléfono a una cuenta bancaria).

En 2016, la Tesorería Nacional del Ministerio de Hacienda comenzará a implementar el Sistema Único de Pago de Recursos Sociales (SUPRES) para el pago de todas las transferencias sociales. Dichas transferencias se efectuarán a través del sistema financiero nacional, lo que supondrá un gran incentivo para el acceso y uso entre los ciudadanos de menores ingresos.

Personas con necesidades especiales

Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente el 5% de la población mundial padece alguna pérdida auditiva incapacitante y más del 4% presenta deficiencia visual (del cual un 13% sufre ceguera). La banda ancha y, en general, las TIC pueden ayudar a reducir la exclusión y la desigualdad a las que se enfrentan las personas con estas u otras dificultades físicas y cognitivas. Pero para que todos los ciudadanos puedan explotar plenamente el potencial de estas tecnologías no es suficiente un acceso de banda ancha sin servicios ni aplicaciones adaptados a las necesidades especiales de estos usuarios. Se deben implementar todas las posibilidades de las TIC con el fin de incrementar las oportunidades del mercado laboral para estas personas, así como su empoderamiento social.

Esta tarea conlleva varios objetivos y buenas prácticas específicas:

- **Aumentar la concienciación**, en las primeras fases del diseño de productos y servicios TIC, del imperativo de que sean compatibles con estas necesidades especiales y puedan adaptarse a ellas.
- **Incluir y hacer participar a personas con necesidades especiales y a sus organizaciones** en el diseño de políticas públicas.
- **Garantizar que los gobiernos dan ejemplo** y utilizan en su labor diaria productos y servicios TIC adecuados para personas con necesidades especiales. La incorporación a la contratación pública de requisitos que tengan en cuenta dichas necesidades es una herramienta esencial para fomentar la inclusión y desarrollar un mercado sólido de productos y servicios TIC accesibles.

El artículo 27 de la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad (ONU, 2006) reconoce "el derecho de las personas con discapacidad a trabajar, en igualdad de condiciones con las demás; ello incluye el derecho a tener la oportunidad de ganarse la vida mediante un trabajo libremente elegido o aceptado en un mercado y un entorno laborales que sean abiertos, inclusivos y accesibles a las personas con discapacidad". La Convención también prohíbe cualquier forma de discriminación en el empleo, promueve el acceso a la formación profesional y oportunidades de empleo público, privado y por cuenta propia, y hace un llamamiento a que se realicen ajustes razonables en el lugar de trabajo, entre otras disposiciones.

Como se ha documentado en varios estudios, tanto en los países desarrollados como en desarrollo los adultos en edad laboral con necesidades especiales presentan tasas de empleo significativamente menores y tasas de desempleo mucho más altas. Menores porcentajes de participación en el mercado laboral suelen conducir a la pobreza. Las TIC ayudan a las personas con necesidades especiales a obtener empleo al ofrecer nuevas áreas de trabajo, proporcionar un mejor acceso a la educación y la formación para aprovechar oportunidades existentes, y permitir que la administración pública y las organizaciones no gubernamentales (ONG) supervisen y organicen iniciativas de empleo. Las personas con necesidades especiales utilizan las TIC para trabajar, por ejemplo, como empleados de establecimientos, agentes de servicios de teletrabajo o empresarios autónomos con tiendas en línea. Por lo que se refiere a la formación y la movilidad social, las TIC promueven el aprendizaje a distancia y reducen el costo de la certificación de varios puestos de trabajo. Por último, los gobiernos y las ONG utilizan las TIC para garantizar que las iniciativas de accesibilidad están bien encaminadas y responder a los cambios en las tendencias del mercado laboral y de la comunidad con necesidades especiales.

La tecnología está generando nuevas herramientas para los distintos grupos de personas con necesidades especiales, ya sean físicas, intelectuales o del desarrollo. En algunos países la conexión de banda ancha, junto con las capacidades de la tecnología basada en el protocolo de Internet (IP), han creado una oportunidad única de ampliar las posibilidades ofrecidas a las personas con discapacidad o deterioro de las facultades cognitivas. Los Estados Unidos (recuadro 6.3), así como otros países de la OCDE, encabezan el impulso a la inclusión de estas personas y los progresos para lograr su integración e independencia.

Recuadro 6.3. **Medidas adoptadas en los Estados Unidos para mejorar el acceso a las TIC de personas con necesidades especiales**

En Estados Unidos la Ley de Accesibilidad para Comunicaciones y Vídeo en el Siglo Veintiuno (CVAA, por sus siglas en inglés), promulgada en 2010, introdujo el requisito de que los productos y servicios de comunicaciones usasen la banda ancha con el fin de ser totalmente accesibles para las personas con discapacidad.[1] La CVAA exige que los teléfonos inteligentes puedan ser utilizados por personas ciegas o con deficiencias visuales y sean compatibles con los audífonos, además de hacer más fácil para las personas con discapacidad ver la programación de vídeo en la televisión y en Internet. Entre otras cosas, incluye disposiciones encaminadas a garantizar que las personas con discapacidad puedan responder a situaciones de emergencia, facilitándoles para ello el acceso a información de emergencia difundida por televisión y logrando que sus necesidades de accesibilidad se tengan en cuenta en la implantación de la próxima generación de "servicios de emergencia 911" (para dispositivos y aplicaciones avanzados con tecnología IP).

La CVAA encomendó a la FCC (*Federal Communications Commission*) establecer normas para destinar hasta 10 millones USD anuales al Fondo Interestatal de Servicios de Retransmisión de Telecomunicaciones (Fondo TRS) en apoyo a programas de distribución de equipos de comunicaciones a personas sordociegas de bajos ingresos. Conforme a este mandato, la FCC puso en marcha en 2011 el programa nacional de distribución de equipos para personas sordociegas (*National Deaf-Blind Equipment Distribution Program* o NDBEDP) como proyecto piloto de dos años y, en 2015, propuso fijar normas permanentes para dicho programa utilizando las lecciones aprendidas durante la fase piloto.

Gracias al NDBEDP miles de personas con discapacidad en los Estados Unidos han recibido equipos y formación sobre su uso para ayudarles a actuar de forma independiente en la sociedad y el lugar de trabajo y llevar una existencia enriquecedora y productiva. Los equipos distribuidos deben estar diseñados para permitir acceder a servicios de telecomunicaciones (como telefonía fija e inalámbrica), servicios avanzados de comunicaciones (como comunicaciones de voz por Internet, correo electrónico, mensajería instantánea y servicios de videoconferencia interoperables) e Internet (incluidos servicios de información). Puede tratarse de dispositivos, programas o aplicaciones —individuales o combinados—, tanto de uso corriente como especializado, y deben responder a las necesidades de acceso de las personas sordociegas. Antes de su distribución se lleva a cabo una evaluación exhaustiva de cada persona, mediante programas con certificación, para determinar el equipo que mejor se adapta a sus necesidades. Estos programas también pueden ofrecer garantías, mantenimiento y reparación de los equipos en función de los fondos disponibles.

Un ejemplo de tipo de equipo que puede facilitarse a las personas sordociegas a través del NDBEDP es el dispositivo braille "actualizable" (Helen Keller National Center, 2013) que se utiliza para transformar el texto de una pantalla de computadora en braille (una matriz de puntos en relieve sobre una superficie plana). Esto se consigue mediante tecnologías de programas lectores de pantalla como JAWS (para PC) o Voiceover (para Mac) que navegan por el contenido de la pantalla e indican al dispositivo braille actualizable lo que debe mostrar. También destacan otros tipos de equipos, como los monitores de pantalla grande, programas lectores que amplían el texto, lupas electrónicas portátiles, auriculares amplificadores de sonido, teclados braille, diversos teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles, así como accesorios y dispositivos de apoyo. Además, el NDBEDP financia la formación para utilizar los equipos.

Actualmente, muchas de las características de accesibilidad ya están integradas en los dispositivos de telecomunicaciones que se venden al público en general. Entre ellas se encuentran las modificaciones de pantalla y texto (posibilidades de aumentar el tamaño y cambiar los colores); generación de voz (respuesta de voz a instrucciones generada por computadora); reconocimiento de voz; alertas programables visuales, sonoras o de vibración; opción de subtítulos; adaptaciones táctiles de la conexión a pantallas táctiles, y otras funciones programables.[2] El NDBEDP permite a las personas sordociegas recibir estos productos disponibles comercialmente, junto con dispositivos de tecnología de apoyo diseñados específicamente para cubrir las necesidades de accesibilidad de la población.

Un aspecto destacado de esta experiencia fue la labor de difusión y concienciación general a nivel nacional —a través de publicaciones, anuncios, carteles, sesiones públicas y otros medios— encaminada a informar

Recuadro 6.3. **Medidas adoptadas en los Estados Unidos para mejorar el acceso a las TIC de personas con necesidades especiales** *(cont.)*

a la ciudadanía de la existencia del NDBEDP. Estas actividades han dado sus frutos, como bien muestra el aumento del número de personas que han recibido equipos en los últimos años. Cada Estado y territorio estadounidenses gestiona el NDBEDP para sus propios residentes. Además de la labor de divulgación dirigida por el coordinador nacional, los programas con certificación informan a sus comunidades acerca del NDBEDP y verifican que los solicitantes reúnen los requisitos para recibir equipos. Evalúan las necesidades de acceso a las comunicaciones de cada solicitante y eligen los equipos más adecuados para satisfacerlas, además de ayudar a su instalación y facilitar la formación para su uso.

La FCC sigue colaborando con los gobiernos estatales y la comunidad de personas con necesidades especiales para informar a la ciudadanía sobre el NDBEDP y mejorar el programa identificando nuevas tecnologías que convenga incluir para su distribución. Los comentarios remitidos por la comunidad con necesidades especiales confirman el impacto positivo que ha tenido el programa en la vida de personas sordociegas de todo el país.

1. En 2009, un estudio realizado por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) reveló que los estadounidenses con discapacidades utilizan en menor medida las tecnologías de comunicación basadas en Internet: el 65% de la población tenía conexión de banda ancha en el hogar, frente a solo el 42% de las personas con discapacidad (Horrigan, 2010). Esta brecha se explica en parte por las barreras físicas a las que se enfrentan las personas con necesidades especiales al utilizar Internet.
2. Véase:*www.afb.org/info/living-with-vision-loss/for-job-seekers/careerconnect-virtual-worksites/retail-worksite-for-blind-users/refreshable-braille-display-3652/12345*.

Fuente: FCC (2016), "Twenty-first century communications and video accessibility act", *www.fcc.gov/general/twenty-first-century-communications-and-video-accessibility-act-0* (consultado el 29 de febrero de 2016).

Colombia también constituye un buen ejemplo de iniciativas para mejorar el acceso a productos y servicios TIC para personas con discapacidad (recuadro 6.4).

Recuadro 6.4. **Iniciativas en Colombia para personas con necesidades especiales**

- **Discapacidad visual**. El gobierno de Colombia adquirió una licencia de cuatro años de JAWS (lector de pantalla) y una licencia de MAGIC (software de ampliación de pantalla) que están a disposición de cualquier persona invidente o con discapacidad visual en el país. Se incluye la formación, y el gobierno ofrece cursos de alfabetización digital para usar estos programas. Como parte de este proyecto, se facilita apoyo técnico y se efectúa la instalación en bibliotecas, kioscos (*Vive Digital*) y otros lugares. Esta iniciativa posibilita el acceso a un lector y un amplificador de pantalla que, de otro modo, serían inasequibles.
- **Identificación de necesidades y desarrollo de soluciones (AyudApps)**. AyudApps es un proyecto para desarrollar soluciones tecnológicas que permitan a las personas con necesidades especiales superar las barreras a las que se enfrentan en sus actividades diarias. El proyecto abarca diversas etapas. En primer lugar, las personas presentan o explican el tipo de barrera que afrontan y describen cuáles son sus necesidades. En segundo lugar, se pide a los desarrolladores de soluciones que presenten propuestas para resolver la necesidad o eliminar la barrera. A continuación se seleccionan las mejores soluciones y se financia su desarrollo.
- **Comunicación con otras personas (TalkTo)**. TalkTo es una plataforma que permite a las personas con determinados tipos de discapacidad (como parálisis cerebral) comunicar con los demás. Fue desarrollada por un profesor y cuatro estudiantes dentro del proyecto AyudApps del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) de Colombia.
- **Búsqueda de taxi**. Transpecial es una aplicación móvil de Inncluyo, un proyecto empresarial para fomentar la inclusión. Permite a las personas con necesidades especiales pedir un taxi que cumpla los requisitos de accesibilidad. Los conductores de este tipo de vehículos se registran a través de la aplicación y se les asigna un número de taxi accesible. Las personas con necesidades especiales utilizan la aplicación para

Recuadro 6.4. **Iniciativas en Colombia para personas con necesidades especiales** *(cont.)*

solicitar un servicio de taxi mediante la función de posicionamiento global, y posteriormente pueden evaluar el servicio recibido.

- **Cartografía de las instalaciones**. MappAcc es una aplicación que informa a las personas con necesidades especiales del nivel de accesibilidad de diferentes lugares, productos y servicios. Permite llegar a un lugar y evaluar el nivel de accesibilidad o anotar en qué aspectos no es accesible o si no lo es en absoluto. Un usuario accede a MappAcc, que localiza geográficamente el lugar y propone seleccionar categorías (hotel, restaurante, hospital, etc.) para las que muestra una lista de elementos importantes que se evalúan según el grado de accesibilidad. Dicha información resultará útil para otros usuarios y, con el tiempo, se espera que MappAcc pueda evaluar si un determinado lugar ha mejorado en accesibilidad (de ser así, es probable que se expida una certificación).
- **Personas sordas**. *Centro de Relevo*, un proyecto conjunto de la Federación Nacional de Sordos de Colombia (FENASCOL) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, utiliza Internet y las TIC para responder a las necesidades de las personas sordas. En el pasado, cuando estas personas necesitaban acudir a centros de atención al cliente o puntos de información en el sector público los empleados no podían ayudarlos al no conocer el lenguaje de signos. El proyecto *Centro de Relevo* crea una plataforma para que los usuarios sordos puedan conectarse con traductores en línea a través de una aplicación. Con el fin de facilitar esta tarea, las entidades públicas garantizan ahora que los centros de atención al cliente estén equipados con dispositivos que puedan ejecutar dicha aplicación.

Conclusión

Este capítulo se centra en las buenas prácticas encaminadas a incrementar la asequibilidad de los servicios de banda ancha y fomentar la inclusión digital. Destaca tres formas de potenciar la asequibilidad: aumentar los ingresos (mediante mecanismos de transferencia destinados a segmentos concretos de la población); reducir el costo de los servicios de banda ancha (a través de mayor competencia, estrategias efectivas de acceso, atribución eficiente del espectro, modelos de uso compartido de infraestructura y programas de acceso universal), e incrementar la utilidad derivada de acceder a Internet (potenciando la concienciación y alfabetización digitales y el desarrollo de contenido local).

Asimismo, se analizan los efectos de cargas fiscales como los impuestos en el costo final de servicios de banda ancha y dispositivos TIC. Entre las buenas prácticas en este ámbito para maximizar la adopción de servicios de banda ancha destacan desarrollar regímenes fiscales más sencillos, transparentes y neutros; no imponer cargas excesivas a ninguna de las partes; evitar impuestos específicos sectoriales, y establecer cargas administrativas cercanas al costo real de la prestación de los servicios.

Por último, se presentan buenas prácticas dirigidas a promover la inclusión digital y financiera. En lo que respecta a la inclusión financiera, liberar el potencial de las TIC para servicios financieros implica adaptar los marcos de estos servicios para incluir instituciones financieras no tradicionales; simplificar el proceso de apertura de cuentas; reducir los requisitos de capital a los proveedores de servicios financieros; promover la interoperabilidad de los sistemas, y fomentar sistemas que inspiren confianza y sean fáciles de utilizar. En cuanto a la ampliación de la inclusión digital, en particular de las personas con necesidades especiales, es esencial lograr un mayor grado de concienciación acerca de la necesidad de desarrollar y diseñar productos y servicios TIC adecuados para estas personas, haciéndolas participar en el diseño de políticas públicas y garantizando que los gobiernos dan ejemplo en este sentido.

Notas

1. La media de los siete países LAC incluidos en el estudio GSMA/Deloitte es del 28%. Dichos países son Panamá, Uruguay, Ecuador, Chile, Colombia, Brasil y Jamaica.
2. Véase *www.gsma.com/publicpolicy/tax/research-and-resources*.
3. Dentro del programa "Hogares Conectados", uno de los componentes de la Estrategia Nacional de Acceso y Servicio Universal Solidario, denominada como crdigit@l.
4. Véase *www.laprensagrafica.com/2015/10/30/diputados-aprueban-aplicacion-de-impuesto-del-5-a-las-telecomunicaciones*.
5. Dado que para muchos países en desarrollo los impuestos a la importación y los derechos de aduana constituyen una importante fuente impositiva, es probable que su reducción conlleve pérdidas de ingresos considerables a corto plazo, por lo que su eliminación o disminución ha de examinarse con detenimiento e ir acompañada de medidas que permitan cubrir las necesidades financieras.
6. En el estudio de 2011 no se incluyó a Panamá, Jamaica y Uruguay.
7. Más información en *www.a4ai.org*.
8. Se trata de un claro ejemplo de la curva de Laffer. Esta curva hace referencia al concepto de elasticidad de la renta imponible. Establece que la recaudación fiscal será cero en las tasas impositivas extremas del 0% y el 100% y que debe haber al menos una tasa en la que se maximicen los ingresos fiscales. Esto implica que tasas impositivas más bajas podrían traducirse en una mayor recaudación fiscal o viceversa, y que tasas superiores no siempre conducen a mayores ingresos fiscales.

Bibliografía

A4AI (2014), *Affordability report 2014*, Alliance for Affordable Internet, *http://a4ai.org/affordability-report/report/*.

Banco Mundial (2014), "The Global Findex Database 2014: Measuring Financial Inclusion Around the World", *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 7255, Grupo Banco Mundial, Washington, DC, *http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/04/24368699/global-findex-database-2014-measuring-financial-inclusion-around-world*.

CEPAL (2013), *Panorama Social de América Latina 2012*, Naciones Unidas, Santiago, Chile, *http://hdl.handle.net/11362/1247*.

DIRSI, Base de datos de banda ancha (2015), *Banda Ancha en América Latina: Precios y tendencias del mercado*, Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información, de la ciudad de México, *http://dirsi.net/web/web/es/publicaciones/detalle/banda-ancha-en-america-latina--precios-y-tendencias-del-mercado*.

FCC (2016), "Twenty-first century communications and video accessibility act", Federal Communications Commission, Washington DC, *www.fcc.gov/general/twenty-first-century-communications-and-video-accessibility-act-0* (consultado el 29 de febrero de 2016).

Galperin, H. (2012), *Precios y calidad de la banda ancha en América Latina: Benchmarking y tendencias*, Working Document No. 12, Centro de Tecnología y Sociedad, Universidad de San Andrés, Argentina.

GSMA (2016), *Mobile Money Deployment Tracker*, *www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/mobile-money-for-the-unbanked/insights/tracker* (consultado el 29 de febrero de 2016).

GSMA (2015), *El Estado de la Industria 2014. Servicios Financieros Móviles para los No Bancarizados*, *www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2015/04/2015_MMU_El-Estado-de-la-Industria-2014-Servicios-Financieros-M%C3%B3viles-para-los-No-Bancarizados.pdf*.

GSMA (2014), *Mobile Taxes and Fees, A Toolkit of Principles and Evidence*, *www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2014/02/Mobile-taxes-and-fees-A-toolkit-of-principles-and-evidence_fullreport-FINAL1.pdf*.

GSMA y Deloitte (2015), *Digital Inclusion and Mobile Sector Taxation 2015*, *www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2015/06/Digital-Inclusion-Mobile-Sector-Taxation-2015.pdf*.

Hammond (2000), *Reassessing the Diamond/Mirrlees Efficiency Theorem*, Stanford University, *http://web.stanford.edu/~hammond/prodEff.pdf*.

Helen Keller National Center (2013), "HKNC Communications Technology for People who are Deaf-Blind", *www.youtube.com/watch?v=-OE6zr1TXQo*.

Horrigan, J. B. (2010), "Broadband Adoption and Use in America", OBI Working Paper, United States Federal Communications Commission Publishing, Washington DC, *https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-296442A1.pdf*.

INEGI (2008), *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Ciudad de México, *www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/*.

Navas-Sabater, J., A. Dymond y N. Juntunen (2002), "Telecommunications and information services for the poor - toward a strategy for universal access", *World Bank discussion paper*, No. WDP 432, Banco Mundial, Washington, D.C., *http://documents.worldbank.org/curated/en/2002/04/1758933/telecommunications-information-services-poor-toward-strategy-universal-access*.

NU (2006), *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*, Naciones Unidas, Nueva York, *www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=497*.

OCDE (2009), "Network Externality Premiums and International Telecommunication Traffic Exchange", *OECD Digital Economy Papers*, No. 152, OECD Publishing, *París*, *http://dx.doi.org/10.1787/222470556326*.

UIT (2013), *The ICT Opportunity for a Disability-Inclusive Development Framework*, informe de síntesis de la Consulta sobre TIC en apoyo a la Reunión de Alto Nivel sobre Discapacidad y Desarrollo del 68° período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, septiembre, *https://www.itu.int/en/action/accessibility/Documents/The%20ICT%20Opportunity%20for%20a%20Disability_Inclusive%20Development%20Framework.pdf*.

Otras lecturas

AHCIET y Deloitte (2012), *Tributación y telecomunicaciones en América Latina*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *http://cet.la/blog/course/tributacion-y-telecomunicaciones-en-latinoamerica/*.

Barrantes, R. (2007), *Análisis de la demanda por TICs: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?, Pobreza Digital: las Perspectivas de América Latina y El Caribe*, Diálogo Regional Sobre Sociedad de la Información/IDRC-CRDI, Ciudad de México, *www.dirsi.net/files/02-Barrantes_esp_web_18set.pdf*.

Barrantes, R. *et al*. (2007), *Asequibilidad de los servicios de telefonía móvil en América Latina, Oportunidades móviles: Pobreza y acceso telefónico en Latino América y el Caribe*, Diálogo Regional Sobre Sociedad de la Información/IDRC-CRDI, Ciudad de México, *www.dirsi.net/files/finals/asequibilidad_de_los_servicios_de_telefona_mvil_en__amrica_latina.pdf*.

Barrantes, R. y H. Galperin (2008), "Can the Poor Afford Mobile Telephony? Evidence from Latin America", *Telecommunications Policy*, Vol. 32, No. 8, pp. 521-530, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596108000554*.

BID (2014), *The Broadband Effect: Enhancing Market-based Solutions for the Base of the Pyramid*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, *https://publications.iadb.org/handle/11319/6642?locale-attribute=en#sthash.DvSXK46U*.

Bohman, H. (2008), "Income Distribution and the Diffusion of Networks: An Empirical Study of Brazilian Telecommunications", *Telecommunications Policy*, Vol. 32, No. 9-10, pp. 600-614, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596108000761*.

Galperin, H. y J. Mariscal (2007), *Digital Poverty: Latin America and Caribbean Perspectives*, IDRC-CRDI/Practical Action Publishing, Ottawa, *http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/handle/10625/29762*.

Galperin, H., J. Mariscal y R. Barrantes (2014), *The Internet and Poverty: Opening the Black Box*, Diálogo Regional Sobre Sociedad de la Información/IDRC-CRDI, *http://dirsi.net/web/files/files/Opening_the_Black_Box.pdf*.

García, N. *et al*. (2013), "La educación financiera en América Latina y el Caribe: Situación actual y perspectivas", *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva*, No.12, Banco de Desarrollo de América Latina, *http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD_CAF_Financial_Education_Latin_AmericaES.pdf*.

GSMA y Deloitte (2012), *La telefonía móvil y el sistema tributario en América Latina*, GSM Association, Londres, *www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/12/Mobile-telephony-and-taxation_overview_SPANISH_WEB.pdf*.

GSMA y R.L. Katz (2013), *La Banda Ancha Móvil en la Base de la Pirámide en América Latina*, GSM Association, Londres, *http://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2013/07/gsmalatambomesp.pdf*.

McKinsey & Co. (2014), "Offline and falling behind: Barriers to Internet adoption", *Technology, Media, and Telecom Practice*, McKinsey & Company, *www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/offline-and-falling-behind-barriers-to-internet-adoption*.

UIT (2013), *Fiscalidad de los servicios de telecomunicaciones/TIC: Panorama general*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/Publications/Taxation2%20S-BAT3.pdf*.

UIT y G3ICT (2014), *Informe sobre un modelo de política de las TIC en materia de accesibilidad*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Documents/ICT%20Accessibility%20Policy%20Report_S.pdf*.

Capítulo 7

Convergencia

Este capítulo aborda las tendencias en la convergencia de redes y servicios y sus repercusiones en la dinámica de la competencia en banda ancha, la innovación y la inversión, además de facilitar un conjunto de buenas prácticas para responder a las oportunidades y desafíos que se plantean. Se examinan los cambios en la cadena de valor del acceso y servicios de banda ancha y se propone tratarlos de manera integral, abarcando no solo la infraestructura de red y los proveedores de servicios tradicionales, sino también el contenido, las aplicaciones y los denominados proveedores over-the-top *(OTT). Asimismo, se explican las principales prácticas políticas y regulatorias relevantes para la convergencia, entre ellas reguladores convergentes, regímenes de licencias convergentes y prácticas de empaquetamiento, así como cuestiones relacionadas con la apertura de Internet.*

Tradicionalmente, redes de comunicaciones diferenciadas y sus tecnologías subyacentes proporcionaban servicios de voz, datos, radio y televisión. En la actualidad, las redes se están orientando hacia soluciones basadas en el protocolo de Internet (IP) que, junto con los avances en los dispositivos terminales, permiten acceder a aplicaciones IP desde múltiples dispositivos en un proceso multidimensional que puede denominarse convergencia digital. La convergencia entre operadores de telecomunicaciones tradicionales y proveedores de contenido (p. ej., difusión de vídeo) ha introducido un número cada vez mayor de nuevos productos y servicios en la región de América Latina y el Caribe (LAC).

Esta transición desde redes telefónicas públicas conmutadas (RTPC) a redes IP está estrechamente relacionada con el desarrollo de la banda ancha basado en el mercado. La banda ancha ha facilitado la convergencia y la convergencia ha estimulado la demanda de nuevos servicios lo que, a su vez, ha actuado como catalizador del crecimiento de la banda ancha. Por tanto, la convergencia debe desempeñar un papel central en el desarrollo de una estrategia de banda ancha orientada al futuro.

Si bien la convergencia está fomentando el grado de competencia, creación de contenido, colaboración, interoperabilidad, movilidad e innovación en productos y servicios, plantea al mismo tiempo nuevos desafíos a las empresas, consumidores y gobiernos de la región LAC, algunos de los cuales se describen a continuación.

Efectos de la convergencia

Los efectos de la convergencia se dividen en tres grandes categorías:

- **Alteraciones en el sector tradicional de las comunicaciones**. La innovación tecnológica, la digitalización y la mayor conectividad han fusionado cadenas de valor que antes estaban separadas (como fija/móvil o telecomunicaciones/radiodifusión) en cadenas mixtas de acceso que incluyen a proveedores de servicios y dispositivos de distribución de contenido. Esta convergencia ha propiciado la mejora de productos y servicios y la aparición de nuevas combinaciones. Además, la irrupción de los denominados proveedores *over-the-top* (OTT) tiene importantes repercusiones en el sector de las telecomunicaciones y la radiodifusión. La creación de nuevos modelos de negocio ha difuminado las líneas separatorias entre servicios de comunicaciones fijas y móviles, y entre proveedores de telecomunicaciones y de contenido. También se han borrado los límites entre conectividad inalámbrica fija y celular, así como entre radiodifusión y servicios de Internet con la aparición, por ejemplo, de televisión al día (*catch-up*), vídeo bajo demanda (VoD), *streaming* o televisión basada en la nube (*cloud*).
- **Mayor oferta y nuevas vulnerabilidades para los consumidores**. Los usuarios, que son el eje central de la prestación de servicios digitales, disponen ahora de mayor control para decidir a qué acceder, cómo y cuándo, y están asumiendo un papel emprendedor al crear sus propios contenidos y servicios. La mayor disponibilidad de banda ancha y la convergencia han dado origen a mercados "a la carta" que conectan directamente a consumidores y

productores, lo que permite personalizar bienes y servicios. Al mismo tiempo, los nuevos servicios están cambiando la relación entre proveedores y consumidores. Ahora bien, la mayor vulnerabilidad de la seguridad de los datos y la privacidad provocada por la digitalización de los medios de comunicación obliga a los consumidores a evaluar con mayor detenimiento lo que comparten y contratan.

- **Menor nitidez en las fronteras reglamentarias que dificulta la capacidad de los gobiernos para tratar temas transversales**. Antes de la convergencia, la regulación de las comunicaciones se organizaba en compartimentos estancos y los reguladores solo trataban con unos pocos actores tradicionales ya establecidos. La convergencia ha desdibujado la distinción entre los distintos componentes de los marcos de políticas y regulatorios, lo que reduce la capacidad de los reguladores para imponer y ejecutar reglamentaciones y obliga a organismos públicos y autoridades reguladoras a cooperar entre sí para tratar cuestiones transversales. Asimismo, los asuntos jurisdiccionales están adquiriendo cada vez mayor relevancia. Los reguladores y otros organismos nacionales pueden tener dificultades para hacer cumplir sus marcos jurídicos nacionales si los servicios los prestan empresas domiciliadas en otros países. La irrupción de nuevas tecnologías y actores ha llevado a los responsables políticos a reconsiderar sus enfoques tradicionales, creando oportunidades para eliminar algunos de los requisitos existentes, y a construir, en la medida de lo posible, marcos políticos y regulatorios con mayor neutralidad tecnológica que puedan utilizarse en el futuro. En muchos casos, esto ha comportado la revisión de la reglamentación y de los entes reguladores y la fusión de los organismos existentes.

En este capítulo se pretenden dilucidar las oportunidades y desafíos que plantea la convergencia en la región LAC. En los próximos años, a medida aumenta la velocidad de la banda ancha y las redes son capaces de ofrecer más servicios de valor agregado, los responsables de políticas de la región LAC tendrán que hacer frente a cuestiones relacionadas, por ejemplo, con la adaptación de sus propios modelos de gobernanza de las comunicaciones a las tendencias hacia la convergencia, el tratamiento de paquetes y ofertas convergentes, y la apertura de Internet.

Dado que la apertura de Internet es un concepto multidimensional que engloba aspectos técnicos, económicos, sociales y de otro tipo (OCDE, próxima publicación), este capítulo tan solo aborda un número limitado de cuestiones políticas y reglamentarias relacionadas con acuerdos nacionales de gobernanza de Internet; priorización de tráfico y neutralidad de red; ofertas "tasa cero" (*zero rating*); responsabilidad de los intermediarios de Internet, e IPv6 (protocolo de Internet versión 6). Aunque no se tratarán temas relativos a la convergencia de proveedores de comunicaciones con sectores adyacentes de la economía, como banca, transporte y turismo, los principios expuestos en esta sección aportan una buena base para examinar otras repercusiones intersectoriales de la conectividad generalizada.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

Habida cuenta del carácter multidimensional de la convergencia de redes y servicios, los responsables de políticas están revisando sus marcos estratégicos y regulatorios para adaptarlos a las evoluciones actuales y futuras. Objetivos de políticas como los que se indican a continuación deben constituir el eje central de la política convergente:

- **Ampliar el acceso y uso de servicios, aplicaciones y contenido** Los usuarios han de ser el núcleo de las políticas de comunicaciones. Conviene que los responsables de políticas se centren en marcos que garanticen que los consumidores y las empresas se benefician de

las mayores posibilidades de elección que ofrecen las redes y servicios convergentes en cuanto a conectividad, acceso y uso de servicios basados en IP, aplicaciones, contenidos y dispositivos terminales. Es preciso que los consumidores puedan acceder a cualquier servicio en cualquier momento y desde cualquier lugar, y el marco regulatorio no solo debe permitir el desarrollo de servicios convergentes, sino también facilitarlo. Sus prioridades han de ser las posibilidades de elección del consumidor, su protección y el cumplimiento de sus derechos, con independencia de la tecnología de apoyo y el tipo de proveedor que preste el servicio.

- **Incentivar la inversión y la competencia en un entorno convergente**. Los responsables de políticas deben establecer un entorno que propicie la competencia y la inversión. El objetivo ha de ser que los usuarios puedan acceder de forma asequible y eficiente a múltiples servicios de voz, datos o video —individuales o empaquetados— en el entorno convergente IP, proporcionados por actores como los proveedores de acceso y contenido (como se explica en el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia).
- **Fomentar la libre circulación de la información y la innovación**. Es necesario que los gobiernos promuevan la libre circulación de la información dentro y fuera de sus fronteras en aras de potenciar la innovación, el intercambio de conocimientos y el comercio. Los responsables de políticas tienen que garantizar la naturaleza abierta, distribuida e interconectada de Internet y el funcionamiento de su arquitectura e interoperabilidad.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Para apoyar a los responsables de políticas en el cumplimiento de sus objetivos resulta esencial llevar a cabo evaluaciones periódicas de un ecosistema de comunicaciones convergente que evoluciona con rapidez. Los poderes públicos necesitan una base empírica sólida sobre la que construir un marco de políticas adaptado a los desafíos que plantea la convergencia. En este sentido, los indicadores que se señalan a continuación ofrecen una hoja de ruta de las áreas en las que se precisan datos para comprender algunos de los aspectos más destacados de la convergencia.

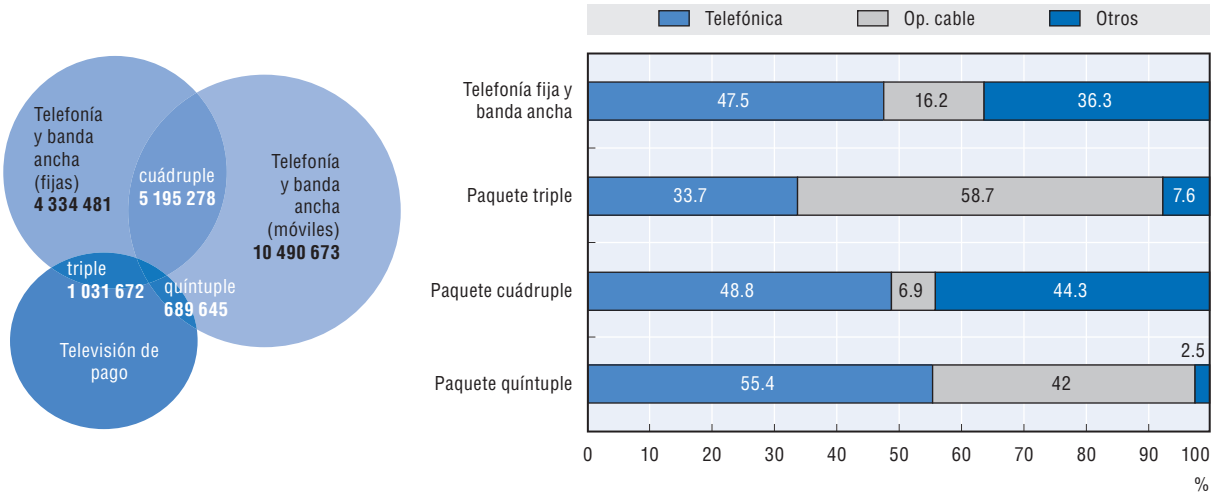
Para conocer a los principales **actores del ecosistema convergente** son importantes los siguientes indicadores:

- número de suscriptores e ingresos de los operadores de servicios integrados (ofrecen servicios fijos y móviles o bien servicios de voz y radiodifusión) y datos sobre cuotas de mercado y tendencias evolutivas (según lo recomendado en el capítulo 4)
- datos sobre proveedores de Internet OTT que compiten por los servicios de comunicaciones "tradicionales" (como servicios de voz y de audio y video o voz sobre protocolo de Internet [VoIP]), principalmente número de suscriptores, ingresos y cualquier otra información que sea relevante para entender las tendencias de la competencia y la evolución del mercado.

Para evaluar la situación del **empaquetamiento de servicios** se precisa:

- la recopilación de datos sobre los paquetes de servicios, como número y porcentaje de servicios empaquetados, precio pagado, volumen máximo de datos y longitud en el momento de la oferta (gráfica 7.1)
- el desarrollo de métodos para el análisis de mercado de los paquetes convergentes.

Gráfica 7.1. **Ejemplo de visualización de paquetes de servicios de comunicaciones**



Fuente: Adaptación a partir de CNMC (2014), *Informe Económico de las Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual 2014*, *http://data.cnmc.es/datagraph/files/Informe%20Telecomunicaciones%20CNMC%202014.pdf*.

El ejercicio de **análisis comparativo (*benchmarking*) de la apertura de Internet** es una labor compleja que requiere al menos las siguientes tareas:

- Recopilación de información cuantitativa y cualitativa y análisis de las quejas o notificaciones de bloqueo o *throttling* por parte de consumidores y proveedores de servicios (incluidas las controversias entre operadores).
- Recopilación de información sobre acuerdos de *peering* y acuerdos de tránsito para supervisar el mercado de la interconexión.
- Recopilación de información sobre cuellos de botella y restricciones a la apertura en toda la cadena de valor de los servicios de banda ancha (proveedores de red, así como proveedores de contenido, aplicaciones y equipos terminales).
- Recopilación de datos sobre ofertas "tasa cero" (*zero rating*), cuando estén permitidas y existan. También es útil para evaluar tendencias, cuellos de botella y posiciones dominantes cualquier información sobre otras ofertas en las que se restrinja el acceso de banda ancha a contenidos y aplicaciones.
- Medición del grado de utilización de IPv6 en el país y del porcentaje de servicios públicos que han adoptado este protocolo (recuadro 7.1).

La obtención de mediciones fiables de la convergencia es una **tarea continua** que implica mejorar la recopilación de parámetros de red, además de disponer de encuestas y sistemas estadísticos para medir la evolución del acceso y uso de redes de comunicaciones por parte de consumidores, empresas e instituciones. Esto es especialmente importante para poder adaptarse a las tendencias hacia la convergencia.[1]

Una de las principales dificultades para realizar un análisis comparativo de la convergencia radica en el hecho de que la mayor parte de las autoridades reguladoras no disponen de competencia jurídica para solicitar información a muchos de los proveedores de servicios que no corresponden a la categoría de los regulados tradicionalmente (p. ej., OTT). Esta falta de competencia afecta a la evaluación del impacto de esos nuevos servicios y limita la capacidad de los reguladores y de los responsables políticos para obtener una imagen clara de la evolución del mercado y del cumplimiento de los objetivos de las políticas.

Recuadro 7.1. **Medición de la adopción de IPv6 en línea**

No resulta fácil determinar criterios de medición para seguir los progresos en la adopción de IPv6. A lo largo de los años se han intentado establecer diversos enfoques y sus correspondientes mediciones, lo que indica que Internet no es un único sistema integrado, sino un conglomerado de subsistemas, por lo que la adopción de IPv6 puede medirse en cualquiera de esos subsistemas. La lista que figura a continuación muestra varias mediciones posibles a nivel de los diferentes subsistemas y ofrece una instantánea de la transición general:

- **Mediciones que utilizan el sistema de encaminamiento**: Es posible utilizar la tabla de encaminamiento de Internet para realizar un seguimiento del número de *rutas anunciadas* que constituyen la red IPv4 y hacer una comparación con un cómputo similar del número de rutas en el protocolo IPv6. Como medición complementaria se puede comparar la cantidad *de números de sistema autónomo únicos* incluidos en la tabla de encaminamiento, que indica el número de entidades que poseen redes IPv6 interconectadas a Internet.[1]
- **Mediciones que utilizan el sistema de nombres de dominio**: El sistema de nombre de dominio puede proporcionar una medición útil, ya que solo es posible acceder a aquellos de los que puede derivarse una dirección IPv6. Un enfoque posible consiste en utilizar la fuente más frecuente de nombres de dominio de mayor popularidad —la lista de Alexa— y consultar ese conjunto de dominios en el tiempo para determinar qué porcentaje tiene una dirección IPv6.[2]
- **Mediciones que utilizan estadísticas de tráfico de Internet**: Otra posibilidad es examinar directamente los *volúmenes de tráfico* en IPv4 e IPv6. Aunque, en general, se considera que la mayor parte de estos datos están sujetos a derechos de propiedad y no pueden hacerse públicos, cada vez más puntos de intercambio de tráfico de Internet publican datos sobre su volumen de tráfico IPv6 para posibilitar la estimación de la adopción de este protocolo a lo largo del tiempo.[3]
- **Mediciones de la capacidad de los clientes finales:** Para que un sistema final de cliente pueda conectarse utilizando IPv6, todos los subsistemas de Internet deben ser asimismo compatibles con dicho protocolo. Una forma sencilla de medir el número de clientes con capacidad de IPv6 es utilizar un punto de servicio de doble pila y ofrecer capacidad de IPv4 y de IPv6. La contabilización del número de sistemas que prefieren IPv6 a IPv4 es un buen indicador, siempre que la muestra sea lo suficientemente grande.[4] Otra técnica de medición sería realizar pruebas de conectividad IPv6 con una muestra de clientes para determinar sus preferencias.[5]

1. RIPE NCC mide el número de redes habilitadas para IPv6 en un país. Véase *http://v6asns.ripe.net/v/6?s=_ALL*.
2. Lars Eggart emprendió un estudio adoptando este tipo de enfoque en 2007. Los resultados hasta la fecha pueden consultarse en *www.eggert.org/meter/ipv6*.
3. PCH conserva una lista de intercambios de Internet con estadísticas de tráfico de las subredes IPv4 e IPv6. Véase *www.pch.net/ixpdir*.
4. Google mide el número de anfitriones finales que prefieren utilizar IPv6 en su infraestructura de servicios. Véase *www.google.com/ipv6/statistics.html*.
5. APNIC Labs mide la capacidad IPv6 por países mediante esta técnica (APNIC, 2016).

Fuente: OCDE (2010), *Internet addressing: Measuring deployment of IPv6*, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48459831.pdf*.

La solución a este problema puede ser ampliar el alcance del mandato de recopilación de información, asegurándose de no sobrecargar a las empresas y aprovechando los nuevos métodos de compilación y análisis de datos. Por ejemplo, la explotación de grandes volúmenes de datos o "big data" (OCDE, 2015) puede servir en el futuro para responder a las necesidades de información sobre políticas. Los nuevos métodos para recopilar información estadística y los datos obtenidos con ellos han despertado un gran interés debido a su oportunidad,

nivel de detalle y frecuencia. Es probable que aumente su utilización en oficinas nacionales de estadística y entre los reguladores para complementar las estadísticas tradicionales sobre cuestiones como calidad de servicio, incidentes de seguridad y estadísticas de precios (Reimsbach-Kounatze, 2015).

Panorama de la situación en la región LAC

La región LAC presenta distintos niveles de desarrollo en la implementación de políticas y regulación sobre convergencia. Mientras que algunos países ocupan los primeros puestos en determinados temas y la formulación de políticas al respecto, como neutralidad de red y protocolo IPv6, una panorámica general de la región muestra que una gran mayoría aún no ha abordado cuestiones clave relacionadas con la convergencia. Es posible que muchas de esas cuestiones emergentes aún no hayan afectado a los países LAC tanto como a algunos países de la OCDE, pero probablemente esto cambiará a medida que aumente la penetración de la banda ancha en la región.

Reguladores convergentes

En la región LAC apenas acaban de emprenderse los debates sobre la reforma de los reguladores para crear organismos convergentes. Tan solo el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) de México y el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom) de Argentina, ambos de reciente creación, pueden considerarse reguladores totalmente convergentes (recuadro 7.3). En el cuestionario elaborado por la OCDE y el BID para esta publicación, Jamaica notificó que está llevando a cabo estudios para establecer un regulador único de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), lo que supondría la fusión de la autoridad de gestión del espectro (*Spectrum Management Authority*, SMA), las actividades de telecomunicaciones del organismo regulador de los servicios públicos (*Office of Utilities Regulation*, OUR) y las actividades de espectro de la comisión de radiodifusión (*Broadcasting Commission*). Colombia, por su parte, ha iniciado un proceso de consulta pública para evaluar las posibilidades de establecer un regulador convergente (recuadro 7.3).

Resulta útil volver a examinar el papel del regulador teniendo en cuenta las tendencias actuales y futuras hacia la convergencia, puesto que con ello se centra la atención en la necesidad de modificar los marcos regulatorios, en la implementación de dichos marcos y en el imperativo de evitar una regulación incoherente.

Regímenes de concesión de licencias

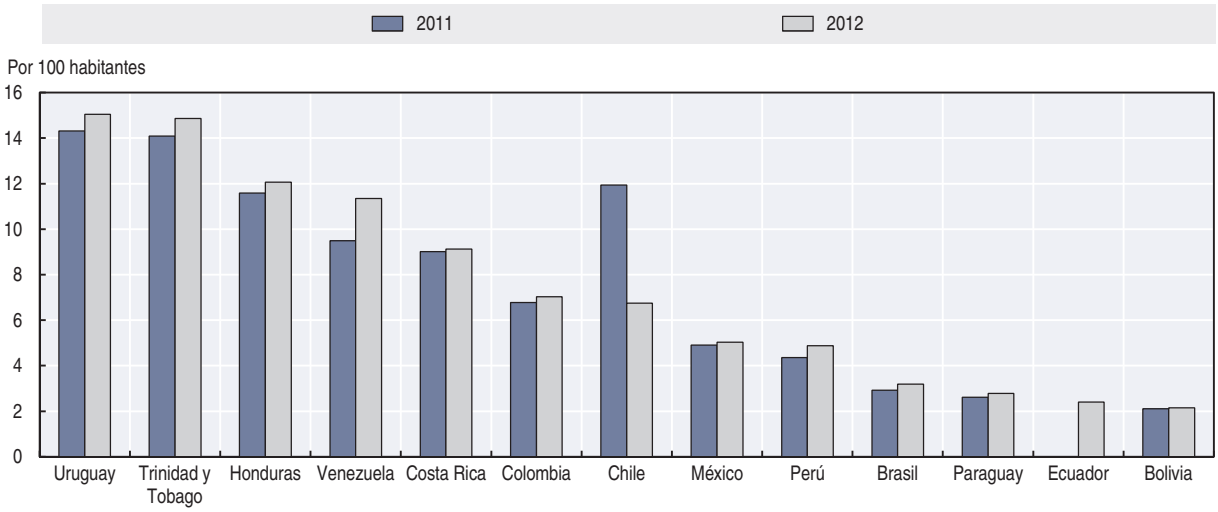
La simplificación del régimen de concesión de licencias es otra de las áreas en las que se ha avanzado muy poco, incluso cuando no se trata de otorgar espectro. La mayoría de los países de la región aún utiliza licencias individuales o concesiones para servicios específicos, pese a que las tendencias hacia la convergencia muestran la necesidad de autorizaciones generales que cubran cualquier servicio o combinación de servicios. El desarrollo de servicios de banda ancha más asequibles y de un marco de políticas que responda a las exigencias del siglo XXI requiere, entre otras medidas, reducir las barreras reglamentarias de entrada siempre que sea posible, mediante autorizaciones generales, por ejemplo.

Prácticas de empaquetamiento

La oferta de múltiples servicios en una misma red no es un fenómeno nuevo en la región LAC. Desde mediados de la década del 2000 se ha observado la aparición de ofertas empaquetadas con al menos dos o tres servicios de comunicaciones fijas. Estos paquetes estuvieron impulsados por los proveedores de televisión por cable que podían ofrecer

servicios bidireccionales, especialmente de telefonía de voz y acceso a Internet de banda ancha. Conviene señalar que los servicios de televisión, en particular de televisión en abierto, aún tienen un papel central en las economías LAC y en muchos países de la OCDE, pese a que cada vez hay más informes de tendencias a cancelar la televisión de pago (*cord-cutting*) a medida que los usuarios suscriben servicios de vídeo bajo demanda (VoD).[2] Por ejemplo, salvo en el caso de Chile, las suscripciones de televisión multicanal terrestre han experimentado un crecimiento continuo en la región (gráfica 7.2).

Gráfica 7.2. **Suscripciones a TV multicanal terrestre en la región LAC (por 100 habitantes)**



Fuente: UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415670

Pese a la importancia de muchos operadores de telecomunicaciones y de cable en la región, no han encabezado el cambio de sus redes y empresas hacia servicios avanzados y ofertas empaquetadas. Pero esta situación está cambiando a raíz de la presión de la demanda y los mercados generada por la competencia de operadores OTT para ganar clientes, así como de las oportunidades surgidas para operadores integrados que posean redes fijas y móviles.

Para esta publicación, se recopilaron datos de los servicios ofrecidos por los principales operadores de la región. De los 97 operadores operadores de red móvil (incluídos OMVs) en 26 países de la región, cerca de un 40% ofrecía algún tipo de empaquetamiento de servicios de comunicaciones (que incluía como mínimo un paquete doble de banda ancha fija, telefonía fija, televisión o servicios móviles), mientras que la mayoría (un 60%) no disponía de ninguna oferta empaquetada. Los empaquetamientos de servicios más frecuentes en la región LAC son los paquetes triples (*triple-play*), con banda ancha fija, telefonía fija y televisión. Los paquetes cuádruples (*quadruple-play*) son poco habituales —tan solo se comercializan en Brasil (Vivo, Claro y Oi), Barbados (Flow), la República Dominicana (Claro) y Jamaica (Flow)— y suelen destacar por su flexibilidad, al permitir a los usuarios elegir y combinar como deseen servicios de características diferentes.

A pesar de esta falta de ofertas cuádruples generalizadas, el mercado de telecomunicaciones de la región LAC muestra indicios de innovaciones en el empaquetamiento de servicios por parte de operadores OTT y otros agentes (como bancos o tiendas). De hecho, el análisis de servicios realizado para la presente publicación muestra una tendencia creciente en la región a buscar socios y servicios adicionales con el fin de conservar a los

clientes y ganar cuota de mercado. Para ello se ofrece toda una gama de servicios a través de decodificadores o aplicaciones móviles de contenido de vídeo bajo demanda, música en *streaming*, almacenamiento en la nube (p. ej., mClou de Movistra en Chile) y pagos móviles (p. ej., Zuum de Vivo en Brasil, TigoMoney en Honduras y Paraguay, y M-peso de Orange en la República Dominicana). Además, cada vez son más los operadores de la región LAC que añaden a sus propios servicios suscripciones "premium" de otros socios digitales, como Evernote (toma de notas y almacenamiento en la nube) y Duolingo (aprendizaje de idiomas), así como servicios de socios de otros sectores, como editores de libros electrónicos (p. ej., *Nuvem de Livros* de Vivo en Brasil) y bancos.

Por su parte, las cadenas minoristas de la región, conforme a lo observado en los países de la OCDE, están empezando a crear sus propios OMV. Esto conlleva a menudo ofrecer a los consumidores minutos de llamada gratuitos por su fidelidad, como es el caso del OMV *Móvil Éxito* (que utiliza la red de Tigo) en Colombia.

Como respuesta reguladora a esta tendencia, según el cuestionario de la OCDE y el BID, la mitad de los países LAC exigen que los operadores que ofrecen paquetes de servicios de comunicaciones (o empaquetamientos) también propongan sus distintos componentes de forma individual. Asimismo, en algo más de la mitad de los países de la región también se obliga a las empresas que venden servicios empaquetados (incluidos teléfonos y servicios de telecomunicaciones móviles) a que faciliten facturas con información sobre el precio de cada servicio y producto.

Además de estas obligaciones para los empaquetamientos relativas a la protección del consumidor y a la información, las autoridades de competencia y los reguladores del sector de la región han de estar preparados para responder a los retos que plantea esta tendencia, como la realización de análisis de mercado y la definición y aplicación del derecho de la competencia en un ecosistema que evoluciona con rapidez. Colombia, Costa Rica y Nicaragua han notificado que incluyen aspectos de los empaquetamientos en sus marcos de supervisión de la competencia. En la siguiente sección de este capítulo se describirán buenas prácticas en este ámbito.

Regulación de la voz por IP (VoIP)

En algunos países LAC los servicios de voz por IP (VoIP) están sujetos al marco regulatorio general de las telecomunicaciones, mientras que en otros se utilizan instrumentos específicos para su reglamentación. Conforme a la información facilitada en el cuestionario de la OCDE y el BID, en 2015 algo más de la mitad de los países LAC (56%) tenía servicios VoIP regulados dentro del marco general de las telecomunicaciones, y un 31% declaró aplicar políticas o normativas específicas a la VoIP. En todos los países LAC examinados se comercializan servicios de VoIP y no se encontraron restricciones regulatorias. Más adelante se muestran otros ejemplos de regulación de la VoIP en la región (recuadro 7.8).

Apertura de Internet

En los países de la OCDE, la "apertura de Internet" ha sido un concepto clave para la formulación de políticas relacionadas con la economía digital, con un enfoque de gobernanza basado en la cooperación utilizando un modelo de múltiples partes interesadas.[3] En 2014, Brasil invitó a los gobiernos y otras partes interesadas de todo el mundo a seguir una trayectoria similar y se convocó la reunión NetMundial (que se describe más adelante). Además de participar en ambos eventos, varios países LAC han encabezado los debates internacionales sobre cuestiones como la neutralidad de red e IPv6.

En lo que respecta a la neutralidad de red, algunos países —en concreto, Chile (2010), Brasil (2014), Colombia (2011) y Ecuador (2015)— han adoptado medidas para prohibir el bloqueo, *throttling* y priorización de pago por parte de los proveedores de acceso a Internet de banda ancha (recuadro 7.12); otros, como la República Dominicana, Guatemala, Surinam, Trinidad y Tobago y Uruguay, han declarado estar llevando a cabo consultas sobre el tema. Los responsables de políticas de la región parecen inclinados a establecer principios que garanticen la neutralidad de red. Basándose en los razonamientos de países pioneros en este ámbito, consideran que dicha neutralidad es esencial para incentivar la competencia, promover la innovación y garantizar que los consumidores puedan acceder a cualquier contenido legal, aplicación o servicio ofrecido a través de Internet. Según las respuestas al cuestionario de la OCDE y el BID utilizado para esta publicación, diez países declararon haber introducido ya regulación sobre la neutralidad de red o tener previsto hacerlo.

Si bien es cierto que se han incorporado principios de neutralidad de red en varios países de la región LAC, su interpretación o aplicación puede variar entre redes fijas y móviles o en función de la evolución comercial. Un ejemplo es el enfoque adoptado por algunas autoridades frente a la práctica de "tasa cero", en la que no se cobra el uso de datos en determinadas aplicaciones o servicios. La cuestión de la tasa cero se está sometiendo a debate actualmente en los países LAC y conviene que las autoridades la examinen con detenimiento, así como sus efectos en los distintos objetivos de las políticas (como la asequibilidad de los servicios y la dinámica de la competencia). En la sección sobre buenas prácticas de este capítulo se comenta dicha cuestión.

La práctica de tasa cero se está generalizando entre los operadores de la región LAC: de los 97 examinados en la presente publicación, al menos un 23% contaba con algún tipo de oferta que la incluyese. Pueden encontrarse ejemplos de aplicaciones de redes sociales tasa cero (Facebook, WhatsApp, Twitter e Instagram), según diferentes esquemas, en Barbados, el Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante, "Bolivia"), Brasil, Colombia, la República Dominicana, Ecuador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú y Surinam. En la mayoría de esos países estos servicios tasa cero se ofrecen en condiciones específicas (con un determinado plan de datos básico, durante un tiempo limitado y cuando no se aplican servicios VoIP).

Algún que otro operador de la región LAC también ofrece servicios de música (propios o a través de acuerdos con operadores OTT como Spotify, Deezer y Napster) mediante planes tasa cero similares que no se contabilizan en el volumen máximo de datos contratado por los usuarios, como el plan propuesto por Tigo en Honduras. Otros operadores han empezado a proponer sus propias aplicaciones chat de tasa cero para competir con los servicios OTT, bien instalándolas inicialmente en sus dispositivos o proponiendo su descarga en las tiendas de aplicaciones como Twnel de UFF !, un OMV que opera en la red de Tigo en Colombia.

IPv6

La región de las Américas encabeza la utilización de IPv6, con un 12,74% de terminales finales capaces de llevar a cabo transacciones en redes IPv6, seguida de Europa, Oceanía, Asia y África. En la región LAC, los cinco países que lideran la adopción de IPv6 son Perú, Ecuador, Brasil, Bolivia y Trinidad y Tobago, según las mediciones de su capacidad IPv6 extremo a extremo (cuadro 7.1). Es posible aplicar otras opciones de medición (recuadro 7.1).

Cuadro 7.1. **Estadísticas mundiales y regionales sobre IPv6**

Región/país	Capacidad IPv6 (APNIC)	Preferencia IPv6 (APNIC)	Adopción de Google IPv6
Mundo	4.54%	4.00%	
No clasificado	82.70%	55.86%	
Américas	12.74%	11.14%	
Europa	6.34%	5.79%	
Oceanía	3.27%	2.54%	
Asia	1.49%	1.28%	
África	0.07%	0.06%	
Argentina	0.02%	0.02%	0.02%
Bahamas	0.09%	0.00%	0.00%
Barbados	0.01%	0.00%	x
Belice	0.01%	0.01%	0.05%
Bolivia	3.57%	3.22%	1.69%
Brasil	4.18%	3.81%	4.77%
Chile	0.05%	0.04%	0.01%
Colombia	0.02%	0.02%	0.02%
Costa Rica	0.01%	0.01%	0.02%
República Dominicana	0.05%	0.00%	0.00%
Ecuador	5.23%	4.93%	7.39%
El Salvador	0.00%	0.00%	0.00%
Guatemala	0.08%	0.07%	0.09%
Guyana	0.06%	0.06%	0.06%
Haití	0.00%	0.00%	0.00%
Honduras	0.00%	0.00%	0.00%
Jamaica	0.00%	0.00%	0.00%
México	0.02%	0.02%	0.04%
Nicaragua	0.00%	0.00%	0.00%
Panamá	0.01%	0.00%	0.00%
Paraguay	0.01%	0.00%	0.01%
Perú	14.41%	13.86%	15.40%
Surinam	0.00%	0.00%	0.02%
Trinidad y Tobago	0.87%	0.85%	0.13%
Uruguay	0.02%	0.02%	0.02%
Venezuela	0.02%	0.01%	0.01%

Nota: x = no disponible.
Fuente: APNIC (2015), *Use of IPv6 for Americas*, *http://stats.labs.apnic.net/ipv6/XC*.

Buenas prácticas para la región LAC

Principios rectores para adaptar los marcos regulatorios a la convergencia

Dada la creciente convergencia hacia redes IP de banda ancha, es necesario evaluar si los actuales marcos de políticas y regulatorios podrán seguir aplicándose en el futuro y qué medidas conviene adoptar para potenciar y aprovechar los beneficios de la transición.

La primera etapa de esta evaluación implica analizar si las razones que han impulsado y justificado esta adaptación de los marcos siguen siendo válidas en el nuevo entorno. Tal análisis debe tener en cuenta que la regulación suele aplicarse para corregir deficiencias del mercado, como la falta de opciones competitivas, la escasez de recursos o la protección

de objetivos de las políticas públicas (p. ej., acceso generalizado, seguridad pública, comunicaciones de emergencia, crecimiento económico, privacidad, empoderamiento del consumidor y seguridad). En áreas en las que tradicionalmente existían deficiencias del mercado la convergencia puede haber creado oportunidades para que los actores del mercado adquieran mayor relevancia aumentando la diversidad de la oferta y las posibilidades de elección y reduciendo la escasez de recursos, mientras que en otras es posible que aún persistan deficiencias.

Los países de la OCDE han llevado a cabo reformas regulatorias que tienen en cuenta la convergencia. Algunos de los principios rectores generales de tales medidas pueden ser utilizados como fuente de buenas prácticas para la región LAC:

- **Simplificación**. El principio rector de la creación de un marco reglamentario adaptado a la convergencia ha de ser la simplificación de las normas y procedimientos. Sistemas regulatorios complejos incrementan los costos de transacción, especialmente para los nuevos operadores y los nuevos servicios.
- **Respeto de la neutralidad tecnológica en la reglamentación, siempre que sea posible**. El establecimiento de marcos regulatorios con neutralidad tecnológica que se apliquen a todo tipo de dispositivos no solo es conveniente, sino esencial para permitir la convergencia de los servicios de comunicaciones. En un contexto en el que la mayor parte de los servicios están migrando a redes IP y se accede a contenido a través de múltiples plataformas y dispositivos, no es aconsejable vincular marcos generales, que no incluyen recursos escasos como el espectro, a redes, tecnologías o dispositivos específicos.
- **Incentivación de la inversión a lo largo de toda la cadena de valor de los servicios de acceso de banda ancha**. Es fundamental potenciar la inversión de todos los actores del mercado con el fin de aumentar la infraestructura y servicios de acceso de banda ancha. Cualquier reforma regulatoria encaminada a tratar cuestiones de convergencia debe garantizar que existan incentivos adecuados para fomentar la inversión tanto a nivel de las redes (despliegue de infraestructura de acceso y de tránsito) como de las aplicaciones (servicios innovadores con acceso de banda ancha).
- **Fomento de la competencia y la innovación**. Ha de mantenerse el fomento de la competencia y la innovación como un principio rector de cualquier reformulación de políticas destinada a aprovechar los beneficios de la convergencia. Ahora bien, es preciso que los responsables de políticas promuevan un entorno que potencie la innovación sin favorecer a ninguna plataforma o actor en concreto. Los nuevos marcos regulatorios convergentes deben, ante todo, fomentar condiciones de competencia equitativas.

Habida cuenta de que algunos países ya han participado activamente en revisiones de la convergencia para los mercados de las telecomunicaciones y audiovisual, éstos pueden proporcionar una experiencia de primera mano a la región LAC. Por ejemplo, la revisión de convergencia realizada por Australia en 2012 conllevó un proceso de consulta global para fundamentar el análisis del funcionamiento de la regulación de los medios de información y las comunicaciones. Su propósito era evaluar la eficacia del marco australiano para lograr los objetivos de las políticas relativos a la propiedad de los medios, estándares de contenido, producción y distribución de contenido local y atribución de espectro.[4] En la región LAC, la nueva ley de telecomunicaciones de Ecuador constituye un ejemplo de un marco regulatorio en el que se tiene en cuenta la convergencia (recuadro 7.2).

Recuadro 7.2. **Nueva Ley de Telecomunicaciones de Ecuador**

La nueva Ley de Telecomunicaciones de Ecuador, promulgada en 2015, contempla las oportunidades de convergencia y estipula en su artículo 12 que el Estado ecuatoriano "impulsará el establecimiento y explotación de redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones que promuevan la convergencia de servicios, de conformidad con el interés público y lo dispuesto en la Ley y sus reglamentos". Con arreglo a la nueva Ley, el regulador ARCOTEL "emitirá reglamentos y normas que permitan la prestación de diversos servicios sobre una misma red e impulsen de manera efectiva la convergencia de servicios y favorezcan el desarrollo tecnológico del país, bajo el principio de neutralidad tecnológica".

Fuente: Ecuador (2015), *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*, *www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/ro_ley_organica_de_telecomunicaciones_ro_439_tercer_suplemento_del_18-02-2015.pdf*.

Reguladores convergentes

Los responsables de políticas necesitan responder con un enfoque de gobierno integral a los cambios generados por la convergencia en las redes de banda ancha. Dado que dichos cambios afectan a diferentes sectores, aumenta la probabilidad de que se superpongan las responsabilidades de los distintos organismos y ministerios.[5] De cara a garantizar un enfoque equilibrado en todos los servicios, es importante tener en cuenta a todos actores del mercado en cualquier revisión de los marcos jurídicos y regulatorios. Por ejemplo, la aparición de proveedores de contenido OTT y la generalización de paquetes de servicios triples o cuádruples que incluyen contenido *premium*, han difuminado los límites entre la transmisión de datos y de contenido (OCDE, 2014a). Otros temas, como las obligaciones *must-carry/must-offer*, los derechos de autor y aspectos relacionados con la retransmisión, resultan difíciles de clasificar en una de las dos categorías de la regulación (contenido audiovisual o telecomunicaciones). Estas tendencias hacia la convergencia afectan a la dinámica de la competencia entre proveedores de banda ancha y de contenido o aplicaciones, por lo que han de ser analizadas bajo un enfoque integral. Del mismo modo, las fusiones y adquisiciones intersectoriales y los análisis de mercado (actores fijos y móviles, proveedores de contenido y proveedores de telecomunicaciones u OTT) acentúan la necesidad de reforzar la colaboración entre las autoridades de competencia y de comunicaciones.

En los países de la OCDE se adoptan diferentes mecanismos institucionales para abordar la convergencia regulatoria al asignar competencias a los distintos organismos. Algunos, como los Países Bajos, combinan regulación *ex ante* y *ex post*; otros reúnen a reguladores *ex ante* de varios sectores en un mismo organismo, como es el caso de Australia; y hay quien crea una única autoridad reguladora para todos los sectores que actúa *ex ante* y *ex post*, como ocurre en España. Por lo general, los reguladores convergentes abordan las cuestiones regulatorias de manera integral y sirven de ventanilla única a las partes interesadas, lo que simplifica las decisiones regulatorias, ahorra recursos públicos y facilita el intercambio de conocimientos.

Los reguladores convergentes con competencias tanto para los servicios audiovisuales como de telecomunicaciones, incluidas cuestiones relacionadas con el contenido de los servicios de vídeo o televisión, pueden evaluar e imponer medidas regulatorias en toda la cadena de valor de los servicios de telecomunicaciones (desde la red al contenido), identificar cuellos de botella y detectar posibles utilizaciones del poder de mercado para dominar mercados adyacentes (como los empaquetamientos). Aquellos que combinan competencias *ex ante* y *ex post* pueden coordinar mejor las decisiones regulatorias, por lo que aumenta su uniformidad, coherencia y grado de cumplimiento.

Cualquier reforma encaminada a abordar la convergencia requiere nuevas herramientas, procedimientos e información actualizada. Aunque no resulta fácil recopilar datos de los operadores OTT y analizar sus repercusiones en los mercados de banda ancha, es necesario llevar a cabo ambas tareas para fundamentar la formulación de políticas y la regulación. La sustituibilidad de los nuevos servicios es una parte esencial de la convergencia, como también lo es garantizar la disponibilidad de habilidades y recursos estadísticos y técnicos que permitan llevar a cabo el análisis de la competencia. En la región LAC, México y Argentina han introducido recientemente una estructura convergente para su autoridad de comunicaciones, como ya hicieron otros países de la OCDE como Australia, Canadá, Reino Unido, Estados Unidos, Hungría, Países Bajos y España.

Recuadro 7.3. **Reguladores convergentes en la región LAC**

México

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) es un órgano regulador autónomo y convergente creado en septiembre de 2013, en el contexto de la reforma constitucional, con el objetivo de promover la competencia y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión en México.

Fuente: IFT (2016), "Objetivos Institucionales", Instituto Federal de Telecomunicaciones, *www.ift.org.mx/conocenos/objetivosinstitucionales*.

Argentina

El Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom) fue creado en diciembre de 2015 como un organismo descentralizado con el objetivo de supervisar el sector convergente, que incluye servicios de Internet, telefonía fija y móvil, radio, postales y televisión en Argentina.

Fuente: Enacom (2016), "Qué es Enacom", *Ente Nacional de Comunicaciones*, *www.enacom.gob.ar/*.

Colombia

En marzo de 2016, el Ministerio colombiano de TIC inició rondas de consultas a múltiples partes interesadas en las distintas regiones del país con el fin de desarrollar un nuevo marco de políticas y regulatorio para el sector de las telecomunicaciones y la radiodifusión. Un aspecto clave en el que se está logrando un consenso es la necesidad de contar con un regulador unificado que se encargue de la convergencia en los mercados de comunicaciones. Está previsto aprobar este nuevo marco regulatorio en 2017.

Regímenes de concesión de licencias

Los requisitos para la obtención de licencias de radiodifusión y telecomunicaciones deben reducirse al mínimo con miras a facilitar la entrada de nuevos proveedores y potenciar la innovación y la competencia. Dicho objetivo puede conseguirse mediante un enfoque de clases de licencias basado en la notificación, como es habitual en los servicios de telecomunicaciones de la mayoría de los países de la OCDE. Una de las pocas excepciones a esta regla son los servicios que utilizan los recursos escasos del espectro, cuyas licencias conllevan obligaciones de cobertura y calidad de servicio. En tales casos, se debe consultar con la autoridad reguladora para garantizar el fomento de la competencia. Dado que en un entorno de convergencia la diferencia entre servicios de telecomunicaciones y audiovisuales ya no resulta tan pertinente, sobre todo cuando los servicios audiovisuales se facilitan a través de Internet, es aconsejable simplificar al máximo los requisitos para la obtención de licencias. Algunos países de la región LAC han logrado progresos notables en este sentido. Perú en 2006, Colombia en 2009 y México en 2014, por ejemplo, han adoptado medidas encaminadas a simplificar tales requisitos en la mayoría de los servicios (recuadro 7.4).

Recuadro 7.4. **Regímenes simplificados de concesión de licencias en la región LAC**

Perú

La Ley de Telecomunicaciones del año 2000 (*Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones*) fue modificada en 2006 por la Ley N° 28737 para incluir una única licencia otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a cualquier servicio público de telecomunicaciones. La Ley incorpora el objetivo del gobierno peruano de "promover la convergencia de redes y servicios, facilitando la interoperabilidad de diferentes plataformas de red, así como la prestación de diversos servicios y aplicaciones sobre una misma plataforma tecnológica, reconociendo a la convergencia como un elemento fundamental para el desarrollo de la Sociedad de la Información y la integración de las diferentes regiones del país". Puede consultarse en *http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_892.pdf*.

Colombia

La Ley N° 1341 de 2009 (Ley de TIC) estableció un régimen de concesión de licencias en Colombia basado en un permiso único (*Título Habilitante Convergente*) que solo exige registrarse, lo que reduce las barreras administrativas y facilita la entrada de operadores en el mercado. Este régimen tiene por objeto favorecer la convergencia y la prestación de distintos servicios a través de una misma red. Sin embargo, los servicios de radiodifusión aún necesitan una licencia específica (también simplificada) y podrían beneficiarse de una mayor convergencia regulatoria. Puede consultarse en *www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?*i=*36913*.

México

En el contexto de la reforma constitucional (2013) y de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (2014), el régimen de licencias de México se transformó en un sistema de concesión única (más próximo al de clases de licencias) que permite prestar todos los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión con una sola licencia —salvo en el caso de los servicios que utilizan el espectro radioeléctrico o recursos orbitales— otorgada por un plazo de 30 años prorrogable. Para obtener una concesión única debe presentarse una solicitud que cumpla los requisitos mínimos exigidos. El IFT analiza dicha solicitud en un plazo de 60 días naturales, dando por entendido que otorgará la concesión tras ese periodo si se cumplen todos los requisitos. Ahora bien, no todos los actores del mercado mexicano pueden acceder a esta concesión única, dado que actualmente se aplican requisitos normativos adicionales al operador histórico (Telmex). Puede consultarse en *www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spi/SAPI-ISS-64-15.pdf*.

Para la concesión de licencias, en Colombia y México se aplica un enfoque similar al de la Unión Europea y solo se requiere una notificación previa a la autoridad competente (recuadro 7.5). En el Reino Unido, el Ofcom (*Office of Communications*) autoriza los servicios de televisión en un plazo aproximado de 25 días laborables (no vinculante) por una tarifa de 3500 USD, mientras que las licencias para servicios de video bajo demanda las concede la ATVOD (*Authority for Television on Demand*) a un precio mínimo de unos 250 USD que varía en función de los ingresos de los proveedores.

En general, conviene que los operadores estén autorizados a prestar cualquier servicio para que faciliten economías de alcance y servicios convergentes en el plano nacional, lo que contribuirá a promover economías de escala. Cualquier posible problema de competencia y las eventuales obligaciones que puedan imponerse deben abordarse después de realizar un análisis de mercado.

Recuadro 7.5. **Modelo de autorización general en la Unión Europea**

El modelo de autorización aplicado en la Unión Europea para prestar servicios de comunicaciones electrónicas se define en la Directiva 2002/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas (*Directiva sobre autorización*), actualizada el 13 de noviembre de 2009.

De acuerdo con el artículo 3, los Estados miembros deben garantizar la libertad de suministrar redes y servicios de comunicaciones electrónicas, y no se podrá exigir a las empresas la obtención de una decisión explícita de las autoridades reguladoras. Para obtener la autorización será suficiente con presentar una notificación con la información mínima necesaria para la identificación del proveedor, como los números de registro de la empresa y las personas de contacto, el domicilio del proveedor, una breve descripción de la red o servicio que suministrará, y la fecha prevista para el inicio de la actividad.

Fuente: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1468860741983&uri=CELEX:32009L0140.

Prácticas de empaquetamiento

Las redes IP de banda ancha facilitan empaquetamientos de servicios de comunicaciones que van desde paquetes dobles básicos a ofertas triples o cuádruples con acceso a Internet de banda ancha fija y móvil, televisión de pago, telefonía fija y voz móvil. Cada vez es más frecuente que los operadores de la región LAC incluyan en sus paquetes servicios innovadores, como los que resultan de sus acuerdos con proveedores OTT, además de vigilancia de la casa, pagos móviles, aplicaciones de e-aprendizaje, seguridad informática y servicios de almacenamiento en la nube.

Los empaquetamientos pueden resultar beneficiosos para los consumidores al permitir adquirir varios servicios con un descuento considerable respecto al precio de los distintos componentes por separado (OCDE, 2011b; 2006) y simplificar la tarea de tener que suscribir múltiples servicios de diversos operadores. Ahora bien, es posible que también compliquen la elección de los consumidores, en razón de una mayor complejidad de las ofertas que dificulta las comparaciones de precios y reduce la transparencia de las facturas. Asimismo, los proveedores pueden beneficiarse de unas prácticas de empaquetamiento que suelen reducir sus costos gracias a economías de escala y de diversificación o a la simplificación de la distribución y la comercialización. En condiciones de competencia, esto debería repercutir en beneficio de los consumidores a través de reducciones de precios. Los paquetes de servicios posibilitan además el uso de una plataforma única (por ejemplo, mediante "cajas" que permiten ofrecer paquetes triples con un mismo dispositivo; OCDE, 2011b).

No obstante, uno de los mayores desafíos que plantean las prácticas de empaquetamiento de servicios a los responsables de políticas es determinar su impacto en la competencia. Cabe la posibilidad de que los operadores que pueden ofrecer paquetes basados en su propia infraestructura aprovechen su poder en un mercado para dominar otros, lo que impediría a operadores alternativos competir en igualdad de condiciones. Por tanto, al realizar análisis de mercado los responsables de políticas han de tener presente que los empaquetamientos pueden constituir barreras a la competencia, sin olvidar por ello los beneficios potenciales para los consumidores. A continuación se resumen algunas buenas prácticas en este ámbito:

- **Obligación de indicar por separado en la facturación la tarifa de cada servicio**. La falta de información transparente sobre los servicios y sus tarifas dificulta las comparaciones de precios por parte de los consumidores y puede provocar ineficacias en el mercado.

Una buena práctica para facilitar la elección del consumidor es exigir que las tarifas de los servicios empaquetados se indiquen por separado. Conviene que los reguladores y los organismos de protección del consumidor inciten a los proveedores a facilitar más información sobre las características de los paquetes que ofrecen y a notificar los precios a los consumidores de forma clara y comprensible. Numerosos reguladores, también de la región LAC, han tratado de aumentar la transparencia de la facturación mediante reglamentaciones que exigen a los operadores desglosar el precio de los paquetes en sus distintos componentes (incluidos los teléfonos si forman parte de la oferta). Estas prácticas son acordes con lo dispuesto en la Guía de políticas de consumo de la OCDE y su aplicación a los servicios de comunicaciones (OCDE, 2008; OCDE, 2010; OCDE, 2013). Además, los sitios web y herramientas que ayudan a los usuarios a comparar ofertas empaquetadas resultan beneficiosos para los consumidores y refuerzan la competencia basada en precios y servicios. Los reguladores ocupan una posición privilegiada para facilitar este tipo de herramientas al público (recuadro 7.6).

Recuadro 7.6. **Comparación de las tarifas de paquetes de servicios en la región LAC**

Colombia

Con miras a aumentar la transparencia de las tarifas ofertadas y permitir a los usuarios comparar directamente distintos tipos de servicios de comunicaciones y paquetes, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) ha creado el Comparador de Tarifas en el que se pueden elegir diversos servicios y filtrar por región, presupuesto, etc. para obtener las mejores ofertas disponibles.

Brasil

El regulador brasileño, *Agência Nacional de Telecomunicações* (ANATEL), anunció la creación de una aplicación móvil a principios de 2016 para permitir a los usuarios comparar los servicios que desean incluir en sus planes empaquetados y ver las mejores ofertas disponibles en sus regiones. Esta comparación solo ha sido posible desde que ANATEL exigió a los operadores que indicasen en sus sitios web todas las ofertas independientes y combinadas disponibles, en un formato fácilmente comparable y estandarizado.[1] El regulador brasileño recopila esta información, la filtra por regiones y la sistematiza en la aplicación móvil.

1. *Resolução Nº 632 do Conselho Diretor da* ANATEL de 7 de marzo de 2014, aprobada por el Reglamento General de los Derechos del Consumidor de Servicios de Telecomunicaciones, *www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2014/750-resolucao-632*.

Fuente: ANATEL (2015), *Projeto de aplicativo sugerido pela Anatel receberá prioridade*, *www.anatel.gov.br/institucional/index.php?option=com_content&view=article&id=688:projeto-de-aplicativo-sugerido-pela-anatel-recebera-prioridade&catid=104&Itemid=354*.

- **Supervisión del mercado para detectar prácticas anticompetitivas**. Los reguladores y las autoridades de competencia necesitan trabajar juntos para abordar los problemas de posiciones dominantes en los empaquetamientos de servicios. Deben cooperar en el desarrollo de nuevos marcos y herramientas de análisis de mercado que permitan resolver las cuestiones relacionadas con los paquetes y sus efectos cruzados, como los que surgen entre competencia en el suministro de contenido y competencia en los servicios de telecomunicaciones y OTT (recuadro 7.7).

Recuadro 7.7. **Propuesta de definición y clasificación de los servicios OTT por ORECE**

Pese a la importancia cada vez mayor de los servicios basados en Internet, a menudo conocidos como *over-the-top* (OTT), su definición y repercusiones en el análisis de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión generalmente carecen de rango legal. El término OTT se utiliza con frecuencia, pero no suele estar claramente definido. Teniendo esto presente, el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) elaboró un informe sobre los servicios OTT que aborda sus repercusiones en la competencia y en el actual marco regulatorio de las comunicaciones electrónicas de la UE (disponible en *https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/telecoms-rules*), en el que se facilitan una definición y clasificación útiles de los OTT.

El ORECE define los servicios OTT como "contenido, un servicio o una aplicación que se proporciona al usuario final a través de una Internet abierta". Se incluye, por tanto, aquello que se ofrece como contenido, servicio o aplicación, es decir, *todo* lo facilitado mediante una Internet abierta, generalmente sin que intervengan los proveedores de acceso a Internet (ISP para usuarios finales en mercados minoristas de acceso a Internet) en el control o distribución del servicio. Según el ORECE, los servicios OTT abarcan "la provisión de contenido y aplicaciones tales como servicios de voz prestados a través de Internet, contenido en línea (sitios web de noticias, redes sociales, etc.), motores de búsqueda, servicios de alojamiento (*hosting*), servicios de correo electrónico, mensajería instantánea, vídeo y contenido multimedia, etc."

Aunque existen otras clasificaciones de los OTT, como las basadas en el tipo de servicio ofertado (propuestas en el informe de la OCDE *The Development of Fixed Broadband Networks* (OCDE, 2014b), o las que se fundamentan en modelos de negocio (pago directo de los usuarios o anuncio, por ejemplo), el ORECE compara la relevancia de cada servicio OTT con la catalogación de los servicios de comunicaciones electrónicas (SCE). La clasificación utilizada se resume a continuación:

OTT-0: servicios OTT que pueden considerarse SCE (p. ej., servicios de voz OTT con capacidad para realizar llamadas a redes telefónicas públicas conmutadas [RTPC] o a servicios telefónicos disponibles al público [STDP] en sustitución de los servicios tradicionales de telefonía vocal).

OTT-1: servicios OTT que no pueden considerarse SCE, pero compiten potencialmente con ellos; en consecuencia, son relevantes para el análisis de mercado que evalúa posiciones dominantes (p. ej., servicios OTT de voz o de mensajería instantánea que no transmiten señales a RTPC/STDP y requieren que quien realiza la llamada y su destinatario estén suscritos al mismo servicio).

OTT-2: otros servicios OTT que no pueden considerarse SCE ni compiten potencialmente con ellos, pero son relevantes para el análisis de los SCE porque en ocasiones forman parte del mismo paquete. Puede tratarse de servicios OTT que no sean de voz ni de mensajería instantánea y agreguen valor a los paquetes de SCE mediante servicios de comercio electrónico o vídeo y música por *streaming*.

La propuesta del ORECE puede servir de guía a los reguladores para evaluar la categoría de determinados servicios OTT en su definición legal de servicios de comunicaciones electrónicas en el plano nacional. Clasificar diferentes tipos de servicios OTT en función de su interacción con definiciones existentes puede servir para supervisar nuevas prácticas anticompetitivas en el mercado y realizar un análisis comparativo de posibles cambios hacia un marco jurídico convergente.

Fuentes: BEREC (2015), "Draft Report on OTT Services", *http://berec.europa.eu/eng/news_consultations/ongoing_public_consultations/3320-public-consultation-on-the-draft-berec-report-on-ott-services*; OCDE (2014b), *The Development of Fixed Broadband Networks*, *www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-development-of-fixed-broadband-networks_5jz2m5mlb1q2-en*.

Algunas buenas prácticas adicionales descritas en el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia son especialmente relevantes para abordar las cuestiones de competencia en un entorno convergente: el fomento de la competencia entre plataformas para garantizar la replicabilidad de las ofertas de servicios empaquetados por operadores alternativos, y la regulación de los mercados mayoristas cuando sea necesario.

En la medida de lo posible, los responsables de políticas deben examinar detenidamente los acuerdos a largo plazo sobre contenido *premium*, especialmente cuando se suministre en paquetes junto con acceso de banda ancha. Conviene evaluar con cautela las repercusiones en la competencia del mercado de la adquisición de contenido *premium* por parte de los operadores dominantes y, en caso necesario, imponer un uso compartido del contenido para garantizar la competencia.

Regulación de la voz por IP (VoIP)

La mayoría de los operadores históricos de telecomunicaciones consideran que los servicios VoIP prestados por terceros constituyen una amenaza para los ingresos obtenidos con sus servicios de voz tradicionales. Por este motivo, algunos han excluido, restringido o aplicado recargos a los servicios VoIP, han recurrido a la discriminación de precios o no han aplicado reglas de neutralidad de red de forma explícita o cuando lo permitía el regulador.

Pero los esfuerzos por bloquear los servicios VoIP no han conseguido debilitar las ofertas de los proveedores de contenido y aplicaciones, como Skype o Viber, al tiempo que otras aplicaciones OTT de mensajería equipadas con funciones de voz, como WhatsApp, Facebook Messenger, FaceTime y LINE se han generalizado en la región LAC, al igual que en otras partes del mundo. Ante esta progresión, algunos operadores han buscado reestructurar sus tarifas, incluyendo por ejemplo llamadas y mensajes ilimitados para unos determinados lugares o destinos, o han incluido aplicaciones de VoIP preinstaladas propias o de terceros con el fin de hacer más atractivos sus servicios frente a la competencia de los OTT (p. ej., Twnel de Tigo en Colombia).

Las autoridades deben analizar si conviene regular los servicios VoIP en sus territorios en función de los objetivos de las políticas y en qué momento hacerlo. En muchos países LAC y de la OCDE los reguladores aplican el criterio de que los proveedores de VoIP que actúan como operadores de voz tradicionales y conectan a RTPC (tienen números asignados y una cierta masa crítica de suscriptores o ingresos, por ejemplo) tienen que estar sometidos a obligaciones similares. En Japón se han de satisfacer varias exigencias si se asigna un número de teléfono, mientras que otros países como Australia solo imponen esas obligaciones a los operadores de red.

Un enfoque neutral centrado en los servicios prestados más que en la tecnología puede contribuir a aclarar algunos aspectos de cara a aplicar obligaciones e incluir la VoIP en los marcos regulatorios de la numeración. Belice y Colombia constituyen un ejemplo interesante de neutralidad tecnológica, mientras que Chile ilustra bien la asignación de números “nómadas” o “no geográficos” a servicios VoIP (recuadro 7.8). Es probable que otras cuestiones, como la portabilidad numérica, adquieran protagonismo en la región LAC en el futuro. De hecho, en la mayor parte de los países de la OCDE ya se ha instaurado la portabilidad entre el servicio de voz fija y el servicio VoIP equivalente. Además, puede acentuarse la importancia de la portabilidad de números locales a VoIP y de la portabilidad entre servicios VoIP si aumenta su uso en sustitución de la telefonía fija.

Recuadro 7.8. **Regulación de la VoIP en la región LAC**

Belice

Desde 2006, Belice clasifica los servicios VoIP en dos categorías: servicios en los que el usuario final no se hace público mediante un número de teléfono único asignado, y aquellos en los que se puede acceder al usuario final a través de un número atribuido (RTPC). El primer grupo no requiere procedimientos de concesión de licencias por parte del regulador, mientras que en la segunda categoría sí son necesarios —incluso para servicios utilizados en redes privadas—, además de estar sujetos a las disposiciones sobre protección del consumidor, llamadas de emergencia y acceso universal. Véase PUC (2006).

Chile

Desde 2007, Chile regula los servicios VoIP que ofrecen llamadas a través de RTPC. Dichos servicios están sujetos a regímenes de concesión de licencias y el regulador chileno —la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL)— les asigna números nómadas. También se les aplican otras obligaciones de los servicios de voz tradicionales, como interconexión, seguridad pública (interceptación) o servicios de emergencia. Véase SUBTEL (2007).

Colombia

En virtud del principio de neutralidad tecnológica establecido en la Ley 1341 de 2009, todas las medidas regulatorias, incluida la asignación de números, se aplican por igual a todas las redes de telecomunicaciones y proveedores de servicios, sin que exista discriminación por tecnología utilizada. Por tanto, no hay medidas específicas para la VoIP en el país. Véase Colombia (2009).

Costa Rica

La telefonía fija VoIP se ha vuelto equivalente al servicio de telefonía básica tradicional y está sujeta a la misma regulación que los servicios de telecomunicaciones a disposición del público.

Distribución y regulación de contenido

La convergencia ha generado nuevos modelos de distribución de contenido en los que los consumidores pueden acceder a él mediante redes y dispositivos distintos e interactuar con múltiples proveedores. Nuevos distribuidores de contenido digital, como los proveedores de video OTT (p. ej., Magine TV, Netflix, Sling TV y Hulu), coexisten y compiten ahora con los proveedores de contenido tradicionales, e incluso los usuarios producen su propio contenido Este acceso ininterrumpido a los proveedores de contenido a través de Internet supone un gran desafío para los marcos regulatorios tradicionales, basados en la ubicación, hora del día, dispositivos y tecnologías, que están ampliamente implantados con el fin de cumplir los objetivos de las políticas en los diferentes países.

Tradicionalmente las políticas sobre medios de comunicación y radiodifusión incluyen objetivos como garantizar la propiedad diversa, la pluralidad de opiniones, el cumplimiento de las normas comunitarias en programas para niños, la protección de los derechos de propiedad intelectual, y la producción y distribución de contenido local. En la revisión para fomentar la convergencia no es probable que se cambien estos objetivos tradicionales, puesto que se trata más bien de saber si los enfoques existentes están cumpliendo dichos objetivos o si es conveniente introducir modificaciones para facilitar su logro.

Las redes de banda ancha traen consigo cambios en la naturaleza del consumo de medios de comunicación. Algunos medios son más pasivos y lineales y, lo más importante, requieren una cierta cantidad de recursos escasos, como frecuencias del espectro (televisión y radio, por ejemplo), mientras que otros son más interactivos y transitorios y permiten

cambiar de proveedores o plataformas con mayor libertad, como es el caso de los servicios basados en Internet. Los proveedores de servicios pueden clasificarse en función de su alcance, ingresos y tipo de contenido creado. En consecuencia, la regulación del contenido no solo debe ser lo más flexible y tecnológicamente neutra posible, sino que también ha de tener en cuenta los matices de cómo se entrega el contenido y a quién.

Asimismo, conviene revisar periódicamente cada objetivo de política pública relativo a la regulación de contenido. Las decisiones adoptadas deben aplicarse con coherencia y claridad, dado que el cambio tecnológico continúa y la convergencia de las redes de banda ancha integra una gama cada vez más amplia de dispositivos, servicios y contenido. Al mismo tiempo, es preciso prestar atención a las oportunidades que brinda la convergencia, como el empoderamiento de los consumidores, el aumento de la competencia y la innovación, y la defensa de la libertad de expresión.

Todas estas innovaciones en las tecnologías de difusión de vídeo y navegación por contenidos han llevado a la mayoría de los países de la OCDE a adoptar regímenes de concesión de licencias menos onerosos. En muchos de ellos, los servicios audiovisuales prestados a través de Internet no están sujetos al mismo conjunto de reglas que los organismos de radiodifusión tradicionales, y en unos cuantos casos se han suavizado las obligaciones impuestas a la radiodifusión (recuadro 7.9).

Recuadro 7.9. **Actualización de la regulación de contenido**

Canadá

La Comisión de Radiotelevisión y Telecomunicaciones Canadiense (CRTC) ha promovido durante mucho tiempo el contenido creado por artistas nacionales mediante la imposición de obligaciones a los organismos de radiodifusión. Sin embargo, en marzo de 2015, tras una prolongada consulta pública, suavizó las cuotas televisivas de contenido canadiense. El presidente de la CRTC reconoció que los cambios tecnológicos habían transformado totalmente el modelo de negocio de la televisión y que el sector estaba en la "era de la abundancia".

Fuente: CRTC (2015), "CRTC Chairman Speech to the Canadian Club of Ottawa", *http://business.financialpost.com/fp-tech-desk/crtc-relaxes-quotas-on-canadian-content-for-tv-broadcasters?__lsa=cda6-e620#1*.

Unión Europea

La Directiva de servicios de comunicación audiovisual de la Unión Europea (DSCA) regula los servicios de radiodifusión televisiva y de comunicación audiovisual a petición,[1] cuya responsabilidad editorial corresponde a los prestadores de dichos servicios. La DSCA incluye un conjunto de criterios para establecer si un determinado servicio se inscribe en el ámbito de aplicación de la directiva: i) responsabilidad editorial del prestador del servicio de comunicación; ii) su finalidad principal es proporcionar programas; iii) ofrecidos al público en general; iv) con el objeto de informar, entretener o educar; v) servicio prestado normalmente a cambio de una remuneración, etc. Esta lista no es exhaustiva. Cabe señalar que estos criterios son tecnológicamente neutros, dado que hacen referencia a las características del servicio prestado y no a la tecnología subyacente. Además, en julio de 2015 la Comisión Europea emitió una consulta pública sobre la revisión de la DSCA para recabar los puntos de vista de todas las partes interesadas en el sector europeo de la comunicación audiovisual, y próximamente se publicará un informe completo sobre los resultados obtenidos.

1. En la directiva, el término "servicio de comunicación audiovisual a petición" se define de la siguiente manera: "servicio de comunicación audiovisual a petición (es decir, un servicio de comunicación audiovisual no lineal): un servicio de comunicación audiovisual ofrecido por un prestador del servicio de comunicación para el visionado de programas en el momento elegido por el espectador y a petición propia sobre la base de un catálogo de programas seleccionado por el prestador del servicio de comunicación" (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2010).

Fuente: Parlamento Europeo y Consejo (2010), *Directiva de servicios de comunicación audiovisual – 2010/13/UE*, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0013&rid=1*.

Apertura de Internet

El carácter descentralizado de Internet y su apertura a nuevos dispositivos, aplicaciones y servicios ha desempeñado un papel importante en el progreso de la convergencia y en su éxito en el fomento de la libre circulación de la información, innovación, creatividad y crecimiento económico. Esta apertura obedece a la continua evolución de la interacción y la independencia de los distintos componentes técnicos de Internet, que posibilitan la colaboración y la innovación sin dejar por ello de actuar de forma independiente unos de otros. También se debe a la aceptación mundial de estándares técnicos consensuados que soportan mercados de productos y comunicaciones globales.

En el plano internacional, las funciones, apertura y competencias de las instituciones mundiales de múltiples partes interesadas que rigen los estándares de los distintos estratos de componentes de Internet han servido para ampliar las redes descentralizadas que conforman actualmente la web. Los principios de la OCDE para la elaboración de políticas de Internet (*OECD Internet Policy Making Principles*, 2011) facilitan un marco de referencia no solo a los países de la OCDE sino también a la región LAC, lo que queda reflejado en su adopción en países como Costa Rica y Colombia.

Recuadro 7.10. **Recomendación de la OCDE sobre principios para la elaboración de políticas de Internet**

En 2011, en consonancia con el mayor reconocimiento del papel esencial que desempeñan las TIC y las redes de banda ancha, y en particular Internet, la comunidad de la OCDE se dio cita a través de un proceso de múltiples partes interesadas para aprovechar la experiencia de los participantes en la aplicación de buenas prácticas de política y gobernanza de Internet, lo que condujo a la adopción de la Recomendación sobre principios para la elaboración de políticas de Internet, que constituye la piedra angular de la labor de la OCDE en este ámbito. Los principios recomendados son los siguientes:

1. promover y proteger la libre circulación de la información a escala mundial
2. fomentar la naturaleza abierta, distribuida e interconectada de Internet
3. incentivar la inversión y la competencia en redes y servicios de alta velocidad
4. favorecer y permitir la prestación transfronteriza de servicios
5. alentar la cooperación multiparticipativa en los procesos de formulación de políticas
6. impulsar el desarrollo voluntario de códigos de conducta
7. desarrollar capacidades para incorporar datos fiables y públicamente disponibles al proceso de formulación de políticas
8. garantizar la transparencia, procesos justos y la rendición de cuentas
9. reforzar la coherencia y la eficacia de la protección de la privacidad a nivel mundial
10. potenciar el empoderamiento individual
11. promover la creatividad y la innovación
12. limitar la responsabilidad de los intermediarios de Internet
13. fomentar la cooperación para aumentar la seguridad de Internet
14. otorgar la debida prioridad a la labor de ejecución de la normativa.

Fuente: OCDE (2011a), *OECD Principles for Internet Policy Making*, *https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecd-principles-for-internet-policy-making.pdf*.

En el plano nacional también son aconsejables los acuerdos entre múltiples actores para orientar las cuestiones de Internet, como es el caso del *CGI.br* en Brasil o el Consejo Consultivo de Internet en Costa Rica (recuadro 7.11). Asimismo, es importante mantener la neutralidad tecnológica y un nivel adecuado de calidad en todas las redes y servicios de banda ancha en aras de garantizar un entorno de Internet abierto y dinámico.

Recuadro 7.11. **Experiencias multiparticipativas en la elaboración de políticas de Internet**

Brasil

La experiencia brasileña en el fomento de un modelo multisectorial para la formulación de políticas de Internet recibió el reconocimiento internacional y contribuyó a la organización de la conferencia NETMundial, celebrada en 2014 en Sao Paulo, en la que se examinaron los principios de gobernanza de Internet y una futura hoja de ruta. El éxito de Brasil en la implementación de un marco participativo e intersectorial para la formulación de políticas de Internet es fruto de una iniciativa innovadora impulsada por el Comité Gestor de Internet (*CGI.br*).

El *CGI.br* se encarga de establecer directrices estratégicas sobre el uso y desarrollo de Internet en Brasil, así como orientaciones para implementar el registro de nombres de dominio, la atribución de direcciones IP (protocolo de Internet) y la gestión del dominio de primer nivel "*.br*". El *CGI.br* sigue un modelo de múltiples partes interesadas y se compone de 21 miembros: nueve representantes del gobierno federal, cuatro del sector empresarial, cuatro de la sociedad civil, tres de la comunidad científica y tecnológica y un reconocido experto en Internet. Generalmente este comité se reúne una vez al mes y publica en línea su orden del día y sus actas. Cuenta asimismo con el apoyo de un grupo de cámaras consultoras multisectoriales que examinan en profundidad cuestiones específicas, como los cambios en la estructura técnica del puerto 25 que se tradujeron en una disminución del número de spam.

Las decisiones del *CGI.br* están respaldadas y son ejecutadas por el centro de información y coordinación (*Núcleo de Informação e Coordenação* o *NIC.br*), creado en 2005 como una organización sin fines de lucro. El *NIC.fr* tiene por misión registrar y conservar los nombres de dominio .br, responder a incidentes y tratarlos, promover estudios, medir indicadores y recomendar procedimientos y normas, entre otras funciones. El *CGI.br* y Anatel también asesoran al presidente de Brasil sobre la aplicación de excepciones al principio de neutralidad de red.

Fuente: CGI (2015), *Comité Gestor da Internet no Brasil*, *www.cgi.br/*.

Costa Rica

El Consejo Consultivo de Internet de Costa Rica es un grupo multidisciplinario que está conformado por representantes de diversos sectores pertenecientes a la República de Costa Rica, y tiene como finalidad principal discutir temas del ámbito de Internet y del dominio de primer nivel ".cr" para favorecer y promover el desarrollo del país. Entre sus funciones destacan discutir temas del ámbito nacional propuestos por NIC Costa Rica (una unidad de la Academia Nacional de Ciencias) y/o el Consejo Consultivo, que se relacionen con el desarrollo, acceso universal y operación de Internet; emitir recomendaciones de políticas a NIC Costa Rica, y crear grupos de trabajo que den seguimiento a temas específicos.

Fuente: Consejo Consultivo de Internet (2015), *cr! Consejo Consultivo de Internet*, *https://consejoconsultivo.cr/*.

Las redes de banda ancha son una plataforma fundamental para la innovación, las oportunidades económicas y la participación ciudadana. Por ello, el grado de apertura de estas redes de cara a facilitar dichos objetivos se ha convertido en una de las principales

preocupaciones de todas las partes interesadas. En los debates sobre neutralidad de red o priorización de tráfico los distintos actores hacen su propia evaluación del valor que aportan los demás a las negociaciones comerciales sobre el intercambio de tráfico. Para la mayoría, el sistema funciona con suma eficacia, y la mayor parte de los miles de redes que intercambian tráfico de Internet lo hacen sin un contrato escrito o un acuerdo formal.

En un entorno cada vez más convergente como el actual, los proveedores de servicios de Internet (ISP) se convierten en pasarelas de contenido y aplicaciones puesto que controlan el acceso final de los proveedores de contenido a los consumidores. Ahora bien, esto no significa que haya que regular la terminación IP de contenido y aplicaciones, dado que la naturaleza de estos mercados tiende a ser bilateral y los proveedores de contenido también disponen de un poder de negociación considerable. Los responsables de políticas deben supervisar cualquier deficiencia del mercado y, ante todo, fomentar la competencia en el acceso de banda ancha. A continuación se facilitan algunas buenas prácticas relacionadas con la apertura de Internet:

- **Políticas de neutralidad de red o priorización de tráfico**. La priorización de determinadas aplicaciones o servicios puede suscitar problemas de competencia derivados de que se aprovechen posiciones dominantes o se favorezca a un competidor frente a otro. Por tanto, cuando no existan problemas particulares en el mercado, habida cuenta del grado suficiente de competencia, y la información disponible refleje un intercambio eficiente, los responsables políticos pueden abstenerse de intervenir de forma directa. Esta estrategia depende de que los responsables políticos y los reguladores dispongan de la información oportuna sobre temas como la competitividad del acceso de banda ancha, la eficacia de los mercados de *peering* y de tránsito, y la eficiencia de los IXP. En algunos países, también de la región LAC, los responsables de políticas han optado directamente por prohibir la priorización a los ISP basándose en su evaluación del grado de competencia o de las posibles repercusiones en la competencia (recuadro 7.12). En tales casos, se debe permitir la gestión de un tráfico razonable y el desarrollo de nuevos servicios innovadores que tal vez requieran un carácter prioritario, como los del ámbito de la telemedicina.[6] En principio, mientras el mercado tenga un grado suficiente de competencia no será necesario adoptar medidas a nivel mayorista, como la regulación de acuerdos de interconexión.
- **Políticas para abordar prácticas de "tasa cero"**. La práctica de ofrecer ciertos servicios a los consumidores a tasa cero se está convirtiendo en algo habitual en algunos países de la región LAC. En determinadas circunstancias puede promover la competencia en mercados con un número suficiente de actores que ofrecen múltiples opciones al consumidor, por lo que tanto los nuevos usuarios como los existentes se benefician de ofertas innovadoras y más baratas. Ahora bien, es posible que la tasa cero suscite profundas preocupaciones en mercados con un grado de competencia insuficiente, dado que puede favorecer algunas aplicaciones o proveedores de servicios OTT, muy probablemente ya en posición dominante, en detrimento de otros de menor tamaño o emergentes. Además, las ofertas de tasa cero que generan espacios protegidos pueden limitar la utilización de Internet por parte de los consumidores y, en consecuencia, dificultar las políticas públicas. En este contexto, cuando dichas prácticas estén permitidas es aconsejable que los responsables de políticas supervisen su existencia y repercusiones, al tiempo que siguen fomentando la competencia en los servicios de banda ancha, puesto que la tasa cero deja de ser un problema si aumenta la competencia y se asignan mayores cantidades de datos. Prohibir directamente este tipo de prácticas puede afectar a un mercado con baja competencia en el tránsito y reducir la eficacia del intercambio entre iguales (*peering*), mientras que en

mercados con poca competencia en el acceso, las prácticas de tasa cero pueden perjudicar a la competencia entre proveedores de contenido. En general, conviene analizar caso por caso los efectos de la tasa cero en la competencia y los consumidores. En función de la situación, los reguladores pueden considerar que no deba permitirse la tasa cero con el fin de proteger la competencia y/o apertura de Internet, mientras que en otras circunstancias, principalmente cuando el grado de competencia es suficiente, es posible que los efectos negativos no sean lo bastante importantes como para justificar una intervención.

Recuadro 7.12. **Neutralidad de red en América Latina**

Chile

En 2010, Chile fue uno de los primeros países en aprobar una ley específica para proteger la neutralidad de red en las comunicaciones electrónicas. La Ley Nº 20.453 de 2010 sobre neutralidad de red fomenta la transparencia al exigir la publicación de las características del acceso a Internet ofrecido, su velocidad, calidad del enlace, diferenciando entre las conexiones nacionales e internacionales, y la naturaleza y garantías del servicio. Asimismo, prohíbe bloquear, interferir, discriminar, entorpecer o restringir cualquier contenido, aplicación o servicio legal a través de Internet. Además, la ley adopta un criterio flexible en lo que respecta a la discriminación del tráfico al ofrecer a los proveedores la posibilidad de tomar las medidas o acciones necesarias para la gestión del tráfico y la administración de la red, siempre que ello no tenga por objeto realizar acciones que afecten o puedan afectar la libre competencia.

Fuente: SUBTEL (2014), "Ley de Neutralidad y Redes Sociales Gratis", Subsecretaría de Telecomunicaciones, *www.subtel.gob.cl/ley-de-neutralidad-y-redes-sociales-gratis/*.

Brasil

En 2014, el Congreso de Brasil aprobó la Ley Nº 12.965 (*Marco Civil da Internet*) en la que se consolidan los derechos, deberes y principios del uso y desarrollo de Internet en Brasil, y se consagra el principio de neutralidad de red. Su importancia estriba no solo en esos principios, sino también en que se redactaron tras un proceso de consulta abierta y colaborativa llevado a cabo a una escala sin precedentes en todo el país. En lo que respecta a la neutralidad de red, la ley sienta las bases para la promoción de la transparencia de la información al exigir a los proveedores de servicios que faciliten información clara y completa sobre los contratos de prestación de servicios, en la que se detalle el régimen de protección de datos y las prácticas de gestión de la red. También marca las pautas de la desautorización del bloqueo al declarar que la entidad responsable de la transmisión, conmutación o encaminamiento debe tratar por igual todos los paquetes de datos, sin distinción por contenido, origen y destino, terminal o aplicación. La ley prohíbe además la discriminación o degradación del tráfico, que solo podrá aplicarse como resultado de requisitos técnicos indispensables y de la priorización de servicios de emergencia (las excepciones reglamentarias se están debatiendo con diversas partes interesadas).

Fuente: Brasil (2014), *Marco Civil da Internet*, *www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm*.

Colombia

Desde 2009, la Ley de TIC de Colombia favorece la neutralidad de red al garantizar a los usuarios el acceso a servicios y a contenidos y aplicaciones legales de su elección. Además de la ley general de las TIC, la Resolución 3502 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), promulgada en 2011, desarrolló el principio establecido por la Resolución CRT 1740 de 2007 y adoptó algunos principios de neutralidad de red para ISP fijos similares a los instaurados por la FCC en los Estados Unidos: i) libre elección; ii) no discriminación; iii) transparencia; e iv) información. La resolución de la CRC incorporó dos elementos clave:

Recuadro 7.12. **Neutralidad de red en América Latina** *(cont.)*

por una parte, garantizó las condiciones adecuadas para la neutralidad de red estableciendo niveles de calidad de servicio (QoS) definidos para el acceso a Internet y, por otra, aclaró las condiciones para el bloqueo de contenidos por razones de seguridad. Con esto último se buscaba evitar que los ISP bloqueen, interfieran, discriminen o restrinjan el derecho del usuario a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio a través de Internet. Esta resolución también estableció que la gestión de tráfico debe aplicarse de forma no discriminatoria con respecto a los proveedores de contenido, y permite que los ISP prioricen el "tráfico sensible al tiempo" y la gestión de la QoS solo si no se degrada la satisfacción del usuario con los servicios prestados.

Fuente: CRC (2011), *Resolución No. 3502 de 2011*, *https://www.crcom.gov.co/resoluciones/00003502.pdf*.

Perú

Desde 2014, el Reglamento General de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones[1] dispone que los operadores de telecomunicaciones o ISP que presten servicios de acceso a Internet no podrán limitar el uso de ninguna aplicación en ningún tramo de acceso (usuario-ISP o ISP-usuario). Además, en 2015 la Ley N° 29904 (Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica) estableció el principio de neutralidad de red, definido como "libertad de uso de aplicaciones y protocolos de banda ancha". En su artículo 6 dispone que los proveedores de acceso a Internet respetarán la neutralidad de red por la cual no pueden de manera arbitraria bloquear, interferir, discriminar ni restringir el derecho de cualquier usuario a utilizar una aplicación o protocolo, independientemente de su origen, destino, naturaleza o propiedad.

Fuente: OSIPTEL (2014), *Resolución de Consejo Directivo No. 12302014-CD-OSIPTEL de 10 de octubre de 2014*, *https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/ResolucionAltaDireccion/ConsejoDirectivo/Res123-2014-CD.pdf*.

Ecuador

En 2015 se promulgó la Ley Orgánica de Telecomunicaciones de Ecuador, que incluye una cláusula en la que se contempla específicamente la neutralidad de red. Esta ley prohíbe "limitar, bloquear, interferir, discriminar, entorpecer o restringir el derecho de los usuarios o abonados a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación, desarrollo o servicio legal a través de internet o en general de sus redes u otras tecnologías de la información y las comunicaciones". Tampoco permite "limitar el derecho de un usuario o abonado a incorporar o utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red", siempre que sean legales, salvo casos establecidos en el marco jurídico de Ecuador y por disposición de autoridad competente, o aquellos en los que el cliente, abonado o usuario solicite de manera previa su decisión expresa de limitación o bloqueo de contenido. Los prestadores pueden implementar las acciones técnicas que consideren necesarias para la adecuada administración de la red en el exclusivo ámbito de las actividades que le fueron habilitadas, para efectos de garantizar el servicio.

Fuente: Ecuador (2015), *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*, *www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/ro_ley_organica_de_telecomunicaciones_ro_439_tercer_suplemento_del_18-02-2015.pdf*.

- **Limitación de la responsabilidad de los intermediarios de Internet**. Los intermediarios de Internet (p. ej., motores de búsqueda, portales) alojan, transmiten y catalogan y dan acceso a contenido originado por terceros, unos atributos que resultan esenciales para potenciar la economía digital y los beneficios que genera. Una buena práctica que pueden aplicar los responsables de políticas es establecer límites adecuados a la responsabilidad de los intermediarios de Internet con respecto al contenido de terceros. Habida cuenta del importante papel que pueden desempeñar para combatir y disuadir actividades ilícitas,

fraudes y prácticas desleales o engañosas en sus redes y servicios, los reguladores pueden optar por reunir a las partes interesadas en un proceso transparente y multipartito con el objeto de identificar las circunstancias oportunas en las que los intermediarios de Internet podrían adoptar medidas para formar a los usuarios, ayudar a los titulares de derechos a hacerlos valer o disminuir los contenidos ilícitos (OCDE, 2011c). Cualquier política en este sentido debe tratar de reducir al mínimo las cargas impuestas a los intermediarios y velar por su seguridad jurídica.

IPv6

A mediados de 2014, el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe (LACNIC) —la organización responsable de la asignación de los recursos de Internet en la región— anunció el agotamiento de su espacio de direcciones IPv4 y expresó su preocupación ante la demora en la transición al protocolo de Internet versión 6 (IPv6) en la región (LACNIC, 2014). El protocolo IPv6 fue desarrollado por el IETF (*Internet Engineering Task Force*) en 1996 en respuesta al rápido crecimiento de Internet tras su comercialización en la década de 1990. Si bien los fabricantes de equipos, los proveedores de redes y la comunidad de desarrollo de software llevan preparados más de una década, la implementación y expansión de IPv6 aún se encuentran en su fase inicial, tanto en la región LAC como en otros lugares.

Después del anuncio del LACNIC de que su espacio de direcciones IPv4 disponibles había alcanzado la cantidad de 4,1 millones se aplicaron reglas más restrictivas para la asignación de recursos de Internet. En la práctica, esto significa que las direcciones IPv4 para los operadores de América Latina y el Caribe se han agotado. Según lo acordado por la comunidad regional, el espacio de direcciones IPv4 del LACNIC se considera oficialmente agotado y se activan las políticas de agotamiento gradual y nuevos entrantes que introducen nuevos procedimientos y requisitos para la solicitud de estos recursos. En esta fase solo se pueden asignar dos millones de las direcciones restantes, en bloques de tamaño limitado, y un organismo únicamente podrá solicitar recursos adicionales seis meses después de haber recibido una asignación previa. Una vez agotados estos dos millones de direcciones IPv4, los miembros del LACNIC ya no podrán recibir nuevas asignaciones. En esta fase final, tan solo los nuevos miembros tendrán la posibilidad de solicitar direcciones IPv4 y únicamente podrán recibir una asignación de este espacio.

En 2008, los gobiernos de la OCDE firmaron la Declaración de Seúl para el Futuro de la Economía de Internet, en la que se menciona específicamente la transición a IPv6 al establecer la necesidad de "fomentar la adopción de la nueva versión del protocolo de Internet (IPv6), en particular mediante su oportuna adopción por los gobiernos y los grandes usuarios de direcciones IPv4 del sector privado, habida cuenta del actual agotamiento de IPv4" (OCDE 2008).

Los gobiernos pueden facilitar esta adopción a través de una serie de medidas y acciones políticas, entre las que destacan las siguientes por sus reconocidos efectos positivos en el despliegue de IPv6:

- **Adopción de IPv6 en los organismos gubernamentales**. Establecer plazos de transición, jornadas sobre IPv6 o fechas de migración puede servir para incentivar a los gobiernos regionales y locales a cambiar su red y servicios internos a IPv6.[7] Esto también puede ser útil para potenciar el desarrollo de capital humano sobre cómo implementar IPv6 y, de forma más general, promover la adquisición de conocimientos especializados entre empresas de servicios y asesoría que pueden facilitar el despliegue de IPv6.

- **Requisito de compatibilidad con IPv6 en los procedimientos de contratación pública**. Varios países han incorporado obligaciones de compatibilidad con IPv6 al adquirir equipos (CPE, equipos de red), software (aplicaciones internas) y servicios (por ejemplo, exigiendo a los ISP que soporten IPv6).
- **Supervisión del efecto de CGNAT en la calidad de servicio**. Aunque se han desplegado esfuerzos considerables para garantizar que IPv4 pueda seguir funcionando en un entorno en el que se ha agotado el número de direcciones, el uso de tecnología CGNAT (*carrier grade NAT* o traductores de direcciones de red a nivel de operador) por los grandes proveedores de servicios está ralentizando la adopción de IPv6. Las autoridades deben alentar a los ISP a que ofrezcan direcciones IP únicas y mundiales a sus suscriptores, IPv4, IPv6 o ambas. Una posible vía podría ser supervisar los efectos de CGNAT en la calidad de servicio de los usuarios finales para ayudar a los reguladores a detectar cuellos de botella en proveedores de servicios específicos.
- **Apoyo y fomento de los conocimientos sobre IPv6**. Para concienciar sobre IPv6 se requiere la colaboración entre los gobiernos, el sector privado y la comunidad técnica de Internet. Un ejemplo destacado de buena práctica es la organización de actividades de capacitación para formar a los proveedores de servicios y prepararles para la transición. Estas actividades pueden prepararlas conjuntamente el gobierno, las universidades y los ISP. La comunidad técnica, por su parte, facilita de forma continua apoyo operativo y capacitación técnica a través de programas de divulgación.[8]
- **Creación de grupos de trabajo IPv6 de múltiples partes interesadas**. Una forma eficaz de incentivar y apoyar la transición a IPv6 es establecer grupos de trabajo que coordinen la migración entre ISP, entidades gubernamentales y otros actores. Además, se pueden difundir casos de estudio y planes de implementación utilizados por las instituciones a través de observatorios sobre IPv6. Brasil, por ejemplo, ha creado un grupo de trabajo nacional sobre IPv6 dirigido por el regulador que se encarga de coordinar los esfuerzos entre gobierno, ISP, universidades y el LACNIC.
- **Investigación y desarrollo en IPv6**. La transición a IPv6 y sus efectos sobre la topología de la red y la disponibilidad de servicios nacionales de Internet puede beneficiarse de los esfuerzos de investigación y desarrollo. Los posibles proyectos de investigación podrían incluir el establecimiento de un entorno de red que permita comparar diferentes estrategias de migración, realizar migraciones parciales y medir los efectos en los usuarios finales, y simular incidentes que afecten a componentes esenciales de la infraestructura nacional para evaluar su costo y riesgos.

La NRO (*Number Resource Organization*),[9] de la que es miembro el LACNIC, reconoce el papel de las organizaciones gubernamentales en la transición a IPv6 y recomienda que se coordinen con el sector para apoyar y promover la concienciación y las actividades educativas, adoptar incentivos regulatorios y económicos que fomenten la adopción de IPv6, imponer la compatibilidad con IPv6 en procedimientos de contratación pública, y adoptar oficialmente IPv6 en los organismos estatales.[10]

En la región LAC, un grupo encabezado por Colombia, Costa Rica y Perú ha elaborado diversas políticas para incrementar la adopción de IPv6 en los entes gubernamentales y sus organismos asociados. El enfoque de Brasil fue establecer un grupo de trabajo multisectorial sobre IPv6 para coordinar el apoyo a proveedores de servicios. Otros países se han beneficiado del respaldo de la comunidad técnica de Internet, principalmente a través del LACNIC (recuadro 7.13).

Recuadro 7.13. **Iniciativas de IPv6 en América Latina y el Caribe**

En **Colombia**, un mandato del Ministerio de las TIC (MinTIC) instó a los organismos gubernamentales en 2011 a actualizar su proceso de adquisición de equipos informáticos (hardware y software), aplicaciones, plataformas de TIC y equipos y software de servicios. El MinTIC también dirigió la elaboración de una estrategia de transición con organismos de diferentes sectores gubernamentales, entre ellos RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada) que participó activamente en la organización de talleres sobre IPv6 destinados a más de 100 instituciones de todo el país. Asimismo, propuso al gobierno central, agencias y otros organismos públicos desarrollar un "Plan de transición para la adopción de IPv6 en coexistencia con IPv4", además de pedir a las instituciones formales e informales del sector educativo que fomentasen la adopción incorporando cursos de IPv6 en sus programas de estudios habituales.

Costa Rica ha promovido el uso de IPv6 en todos los organismos gubernamentales a través de varias medidas. En primer lugar, se pidió a los responsables de la toma de decisiones en las instituciones públicas que actualizasen sus procesos de adquisición de TIC para incluir productos y servicios que soporten IPv6. En segundo lugar, se recomendó a los organismos gubernamentales preparar un plan de implementación de IPv6, establecer la relación de equipos y software no compatibles con dicho protocolo, e incluir ese material en la lista de adquisiciones. Por último, se determinó un plazo para ofrecer servicios públicos en línea a los ciudadanos y otros organismos mediante IPv6. El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) inició un programa de capacitación en coordinación con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) por el que funcionarios y personal informático se beneficiarán de sesiones de formación para desarrollar competencias prácticas que les permitan implementar IPv6 en sus respectivos departamentos.

Perú ha incluido en su Agenda Digital una iniciativa específica para implementar servicios públicos innovadores mediante IPv6. Desde 2008, ha fomentado la interconexión de organismos gubernamentales a través de IPv6 y ha actualizado el mecanismo de adquisición y los proveedores para soportar ambos protocolos. La Red Académica Peruana (RAAP), que tiene por objetivo construir y gestionar una red de transporte, servicios y sistemas en todo Perú, está apoyando proyectos de investigación a través de su red IPv6 nativa.

En **Brasil**, ante las bajas tasas de adopción de IPv6 en comparación con otros países vecinos, el regulador ANATEL estableció un grupo de trabajo sobre IPv6 (GT-IPv6) con el fin de coordinar la adopción de este protocolo en las redes de los proveedores de servicios de telecomunicaciones y la aplicación de soluciones para la transición a IPv6. El GT-IPv6 estuvo coordinado por ANATEL, con la participación de ISP y *NIC.br*, y el administrador del dominio nacional. Al final de su mandato publicó un informe en el que se describen lecciones aprendidas y futuras acciones para lograr la adopción total de IPv6 en 2018.

Panamá, **Trinidad y Tobago**, **Uruguay** y **Nicaragua** han potenciado la adopción de IPv6 facilitando actividades educativas y de sensibilización, como foros, seminarios y formaciones, en cooperación con el LACNIC, el registro regional de números de Internet.

Fuente: ANATEL (2016), "Relatório Final de Atividades", *GT-IPv6 – grupo de Trabalho para implantação o protocolo IP-Versão 6 nas redes das Prestadoras de Serviços de Telecomunicações*, *www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=325769&assuntoPublicacao=null&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=325769.pdf*.

Conclusión

Es preciso que los responsables políticos y las autoridades reguladoras se preparen para la convergencia de redes y servicios que, además de generar ofertas innovadores, presenta toda una serie de desafíos para la región LAC.

Como se indica en este capítulo, una de las tareas clave es la evaluación y actualización de los marcos de las políticas para que puedan responder a los efectos actuales y futuros de la convergencia. Los responsables de políticas han de encaminar su labor a desarrollar marcos políticos y regulatorios menos complejos que mantengan la neutralidad tecnológica en la medida de lo posible e incentiven la inversión, la competencia y la innovación a lo largo de toda la cadena de valor.

Esto implica examinar las disposiciones de los reguladores y cerciorarse de que las autoridades reguladoras independientes ocupan una posición adecuada en este entorno de creciente convergencia; simplificar los regímenes de concesión de licencias; supervisar las prácticas de empaquetamiento; permitir que proliferen nuevos modelos de negocios (como VoIP y VoD) al tiempo que se evalúa la idoneidad de los objetivos de las políticas tradicionales; y, por último, promover la apertura de Internet propiciando acuerdos de gobernanza de Internet de múltiples partes interesadas, supervisar las deficiencias del mercado y fomentar más competencia e inversión.

Notas

1. Por ejemplo, en febrero de 2016 la autoridad reguladora británica Ofcom señaló en su informe estratégico sobre comunicaciones digitales la necesidad de publicar datos de calidad de servicio de todos los operadores. Véase *http://stakeholders.ofcom.org.uk/telecoms/policy/digital-comms-review/*. Al mismo tiempo, los reguladores están modificando la recopilación de datos para incluir el uso de nuevas tecnologías y, por lo tanto, incorporar a todos los proveedores de dichos servicios. Es el caso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de los Estados Unidos, que ahora recopila datos de cualquier operador que proporcione servicio de voz por IP (VoIP) conectado a la red telefónica pública conmutada (RTPC) entre los Estados Unidos y cualquier punto exterior, incluida la región LAC (*https://transition.fcc.gov/ib/sand/mniab/traffic/*).
2. Un reciente estudio de Baird mostró que el porcentaje de hogares estadounidenses conectados que no pagan televisión por cable o por satélite ascendió a un 18,3% en el tercer trimestre del 2015, frente a un 14,1% en el año anterior. *http://news.investors.com/technology-click/092115-771999-aapl-nflx-akam-to-benefit-from-cord-cutting.htm*.
3. En 2011, esto dio lugar a una reunión de alto nivel de la que surgió una Recomendación del Consejo de la OCDE sobre Principios para la Elaboración de Políticas de Internet (OCDE, 2011a).
4. La revisión de convergencia australiana ofrece un ejemplo interesante de cómo puede llevarse a cabo un análisis global de la convergencia en un país para evaluar aspectos relacionados tanto con las telecomunicaciones como con la radiodifusión (incluidas cuestiones de propiedad de los medios y contenido). En dicha revisión se recomienda aplicar un sistema común flexible y tecnológicamente neutro en todas las plataformas de medios de comunicación, y someter a normas generales a los proveedores que ofrecen contenido profesional (salvo el generado por el usuario) de gran audiencia y rédito, como los servicios similares a la televisión y la prensa. Estas medidas deben de aplicarlas el regulador de comunicaciones y un organismo independiente de autorregulación, que tienen por obligación promover la equipad, la exactitud y la transparencia. Puede consultarse el documento completo en *www.abc.net.au/mediawatch/transcripts/1339_convergence.pdf*.
5. En marzo de 2015, el presidente estadounidense Barack Obama firmó un memorando presidencial por el que se creó un consejo de oportunidades de banda ancha (*Broadband Opportunity Council*). Se trata de un grupo interinstitucional formado por 25 agencias y departamentos federales que tiene por objetivo promover la competencia, adopción y despliegue de la banda ancha. Véase *www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/ERP_2016_Chapter_5.pdf*.
6. Algunos servicios, como la telemedicina o la telemetría, por ejemplo, pueden exigir un tratamiento especial debido a sus requisitos específicos de ancho de banda y latencia para la prestación de servicios. Ahora bien, como Internet es una red de redes "sin garantías", generalmente un operador solo puede influir en dichos servicios en su propia red.

7. En enero de 2011 se anunció el Día Mundial de IPv6 (*World IPv6 Day*) con la colaboración de cinco gigantes de la red: Facebook, Google, Yahoo, Akamai y Limelight Networks. Más de 400 participantes (proveedores de servicios de Internet, motores de búsqueda y proveedores de contenido) se unieron a la acción, y los principales operadores midieron un aumento del porcentaje de tráfico IPv6 de 0,024 a 0,041. En vista de este éxito, el 6 de junio de 2012 se llevó a cabo el Lanzamiento Mundial de IPv6 (*World IPv6 Launch*) con el objetivo de que todos los sitios participantes ofreciesen sus contenidos de forma definitiva en IPv6.
8. Organizaciones técnicas de Internet, como el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe (LACNIC), ISOC (Internet Society) o NSRC (Network Startup Resource Center), y grupos de operadores de red como CaribNOG proporcionan formación y apoyo operativo sobre IPv6
9. La NRO (*Number Resource Organization*) es un órgano coordinador de los cinco registros de Internet regionales (RIR) que gestionan la distribución de los recursos de numeración de Internet, entre ellos direcciones IP y números de sistema autónomo (ASN). Cada RIR está integrado por la comunidad de Internet de su región. Véase *www.nro.net*.
10. Preguntas más frecuentes sobre el agotamiento de IPv4 y el despliegue de IPv6 (*www.nro.net/ipv6/nro_depletion_deployment_faq*).

Bibliografía

ANATEL (2015), *Projeto de aplicativo sugerido pela Anatel receberá prioridade*, Agência Nacional de Telecommunicações, Brasilia, *www.anatel.gov.br/institucional/index.php?option=com_content&view=article&id=688:projeto-de-aplicativo-sugerido-pela-anatel-recebera-prioridade&catid=104&Itemid=354 (consultado el* 19 de febrero de 2016).

ANATEL (2016), "Relatório Final de Atividades", *GT-IPv6 – grupo de Trabalho para implantação o protocolo IP-Versão 6 nas redes das Prestadoras de Serviços de Telecomunicações*, Agência Nacional de Telecomunicações, Brasilia, *www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=325769&assuntoPublicacao=null&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=325769.pdf*.

APNIC (2016), *Use of IPv6 for Americas (XC)*, Asia-Pacific Network Information Center, *Brisbane*, *http://stats.labs.apnic.net/ipv6/XC* (consultado el 19 de febrero de 2016).

BlueBox (2016), *Live Tim Blue Box*, *www.livetim.tim.com.br/bluebox* (consultado el 19 de febrero de 2016).

Brasil (2014), *Marco Civil da Internet*, *www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm*.

CGI (2015), *Comité Gestor da Internet no Brasil*, *www.cgi.br/* (consultado el 19 de febrero de 2016).

Claro Brasil (2016), *Claro Combo*, *http://clarotv.claro.com.br/combo* (consultado el 19 de febrero de 2016).

CNMC (2014), *Informe Económico de las Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual 2014*, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, Madrid, *http://data.cnmc.es/datagraph/files/Informe%20Telecomunicaciones%20CNMC%202014.pdf*.

Colombia (2009), *Ley 1341 Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones*, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Bogotá, *www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html*.

Consejo Consultivo de Internet (2015), *cr! Consejo Consultivo de Internet*, San José, Costa Rica, *https://consejoconsultivo.cr/* (consultado el 19 de febrero de 2016).

CRC (2011), *Resolución No. 3502 de 2011*, Comisión de Regulación de Comunicaciones, Bogotá, *https://www.crcom.gov.co/resoluciones/00003502.pdf*.

CRC (2015), *Comparador de Tarifas*, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, Bogotá, *https://www.crcom.gov.co/es/pagina/comparador-de-tarifas* (consultado el 19 de febrero de 2016).

CRTC (2015), "CRTC Chairman Speech to the Canadian Club of Ottawa", Consejo Canadiense de Radiodifusión y Telecomunicaciones, Ottawa, *http://business.financialpost.com/fp-tech-desk/crtc-relaxes-quotas-on-canadian-content-for-tv-broadcasters?__lsa=cda6-e620#1*.

Digicel Panamá (2016), "Facebook gratis", *sitio web de Digicel Panamá*, *www.digicelpanama.com/*.

Ecuador (2015), *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*, *www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/ro_ley_organica_de_telecomunicaciones_ro_439_tercer_suplemento_del_18-02-2015.pdf*.

Enacom (2016), "Qué es Enacom", *Ente Nacional de Comunicaciones*, *www.enacom.gob.ar/*.

IFT (2016), "Objetivos Institucionales", *Instituto Federal de Telecomunicaciones*, *www.ift.org.mx/conocenos/objetivosinstitucionales*.

LACNIC (2014), "No hay más direcciones IPv4 en América Latina y el Caribe", *Anuncios*, sitio web de LACNIC, *www.lacnic.net/web/anuncios/2014-no-hay-mas-direcciones-ipv4-en-lac*

Móvil Éxito (2015), "Promoción Lunes 1x1" de Móvil Éxito (Colombia), *www.movilexito.com/*.

OCDE (2016), "The Economic and Social Benefits of an Open Internet", *OECD Digital Economy Papers*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jlwqf2r97g5-en*.

OCDE (2015), *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264229358-en*.

OCDE (2014a), "Connected Televisions: Convergence and Emerging Business Models", *OECD Digital Economy Papers*, No. 231, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jzb36wjqkvg-en*.

OCDE (2014b), "The Development of Fixed Broadband Networks", *OECD Digital Economy Papers*, No. 239, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mlb1q2-en*.

OCDE (2013), "Mobile Handset Acquisition Models", *OECD Digital Economy Papers*, No. 224, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k43n203mlbr-en*.

OCDE (2011a), *OECD Principles for Internet Policy Making*, OECD Publishing, París, *https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecd-principles-for-internet-policy-making.pdf*.

OCDE (2011b), "Broadband Bundling: Trends and Policy Implications", *OECD Digital Economy Papers*, No. 175, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kghtc8znnbx-en*.

OCDE (2011c), *The Role of Internet Intermediaries in Advancing Public Policy Objectives*, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264115644-en*.

OCDE (2010), *Internet Addressing: Measuring Deployment of IPv6*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48459831.pdf*.

OCDE (2008), *The Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/40839436.pdf*.

OCDE (2006), *Policy Considerations of VoIP* OECD Publishing, París, *www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=dsti/iccp/tisp(2005)13/final*.

ORECE (2015), "Draft Report on OTT Services", *BoR*, Vol. 15, No. 142, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/public_consultations/5431-draft-berec-report-on-ott-services*.

OSIPTEL (2014), *Resolución de Consejo Directivo No. 12302014-CD-OSIPTEL de 10 de octubre de 2014*, *https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/ResolucionAltaDireccion/ConsejoDirectivo/Res123-2014-CD.pdf*.

Parlamento Europeo y Consejo (2010), *Directiva de servicios de comunicación audiovisual – 2010/13/UE*, Parlamento Europeo y Consejo, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0013&rid=1*.

PUC (2006), *Voice Over Internet Protocol (VoIP) Regulatory Policy and Framework Guidelines*, Comisión de Servicios Públicos de Belice, Belice, *https://bfic.files.wordpress.com/2006/06/voip_guidelines_doc.pdf*.

Reimsbach-Kounatze, C. (2015), "The Proliferation of 'Big Data' and Implications for Official Statistics and Statistical Agencies: A Preliminary Analysis", *OECD Digital Economy Papers*, No. 245, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5js7t9wqzvg8-en*.

SUBTEL (2007), *Aprueba reglamento del servicio público de voz sobre Internet*, Subsecretaría de Telecomunicaciones, Santiago, Chile, *www.leychile.cl/Navegar?idNorma=272255&r=1*.

SUBTEL (2014), "Ley de Neutralidad y Redes Sociales Gratis", *Prensa*, Subsecretaría de Telecomunicaciones, Santiago, Chile, *www.subtel.gob.cl/ley-de-neutralidad-y-redes-sociales-gratis/*.

Tigo (2016), *sitio web de Tigo Honduras*, *www.tigo.com.hn* (consultado el 16 de febrero de 2016).

UIT (2015), *ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database*, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx*.

Vivo (2016a), *Servicio de pago de telefonía móvil Zuum* de Vivo (Brasil), *www.vivo.com.br* (consultado el 19 de febrero de 2016).

Otras lecturas

AHCIET (2008), *Negocios de la Convergencia para los Sectores de las Telecomunicaciones y del Audiovisual en Latinoamérica*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Montevideo, Uruguay, *https://issuu.com/ahciet/docs/negocios_convergencia_para_los_sect*.

AHCIET (2008), *Entorno para el desarrollo de los Negocios de la Convergencia para los Sectores de las Telecomunicaciones y del Audiovisual en Latinoamérica*, Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, *https://issuu.com/ahciet/docs/convergencia_de_las_comunicaciones_*.

CEPAL y DIRSI (2013), "Neutralidad de red: Debate y políticas", *Banda Ancha en América Latina: más allá de la conectividad*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile y Dialogo Regional sobre Sociedad de la Información, Ciudad de México, *http://hdl.handle.net/11362/35433*.

CEPAL y DIRSI (2013), "El desafío de los contenidos y servicios over-the-top", *Banda Ancha en América Latina: más allá de la conectividad*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile y Dialogo Regional sobre Sociedad de la Información, Ciudad de México, *http://hdl.handle.net/11362/35435*.

Koske, I. *et al*. (2014), "The Internet Economy – Regulatory Challenges and Practices", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1171, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxszm7x2qmr-en*.

LACNIC (2014), *Reporte anual 2014*, *www.lacnic.net/web/lacnic/reporte-anual*.

LACNIC (2013), *Reporte anual 2013*, *www.lacnic.net/web/lacnic/reporte-anual*.

OCDE (próxima publicación), *Digital Convergence: Policy and Regulatory Issues*, OECD Publishing, París.

OCDE (2015), "Triple and Quadruple Play Bundles of Communication Services", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 23, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5js04dp2q1jc-en*.

OCDE (2014), "The Economics of Transition to Internet Protocol version 6 (IPv6)", *OECD Digital Economy Papers*, No. 244, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxt46d07bhc-en*.

OCDE (2014), "Access Network Speed Tests", *OECD Digital Economy Papers*, No. 237, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mr66f5-en*.

OCDE (2014), "The Internet in Transition: The State of the Transition to IPv6 in Today's Internet and Measures to Support the Continued Use of IPv4", *OECD Digital Economy Papers*, No. 234, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz5sq5d7cq2-en*.

OCDE (2013), "Review of the Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy: Synthesis Report", *OECD Digital Economy Papers*, No. 225, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k43k95fr9s6-en*.

OCDE (2012), "Fixed and Mobile Networks: Substitution, Complementarity and Convergence", *OECD Digital Economy Papers*, No. 206, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k91d4jwzg7b-en*.

OCDE (2012), "The Development and Diffusion of Digital Content", *OECD Digital Economy Papers*, No. 213, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k8x6kv51z0n-en*.

OCDE (2012), "Machine-to-Machine Communications: Connecting Billions of Devices", *OECD Digital Economy Papers*, No. 192, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k9gsh2gp043-en*.

OCDE (2008), *OECD Policy guidance for convergence and next generation networks*, OECD Publishing, París, *https://www.oecd.org/sti/broadband/40869934.pdf*.

OCDE (2008), "Convergence and Next Generation Networks", *OECD Ministerial Meeting on the Furture of the Internet Economy Background Report*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/40761101.pdf*.

OCDE (2007), "Mobile Multiple Play: New Service Pricing and Policy Implications", *OECD Digital Economy Papers*, No. 126, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/231042710767*.

OCDE (2007), *Internet Traffic Prioritisation: An Overview*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/38405781.pdf*.

OCDE (2007), "Fixed-Mobile Convergence: Market Developments and Policy Issues", *OECD Digital Economy Papers*, No. 127, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/231037284472*.

ORECE (2012), "Differentiation practices and related competition issues in the scope of net neutrality", *BoR*, Vol. 12, No. 132, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/1094-berec-report-on-differentiation-practices-and-related-competition-issues-in-the-scope-of-net-neutrality*.

ORECE (2010), *BEREC Report on Impact of Bundled Offers in Retail and Wholesale Market Definition*, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Bruselas, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/209-berec-report-on-impact-of-bundled-offers-in-retail-and-wholesale-market-definition*.

UIT (2013), *Competencia y reglamentación en el mundo de la banda ancha y la convergencia*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/ITU-D/treg/publications/SMP-S.pdf*.

UIT (2012), *Impacto regulatorio de la convergencia y de la banda ancha para las Américas*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwify_-R3NvMAhULuBQKHXVkDkkQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.itu.int%2Fnet4%2FITU-D%2FCDS%2Fgq%2Fgeneric%2Fasp-reference%2Ffile_download.asp%3FFileID%3D1577&usg=AFQjCNFFx_nkCihFdUVWFn69MUUgtCmWOw&bvm=bv.122129774,d.d24*.

Weller, D. y B. Woodcock (2013), "Internet Traffic Exchange: Market Developments and Policy Challenges", *OECD Digital Economy Papers*, No. 207, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k918gpt130q-en*.

Capitulo 8

Integración regional

Este capítulo trata sobre el acceso de banda ancha y la integración regional. En él se analiza de qué forma pueden beneficiarse los reguladores y los encargados de las políticas de banda ancha de una coordinación regional más estrecha compartiendo experiencias, definiendo principios comunes o, cuando lo justifiquen las economías de escala, emprendiendo iniciativas de armonización. Se abordan asimismo las buenas prácticas para promover el despliegue de infraestructura, así como la competencia y la conectividad internacional entre países tanto de la región como de otros lugares. Por último, se analiza de qué forma pueden fomentar la integración regional los encargados de las políticas de acceso de banda ancha, respondiendo a los desafíos y oportunidades que presentan las novedades en itinerancia móvil internacional y el Internet de las cosas (IoT).

La integración regional puede definirse como el proceso de incrementar las relaciones socioeconómicas entre los países de una zona geográfica determinada. Está relacionada con las políticas de banda ancha de dos maneras distintas. En primer lugar, las políticas que conducen a aumentar el uso y el acceso de banda ancha pueden contribuir a la integración regional, reduciendo las barreras para el intercambio de información entre las empresas y las personas de diferentes países. En particular, las políticas destinadas a desarrollar la conectividad de banda ancha internacional a través de redes troncales transfronterizas y cables submarinos internacionales, y mediante servicios como la itinerancia móvil internacional, constituyen herramientas esenciales para la integración regional. En segundo lugar, la colaboración dentro de una región entre los encargados de la elaboración de políticas públicas y los reguladores, mediante la participación en foros de políticas y de regulación, también puede ser útil para mejorar los marcos regulatorios, optimizar los servicios transfronterizos y fomentar la inversión.

En este capítulo se abordan varios aspectos relacionados con la integración regional en el contexto de la política de banda ancha: la coordinación regional entre autoridades políticas y reguladoras, la infraestructura de conectividad internacional (tanto regional como internacional), la itinerancia móvil internacional y el Internet de las cosas (IoT).

La banda ancha constituye no solo una red de propósito general capaz de contribuir al aumento de la integración regional, sino también un marco para la elaboración de políticas públicas en el que pueden mantenerse negociaciones regionales y divulgarse modelos y buenas prácticas. En este capítulo se evalúan tanto el espacio que ofrece para el **ámbito regional de elaboración de políticas públicas** como la necesidad de mecanismos de coordinación regional capaces de armonizar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y las políticas públicas, marcos regulatorios y estándares tecnológicos relativos a la banda ancha.

Normalmente, los servicios de banda ancha permiten un flujo ininterrumpido de datos entre empresas y consumidores a través de las fronteras nacionales. Numerosas aplicaciones y contenidos están ubicados en centros de procesamiento de datos en el extranjero. Esto significa que una **conectividad internacional** inadecuada o poco eficiente puede convertirse en un cuello de botella para los servicios de banda ancha, reduciendo la calidad de servicio (debido a la congestión y la reducción de la velocidad) y aumentando el costo asociado a la prestación final de los servicios. En consecuencia, tanto la disponibilidad de infraestructura y servicios de conectividad internacional (como, por ejemplo, redes troncales terrestres regionales, cables submarinos internacionales y pasarelas internacionales) como la necesidad de fomentar la competencia en estos mercados son cuestiones básicas a las que deben prestar atención los responsables de políticas y los reguladores.

Los puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP) constituyen un pilar fundamental para aumentar el contenido local y desarrollar un ecosistema competitivo con servicios de banda ancha más asequibles (OCDE, ISOC y UNESCO, 2012). Los IXP actúan como nodos de interconexión para el servicio de Internet y, en general, para los

proveedores de contenido y los operadores de redes. Los participantes en el IXP tienen la ventaja de poder intercambiar tráfico directamente en vez de recurrir a proveedores de tránsito para intercambiar tráfico, a veces en países extranjeros, lo que aumenta las velocidades y reduce el costo de la transacción. El uso de IXP puede reducir de forma espectacular el costo de suministro del servicio de Internet, posibilitando precios más bajos para los usuarios finales y aumentando la fiabilidad y solidez de la conectividad de Internet dentro de un país o región determinados. Otro ámbito para la cooperación regional es la atribución y gestión de direcciones de protocolo de Internet (IP), de las que se responsabiliza el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe (LACNIC). La implantación de IPv6 (versión 6 del protocolo de Internet) es otro asunto de interés, no solo para la integración regional, sino también para garantizar la conectividad internacional con planes de direccionamiento IP ampliados y para ayudar a las partes interesadas a abordar los problemas derivados del agotamiento de las direcciones IPv4 (OCDE, 2014a, 2008).

En una economía digital y globalizada, el acceso fácil y asequible a servicios de telecomunicaciones al viajar al extranjero constituye una necesidad para los intercambios comerciales y sociales. La reducción de los precios de la **itinerancia internacional** refuerza la integración económica tanto dentro de la región como fuera de ella. También deben abordarse medidas regulatorias para promover el uso de servicios de itinerancia internacional, y en especial el acceso de banda ancha móvil.

Por último, fomentar el despliegue y uso del **IoT**, aspecto que se trata en este capítulo, permite ampliar los beneficios de la banda ancha al mundo físico mediante interacciones entre máquinas (M2M) en un número creciente de actividades, como por ejemplo la atención sanitaria, el transporte y la agricultura. Aunque las políticas destinadas a promover el desarrollo del IoT son fundamentalmente de orden nacional, este ámbito requiere de colaboración regional e internacional en aspectos concretos como la disponibilidad de espectro, la numeración, la doble imposición de la itinerancia y la normalización. Para promover la innovación, la inversión y el desarrollo es esencial generar economías de escala con millones de dispositivos.

Objetivos de las políticas en la región LAC

Los responsables de políticas y las autoridades reguladoras deben promover el **intercambio de buenas prácticas** y enfoques, así como, siempre que ello sea posible, el intercambio de experiencias con resultados demostrables. En última instancia, la coordinación entre los países LAC derivará en mejores políticas y fomentará las economías de escala, la inversión y la competencia en la región.

En general, y en el contexto de la integración regional, la política de banda ancha debe centrarse en reducir las barreras y aumentar la competencia para el uso de servicios transfronterizos de banda ancha, optimizar los flujos transfronterizos de datos y desarrollar un mercado regional. La adopción de políticas públicas comunes atraerá inversiones a la región, gracias a la existencia de economías de escala, y mejorará el comercio transfronterizo.

En cuanto a la **conectividad internacional**, las políticas deben tener como objetivo promover (y, cuando sea necesario, financiar) el despliegue de redes troncales terrestres regionales, cables submarinos y pasarelas internacionales. La eficacia de la cooperación regional resulta fundamental para coordinar el esfuerzo de construir una infraestructura de conectividad internacional. Además, los países deben tratar de desarrollar un mercado

competitivo para el intercambio de tráfico de Internet, a fin de cubrir la demanda nacional de ancho de banda y alcanzar el autoabastecimiento de manera rentable. En este sentido, la clave son los IXP. Ante todo, es necesario fomentar la competencia y resolver los problemas asociados a las posiciones dominantes, de forma que todos los actores puedan beneficiarse de la conectividad internacional (el capítulo 4 sobre los cuellos de botella en infraestructura y competencia se ocupa más específicamente de las cuestiones relacionadas con las posiciones dominantes y las medidas regulatorias).

La integración regional significa que debe facilitarse de forma eficiente, a través de las fronteras, un flujo de personas, bienes y datos. En un mundo dependiente de los datos, no conviene imponer precios poco competitivos de itinerancia internacional a los usuarios que viajen al extranjero y a las máquinas conectadas que funcionen a través de las fronteras para facilitar el comercio y los desplazamientos. Tal como se señala más adelante, las políticas sobre **itinerancia internacional** deben centrarse en las buenas prácticas: promover la transparencia para los clientes y el conocimiento de los servicios de sustitución de la itinerancia internacional; protegerlos ante facturas inesperadamente altas ("facturas exorbitantes") y servicios involuntarios de itinerancia; elaborar ofertas de itinerancia transnacional; garantizar un mercado mayorista competitivo, y fomentar la competencia a nivel minorista.

Por último, toda política de integración regional debe adoptar una perspectiva a largo plazo, es decir, preparar el escenario para la demanda futura y los **servicios transfronterizos emergentes**. Los servicios en línea tienden a escapar a las fronteras nacionales. Dado el creciente número de dispositivos conectados, incluso en vehículos, los responsables de políticas deben adelantarse a los desafíos futuros y a las oportunidades de alcanzar acuerdos regionales y elaborar marcos nacionales. Esta preparación para el futuro requiere, por ejemplo, evaluar los marcos políticos para garantizar la adopción y el despliegue de aplicaciones y servicios de IoT. Es fundamental contar con recursos adecuados (como espectro e identificadores numéricos) y con soluciones que sean flexibles y eviten los bloqueos. El objetivo es garantizar que las políticas públicas de ámbito nacional y regional contemplen el desarrollo del IoT.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Al igual que en cualquier otro sector de políticas públicas, resulta esencial recopilar datos y pruebas empíricas para garantizar que las políticas alcancen sus metas y que, en caso necesario, puedan adoptarse medidas correctoras.

En los últimos años, diferentes estudios han evaluado el nivel de integración en la región LAC. Varios índices agregan indicadores que miden características de las diversas fases de integración regional (zonas de libre comercio, unión aduanera, mercado común, unión económica e integración económica total).[1] Los trabajos realizados en otras regiones se han ocupado de indicadores para evaluar las variaciones en el grado de libre circulación de personas, comercio, cooperación en la realización de mediciones estadísticas, gobernanza, industria, inversión, energía e infraestructura en la región (como es el caso del índice de integración regional de África [Unión Africana, 2014]), o bien se han centrado en indicadores de la actividad comercial, la inversión extranjera directa, la movilidad laboral y el financiamiento para controlar el progreso de la integración y cooperación regionales, como los utilizados para evaluar la integración de las empresas en las cadenas globales de valor (OCDE y Banco Mundial, 2015) o la base de datos de indicadores de integración regional de Asia.[2]

A pesar de estos esfuerzos, no es sencillo cuantificar la cooperación con otros países y organizaciones internacionales. Los índices mencionados anteriormente ofrecen un marco general para dar cuenta, a grandes rasgos, de las diferentes aproximaciones utilizadas con el fin de realizar un seguimiento de la integración regional (definida como el resultado de decisiones políticas). En el contexto de la cooperación y la coordinación en materia de políticas de TIC/banda ancha, las evaluaciones del progreso de la **cooperación regional** podrían incluir:

- La evaluación tanto cualitativa como cuantitativa de la participación en foros y organizaciones de ámbito internacional/regional, así como los principales temas abordados y las decisiones políticas adoptadas.
- La evaluación periódica de los recursos (en términos de presupuesto y recursos humanos) y de los beneficios obtenidos (aunque no puedan cuantificarse) para orientar la actividad internacional, así como para definir prioridades en la atribución de recursos a diferentes líneas de trabajo.

En lo que respecta a la **infraestructura y servicios de conectividad internacional**, la medición podría incluir:

- El mantenimiento de un inventario de la infraestructura existente que proporcione conectividad con otros países (como cables submarinos, conexiones troncales internacionales y pasarelas internacionales) y la publicación de datos agregados que protejan la confidencialidad de la información sensible de los operadores.
- La supervisión del tráfico y los precios mediante solicitudes regulares de información a los operadores, complementada con análisis comparativos normalizados con otros países similares y/o aventajados. El contacto regular con operadores también resulta útil para identificar cuellos de botella existentes o necesidades futuras.

La medición de los **IXP** debe incluir las siguientes herramientas:

- Recopilación de datos sobre el ancho de banda de Internet nacional en los IXP y análisis comparativo, a lo largo del tiempo, respecto de otros países, dentro de la región y a nivel internacional. Las siguientes mediciones resultan especialmente útiles para orientar las políticas: capacidad disponible total en los IXP, cantidad total de números de sistema autónomo (ASN)[3] conectados, y número de redes de distribución de contenido (CDN)[4] alojadas en los IXP.
- La supervisión de las cuotas de afiliación y de las condiciones de participación en los IXP, a fin de garantizar una plataforma de interconexión competitiva y neutral.
- El establecimiento de puntos de medición en proveedores de servicios para analizar el rendimiento de los IXP.

No es sencillo establecer criterios de medición para realizar un seguimiento de los avances en la adopción de **IPv6** en Internet. A lo largo de los años se han utilizado numerosos enfoques con sus correspondientes mediciones, lo que refleja el hecho de que Internet no es un único sistema integrado, sino un conglomerado de subsistemas, por lo que la adopción de IPv6 puede medirse en cualquiera de esos subsistemas. La siguiente lista recopila varias mediciones posibles en subsistemas diferentes, y por lo tanto ofrece un panorama del proceso de transición general (OCDE, 2010a):

- Mediciones que utilizan el sistema de encaminamiento: Es posible utilizar la tabla de encaminamiento de Internet para realizar un seguimiento del número de **rutas anunciadas** que constituyen la red IPv4 y hacer una comparación con un cómputo similar del número de

rutas en el protocolo IPv6. Como medición complementaria se puede comparar la cantidad de **números de sistema autónomo únicos** incluidos en la tabla de encaminamiento, que indica el número de entidades que poseen redes IPv6 interconectadas a Internet. LACNIC tiene un portal destinado a prestar asistencia en el despliegue de IPv6, en el que se incluyen estadísticas relativas a la región.[5]

- Mediciones que utilizan el sistema de nombres de dominio: El sistema de nombres de dominio puede proporcionar una medición útil, ya que solo es posible acceder a aquellos de los que puede derivarse una dirección IPv6. Un enfoque posible consiste en utilizar la fuente más frecuente de nombres de dominio de mayor popularidad —la lista de Alexa— y consultar ese conjunto de dominios a lo largo del tiempo para determinar qué porcentaje tiene una dirección IPv6. Esta información es pública y está disponible para los responsables de políticas.[6]
- Mediciones que utilizan estadísticas de tráfico de Internet: Otra posibilidad es examinar directamente los volúmenes de tráfico en IPv4 e IPv6. Aunque, en general, se considera que la mayor parte de estos datos están sujetos a derechos de propiedad y no pueden hacerse públicos, cada vez más puntos de intercambio de tráfico de Internet publican datos sobre su volumen de tráfico IPv6 para posibilitar la estimación del número de adopciones a lo largo del tiempo.[7] Los reguladores pueden solicitar este tipo de información a los IXP.
- Mediciones de la capacidad de los clientes finales: Para que un sistema final de cliente pueda conectarse utilizando IPv6, todos los subsistemas de Internet deben ser asimismo compatibles con dicho protocolo. Una forma sencilla de medir el número de clientes con capacidad de IPv6 es utilizar un punto de servicio de doble pila y ofrecer capacidad de IPv4 y de IPv6. La contabilización del número de sistemas que prefieren IPv6 a IPv4 es un buen indicador, siempre que la muestra sea lo suficientemente grande. Otra técnica de medición sería realizar pruebas de conectividad IPv6 con una muestra de clientes para determinar sus preferencias. Estas dos mediciones son realizadas de forma regular por algunos proveedores de contenido[8] y registros de Internet regionales,[9] y se encuentran a la entera disposición de los responsables de políticas.

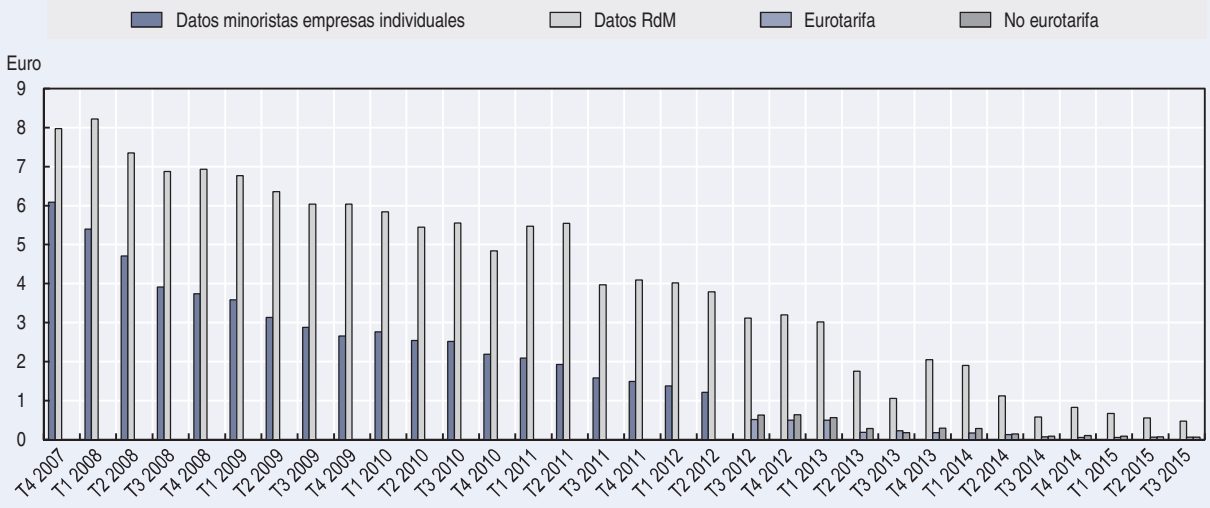
La elaboración de políticas y la acción regulatoria en el ámbito de la **itinerancia internacional** deben basarse asimismo en pruebas empíricas, por ejemplo supervisando la evolución de los precios, los volúmenes y los ingresos de cada servicio de itinerancia, así como —cuando se disponga de ellos— los datos relativos a los costos reales de los servicios de itinerancia internacional. Para recopilar estos datos de los operadores, las autoridades reguladoras de las comunicaciones deben contar con las correspondientes facultades indicadas en el marco regulatorio. Las tendencias y características específicas de los mercados nacionales también pueden identificarse mediante el análisis comparativo con otros países. La publicación de comparaciones de costos y precios no debe derivar en la divulgación de información comercial de carácter confidencial, para la que puede contemplarse la agregación de datos. El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) constituye una referencia útil sobre el tipo de mediciones e indicadores que pueden utilizarse para supervisar los precios y volúmenes de los servicios de itinerancia internacional (recuadro 8.1).

Recuadro 8.1. **Medición de la itinerancia internacional por parte del ORECE**

Las regulaciones de la Unión Europea sobre itinerancia internacional obligan a las autoridades reguladoras de cada país a recopilar datos pertinentes sobre la evolución de los precios de los servicios de itinerancia internacional, a nivel tanto minorista como mayorista. Aunque las obligaciones de supervisión están dirigidas a las diferentes autoridades reguladoras concretas, las autoridades reguladoras europeas se han comprometido a coordinar los datos específicos solicitados a los operadores, así como a recopilar un único informe comparativo común a través del Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE). De esta forma se obtiene una visión más ajustada de la evolución de los volúmenes y precios de la itinerancia internacional en toda la UE, se simplifica el proceso de recopilación y tratamiento de datos, se ahorran recursos en todas las autoridades reguladoras y se aplica un mismo modelo de recopilación de datos, además de simplificarse las actividades de recopilación de datos para los operadores.

Más de 150 proveedores de servicios de itinerancia internacional transmitieron información para el 14° Informe comparativo sobre itinerancia internacional del ORECE (2014). Entre ellos se encuentran prácticamente todos los operadores móviles de la UE (y de los países que integran el Espacio Económico Europeo y la Asociación Europea de Libre Comercio), así como un número importante de operadores móviles virtuales (OMV) que prestan servicios de itinerancia en la UE. La información recopilada para el informe del ORECE cubre los volúmenes y precios tanto minoristas como mayoristas de los servicios de itinerancia de datos, SMS y voz. Las diferentes autoridades reguladoras nacionales de la red agregaron los datos de los proveedores concretos, a fin de transmitir al ORECE datos agregados a nivel nacional. En el informe del ORECE tan solo aparecen datos agregados nacionales. Esta información es pública y está disponible en el sitio web del ORECE (ORECE, 2016a), en el que se muestran datos producidos por el ORECE sobre la evolución de los precios relativos a servicios de itinerancia internacional de datos a nivel europeo.

Gráfica 8.1. **Evolución del precio medio (EUR) minorista por megabyte en la UE/EEE y el resto del mundo**



Fuente: ORECE (2015a), "International Roaming BEREC Benchmark Data Report April 2014-September 2014", *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/4922-international-roaming-berec-benchmark-data-report-april-8211-september-2014.*

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415687*

Por último, el desarrollo del IoT puede supervisarse de las siguientes formas:

- Utilizando mediciones aproximativas como, por ejemplo, el número de tarjetas SIM dedicadas a servicios de IoT (es decir, M2M). A pesar de las limitaciones inherentes a este enfoque, proporciona una idea del uso del IoT y hace que las suscripciones dirigidas a servicios móviles tradicionales sean más pertinentes para el uso previsto (lo que no es posible si se empaquetan las suscripciones de consumidores y M2M).
- Realizando un seguimiento de las evoluciones del mercado y del uso de espectro en bandas de frecuencias con y sin licencia, a fin de garantizar que haya disponible un espectro suficiente para cubrir la creciente demanda de servicios M2M/IoT.

Panorama de la situación en la región LAC

Coordinación regional entre los responsables de políticas y las autoridades reguladoras

La región de América y el Caribe cuenta con una de las primeras organizaciones intergubernamentales regionales del mundo, la Organización de los Estados Americanos (OEA), fundada en 1890. Dados los lazos lingüísticos, culturales y políticos que unen a América Latina y el Caribe, se han realizado numerosos intentos para aumentar la cooperación económica, comercial y política en la región. Sin embargo, la complejidad y heterogeneidad de la región LAC han hecho surgir al mismo tiempo diferentes iniciativas de integración y cooperación a nivel subregional, con diversos grados de éxito. En el ámbito de las políticas de banda ancha, las múltiples asociaciones y los diversos organismos regionales han arrojado asimismo resultados ambivalentes a la hora de promover la integración regional y una agenda digital común.

Además de organizaciones internacionales con miembros de todo el mundo, algunas de las cuales poseen programas o presencia regionales, la región LAC cuenta con varios **organismos de coordinación regional** responsables de cuestiones relacionadas con la oferta y la demanda de banda ancha.[10] En el cuadro 8.1 se presenta un resumen de estos organismos y recursos regionales, con información adicional sobre su labor. En el anexo 1 al presente capítulo se incluye un cuadro adicional con los miembros afiliados a estas instituciones. Algunos de estos organismos poseen un mandato de mayor amplitud y dedican esfuerzos al establecimiento, en general, de un mercado latinoamericano más integrado (por ejemplo, el MERCOSUR y la Alianza del Pacífico). Otros se concentran de forma específica en el sector de las TIC y en una aproximación coordinada a las políticas de TIC (como CITEL o REGULATEL).

Varios factores impulsan la integración regional en los países de América Latina y el Caribe. Entre ellos se incluyen la proximidad geográfica, que empuja a los líderes políticos a contribuir a la difusión de modelos regulatorios y buenas prácticas, y la existencia de organizaciones regionales que coordinan y colaboran en los ámbitos de las TIC y la banda ancha. Un ejemplo reciente de este fenómeno es la agenda digital para América Latina y el Caribe de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (recuadro 8.2). Al mismo tiempo, los operadores globales de telecomunicaciones presentes en la región LAC promueven la adopción y el uso de buenas prácticas. Los beneficios derivados de las economías de escala en la región han suscitado cada vez más interés, sobre todo en los países del Caribe (Katz, 2013).

Cuadro 8.1. **Organismos regionales con mandatos sobre cuestiones relacionadas con las telecomunicaciones en la región LAC**

Organización	Descripción	Sitio web
Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)	La ALADI es una organización regional creada en 1980 para promover un mercado común mediante tarifas preferentes y acuerdos regionales.	*www.aladi.org*
Grupo de Trabajo sobre Telecomunicaciones e Información del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC-TELWG)	El APEC es un foro regional creado en 1989 para fomentar el crecimiento económico sostenible y la prosperidad en la región Asia-Pacífico. El APEC-TELWG es el Grupo de Trabajo sobre Telecomunicaciones e Información del APEC, establecido en 1990.	*www.apec.org* *APEC-TELWG*
Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)	El BCIE es un banco de desarrollo regional creado en 1960 para fomentar el desarrollo socioeconómico y la integración económica en Centroamérica.	*www.bcie.org* *Biblioteca*
Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)	La Corporación Andina de Fomento (CAF) - Banco de desarrollo de América Latina es un banco de desarrollo regional creado en 1970 para fomentar el desarrollo sostenible y la integración regional en América Latina.	*www.caf.com*
Comunidad Andina (CAN)	La CAN es una organización regional para la integración de la región andina creada en 1969. Su rama de actividad en el ámbito de las telecomunicaciones es responsabilidad de CAATEL, creada en 1991.	*www.comunidadandina.org* *CAATEL*
Comunidad y Mercado Común del Caribe (CARICOM)	La CARICOM es una organización regional creada en 1973 para acelerar el desarrollo socioeconómico y establecer relaciones económicas en la región del Caribe.	*www.caricom.org*
Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC)	La CELAC es una organización regional creada en 2011 para mejorar el diálogo y la concertación política en América Latina y el Caribe. Parlatino es el Parlamento Latinoamericano, creado en 1964, que se considera el poder legislativo de la CELAC desde 2011.	*www.celacinternational.org* *Parlatino*
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)	La CEPAL es la Comisión regional de las Naciones Unidas en América Latina y el Caribe encargada de promover la integración regional y perseguir las metas de la ONU. La eLAC (agenda digital para América Latina y el Caribe) es su plan de acción para todo lo relacionado con las TIC.	*www.cepal.org/* *eLAC*
Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA)	La COMTELCA es una organización regional para la cooperación técnica entre los reguladores de las telecomunicaciones en Centroamérica.	*www.comtelca.int*
Organización de Telecomunicaciones de la Commonwealth (CTO)	La CTO es la organización de la Commonwealth centrada en todo lo relacionado con las TIC/telecomunicaciones.	*www.cto.int*
Unión de Telecomunicaciones del Caribe (CTU)	La CTU es una organización regional dedicada a facilitar el desarrollo del sector regional de la información y las TIC en el Caribe.	*www.ctu.int*
Autoridad de Telecomunicaciones del Caribe Oriental (ECTEL)	La ECTEL es un ente regulador de ámbito regional para las telecomunicaciones, establecido en 2000, con jurisdicción sobre las autoridades de telecomunicaciones del Caribe Oriental.	*www.ectel.int/*
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	El BID es un banco de desarrollo regional cuyo objetivo es impulsar el desarrollo y la cooperación regional en la región LAC.	*www.idb.org*
Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)	La IIRSA es un organismo regional dedicado a la cooperación en infraestructura regional.	*www.iirsa.org*
Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe (LACNIC)	El LACNIC es una organización no gubernamental responsable de asignar y administrar los recursos de numeración de Internet en la región LAC.	*www.lacnic.net*
Mercado Común del Sur (MERCOSUR)	El MERCOSUR es un foro regional cuyo objetivo es generar oportunidades comerciales comunes e inversiones regionales en América del Sur.	*www.mercosur.int*
Organización de Reguladores de Servicios Públicos del Caribe (OOCUR)	La OOCUR es un organismo regional cuyo objetivo es mejorar la regulación de los servicios públicos y la comprensión de dicha regulación en el Caribe.	*www.oocur.org/*
Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL)	La CITEL es la comisión de la OEA para las telecomunicaciones y las TIC, una organización regional destinada a fortalecer la colaboración entre los Estados miembros. El Programa de Ciberseguridad de la OEA sobre cuestiones relacionadas con la seguridad cibernética se ejecuta en colaboración con la CITEL.	*www.citel.oas.org* *Programa de Ciberseguridad de la OEA*
Alianza del Pacífico	La Alianza del Pacífico es una organización regional para fomentar la actividad comercial común, la inversión extranjera y la integración regional para el crecimiento económico.	*www.alianzapacifico.net*
Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones (REGULATEL)	REGULATEL es una organización regional para fomentar la coordinación y cooperación entre las autoridades reguladoras de las telecomunicaciones en la región LAC.	*www.regulatel.org*
Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA)	El SELA es un organismo regional creado con el objetivo de promover un sistema de consulta y coordinación para la adopción de estrategias económicas en la región LAC.	*www.sela.org*
Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)	El SICA es una organización regional destinada a impulsar la integración regional en Centroamérica.	*www.sica.int*
Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR)	UNASUR es una organización regional que trata de construir un espacio para la integración regional en los planos cultural, económico, social y político en América del Sur.	*www.unasursg.org*

Recuadro 8.2. **Objetivos de la eLAC2018 relativos a acceso e infraestructura**

Una de las áreas de acción incluidas en la agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018) de la Comisión Económica para América Latina es "acceso e infraestructura". La agenda propone los siguientes objetivos:

- **Objetivo 1:** Masificar y universalizar el acceso a servicios digitales y producción de contenidos, asegurando la inclusión de los grupos vulnerables e incorporando la perspectiva de género en la implementación de las políticas.
- **Objetivo 2:** Promover la coordinación regional en la atribución y el uso eficiente del espectro radioeléctrico, con el fin de facilitar el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones, aprovechando las economías de escala.
- **Objetivo 3:** Fortalecer la infraestructura de telecomunicaciones regional y subregional mediante el despliegue de fibra óptica, redes inalámbricas, incluidas redes comunitarias orientadas a los usuarios, y cables submarinos, el impulso a la instalación de nuevos puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP) y el fomento a la existencia de las redes de distribución de contenido (CDN).
- **Objetivo 4:** Estimular la inversión en redes de nueva generación de banda ancha, para alcanzar mejoras sustanciales en la capacidad y calidad del servicio, con especial énfasis en zonas rurales, extremas y vulnerables.
- **Objetivo 5:** Apoyar y cooperar en los procesos de adopción de la televisión digital terrestre (TDT) en la región.

Fuente: CEPAL (2015), "Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018)", *http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38886/S1500758_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y*.

A pesar de los esfuerzos para aumentar la coordinación regional en las políticas de banda ancha y encontrar espacios más eficaces para hacerlo en la región LAC, se ha avanzado lentamente y aún no se han conseguido muchos de los objetivos de políticas. Esto se debe en parte a la divergencia de los intereses nacionales y la adopción de enfoques económicos y políticos que priorizan modelos regulatorios diferentes. Las iniciativas regionales para la integración de las políticas de banda ancha a largo plazo no han contado con un apoyo financiero y político continuado.

Conectividad internacional

A pesar de las notables mejoras realizadas en los últimos años, siguen existiendo brechas en el **despliegue de infraestructura de la región LAC**, lo que plantea un desafío de primer orden para el crecimiento inclusivo y la prestación de servicios públicos. En lo que respecta a la infraestructura de comunicaciones, la situación es la misma. Por motivos históricos, una buena parte del tráfico de datos entre la región LAC y el resto del mundo, o incluso entre los propios países LAC, pasaba por los Estados Unidos (BID, 2011a), en particular por Florida y la Costa Oeste (Jordán, Galperin y Peres, 2013). Entre un 85% y un 90% de las comunicaciones con Europa, por ejemplo, sigue dependiendo de cables submarinos con dirección a los Estados Unidos, ya que el cable existente entre América Latina y Europa es obsoleto y tan solo se utiliza para transmisiones de voz. Actualmente se está negociando una iniciativa de alianza público-privada para desplegar un nuevo cable submarino de fibra óptica entre Europa y América del Sur, que conectaría Lisboa (Portugal) con Fortaleza (Brasil) (CE, 2015).

La región ha experimentado recientes mejoras, gracias a los esfuerzos realizados para desplegar cables submarinos regionales, conexiones terrestres e IXP. Sin embargo, la ausencia de competencia, redundancia, conexiones de alta capacidad y vías de comunicación más

cortas hacia los países LAC y, lo que es aún más importante, entre ellos, sigue constituyendo un cuello de botella en infraestructura de primer orden para la integración regional de la economía digital de la región.[11]

Existen numerosas estaciones de aterrizaje potenciales para los cables submarinos en la región LAC, y tan solo un país de los 26 que tienen acceso al océano no posee ningún cable submarino.[12] Dado que las barreras regulatorias no parecen constituir un impedimento para el despliegue de cables internacionales adicionales, la insuficiencia de cables submarinos e infraestructura podría deberse a la falta de incentivos financieros para la inversión privada. De esta forma podrían justificarse iniciativas emprendidas a nivel estatal o regional, incluidas alianzas público-privadas para mejorar el despliegue de infraestructura. De acuerdo con la experiencia adquirida en otros lugares, el aumento de la penetración de banda ancha y la demanda de servicios asociada a una mayor competencia constituyen fuertes motores para que el sector privado incremente la capacidad internacional de cable.

Se han organizado iniciativas para ampliar la capacidad y vías de conectividad de los países LAC con otras regiones del mundo. Por ejemplo, se han conectado mediante cables submarinos América del Sur y la región del Pacífico (South America Pacific Link, o SAPL), Brasil y Europa (EULALINK), y Brasil y África (South Atlantic Express, o SAEx, South Atlantic Cable System, o SACS, y Cameroon-Brazil Cable System, o CBSCS). Los proyectos de tender un cable de fibra terrestre que conecte América del Sur y Centroamérica también darán respuesta a este desafío estratégico de infraestructura.

En los últimos años, la región del Caribe ha sufrido varios desastres naturales de gran envergadura que han obstaculizado las inversiones nacionales en infraestructura de telecomunicaciones. Sin embargo, cuenta con la ventaja natural que le brinda su posición entre los dos mercados mucho mayores de América del Sur y la Costa Este de los Estados Unidos, que le ha permitido beneficiarse de una serie de cables submarinos con estaciones de aterrizaje en la región.

Algunas de estas iniciativas han avanzado lentamente. Las conexiones terrestres, por ejemplo, se han enfrentado a un número de obstáculos considerablemente mayor debido a los problemas de coordinación entre países y operadores. En la siguiente sección sobre buenas prácticas se proporciona información adicional sobre algunas de estas iniciativas de infraestructura. A continuación se presenta una visión general de la situación regional en lo que respecta a otros componentes clave de la conectividad internacional como son los IXP y las CDN.

Los **IXP** son elementos clave de la infraestructura de Internet. De acuerdo con Packet Clearing House, aunque existen 480 puntos de intercambio de tráfico de Internet funcionando en todo el mundo, 84 países siguen sin tener un IXP (PCH, 2015; Cisco, 2015). El número y la distribución de IXP son en gran medida resultado de la oferta y demanda disponibles, las condiciones de mercado, y el entorno político y regulatorio de cada país.

En líneas generales, la región LAC cuenta con un número reducido de grandes proveedores de servicios de Internet (ISP), muchos de los cuales son empresas dominantes que actúan como operadores regionales multinacionales. El índice relativamente bajo de entrada de nuevos ISP en la región obstaculiza la tasa de crecimiento y la competencia en el sector en general, en comparación con otras regiones.

Incluso en un momento en que los precios del servicio de tránsito de IP disminuyen en todo el mundo, siguen existiendo importantes diferencias de tarifas y rendimiento entre los nodos primarios de tráfico de Internet (como Londres, Los Ángeles y Miami) y los de la

región LAC. Los precios han bajado mucho más lentamente y el tránsito es más caro en aquellas regiones que siguen dependiendo en gran medida de enlaces de larga distancia con Europa o los Estados Unidos para acceder a la conectividad internacional. En la región LAC, muchos proveedores de servicios siguen asumiendo los elevados costos de transporte a y desde Miami para el tráfico nacional, y se ven obligados a fijar tarifas mucho más altas que cuando utilizan IXP locales para el intercambio de tráfico nacional. Existen, no obstante, indicios de cambio positivos.

En los últimos años, el entorno suramericano de banda ancha ha experimentado importantes mejoras. En primer lugar, gracias a los importantes esfuerzos para la construcción de infraestructura liderados por Brasil y Argentina, existen en la actualidad un total de 42 IXP en estos dos países. En segundo lugar, la aparición de redes de distribución de contenido (CDN) en los puntos de intercambio ha fomentado una comunidad de *peering* más activa, aumentando las oportunidades para el intercambio de tráfico a nivel local y regional. Como consecuencia de ello, la fibra que antes se utilizaba en Miami para el intercambio de tráfico nacional entre países vecinos, ahora se usa de forma más eficiente para encaminar el tráfico internacional hacia América del Norte y Europa.

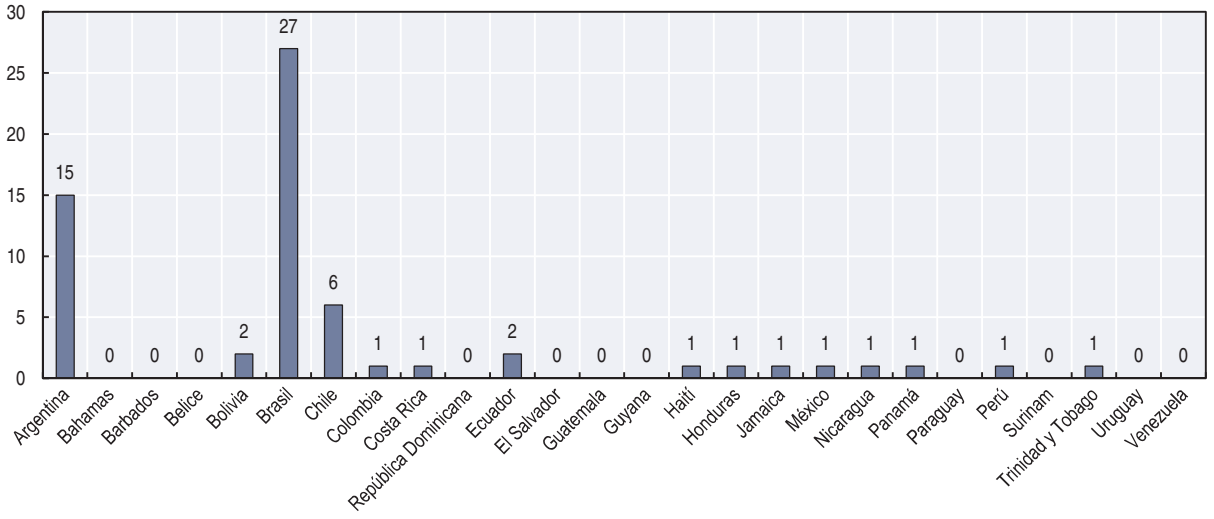
Los intentos, relativamente escasos, de ubicar el intercambio de tráfico en Centroamérica, han tenido un éxito variable. Panamá, Nicaragua y El Salvador han desplegado IXP que, o bien ya no están activos, o bien no se han desarrollado. Belice y Guatemala aún no han intentado generar intercambios. En cambio, en 2014 el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica (MICITT), en colaboración con diversas partes interesadas, así como el ente regulador de Honduras, pusieron en marcha proyectos de IXP que han propiciado intercambios gestionados de forma neutral por asociaciones sin ánimo de lucro. Pese a la persistente negativa de los operadores establecidos a participar en el intercambio, el CRIX, por ejemplo, cuenta ya con 21 participantes.[13]

En el Caribe, varios países han formado IXP que han generado interés suficiente para crecer de forma significativa, como en Sint Maarten (2008), Curazao (2009) y Granada (2011). En 2014 se construyeron IXP en Trinidad y Tobago y Jamaica con la ayuda de actores regionales como la Unión de Telecomunicaciones del Caribe (CTU), Packet Clearing House (PCH) y el LACNIC. Otros proyectos de IXP en la región han tenido un éxito limitado, dada la divergencia de intereses entre el operador establecido y los principales operadores móviles presentes en la región.

Once países LAC siguen sin tener un IXP propio y dependen de conexiones internacionales lentas y caras para su tráfico interno. A continuación se ilustra el número de IXP activos en cada país (gráfica 8.2).

Además de los IXP, las **CDN** están adquiriendo una relevancia cada vez mayor para la conectividad internacional. En 2019, Cisco predice que llevarán aproximadamente dos tercios del tráfico de Internet internacional, en comparación con un 39% en 2014 (Cisco, 2015). Akamai, el líder del sector de distribución de contenido, estima que, en la actualidad, entre el 15% y el 30% del tráfico web de todo el mundo se distribuye a través de su plataforma.[14] En los últimos años, cada vez más proveedores de contenido y redes de distribución de contenido (CDN) como Google, Akamai y otros, se han introducido en los mercados de la región LAC mediante la interconexión con ISPs en IXPs existentes. Actualmente, en la región LAC las redes de distribución de contenido tienen infraestructura desplegada en IXP de Argentina, Brasil, México, Ecuador y Perú. En Costa Rica se están manteniendo conversaciones con varios proveedores de contenido.

Gráfica 8.2. **IXP en la región LAC, por país (septiembre de 2015)**



Fuentes: Investigación de la OCDE sobre sitios web de IXP individuales; PCH (2015), *Internet Exchange Directory*, *https://prefix.pch.net/applications/ixpdir/*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415690

Los IXP constituyen una forma eficiente de establecer interconexiones directas con un gran número de redes en la misma ubicación, aumentando la calidad de servicio del tráfico (rutas directas y bajas latencias). El número de CDN que participan en IXP puede ser un indicador aproximativo de la presencia de CDN en la región. De acuerdo con los resultados, hay CDN y operadores de contenido activos en Brasil, Argentina y Curazao, aunque no en proporciones comparables (cuadro 8.2).

Cuadro 8.2. **CDN e IXP en la región LAC**

	Curazao	**Argentina**	**Brasil**				
	AMS-IX Caribe	CABASE Buenos Aires	PTT SP	PTT RJ	PTT RS	PTT DF	NAP do Brasil
Akamai	Sí		Sí				Sí
Cloudflare		Sí	Sí				Sí
Facebook			Sí				Sí
Google	Sí	Sí	Sí				
Netflix			Sí	Sí	Sí		Sí
Yahoo						Sí	Sí
Total CDN	**2**	**2**			**13**		
Total IXP	**1**	**15**			**27**		

Nota: Resumen de los resultados para Akamai, Cloudflare, Limelight, Google, Netflix, Yahoo y Facebook, basado en sus propios registros públicos de *peering*. Salvo en el caso de Limelight, que no tenía actividad en ningún IXP de América Latina y el Caribe, todas las demás redes están presentes en IXPs.

Fuente: OCDE, a partir de PeeringDB (2015), *Peering Database*, *www.peeringdb.com*.

Los resultados sobre despliegue de CDN en IXP en Brasil y Argentina responden a los esfuerzos realizados por el *CGI.br* y la Cámara Argentina de Internet (CABASE) para facilitar la construcción y el funcionamiento de IXP neutrales en ambos países. En lo que respecta al Caribe, AMS-IX Caribe, en Curazao, parece ser la única ubicación escogida por dos CDN y proveedores de contenido para dar servicio a la subregión.

Brasil sobresale en la región LAC, y en todo el mundo, con sus 13 CDNs conectados a 27 IXPs. Conviene, por lo tanto, alojar en Brasil la mayoría del tráfico dirigido al mercado brasileño, a fin de estimular el consumo, ya que las CDN utilizan conexiones de alta velocidad con otras redes a través de dichos IXP.

Itinerancia internacional

Aunque en los últimos años se han registrado avances, y varios proveedores han introducido iniciativas para reducir los precios minoristas de la itinerancia, las tarifas de la itinerancia internacional en la región LAC, como en muchos otros lugares, siguen siendo elevadas y no guardan relación alguna con los costos. Este es un foco de preocupación para los reguladores LAC, que ha generado varios estudios en la región con el apoyo del BID. Algunos países LAC están aplicando **acuerdos bilaterales** para reducir los precios de los servicios de itinerancia internacional, como Colombia con Perú y Ecuador, y Chile, Argentina y Perú.[15] En el contexto de la Alianza del Pacífico, los entes reguladores de México, Colombia y Chile alcanzaron un acuerdo para compartir información y realizar estudios sobre los servicios de itinerancia en la región (REGULATEL, 2016). Conviene señalar que, en la actualidad, ningún país LAC regula los precios de los servicios de itinerancia internacional.

Algunos países de la región, como Chile, Colombia y Costa Rica, han **regulado** el bloqueo por defecto de la itinerancia, con el objetivo de reducir las "facturas exorbitantes" y la itinerancia involuntaria. Esta problemática también ha sido abordada en Chile, Perú[16] y Costa Rica. En Colombia y Costa Rica, los consumidores definen un tope de consumo y los operadores envían una notificación por SMS cuando se ha alcanzado el 80% de ese tope, además de mandar un SMS diario para informar a los usuarios del gasto realizado. La facturación por segundo y por kilobyte es obligatoria en Chile, a fin de evitar el cobro de tarifas injustas. Brasil, Chile y Costa Rica también han impuesto a los operadores la obligación de enviar un SMS cuando se activa la itinerancia, en el que se informe a los usuarios del precio de cada servicio específico, así como la aplicación de límites sobre el consumo de datos.

No obstante, dejando a un lado los anteriores ejemplos, la mayor parte de los países LAC no tienen transparencia ni han regulado las "facturas exorbitantes" por itinerancia internacional. En la región han empezado a surgir las primeras ofertas de "**itinerancia como en casa**" (*roam-like-at-home*, RLAH) o planes que ofrecen prestaciones de este tipo por un suplemento, aunque —como en otros lugares— siguen siendo en gran medida la excepción (ICR News, 2015; Murray, 2015). Además, algunos de los países incluidos en estos planes están fuera de la región LAC, lo cual podría constituir una buena noticia si, al mismo tiempo, no hubiera aún algunos países LAC excluidos de dichos planes. Hasta la fecha, las ofertas RLAH más notables se han producido entre México y los Estados Unidos, aunque también se ofrecen algunas que enlazan Costa Rica con países de Centroamérica y América del Norte. La experiencia muestra que este tipo de planes surgen al aumentar la competencia, para responder a la demanda de los clientes de planes más integrados que incluyan itinerancia regional.

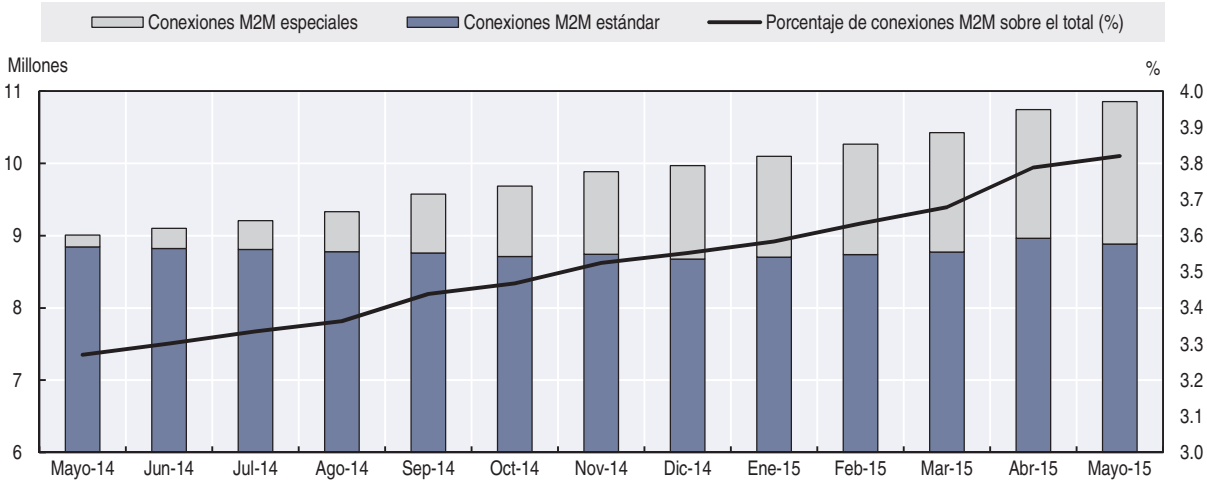
La **doble imposición** de la itinerancia (impuestos indirectos en el país visitado sobre los servicios mayoristas y en el país de origen sobre los servicios minoristas) sigue constituyendo un problema importante en la región LAC, al igual que las cuestiones generales relacionadas con la carga impositiva y la tributación de todos los servicios de banda ancha que se abordan en el capítulo 6. Se aplica doble imposición al 72% de las rutas de itinerancia en América Latina (BID y REGULATEL, 2013a). De acuerdo con la GSMA, esto deriva en aumentos de los precios de hasta el 40% (GSMA, 2013).

IoT

Se prevé que el uso de dispositivos, aplicaciones y servicios bajo las denominaciones "IoT" y "comunicación M2M" aumente de forma significativa en todo el mundo, y también en la región LAC. De acuerdo con las proyecciones, el número total de dispositivos conectados utilizados a nivel internacional pasará de 10 000 millones en 2013 a situarse entre 19 000 y 40 000 millones en 2019 (Castillo y Thierer, 2015).

Los países LAC ven una **oportunidad emergente** en el IoT. Los responsables de políticas están cada vez más interesados en fomentar y supervisar su expansión, eliminar las barreras que lo obstaculizan, y tener en cuenta tanto la protección y tributación del consumidor como los riesgos potenciales para la privacidad y la seguridad. Actualmente, el órgano regulador nacional de Colombia está analizando las ramificaciones tecnológicas y jurídicas del crecimiento de su ecosistema digital, de forma que pueda aplicar y recomendar políticas destinadas a aumentar el uso del IoT. Colombia ya ha estudiado políticas de numeración móvil, aunque aún no ha adoptado ninguna medida concreta. Recientemente, Brasil adoptó una ley para estimular el despliegue del IoT. En mayo de 2014 se introdujo un régimen fiscal especial para los sistemas M2M sin intervención humana, que derivó en el aumento de las conexiones M2M en Brasil desde 161 000 hasta 2,3 millones en 2015 (gráfica 8.3).

Gráfica 8.3. **Número de conexiones M2M estándar y especiales en Brasil (mayo de 2014 – mayo de 2015)**



Fuente: ANATEL (2015), *Telefonia Móvel – Acessos – Dados*, *www.anatel.gov.br/dados/index.php/destaque-1/283-movel-acessos-maio.*

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415700

Buenas prácticas para abordar oportunidades/desafíos/objetivos en la región LAC

Coordinación regional entre los responsables de políticas y las autoridades reguladoras

La coordinación regional e internacional entre los responsables de políticas y los órganos reguladores de la región LAC puede contribuir a garantizar la adopción de enfoques coordinados y coherentes sobre cuestiones transfronterizas. Una cultura que promueva

el intercambio de políticas y enfoques regulatorios entre países similares no solo deriva en mejores políticas, sino que puede incentivar la inversión. También puede promover acuerdos sobre cuestiones en las que las economías de escala propicien la inversión y la innovación, así como contribuir a formular posiciones comunes para la región LAC en foros internacionales, previa negociación (por ejemplo en las Naciones Unidas y en la Corporación para la Asignación de Nombres y Números en Internet o ICANN). La aplicación de perspectivas comunes sobre aspectos políticos puede generar un marco regulatorio más estable y predecible.

Entre las medidas destinadas a fomentar la eficacia de los foros de coordinación regional podrían incluirse las siguientes:

- **Construir organizaciones más fuertes y transparentes**. Deben dedicarse intensos esfuerzos a construir organizaciones más fuertes y transparentes. A estos efectos, la región LAC podría beneficiarse de la utilización de las buenas prácticas identificadas por diversos organismos internacionales. Los países deben asegurarse de que al constituir el organismo de coordinación regional se tengan en cuenta sus intereses. Una apropiación más intensa de las instituciones regionales incrementará los beneficios derivados de la afiliación, haciendo que el foro sea más estable y pertinente. Asimismo, una evaluación minuciosa de los organismos ya existentes podría poner de manifiesto la posibilidad de fusionar algunos de ellos para agrupar recursos y capacidades.
- **Ir más allá de las intenciones**. El objetivo debe ser la definición de planes de acción claros con esbozos de proyectos concretos, calendarios de ejecución e indicadores de rendimiento, que se vean materializados en programas de trabajo a medio plazo y presupuestos realistas.
- **Identificar problemas comunes para explorar soluciones comunes**. Los países deben tratar de fortalecer los mecanismos de coordinación regional de forma que puedan compartir sus experiencias y realizar revisiones entre pares a fin de identificar buenas prácticas para la región.
- **Implicar a expertos nacionales**. Conviene que los expertos nacionales que estén trabajando en la elaboración de políticas y/o medidas regulatorias adopten un papel preponderante en la labor analítica de los foros regionales. Podrían reunirse grupos de expertos regularmente, de forma presencial o virtual, para abordar asuntos pertinentes. De hecho, basarse únicamente en una secretaría podría no resultar viable, dado que las organizaciones regionales están sujetas a restricciones presupuestarias, además de que la utilización de asesores externos limita los beneficios derivados de la interacción continua entre expertos de las diferentes autoridades nacionales de una región. La implicación directa de expertos en las organizaciones de coordinación regional contribuye a crear una red sólida de pares capaz de desempeñar un papel importante para compartir soluciones comunes y generar integración regional.

El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) constituye un buen ejemplo de foro regulador operativo para el intercambio de información entre autoridades reguladoras regionales (recuadro 8.3).

Recuadro 8.3. **El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE)**

El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) es la principal red reguladora de Europa y agrupa a las autoridades reguladoras nacionales (ARN) de los servicios de comunicaciones electrónicas de la Unión Europea. Contribuye a que el mercado interior de redes y servicios de comunicaciones electrónicas se desarrolle y funcione de forma más eficaz. Su objetivo es garantizar la aplicación coherente del marco regulatorio de la Unión Europea (UE) y fomentar un mercado interior de las telecomunicaciones eficaz, en beneficio tanto de los consumidores como de las empresas.

El ORECE constituye un foro clave para el intercambio de información sobre buenas prácticas entre las autoridades reguladoras europeas. Les presta asistencia en cuestiones regulatorias, emite dictámenes sobre proyectos de decisión de la UE, ofrece asesoramiento y ayuda a las instituciones europeas. Desarrolla su trabajo a través de grupos de expertos centrados en cuestiones regulatorias de importancia (como, por ejemplo, el acceso de nueva generación, el análisis económico y de mercado, y la neutralidad de la red) y dirigidos con la colaboración de expertos nacionales. Los expertos se reúnen de forma regular, aunque la mayor parte del trabajo se hace por correo electrónico. Pequeños equipos de redacción pueden organizar audioconferencias y videoconferencias. Esta estrecha interacción refuerza los vínculos entre expertos en ámbitos específicos de conocimiento dentro de Europa.

De los diversos grupos de trabajo, el grupo de expertos sobre evaluación comparativa se encarga de recopilar datos y preparar estadísticas a nivel europeo, lo que resulta útil para las ARN al facilitar las comparaciones entre pares y de ámbito regional. Además, las propias ARN pueden tomar la iniciativa al analizar cuestiones regulatorias concretas y enviar cuestionarios a otras ARN. Las respuestas obtenidas se agregan y comparten con el grupo. Esta es una forma rápida y eficaz de realizar un análisis comparativo de temas concretos entre países. Aunque algunos estudios se hacen por encargo de organizaciones externas, la mayoría de los informes del ORECE son elaborados directamente por expertos sobre cuestiones que están siendo analizadas en las ARN, lo que contribuye a incrementar la colaboración entre ellas. Los informes del ORECE están disponibles en línea, y los más relevantes se someten a consulta pública antes de finalizarlos.

Fuente: Sitio web del ORECE, *http://berec.europa.eu/*.

Conectividad internacional

Para fomentar la inversión y la competencia en conectividad internacional en la región LAC es necesario un programa estratégico de amplias miras, que incluya un análisis de las necesidades de capacidad existentes y estimadas y determine el calendario y los costos asociados al suministro de infraestructura, así como al despliegue de cables submarinos y redes troncales terrestres. Entre otros objetivos, la adaptación de los marcos regulatorios debe reducir las barreras regulatorias y administrativas para fomentar la inversión y la competencia. En lo que respecta a los marcos regulatorios, valdría la pena someter a consideración las siguientes cuestiones:

- **Interconexión internacional terrestre**. Conviene fomentar un entorno competitivo que permita a operadores alternativos utilizar la infraestructura de conectividad existente a tarifas razonables, resolviendo los problemas que puedan existir en relación con posiciones dominantes. En caso necesario, podrían adoptarse medidas para implantar pasarelas alternativas, haciendo uso de alianzas público-privadas y estableciendo condiciones de acceso abierto para todos los actores, con la supervisión de las autoridades reguladoras.

- **Cables submarinos**. En lo que respecta a los cables submarinos, pueden formularse consideraciones similares a las de las interconexiones terrestres. La existencia de conexiones alternativas es crucial, sobre todo en el caso del Caribe, donde los cables submarinos resultan esenciales para proporcionar conectividad internacional. Como en el caso de las redes troncales terrestres, conviene resolver los problemas asociados a posiciones dominantes a través de medidas regulatorias que garanticen el acceso a los cables submarinos. También debe contemplarse la introducción de redundancia para hacer frente a los fallos de cable y, en caso necesario, de financiamiento público.
- **Interconexión a Internet (*peering* y tránsito)**. En lo que se refiere a la interconexión a Internet, es preferible un entorno dirigido por el mercado y, en general, no se recomienda regular los operadores de acceso en este ámbito, aunque la intervención podría estar justificada si se detectan problemas de competencia y el derecho de la competencia no resulta suficiente para resolverlos de forma satisfactoria (véase el capítulo 4 sobre cuellos de botella en infraestructura y competencia). La supervisión regular del mercado y la obtención de comentarios de las partes interesadas proporcionan información fundamental para formular las decisiones regulatorias necesarias.
- **Tarifas de terminación internacional**. Siempre que sea posible, es preferible abordar las tarifas de terminación internacional con enfoques dirigidos por el mercado. Estas tarifas deben ser supervisadas por las autoridades reguladoras, y podría resultar necesario introducir regulación para evitar cuantías elevadas sin ninguna relación con los costos. Si se permite que empresas innovadoras reduzcan sus costos de comunicación se puede aumentar la actividad comercial, desarrollar los sectores de servicios y promover la competitividad. Por el contrario, políticas encaminadas a incrementar los pagos de operadores extranjeros mediante mayores tarifas de terminación internacional pueden tener el efecto no deseado de reducir la competitividad y la actividad comercial, e incluso los ingresos por terminación, al contraer la demanda (OCDE, 2014b).

El **despliegue de infraestructura** que conecte varios países requiere coordinación entre las partes interesadas. Si bien la instalación de cables de fibra regionales (terrestres o submarinos) puede llevarse a cabo en el contexto de acuerdos bilaterales o multilaterales, las organizaciones regionales pueden desempeñar un papel clave a la hora de facilitar el diálogo. La ampliación de la infraestructura de banda ancha es fundamental para aumentar la inversión, la competencia y la demanda.

En términos generales, los responsables de políticas que deseen impulsar proyectos sobre conectividad regional deben:

- promover acciones para mejorar los **estudios de viabilidad** y otros estudios de alcance a fin de atraer diferentes fuentes de financiamiento
- garantizar que dichos proyectos se adjudican y realizan de forma **abierta y transparente**, estableciendo un entorno justo y competitivo para todos los operadores
- racionalizar la **coordinación** entre las instituciones nacionales responsables de las decisiones gubernamentales, sobre todo entre ministerios de Comunicación/Infraestructuras y ministerios de Planificación/Economía.

En la región LAC existen varios proyectos de este tipo en proceso de ejecución o en fase de planificación. En Centroamérica, el proyecto Autopista Mesoamericana de la Información (AMI) tiene como objetivo conectar a los países centroamericanos, desde Guatemala hasta Panamá (recuadro 8.4).

Recuadro 8.4. **La Autopista Mesoamericana de la Información (AMI)**

La Autopista Mesoamericana de la Información (AMI) es una iniciativa lanzada en enero de 2015 para conectar a seis países centroamericanos (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá) con 1800 kilómetros (km) de fibra de alta capacidad. La red se ha desplegado utilizando infraestructura pasiva del Sistema de Interconexión Eléctrica de América Central (SIEPAC) para ahorrar recursos. Esta iniciativa ya se ha completado y se enmarca en el Proyecto Mesoamericano, lanzado en 2008, cuyo objetivo es impulsar la integración regional y fomentar el desarrollo socioeconómico en la región.

La iniciativa AMI fue coordinada por COMTELCA, financiada por el BID, el BCIE, la CAF y la CEPAL, y está siendo ejecutada por la alianza público-privada REDCA (Red Centroamericana de Fibras Ópticas). Se planificó en dos fases consecutivas, la primera consistente en la integración de la red troncal de Centroamérica y la segunda en su conexión con México, Colombia y las redes nacionales, e incluye tres componentes: red troncal de fibra que conecta a las principales ciudades de la región, fibra complementaria que conecta a otras ciudades con las estaciones de la red troncal, e IXP en cada país.

Fuente: Sitio web del *Proyecto Mesoamérica*, *www.proyectomesoamerica.org/*.

En América del Sur se está diseñando un "anillo" de fibra óptica en el marco de un plan más amplio de integración de infraestructura para la región, apoyado por el COSIPLAN, que tiene previsto conectar a 13 países (recuadro 8.5).

Recuadro 8.5. **Conectando a América del Sur**

UNASUR-CAF

La Red de Conectividad Suramericana para la Integración tiene como objetivo integrar las redes de fibra de los países suramericanos para garantizar un tráfico más seguro, más eficiente y menos costoso en la región. Con esta iniciativa se ha previsto conectar a los 13 países de América del Sur y, una vez finalizada, se extenderá a lo largo de 10 000 km. También se espera atraer servidores y centros de datos para aumentar la producción y el intercambio de contenido local en la región.

El proyecto está dirigido por el Grupo de Trabajo sobre Telecomunicaciones de COSIPLAN (Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento) —el consejo coordinador responsable de aplicar los objetivos de integración de infraestructura de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR)— y cuenta con la asistencia de la IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana), el foro técnico para la integración física de COSIPLAN.

En junio de 2013 se inauguró un primer tramo de la iniciativa regional de conectividad, que conecta el municipio de Santana do Livramento en Brasil con Riviera en Uruguay, a través de una asociación entre Telebrás de Brasil y ANTEL de Uruguay. Los demás tramos están siendo estudiados por UNASUR en asociación con la Corporación Andina de Fomento (CAF).

INTERNEXA

Internexa es una filial de la compañía eléctrica colombiana ISA (de titularidad pública en un 51%) y pretende constituir la red troncal regional de la región LAC. Actualmente opera la primera red abierta compatible con IPv6 y conecta a seis países (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina y Brasil) con 29 000 km de fibra desplegados sobre redes de energía eléctrica y acceso a siete estaciones de aterrizaje de cable submarino.

Fuente: Sitio web de Internexa, *www.internexa.com/*.

El establecimiento y la explotación de puntos de **intercambio de tráfico de Internet (IXP)** dependen en gran medida de las dinámicas del mercado y suelen ser impulsados por el sector privado. Normalmente, los proveedores de servicios de Internet y los operadores de redes deciden la ubicación y las condiciones para la interconexión y el intercambio de tráfico. Aunque, desde una perspectiva histórica, los gobiernos no han participado en la construcción de los IXP existentes, en los últimos años sí han adoptado una actitud proactiva para generar y posibilitar un entorno que propicie nuevos IXP. Esta tendencia ha sido especialmente notable en la región LAC, en la que numerosos países poseen un número reducido de actores con incentivos limitados para competir.

En algunos casos, sobre todo en países sin IXP, los gobiernos pueden desempeñar un papel importante estimulando el diálogo entre los diferentes actores del mercado: operadores de redes, empresas y proveedores de TIC, universidades y organismos gubernamentales (recuadro 8.6).

Recuadro 8.6. **El papel de los gobiernos en el fomento del diálogo**

Los reguladores de América Latina y el Caribe han tenido éxito a la hora de facilitar un foro de diálogo sobre políticas entre los proveedores de servicios de Internet y otros actores del sector de las telecomunicaciones, sumamente competitivo.

En **Costa Rica**, el Ministerio de Telecomunicaciones, junto a otras partes interesadas entre las que se encuentra el ente regulador, puso en marcha en 2014 un proyecto para establecer un IXP. Uno de sus primeros logros fue identificar el registro de dominio nacional, NIC.CR, como entidad neutral responsable de gestionar y operar el IXP. Decidido esto, las partes interesadas traspasaron la responsabilidad del proceso, pero siguieron formando parte de él, mientras NIC.CR redactaba el programa correspondiente. A continuación se decidieron la ubicación y las políticas del IXP a través de varias mesas redondas y reuniones con los participantes potenciales. Un año después, el IXP estaba en funcionamiento con 21 participantes e incluía servicios de zona raíz del sistema de nombre de dominio o DNS. La única tarea pendiente, actualmente en proceso de negociación, es conectar la red del operador consolidado con el punto de intercambio, lo que podría conseguirse diseñando un requisito aplicable a los actores que hayan obtenido financiamiento del Fondo de Servicio Universal.

En **Honduras**, el regulador nacional de las telecomunicaciones también ha asumido un papel de liderazgo para facilitar el diálogo entre los actores del sector con vistas a generar la confianza necesaria entre ellos. Tras varias reuniones de diferentes partes interesadas con actores nacionales y expertos internacionales del LACNIC y Packet Clearing House (PCH) celebradas en 2014 y 2015, se estableció un IXP en Tegucigalpa. En la actualidad, el regulador está analizando qué entidad puede explotar el punto de intercambio para realizar el traspaso de responsabilidades.

En **Colombia**, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP) están examinando la situación del país en términos de intercambio de tráfico e IXP. En la actualidad el país cuenta únicamente con un IXP significativo (Network Access Point Colombia en Bogotá). Este posee un volumen de tráfico relativamente reducido y cuya participación solo está abierto a ISPs y además cobra una tasa de afiliación elevada. La CRC publicó un informe reciente (CRC, 2015) en el que reconocía esta situación y señalaba que está investigando vías para aumentar la eficiencia de la red en el país. Concluyó que se requerían modelos de tráfico más abiertos y eficientes, y que convendría contemplar enfoques de carácter regional. Asimismo, señaló que son los actores de la cadena de valor de Internet, más que el gobierno, quienes deben tomar la iniciativa, y que las soluciones han de elaborarse mediante un enfoque que integre a múltiples partes interesadas. Se inició un proceso de consulta pública para solicitar la opinión de las distintas partes interesadas del país.

Fuentes: NIC.cr (Costa Rica); CONATEL (Honduras); CRC (Colombia).

En algunos países LAC, a pesar de existir IXPs, el número de proveedores de servicios conectados a IXPs es limitado. En estos casos, una buena práctica regulatoria consiste en eliminar barreras artificiales como lo son, por ejemplo, las elevadas tasas de entrada, o bien solicitar que los miembros del IXP posean una licencia internacional. En otros casos, los operadores establecidos se han negado a participar en el punto de intercambio, obstaculizando los esfuerzos realizados para establecer un IXP. No es recomendable obligar a los actores a utilizar IXP nacionales, sino más bien generar un entorno en el que los beneficios para los que se conectan resulten cada vez más evidentes para todos.

Los gobiernos deben asimismo fomentar el diálogo nacional y regional entre los proveedores de servicios de Internet y otras partes interesadas incentivando la celebración de seminarios y foros con expertos nacionales e internacionales que subrayen los beneficios asociados a los IXPs (recuadro 8.7).

Recuadro 8.7. **La gira caribeña de las TIC**

Desde 2009, la Unión de Telecomunicaciones del Caribe (CTU) ha realizado de forma ininterrumpida una "Gira de las TIC" itinerante con la que trata de promover la autosuficiencia en el sector de las telecomunicaciones y la producción local en los diferentes países de la región. Este tipo de iniciativas ha ayudado a gobiernos y reguladores a comprender el nexo existente entre la economía del encaminamiento y la actividad regulatoria. También ha instado a los gobiernos a asumir un papel más activo y mejor informado en el desarrollo del sector de las telecomunicaciones y la economía digital.

Los talleres, foros y actividades educativas organizados como parte de la gira pretenden construir capacidades en ámbitos tanto regulatorios como técnicos, así como sensibilizar acerca de la contribución de los IXP al crecimiento socioeconómico. La iniciativa tiene como objetivo cultivar un espíritu innovador en el desarrollo de soluciones prácticas basadas en las TIC, aumentar el nivel de sensibilización y armonizar los esfuerzos encaminados a adoptar soluciones de TIC para el desarrollo socioeconómico inclusivo. La CTU está trabajando en colaboración con sus miembros, socios y otras organizaciones e instituciones interesadas como, por ejemplo, el registro de Internet regional, el LACNIC y Packet Clearing House (PCH). El objetivo es diseñar un programa que ponga de manifiesto la capacidad transformadora de la innovación en TIC.

Fuentes: Sitio web de la Unión de Telecomunicaciones del Caribe (*www.ctu.int*); Foro CarPIF Connected Caribbean (*www.connectedcaribbean.com*).

Sin una masa crítica en el IXP, las CDN y los operadores de contenido tienen pocos incentivos para distribuir tráfico directamente al punto de intercambio. Con el fin de dar respaldo a la fase inicial del intercambio, podrían contemplarse medidas para facilitar la interconexión de nuevos participantes en el IXP, por ejemplo incentivos para desplegar terminaciones de fibra o subsidios generales para compensar el gasto operativo inicial. No obstante, los costos asociados al establecimiento de IXP son modestos y los miembros pueden recuperar rápidamente su inversión, por lo que los ISP de mayor éxito son voluntarios y están impulsados por el sector privado (recuadro 8.8). En general, la ausencia de IXPs apunta a una competencia insuficiente.

La existencia de puntos de intercambio de tráfico de Internet que sean neutrales, posean una buena gestión y se ajusten a las mejores prácticas operativas atraerá a actores de **CDN**. Como con cualquier otra red, los proveedores de contenido y las CDN seleccionan sus ubicaciones de interconexión en función de diversos criterios. Además de las ventajas asociadas a la relación costo-beneficio, la neutralidad de los IXP también es importante porque permite a las redes interconectadas tener la certeza de que el IXP se opera con buenas prácticas de gestión y de forma transparente.

Recuadro 8.8. **Algunos ejemplos de buenas prácticas de gestión de IXP en la región LAC**

La Cámara Argentina de Internet (CABASE) —la asociación **argentina** del sector de los servicios de Internet— fundó el primer IXP latinoamericano en Buenos Aires en 1998. En la actualidad opera una red nacional de 15 puntos de intercambio y tiene planificados otros 12 para los próximos años. Los participantes que se incorporan a un punto de intercambio están obligados a interconectarse en condiciones de *peering* con todos los participantes de CABASE. Esta estrategia incentiva a los actores de pequeño y mediano tamaño a utilizar el IXP, facilitando el crecimiento y la descentralización en el sector a expensas de los actores de mayor tamaño. En junio de 2015 la CABASE informó de que el 68% de la capacidad de red total se encuentra disponible en Buenos Aires, lo que significa que el resto del país cuenta solo con el 32% pese a su enorme extensión geográfica, por lo que una gran parte aún está sin cobertura.

El Comité Gestor de Internet **en Brasil** o *CGI.br* (*Comitê Gestor da Internet no Brasil*) constituye una alianza público-privada financiada principalmente con los ingresos derivados de registros de nombre de dominio dentro del dominio de alto nivel con código de país .BR. Uno de sus proyectos más emblemáticos es el PTTMetro (*Punto de Troca de Trafego* o punto de intercambio de tráfico), que promueve y coordina la creación de IXPs en el país. Brasil pasó de 4 IXP en 2006 a 27 en 2015 y actualmente interconecta 3493 redes, un 25,3% de las cuales utilizan el punto de intercambio regional más grande, el PTTMetro São Paulo en el Estado de São Paulo, que lidera la expansión del mercado de Internet en América Latina.

En abril de 2014, **México** era el último país de la OCDE en establecer un punto de intercambio de tráfico de Internet, aunque buena parte de su tráfico nacional sigue intercambiándose en los Estados Unidos, América Latina o Europa. El primer punto neutral de intercambio de tráfico de Internet lo estableció en México Distrito Federal la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), que es la red nacional mexicana de educación e investigación. En 2016 hay perspectivas de construir nuevas instalaciones de IXP en Guadalajara, Querétaro y Monterrey, lo que podría mejorar el rendimiento y reducir los costos.

Fuentes: Sitio web de la CABASE (*www.cabase.org.ar/*); sitio web de *IX.br* (*http://ix.br/documentacao*); CITI (*http://ixp.mx/*).

La introducción de IXPs genera oportunidades para desarrollar contenidos y servicios alojados por centros de procesamiento de datos locales. Para empezar, las conexiones de alta calidad y baja latencia entre ISPs mejoran la calidad de servicio para el tránsito de contenido local dentro del país. En segundo lugar, los ISPs poseen un fuerte incentivo económico para acceder a contenido local, al intercambiar tráfico a través de acuerdos de *peering* sin tener que pagar por el tránsito internacional, que conlleva un costo elevado.

La disponibilidad de centros de procesamientos de datos locales también constituye un incentivo para el despliegue de IXPs. De cara a fomentar el crecimiento del sector de contenido local es fundamental promover el desarrollo de centros de procesamiento de datos locales y neutrales, lo que a su vez propicia nuevos IXPs que permiten reducir el tránsito internacional para acceder al contenido. En resumen, el despliegue de IXPs y el desarrollo de centros de procesamiento de datos locales están interrelacionados, por lo que conviene coordinar las políticas de fomento de ambas infraestructuras.

En los últimos años la estructura y organización de las redes de Internet ha cambiado para algunos actores con la aparición de las CDNs, al pasar de un modelo jerárquico a otro más horizontal. Esta transformación se explica fundamentalmente por la incorporación de redes intermediarias especializadas en la distribución de contenido. Cada vez más,

los grandes operadores de contenido utilizan CDNs para llegar a sus clientes de forma rentable. Los operadores de contenido y las CDNs deben interconectarse con otras redes para intercambiar tráfico. La ubicación física, el número y la tipología de esas interconexiones constituyen elementos críticos para las CDNs, ya que influyen en su capacidad para distribuir el tráfico de sus clientes de la forma más rentable posible.

La interconexión de CDN en IXP es beneficiosa tanto para las redes participantes como para la CDN. En primer lugar, los IXPs agregan la demanda individual, posibilitando financiera y técnicamente que las CDN proporcionen una interconexión directa. En segundo lugar, el acceso local al tráfico mejora la experiencia del usuario al llevar asociadas latencias menores, además de reducir el costo de distribución medio por bit para las redes. En tercer lugar, el efecto de red producido en el IXP por el acceso de varios ISP a contenidos populares mejora la eficiencia de la CDN (varios flujos de datos descendentes, con un solo flujo ascendente). Los reguladores deben asimismo controlar las CDN para identificar barreras a la competencia, así como eventuales posiciones dominantes o abusos por parte de los actores de CDN internacionales.

Los IXP bien gestionados pueden convertirse en referencias regionales para los servicios de conectividad relacionados con IP. LINX, AMS-IX y DEC-IX constituyen nodos regionales para Europa y reúnen un gran número de redes con cobertura regional. En la práctica, los IXP se circunscriben progresivamente al ámbito regional, pues esto los hace eficientes y rentables para las redes, y van creciendo a medida que el mercado se desarrolla. En la región LAC, el PTT Metro de São Paulo posee la mayor concentración de redes (locales, nacionales y regionales) y el mayor intercambio de tráfico del continente. Otros IXP, como NAP CABASE en Buenos Aires y el IXP mexicano, aspiran asimismo a atraer a los actores regionales.

Itinerancia móvil internacional

Los servicios de itinerancia internacional ofrecen comodidad y productividad a las personas que viajan al extranjero. En el contexto de la globalización socioeconómica, por no hablar de la integración regional e internacional, la itinerancia internacional está adquiriendo una importancia cada vez mayor. Esto es especialmente cierto en lo que respecta al acceso de banda ancha durante la itinerancia en otros países, a medida que el uso de teléfonos inteligentes y los requisitos cada vez más exigentes de las aplicaciones en línea se convierten en la norma.

La OCDE ha realizado una gran labor sobre buenas prácticas políticas y regulatorias en el ámbito de la itinerancia internacional (OCDE, 2010b, 2011, 2013b, 2016 a). El BID, en colaboración con el Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones (REGULATEL), ha elaborado un gran número de informes que se enumeran en la sección sobre bibliografía de buenas prácticas. De todo el trabajo de la OCDE, la recomendación del Consejo sobre servicios móviles en itinerancia internacional resume las buenas prácticas básicas en este ámbito (OCDE, 2012b).

Los países LAC deben asumir un papel activo para **mejorar la información y protección de los consumidores** y sensibilizarlos sobre los precios, funciones y sustitutos de los servicios de itinerancia (como, por ejemplo, las redes Wi Fi, la compra de tarjetas SIM en los países visitados y el uso de aplicaciones VoIP), de tal forma que estén en condiciones de elegir la opción que más se ajuste a sus necesidades.

Los responsables de políticas y los reguladores deben alentar a los proveedores nacionales de comunicaciones a que pongan a disposición de los interesados **información sobre precios y prestaciones**. También puede resultar útil colaborar con las organizaciones

de consumidores para divulgar información sobre alternativas y comparaciones de precios. Por último, los reguladores y responsables de políticas pueden tomar la iniciativa y proporcionar a los consumidores este tipo de información en sus sitios web o a través de los medios de comunicación. Buenos ejemplos de lo anterior son la información facilitada a los consumidores por el ente regulador británico, el *Office of Communications* (Ofcom),[17] o la *Australian Competition and Consumer Commission* (ACCC)[18] en sus sitios web, así como los vídeos proporcionados por la CRC —el regulador colombiano— a los consumidores.[19] ComReg, la autoridad reguladora de Irlanda, ha creado una herramienta sencilla para ayudar a los consumidores a prever su nivel de gasto.[20]

En general, resulta difícil estimar el uso de servicios de datos móviles. Pueden desarrollarse cuadros y herramientas relativamente sencillos para ayudar a los consumidores a efectuar tales estimaciones basándose en parámetros más sencillos, como navegación en páginas web, descarga de música, minutos de *streaming* de vídeo o número de correos electrónicos consultados cuando se desplazan al extranjero; un ejemplo ilustrativo es la herramienta creada por AT&T.[21]

También es posible sensibilizar en mayor medida al consumidor sobre los precios de la itinerancia solicitando a los operadores que envíen un **SMS a los consumidores al activarse la itinerancia** en el que se les informe de las tarifas vigentes en el país visitado, como ya han empezado a hacer Brasil, México y Chile. La experiencia muestra que esta práctica, aunque no reduce necesariamente los precios, sí permite a los consumidores tomar decisiones más informadas, y puede ser adoptada de forma rápida por los operadores de redes.

En muchas situaciones, sobre todo en lo que respecta a los servicios de datos, los consumidores no son conscientes de los costos que están contrayendo al utilizar servicios de itinerancia internacional. Teniendo en cuenta que los precios son relativamente elevados, este desconocimiento puede derivar de forma involuntaria en facturas inesperadamente altas al viajar al extranjero. Pueden adoptarse medidas de **prevención contra las "facturas exorbitantes"** que faciliten a los consumidores la fijación de límites sobre su consumo (normalmente expresados en términos cuantitativos, como en el caso de Colombia) o que conlleven el establecimiento de límites por defecto aplicables a todos los consumidores (como en la Unión Europea). Por lo general, este tipo de medidas incluye el envío de notificaciones al alcanzar un determinado umbral de consumo (normalmente el 80% del límite). A raíz del reglamento relativo a la itinerancia internacional (recuadro 8.9), todos los países europeos han adoptado medidas contra las "facturas exorbitantes" que permiten a los clientes controlar mejor su consumo.

Asimismo, es necesario proteger a los ciudadanos que habitan en **zonas fronterizas** frente a la itinerancia involuntaria, y los responsables de políticas deben alentar a los operadores a que oferten tarifas adaptadas al uso de servicios móviles en la zona fronteriza. El BID y REGULATEL han estudiado la problemática de la itinerancia involuntaria en la zona LAC, así como las buenas prácticas aplicadas en la región (BID y REGULATEL, 2013b). Las recomendaciones del informe constituyen una buena referencia para reguladores y operadores. En general, es posible evitar la itinerancia involuntaria coordinando las frecuencias, la ubicación de las estaciones base, la posibilidad de bloquear la itinerancia para los consumidores y el uso de pasarelas fronterizas. Los reguladores también pueden publicar regulaciones específicas destinadas a garantizar que los operadores emprenden acciones razonables para evitar la itinerancia involuntaria en regiones fronterizas. Dado

que las medidas técnicas que han de adoptarse pueden variar y evolucionar en función de los avances técnicos y de la normalización de las prestaciones de itinerancia, suele ser suficiente con adoptar disposiciones de carácter general y realizar una supervisión regular para garantizar que los operadores se ocupan de forma efectiva del problema de la itinerancia involuntaria (recuadro 8.9).

Recuadro 8.9. **Itinerancia involuntaria en la Unión Europea**

Regulación de la itinerancia involuntaria en la Unión Europea

De acuerdo con el artículo 14.4 del Reglamento nº 531/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2013 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión Europea: "Los proveedores de itinerancia facilitarán a sus clientes información sobre el modo de evitar la itinerancia involuntaria en las regiones fronterizas. Los proveedores de itinerancia adoptarán medidas razonables para proteger a sus clientes frente al pago de tarifas de itinerancia por el uso involuntario de servicios de itinerancia cuando se hallen en su Estado miembro de origen."

Fuente: Parlamento Europeo (2012), *Reglamento nº 531/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2013 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión*, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012R0531&qid=1463309395937&from=ES*.

Medidas adoptadas por los operadores de la Unión Europea para proteger a los clientes frente a la itinerancia involuntaria

- Coordinarse con operadores de países vecinos para planificar la red radioeléctrica y optimizar la ubicación y potencia en zonas fronterizas
- ofrecer a los clientes la posibilidad de solicitar de forma explícita el bloqueo del uso de redes de países vecinos, a fin de evitar la itinerancia involuntaria
- utilizar pasarelas de itinerancia fronterizas para evitar el registro en redes extranjeras cuando haya disponible cobertura en el país de origen
- incluir información sobre la conexión a redes extranjeras en la página de inicio dirigida a los clientes al utilizar servicios de itinerancia de datos
- ofrecer tarifas específicas con descuentos importantes para países vecinos cuando un operador tenga cobertura de otro operador que forme parte del mismo grupo
- comprobar el terminal de forma regular para verificar si está disponible la red móvil pública de origen y, en caso afirmativo, redirigirlo al emplazamiento de origen
- enviar correos electrónicos a los clientes si se detecta un uso anormalmente alto y/o, en función de cada caso, reintegrar los costos de itinerancia involuntaria.

Fuente: ORECE (2013, 2015a, 2015b, 2016a).

Además, los responsables de políticas deben examinar opciones que contribuyan a **reducir los precios** de la itinerancia internacional. La itinerancia internacional es un servicio complejo que implica redes de al menos dos países, así como la coordinación de señales, transmisiones, facturas y servicios de atención al cliente. Aunque esta complejidad pueda derivar en costos algo superiores a los de los servicios nacionales, los precios que los consumidores se ven obligados a pagar no solo en la región LAC, sino en la mayor parte del mundo, están muy por encima de los costos subyacentes a la prestación del servicio. Los elevados precios de los servicios de itinerancia inhiben su uso, desincentivando tanto los intercambios socioeconómicos entre países como la integración regional.

Estos precios elevados se explican, en primer lugar, por la falta de **competencia a nivel minorista** en lo que respecta a los servicios de itinerancia. Los servicios de itinerancia se venden en un paquete junto a servicios nacionales, y el peso relativo de los primeros dentro del paquete es reducido; en consecuencia, es poco probable que las personas que no viajan con frecuencia elijan a su operador de red móvil en función de los precios de la itinerancia internacional.

Sin embargo, en un mundo cada vez más global aumenta la frecuencia de los viajes y, por tanto, el uso de la banda ancha móvil (para acceder al correo, redes sociales, mapas, etc.). Los consumidores empiezan a mostrarse más sensibles a los precios de la itinerancia internacional y cada vez son más habituales las ofertas específicas de itinerancia internacional a precios locales en todas las regiones, incluida la región LAC, puesto que los operadores se han dado cuenta de que esta evolución supone una oportunidad de mercado (recuadro 8.10). Aunque el número de ofertas *roam-like-at-home* (RLAH) en la región LAC sigue siendo pequeño, y las que existen se basan fundamentalmente en extras que los consumidores deben pagar, es muy probable que aumenten en el futuro.

Recuadro 8.10. **Ofertas *roam-like-at-home* (RLAH) en la región LAC**

México

Desde julio de 2015, Telcel ofrece a sus clientes de pospago precios locales para viajar a los Estados Unidos y Canadá, de forma que pagan aproximadamente 3 USD mensuales (50 MXN, impuestos incluidos) para utilizar servicios de voz, SMS y datos. Telefónica, por su parte, propone desde junio de 2015 llamadas/SMS ilimitados en México, Estados Unidos y Canadá, más un límite de comunicación de datos compartidos en los Estados Unidos, a partir de unos 12 USD mensuales.

El Salvador

En agosto de 2015, Tigo empezó a ofrecer planes RLAH con voz/SMS ilimitados y un límite de comunicación de datos locales compartidos con validez en Estados Unidos y siete países LAC, a partir de 24,99 USD mensuales.

Centroamérica

Desde abril de 2015, el operador móvil Claro ofrece en los países centroamericanos (Panamá, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua) planes RLAH basados en pagos mensuales adicionales y válidos en todos esos países. En noviembre de 2015, el plan se a Canadá y Estados Unidos.

Fuentes: Sitios web de los operadores.

Algunos actores del mercado, como Apple[22] o Xiaomi,[23] están introduciendo tarjetas SIM virtuales que permiten utilizar cómodamente los servicios de itinerancia internacional sin cambiar la tarjeta SIM en el dispositivo terminal. En el futuro, las tarjetas SIM virtuales podrían ejercer presión competitiva sobre los operadores tradicionales. De manera más general, la Especificación de tarjetas SIM Integradas de la GSMA proporciona un mecanismo único estándar *de facto* para el aprovisionamiento y gestión remotos de las conexiones M2M, permitiendo el aprovisionamiento instantáneo de una suscripción de operador inicial, así como de los cambios posteriores de suscripción de un operador a otro. Actualmente se están realizando ensayos para el uso de esta tecnología, en la que la GSMA ve numerosas ventajas (GSMA, 2016).

Cabría realizar un seguimiento de todas estas novedades en el ámbito de las SIM para garantizar que no haya barreras regulatorias que obstaculicen su uso, a fin de incrementar la competencia. Cuando están disponibles, estos servicios se ofrecen en cooperación con operadores de los mercados en cuestión. Los operadores gozan de libertad para fijar precios minoristas o mayoristas dependiendo de si el servicio se vende directamente a un usuario de itinerancia entrante o en el marco de ofertas mayoristas a un intermediario como, por ejemplo, un operador de red móvil virtual (OMV), mediante acuerdos negociados por su operador de red móvil (ORM) de origen.

Un segundo motivo que explica los elevados precios de los servicios de itinerancia internacional son las tarifas igualmente altas de los **servicios mayoristas**. Un precio mayorista elevado de los servicios de itinerancia en un país visitado preestablece un nivel mínimo elevado para los precios minoristas. El mercado de los servicios de itinerancia internacional dista de ser perfecto, ya que el número de operadores que venden este tipo de servicios es reducido y se ve afectado por cuestiones de carácter bilateral (con frecuencia, compradores y vendedores intercambian tráfico), a lo que hay que añadir la falta de transparencia en materia de precios. No obstante, la competencia en los servicios mayoristas ha mejorado en los últimos años gracias a la disponibilidad de técnicas de orientación y a la creciente demanda de servicios de datos que han reducido los precios, al menos en aquellos mercados en los que existe una supervisión de los precios, como la Unión Europea.

A fin de determinar si los precios minoristas de la itinerancia están justificados, los reguladores deben conocer los precios mayoristas en los países visitados. Esto solo puede conseguirse si los reguladores regionales se muestran dispuestos a obtener y compartir información. Mediante la supervisión de los precios mayoristas, los reguladores pueden ejercer presión sobre los operadores de red móvil para reducir los precios minoristas de la itinerancia. Dado que en muchos países la presión competitiva sobre las tarifas de terminación mayoristas internacionales es mínima, para reducir de forma significativa los precios de la itinerancia podría ser necesaria una intervención regulatoria coordinada a nivel regional. Cualquier medida regulatoria de los precios que se adopte debe tener en cuenta un amplio conjunto de datos empíricos a la hora de definir los topes de precios minoristas y mayoristas, y garantizar que ambos topes sean coherentes entre sí y, sobre todo, que no se produzca ningún estrechamiento de márgenes.

Una cuestión importante que hay que tener en cuenta es el principio de nación más favorecida (NMF) incluido en el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) de la OMC. El principio NMF significa esencialmente que los países no deben discriminar entre los servicios y proveedores de servicios de otros miembros, de tal forma que un país que otorgue condiciones más favorables a otro (como sería el caso, por ejemplo, de un acuerdo de topes de precios para los servicios mayoristas) debería ampliar este tratamiento más favorable a otros países. Caben excepciones ocasionales a este principio, por ejemplo si existe un tratado de libre comercio (TLC) entre dos o más países.

La Unión Europea constituye el mejor ejemplo de acuerdo multilateral sobre la regulación de la itinerancia internacional. Su objetivo no era solo reducir los elevados precios de la itinerancia dentro de Europa, sino también construir un mercado interior europeo. Los legisladores europeos impusieron regulaciones comunes a todos los

miembros de la UE. A través de un conjunto de medidas regulatorias, se abordaron cuestiones como la transparencia, las facturas exorbitantes, la itinerancia involuntaria o los precios mayoristas y minoristas. La próxima ronda de medidas regulatorias, que comenzará en junio de 2017, abolirá los costos de itinerancia dentro de Europa, al finalizar un periodo de transición vigente desde junio de 2015, sin perjuicio de las políticas de uso justo y la sostenibilidad. Tras dicho periodo, los consumidores europeos podrán beneficiarse de precios nacionales al utilizar servicios de itinerancia en cualquier país de la Unión Europea.

Otra referencia interesante para la región LAC es el Consejo de Cooperación para los Estados Árabes del Golfo (CCEAG) —entidad que engloba a Bahréin, Kuwait, Omán, Qatar, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos—, que aplicó un acuerdo con topes de precios escalonando las reducciones de precios a lo largo de 2010 y 2011. Dicho acuerdo, al que se dio pleno cumplimiento en febrero de 2012 y que regula los precios de las llamadas salientes en itinerancia, derivó en reducciones de los precios de hasta el 70%. El Grupo de trabajo sobre itinerancia del CCEAG propuso ampliar la regulación existente para cubrir las llamadas entrantes, los SMS y los datos móviles en itinerancia (véase OCDE, 2013 para obtener información más detallada sobre los acuerdos bilaterales y multilaterales). Por otra parte, en febrero de 2013 Australia y Nueva Zelanda acordaron regular las tarifas de itinerancia móvil entre ambos países a través de un acuerdo bilateral y publicaron un informe conjunto en el que se recomendaba dotar a sus respectivos reguladores de la autoridad necesaria para cooperar e intervenir en el mercado de la itinerancia móvil internacional. De esta forma, los reguladores estarán en condiciones de aplicar topes a los costos mayoristas y minoristas de itinerancia, las condiciones de acceso reguladas y los servicios de acceso local móvil (Ministerio de Comercio, Innovación y Empleo de Nueva Zelanda y Ministerio de Banda Ancha, Comunicaciones y Economía Digital de Australia, 2013).

Muchos de los países LAC son miembros de organizaciones regionales y han suscrito acuerdos comerciales dentro de la zona (como MERCOSUR o CARICOM) o con países de otras regiones (como es el caso del Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica o TPP) que podrían utilizarse como plataformas para acuerdos multilaterales. El Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y el TPP abordan cuestiones relacionadas con la itinerancia internacional; de hecho, el Acuerdo Estratégico Transpacífico de Asociación Económica contempla de forma explícita la regulación de los servicios mayoristas de itinerancia (recuadro 8.11).

Por último, debe prestarse atención a aquellos casos en que los precios de la itinerancia internacional se ven afectados por una **doble imposición**. Esto ocurre cuando el gobierno de un país visitado grava los servicios mayoristas prestados a operadores extranjeros y el gobierno del país de origen grava los servicios minoristas de itinerancia internacional que utilizan los servicios mayoristas que ya han sido gravados. Esto provoca un aumento de los precios de la itinerancia internacional incluso superior a los impuestos aplicados a los servicios nacionales.

El informe BID-REGULATEL (BID y REGULATEL, 2013a) analizó diferentes opciones regulatorias que podrían aplicarse para resolver el problema de la doble imposición, desde acuerdos bilaterales/multilaterales entre países hasta deducciones fiscales, pasando por la reclasificación de los servicios mayoristas de itinerancia internacional como servicios exportados. En cualquier caso, se recomienda debatir en los foros regionales sobre las medidas de coordinación necesarias para evitar la doble imposición, en aras de incentivar

el comercio regional y los intercambios sociales tanto entre países de la región LAC como con países de otras regiones.

Recuadro 8.11. **Itinerancia internacional en MERCOSUR/MERCOSUL y el TPP**

MERCOSUR/MERCOSUL

El MERCOSUR/MERCOSUL es un mercado común (Mercado Común del Sur/ Mercado Comun do Sul) creado en virtud del Tratado de Asunción, que fue firmado por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay el 26 de marzo de 1991. Su objetivo es fomentar el libre comercio de bienes, servicios e insumos de producción.

Uno de los proyectos emprendidos por el MERCOSUR, cuyos Estados miembros son Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela, se propone abordar la cuestión de la itinerancia en las zonas fronterizas entre los miembros. El Estatuto de la Ciudadanía del MERCOSUR, aprobado en 2010, tiene como objetivo consolidar los derechos y beneficios de los ciudadanos de dichos países, en los que aproximadamente 15 millones de personas viven en zonas fronterizas remotas donde el nivel de ingresos es por lo general bajo. El intenso movimiento transfronterizo, unido a un cierto nivel de integración comercial, han puesto claramente de manifiesto el problema de la itinerancia, y más concretamente de la itinerancia involuntaria. El Estatuto de la Ciudadanía de 2010 estipula precios reducidos para las comunicaciones fijas y móviles entre los Estados miembros de MERCOSUR, incluidos los servicios de itinerancia. El propósito es ampliar la Resolución 66/97, que obliga a la tarificación de las llamadas de servicio fijo en zonas fronterizas como llamadas locales, con independencia de que tengan su origen en municipios de países diferentes. Se prevé aplicar esta regla de "tarificación como llamada local" a las telecomunicaciones inalámbricas en zonas fronterizas, sobre todo mediante el uso compartido de infraestructura de red. En lo que respecta a las llamadas fijas, la limitación es que las conexiones deben cubrir distancias de menos de 50 km en línea recta.

Fuente: OCDE (2013).

Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica

El Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (TPP) es un acuerdo comercial entre 12 países de la cuenca del Pacífico (entre ellos Chile, México y Perú) que abarca una serie de cuestiones de política económica. Se suscribió el 5 de octubre de 2015, tras siete años de negociaciones. El objetivo declarado del acuerdo era "promover el crecimiento de la economía; apoyar la creación y retención de empleos; mejorar la innovación, productividad y competitividad; elevar los estándares de vida; reducir la pobreza entre los países firmantes; y promover la transparencia, el buen gobierno y la fuerte protección laboral y medioambiental".

En las disposiciones sobre telecomunicaciones del artículo 13.6 del acuerdo TPP se aborda de forma explícita la problemática vinculada a la itinerancia internacional. Se señala su importancia para promover el comercio entre las partes, la necesidad de transparencia y competencia, y la posibilidad de que los países signatarios cooperen en la regulación de los servicios mayoristas de itinerancia.

Fuente: Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica, *https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/trans-pacific-partnership/tpp-full-text#*.

IoT

En los últimos años, la UIT,[24] la OCDE (2012a, 2016b)[25] y el ORECE (2016b) han analizado posibles iniciativas y enfoques relativos a los servicios de IoT con el fin de identificar las barreras existentes para su despliegue, y han producido trabajos destinados a garantizar la competencia, la interoperabilidad y los beneficios para el consumidor. Estas cuestiones

también están siendo examinadas por un número cada vez mayor de autoridades reguladoras. Entre las buenas prácticas en este ámbito se incluyen las siguientes:

- **Garantizar la fácil disponibilidad de espectro para los servicios de IoT**. Aunque la mayoría de los entes reguladores no considera que la disponibilidad de espectro sea una barrera importante para el desarrollo del IoT a corto plazo, a largo plazo es posible que se necesite más espectro para poder cubrir la creciente demanda de tráfico de IoT. Algunos reguladores, como el Ofcom del Reino Unido, están adoptando medidas para aumentar la disponibilidad de espectro y supervisar su uso con el fin de predecir las variaciones significativas de la demanda de espectro a largo plazo (recuadro 8.12).

Recuadro 8.12. **Experiencia del Ofcom en el Reino Unido relativa a la gestión de espectro para IoT**

En el Reino Unido, el Ofcom se encarga de la gestión eficiente del espectro radioeléctrico, lo que incluye la evaluación de la demanda futura de espectro y los mecanismos por los que puede aumentarse su disponibilidad para toda una serie de usos. En un informe reciente titulado *Promoting investment and innovation in the Internet of Things* ("Promover la inversión y la innovación en el Internet de las cosas"), el ente regulador analizó la función del espectro como catalizador del mercado del IoT en el Reino Unido y facilitó los siguientes datos:

- Las redes de IoT harán uso de diversas tecnologías y opciones de espectro. Es probable que, dada la diversidad de aplicaciones y sus requisitos (por ejemplo, alcance y penetración, consumo eléctrico, capacidad de ancho de banda necesaria, número de dispositivos compatibles), se requiera toda una serie de tecnologías (como GSM, LTE, SIGFOX, Weightless, ZigBee, WiFi, Bluetooth) y bandas de espectro.
- Es poco probable que la disponibilidad de espectro constituya una barrera para el desarrollo del IoT a corto y medio plazo. No obstante, el espectro sigue siendo un catalizador fundamental para el IoT y el Ofcom ha puesto a disposición un acceso sin licencia a la banda de 870 megahercios (MHz) y 915 MHz. También ha propuesto que las estaciones de enlace de la red de ciclo de trabajo elevado funcionen con licencia simplificada en la banda de 870-873 MHz.
- A largo plazo podría requerirse más espectro, a medida que el IoT vaya madurando. En caso de surgir una demanda significativa de servicios basados en vídeo, es probable que las generaciones futuras de dispositivos IoT transmitan volúmenes más grandes de datos. Se han planteado posibilidades como incluir una atribución para IoT en cualquier emisión futura de espectro a 700 MHz, aumentar el espectro para usos sin licencia por debajo de 1 gigahercio o intensificar el uso compartido de espectro.

Fuente: http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/iot/statement/IoTStatement.pdf.

- **Garantizar un espacio de numeración adecuado para el surgimiento de servicios de IoT**. Los identificadores utilizados para las aplicaciones de IoT en redes públicas son números E.164 (como el número MSISDN) y E.212 (Identidad Internacional de Abonado Móvil o IIAM, del inglés IMSI), así como direcciones IPv4 e IPv6. A corto y medio plazo seguirán utilizándose números E.164 y E.212 para identificar entidades de IoT, y los reguladores deben asegurarse de que este espacio de numeración pueda dar cabida al crecimiento futuro. A largo plazo, sin embargo, el uso de IPv6 podría convertirse en la solución preferente, por lo que los reguladores han de incentivar la migración de los proveedores de servicios a IPv6.
- **Adaptar las políticas de numeración para garantizar la competencia efectiva y evitar bloqueos**. Algunas aplicaciones de IoT podrían requerir el funcionamiento de millones de dispositivos de IoT. Uno de los principales problemas para la competencia radica en la

capacidad de los consumidores de alternar entre proveedores de servicios de conectividad. Una solución posible, que ya ha sido adoptada en los Países Bajos y está siendo introducida en Bélgica, es reformar las políticas de numeración para permitir la atribución directa a los usuarios de IoT a gran escala de identificadores E.212 (números IIAM), lo que los convierte de forma efectiva en operadores de redes virtuales privadas (OCDE, 2015).

- **Garantizar que las políticas existentes no obstaculicen el desarrollo del IoT**. Las regulaciones existentes en sectores como la fiscalidad, la salud o el transporte podrían dificultar la adopción de enfoques innovadores como, por ejemplo, los contadores inteligentes, la supervisión sanitaria remota o los vehículos autopilotados. Por otra parte, algunos países están adaptando sus políticas fiscales para ofrecer incentivos a los servicios de IoT, a fin de promover su adopción masiva (recuadro 8.13). Otra forma de incentivar la adopción de IoT es facilitar programas experimentales sobre temas innovadores. Si se permiten licencias y numeración temporales de carácter experimental se podría reducir la carga regulatoria para la investigación y el desarrollo de nuevos servicios.

Recuadro 8.13. **El uso de la reducción de impuestos para impulsar la adopción de M2M en Brasil**

En mayo de 2014, el Decreto 8/234/2014 del gobierno brasileño creó una nueva categoría de conexiones M2M especiales para "sistemas sin intervención humana" que se beneficiará de un régimen fiscal especial. El decreto redujo dos tasas del Fondo de Fiscalización de las Telecomunicaciones (FISTEL): la tasa de fiscalización de instalación (TFI), que se impone al activar por primera vez una SIM, y la tasa de fiscalización de funcionamiento (TFF), que se aplica anualmente a todas las SIM activas. Esto supone, en su conjunto, una reducción total del 80% respecto de la carga fiscal anterior.

Las tasas del FISTEL se han aplicado a todos los equipos de telecomunicaciones desde que se promulgara en 1999 la Ley General de Telecomunicaciones. Brasil no tiene un IVA único, sino que funciona con un sistema de tipos e impuestos indirectos múltiple. Cada uno de los 26 Estados y el Distrito Federal cuentan con legislación e impuestos indirectos propios. Aunque el FISTEL es solo uno de estos regímenes fiscales, en un escenario complejo como este cualquier recorte de impuestos puede tener un efecto muy significativo.

De acuerdo con los datos sobre M2M publicados por el ente regulador ANATEL, a día de hoy Brasil posee aproximadamente 11 millones de conexiones M2M; esto lo sitúa en la cuarta posición mundial y la primera, con diferencia, de América Latina. De ellas, 2,3 millones son conexiones M2M especiales y 8,7 millones conexiones M2M estándar. El rápido crecimiento de las conexiones entre mayo de 2014, al entrar en vigor el decreto, y julio de 2015, pone de manifiesto la impresionante expansión de la categoría "especial", que pasó de 161 000 a 2,3 millones; las conexiones "estándar", por el contrario, han bajado de 8,8 a 8,7 millones.

Una cuestión que ha suscitado debate es cómo discriminar las conexiones M2M que implican intervención humana y las que no, como por ejemplo sensores medioambientales, sistemas de control de vehículos o electrodomésticos. En la ley se delimita el M2M como "aquellos dispositivos que, sin intervención humana, utilizan redes de telecomunicaciones para transmitir datos a aplicaciones remotas, con el objetivo de supervisar, medir y controlar ese mismo dispositivo, su entorno o sistemas de datos conectados a él por la red en cuestión". Algunos analistas sugieren que la incertidumbre sobre qué servicios se ajustan a esta definición y cuáles no puede eliminarse aplicando la reducción fiscal a todas las aplicaciones M2M, de forma que el sector pueda seguir ganando impulso.

Fuente: ANATEL (2015), *Telefonia Móvel – Acessos – Dados*, Agência Nacional de Telecomunicações, *www.anatel.gov.br/dados/index.php/destaque-1/283-movel-acessos-maio*.

Cualquier consideración política que aspire a preparar a los países LAC para el futuro, tanto en lo que respecta al IoT como a los servicios convergentes (tratados en el capítulo 7), debe tratar de garantizar que sigan reduciéndose las disparidades existentes y emergentes en el uso y la conectividad. El IoT puede contribuir a objetivos políticos de mayor amplitud como, por ejemplo, salud, energía y gestión de los recursos hídricos (a través de redes inteligentes) o control medioambiental (tratado en el capítulo 1), así como maximizar las ganancias derivadas de las TIC en todas las economías y sociedades de la región LAC.

Conclusión

En este capítulo se han tratado aspectos de la integración regional como la coordinación regional de políticas y regulaciones, la conectividad internacional, la itinerancia móvil internacional y el IoT. Siempre que sea viable y esté justificado, los responsables de políticas y reguladores de los países LAC deben tratar de compartir experiencias, principios comunes y normas armonizadas. La región se beneficiaría de una coordinación e integración regionales más estrechas.

Los gobiernos, en coordinación con los órganos reguladores, han de asumir un papel activo para promover y financiar infraestructuras inalámbricas y de red troncal a nivel nacional, regional e internacional, en el marco de procesos abiertos y competitivos. La intensificación de la competencia y la reducción de los precios de la conectividad internacional, por ejemplo interiorizando el tráfico nacional a través de IXP, deben ser prioridades para aumentar la calidad del servicio de banda ancha.

Conviene adoptar medidas de protección del consumidor frente a las facturas exorbitantes y los costos de itinerancia móvil internacional involuntaria. La supervisión de los precios también es recomendable y, en caso necesario, ha de completarse con intervenciones regulatorias.

Asimismo, los responsables de políticas deben fomentar el desarrollo de nuevos servicios, como el IoT, eliminando barreras administrativas y garantizando que la numeración o el espectro no constituyan obstáculos para el desarrollo futuro. Por último, conviene incentivar y apoyar la migración de proveedores de servicios a IPv6.

Notas

1. En su influyente contribución, Balassa (1961) identifica estas cinco fases principales de integración regional. Dorrucci *et al.* (2002) utilizan este marco para construir un índice institucional de integración regional y comparar la vía escogida por la Unión Europea y el MERCOSUR y su situación actual.
2. Véase *https://aric.adb.org/integrationindicators*.
3. Un sistema autónomo (AS) es un grupo de redes IP operadas por uno o varios operador(es) de red que posee una política de encaminamiento externo única y claramente definida. Cada AS público tiene asociado un número único en todo el mundo, el número de AS (ASN). Este número se utiliza en el intercambio de información de encaminamiento externo (entre ASs vecinos) y como identificador del propio AS.
4. Una red de distribución de contenido (CDN) es una red distribuida a nivel internacional de *servidores proxy* desplegados en múltiples *centros de datos*. El objetivo de una CDN es ofrecer contenidos a los usuarios finales con una disponibilidad y rendimiento elevados.
5. Véase *http://portalipv6.lacnic.net/en/ipv4-depletion-report/*. Además, el Centro de coordinación de redes *Réseaux IP Européens* (RIPE NCC) mide el número de redes habilitadas para IPv6 por país. *http://v6asns.ripe.net/v/6?s=_ALL*.
6. Lars Eggart emprendió un estudio adoptando este tipo de enfoque en 2007. Los resultados hasta la fecha pueden consultarse en *www.eggert.org/meter/ipv6*.

7. PCH conserva una lista de intercambios de Internet con estadísticas de tráfico de las subredes IPv4 e IPv6. *www.pch.net/ixpdir*.
8. Google mide el número de hospedadores finales que prefieren utilizar IPv6 en su infraestructura de servicio. *www.google.com/ipv6/statistics.html*.
9. APNIC Labs mide la capacidad de IPv6 por país utilizando una técnica de este tipo. *http://stats.labs.apnic.net/ipv6*.
10. Entre las organizaciones intergubernamentales con mandatos relacionados con la oferta y la demanda de banda ancha se encuentran la UIT, la OCDE, el Banco Mundial y la UNESCO, además de otras que hacen uso de la banda ancha en su labor, que puede oscilar desde la atención sanitaria hasta el transporte.
11. Véase el mapa de cables submarinos internacionales de América Latina y el Caribe. *http://latin-america-map-2012.telegeography.com/*.
12. El Salvador es el único país de la región con acceso al océano y sin ningún cable submarino. El Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante, "Bolivia") y Paraguay tampoco tienen cable submarino, pero carecen de salida al mar.
13. Miembros del punto de intercambio de Costa Rica, *www.crix.cr/miembros* (consultado el 11 de enero de 2016).
14. La plataforma de CDN de Akamai distribuye entre el 15% y el 30% del tráfico web internacional (Akamai, 2015).
15. De acuerdo con la información facilitada por OSIPTEL, el ente regulador peruano, Perú ha suscrito acuerdos de itinerancia internacional con Ecuador, Brasil, Bolivia y Colombia.
16. Además de por SMS, el operador puede informar a los usuarios mediante una llamada telefónica y/u otro mecanismo similar, sin ningún costo para el consumidor. Asimismo, en lo que respecta a los datos en itinerancia con límites de consumo, el operador suspende el acceso a datos cuando el abonado alcanza el volumen de datos contratado.
17. *http://consumers.ofcom.org.uk/phone/mobile-phones/mobiles-abroad/check-your-phone-before-you-roam/*.
18. *www.accc.gov.au/consumers/internet-phone/using-your-mobile-overseas*.
19. *https://youtu.be/9-DcimA9ToI*.
20. Puede accederse a la calculadora de itinerancia en línea de ComReg en *www.callcosts.ie/mobile_phones/roaming_calculator.293.LE.asp*.
21. Puede accederse a la "calculadora de datos internacionales" de AT&T en *www.att.com/att/international-data-calculator/*.
22. En octubre de 2014, Apple introdujo una nueva prestación para su iPad: la Apple SIM. Esta tarjeta SIM es reprogramable, de forma que los consumidores pueden elegir un operador de servicios de itinerancia entre aquellos que han suscrito un acuerdo con Apple. Esto permite a los clientes optar por operadores en función del país sin comprar una tarjeta SIM diferente en cada uno de ellos. Aunque hasta la fecha solo han participado en este programa un número reducido de operadores, y al cierre del presente informe la Apple SIM no estaba disponible en ningún país LAC, a largo plazo este sistema podría ser adoptado por un mayor número de operadores en más países.
23. Xiaomi, un fabricante chino de teléfonos inteligentes, anunció en agosto de 2015 que introduciría una función de SIM virtual en su nuevo sistema operativo —MIUI7—, válida en 36 países, entre los que se incluyen países miembros de la OCDE como Canadá, Japón y Estados Unidos (Xiaomi Advices, 2015).
24. En *www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/internetofthings.aspx* pueden encontrarse varios informes relacionados con el tema.
25. En *www.oecd.org/sti/ieconomy/telecomandinternetreports.htm* pueden encontrarse varios informes relacionados con el tema.

Bibliografía

Akamai (2015), *Visualización del rendimiento global de Internet*, Akamai, *https://www.akamai.com/es/es/solutions/intelligent-platform/visualizing-akamai/* (consultado el 13 de octubre de 2015).

ANATEL (2015), *Telefonia Móvel – Acessos – Dados*, Agência Nacional de Telecomunicações, *www.anatel.gov.br/dados/index.php/destaque-1/283-movel-acessos-maio*.

Balassa, B. (1961), *The Theory of Economic Integration*, George Allen & Unwin, Londres.

BID (2011a), *El problema de los costes de conectividad internacional: recomendaciones y lecciones aprendidas*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36545787*.

BID y REGULATEL (2013a), *La doble tributación del IVA en el roaming internacional en la región Américas*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.net/roaming/images/Estudios/Bitributacion.pdf*.

BID y REGULATEL (2013b), *Estudio sobre Roaming Fronterizo Inadvertido*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.net/roaming/images/Estudios/RoamingInadvertido.pdf*.

Castillo, A. y A. D. Thierer (2015), *Projecting the Growth and Economic Impact of the Internet of Things*, George Mason University – Mercatus Center, Arlington, Virginia, *http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2618794*.

CE (2015), "The EU-Latin America Submarine Cable: Boosting the Connection Between our Continents", *Digital Single Market News*, Comisión Europea, *https://ec.europa.eu/digital-single-market/news/eu-latin-america-submarine-cable-boosting-connection-between-our-continents*

CEPAL (2015), "Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018)", *5ª Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Ciudad de México, *http://hdl.handle.net/11362/38886*.

Cisco (2015), "The Zettabyte Era: Trends and Analysis", *Cisco Visual Networking Index (VNI)*, Cisco, San José, California, *www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.pdf*.

CRC (2015), "Condiciones de intercambio eficiente de tráfico de Internet", *Documento de consulta – Regulación de Infraestructura"*, Comisión de Regulación de Comunicaciones, Bogotá, *www.crcom.gov.co/recursos_user/2016/Actividades_regulatorias/IXP/Dto_Analisis_IXP_publicar_final.pdf*.

Dorrucci, E. *et al*. (2002), "European Integration: What Lessons for Other Regions: The Case of Latin America", *Serie Working Papers*, No. 185, Banco Central Europeo, Fráncfort, *www.suomenpankki.fi/pdf/105794.pdf*.

EF (2015), "Claro elimina el costo del roaming en mensajes y llamadas postpago a Estados Unidos, México y Canadá", *El Financiero*, *www.elfinancierocr.com/tecnologia/Claro-Sin_Fronteras-postpago_0_845315470.html*.

GSMA (2016), "Remote SIM Provisioning for Machine to Machine", *Connected Living*, GSMA, Londres, *www.gsma.com/connectedliving/embedded-sim/ (consultado el 1 de abril de 2016)*.

GSMA (2013), *Servicios de Roaming en América Latina*, GSMA, Londres, *www.gsma.com/latinamerica/es/servicios-de-roaming-en-america-latina*.

Jordán, V., H. Galperin y W. Peres (2013), *Banda ancha en América Latina: más allá de la conectividad*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile, *www.cepal.org/es/publicaciones/35399-banda-ancha-en-america-latina-mas-alla-de-la-conectividad*.

Katz, R.L. (2013), "The Emergence of Regional ICT Regulatory Spaces", *IBEI Working Papers 2013/44 Telefonica Chair Series*, Institut Barcelona d'Estudis Internacionals, Barcelona, *http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2509908*.

MBIE y Ministerio de Banda Ancha, Comunicaciones y Economía Digital de Australia (2013), *Trans-Tasman roaming Final Report*, Ministry of Business, Innovation and Employment, Wellington, Nueva Zelanda, *http://www.mbie.govt.nz/info-services/sectors-industries/technology-communications/communications/mobile/documents-image-library/trans-tasman-roaming-final-report.pdf*.

Murray, C. (2015), "América Móvil desafía a AT&T eliminando tarifas roaming, invertirá 6000 mln dlr", *Reuters México*, *http://mx.reuters.com/article/businessNews/idMXL2N0ZW22D20150716*.

OCDE (2016a), "Developments in International Mobile Roaming", *OECD Digital Economy Papers*, No. 249, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/5jm0lsq78vmx-en*.

OCDE (2016a), "The Internet of Things: Seizing the Benefits and Addressing the Challenges", *OECD Digital Economy Papers*, No. 252, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/5jlwvzz8td0n-en*.

OCDE (2015), "Emerging Issues: The Internet of Things", *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-8-en*.

OCDE (2014a), "The Economics of Transition to Internet Protocol version 6 (IPv6)", *OECD Digital Economy Papers*, No. 244, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxt46d07bhc-en*.

OCDE (2014b), "International Cables, Gateways, Backhaul and International Exchange Points", *OECD Digital Economy Papers*, No. 232, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz8m9jf3wkl-en*.

OCDE (2013), "International Mobile Roaming Agreements", *OECD Digital Economy Papers*, No. 223, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k4559fzbn5l-en*.

OCDE (2012a), "Machine-to-Machine Communications: Connecting Billions of Devices", *OECD Digital Economy Papers*, No. 192, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k9gsh2gp043-en*.

OCDE (2012b), Recommendation of the Council on International Mobile Roaming Services, *http://webnet.oecd.org/OECDACTS/Instruments/ShowInstrumentView.aspx?InstrumentID=271&InstrumentPID=276&Lang=en&Book=False*.

OCDE (2011), "International Mobile Data Roaming", *OECD Digital Economy Papers*, No. 180, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kg9zb67l6r3-en*.

OCDE (2010a), *Internet Addressing – Measuring Deployment of IPv6*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/48459831.pdf*.

OCDE (2010b), "International Mobile Roaming Services: Analysis and Policy Recommendations", *OECD Digital Economy Papers*, No. 168, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kmh7b6zs5f5-en*.

OCDE (2008), "Internet Address Space: Economic Considerations in the Management of IPv4 and in the Deployment of IPv6", Ministerial Background Report, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/broadband/40605942.pdf*.

OCDE y Banco Mundial (2015), "Inclusive Global Value Chains: Policy Options in Trade and Complementary Areas for GVC Integration by Small and Medium enterprises and Low-Income Developing Countries", *Informe elaborado para su presentación en la Reunión de los Ministros de Comercio del G20 – Estambul, Turquía, 6 de octubre de 2015*, *www.oecd.org/trade/OECD-WBG-g20-gvc-report-2015.pdf*.

OCDE, ISOC y UNESCO (2012), *The Relationship Between Local Content, Internet Development and Access Prices*, *www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/local_content_study.pdf*.

ORECE (2016a), "International Roaming BEREC Benchmark Data Report April-September 2015", *BoR*, No 16, Vol. 28, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/5756-international-roaming-berec-benchmark-data-report-april-8211-september-2015*.

ORECE (2016b), "Enabling the Internet of Things", *BoR*, No. 16, Vol. 39, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/5755-berec-report-on-enabling-the-internet-of-things*.

ORECE (2015a), "International Roaming BEREC Benchmark Data Report April 2014-September 2014", *BoR*, No. 15, Vol. 29, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/4922-international-roaming-berec-benchmark-data-report-april-8211-september-2014*.

ORECE (2015b), "International Roaming BEREC Benchmark Data Report October 2014-March 2015", *BoR*, No. 15, Vol. 134, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/5440-international-roaming-berec-benchmark-data-report-october-2014-8211-march-2015*.

ORECE (2013), "BEREC International Roaming Compliance Report", *Reglamento (UE) no 531/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2012 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión*, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/1482-berec-international-roaming-compliance-report-regulation-eu-no-531512-of-the-european-parliament-and-of-the-council-of-13-june-2012-on-roaming*.

Parlamento Europeo (2012), *Reglamento nº 531/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2013 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión*, Parlamento Europeo, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012R0531&qid=1463309395937&from=ES*.

PCH (2015), *Internet Exchange Directory*, Packet Clearing House, *https://prefix.pch.net/applications/ixpdir/* (consultado el 13 de octubre de 2015).

PeeringDB (2015), *Peering Database*, *www.peeringdb.com* (consultado el 13 de 2015).

REGULATEL (2016), "Acuerdo alcanzado por los entes reguladores de México, Colombia y Chile", *Noticias*, Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.org/wordpress/?portfolio=acuerdo-alcanzado-por-los-entes-regulatorios-de-mexico-colombia-y-chile-en-la-reunion-de-la-alianza-del-pacifico*.

Unión Africana (2014), "Africa Regional Integration Index", *documento de trabajo presentado en la 7ª Conferencia de ministros africanos responsables de la integración*, 14-18 de julio de 2014, Suazilandia, *http://docplayer.net/8794696-Africa-regional-integration-index.html*.

Xiaomi Advices (2015), "Xiaomi MIUI 7 is official in China, brings new themes and a unique roaming app", *Xiaomi Advices*, *http://xiaomiadvices.com/miui-7-details-features-changelogs/*.

Otras lecturas

APEC (2012), "Submarine Cable Information Sharing Project", *Reports*, No. 212-TC-01.1, Asia-Pacific Economic Co-operation – Telecommunications and Information Working Group, Singapur, *http://publications.apec.org/publication-detail.php?pub_id=1268*.

BID (2014), *La integración de la infraestructura regional en los países andinos*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *https://publications.iadb.org/handle/11319/3482?locale-attribute=es*.

BID (2011), *Análisis y recomendaciones para promover una mayor interoperabilidad en Unasur*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36545797*.

BID y REGULATEL (2013), *Estudio de Impacto para Roaming de Voz y de Datos y Roaming Prepago en la Región*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.net/roaming/2013-10-03-15-05-52/estudio-de-impacto-para-roaming-de-voz-y-de-datos*.

BID y REGULATEL (2013), *Plan de acción e instrumentos de política para la armonización regional de los servicios de roaming*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2267871*.

BID y REGULATEL (2013), *Estudio sobre Roaming en México, Centroamérica y República Dominicana*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.net/roaming/images/Estudios/informe_final_roaming.pdf*.

BID y REGULATEL (2012), "*Informe Final del Estudio Técnico de Roaming Fronterizo en Base a la Experiencia Piloto Iñapari – Assis en la Frontera entre Brasil y Perú*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.net/roaming/2013-10-03-15-05-52/estudio-tecnico-de-roaming-fronterizo*.

BID y REGULATEL (2012), *Informe Final sobre Roaming Móvil Internacional en América Latina*, Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones, *www.regulatel.net/roaming/images/Estudios/estandarizacion.pdf*.

CAF (2014), *Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de internet en América Latina*, Corporación Andina de Fomento, Caracas, *http://scioteca.caf.com/handle/123456789/522*.

CITEL (2013) "*Informe de Diagnóstico sobre Roaming Internacional a partir del Cuestionario sobre los Servicios de Roaming Internacional*", Comisión Interamericana de Telecomunicaciones, Washington D.C., *www.citel.oas.org/en/SiteAssets/About-Citel/Publications/ROAMING%20-%20VERSION%20ESPANOL.pdf*

OCDE (2014), *International Regulatory Co-operation and International Organisations: The Cases of the OECD and the IMO*, OECD Publishing París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264225756-en*.

OCDE (2014), "International Traffic Termination", *OECD Digital Economy Papers*, No. 238, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mnlvkc-en*.

OCDE (2013), *International Regulatory Co-operation: Addressing Global Challenges*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264200463-en*.

OCDE (2013), "Building Blocks for Smart Networks", *OECD Digital Economy Papers*, No. 215, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k4dkhvnzv35-en*.

OCDE (2007), *Good Practices in Internet Exchange Point Documentation and Measurement*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/CISP(2007)9&docLanguage=En*.

ORECE (2014), "BEREC Report on Transparency and Comparability of International Roaming Tariffs", BoR, No. 14, Vol. 170, Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, Riga, Letonia, *http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/4787-report-on-transparency-and-comparability-of-international-roaming-tariffs*.

Sutherland, E. (2010), "International mobile roaming in the Caribbean", *Info*, Vol. 12, No. 4 pp. 39-53, *http://dx.doi.org/10.1108/14636691011057073*.

UIT (2014), *Análisis regulatorio de los servicios de itinerancia móvil internacional*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/Roaming/Roaming%20Guide-S.PDF*.

UIT (2013), *Estudio de la conectividad internacional de Internet en América Latina y el Caribe*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.IIC.CAR-2013-PDF-S.pdf*.

Weller, D. y B. Woodcock (2013), "Internet Traffic Exchange: Market Developments and Policy Challenges", *OECD Digital Economy Papers*, No. 207, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k918gpt130q-en*.

ANEXO 8.A1

Organismos regionales e internacionales con presencia regional en LAC

	ALADI	APEC-TEL	BCIE	CAF	CAN	CARICOM	CELAC	CEPAL	COMTELCA	CTO	CTU	ECTEL	BID	IIRSA	UIT	MERCOSUR	OOCUR	OEA	OCDE	Alianza del Pacífico	Regulatel	SELA	SICA	UNASUR
Antigua y Barbuda						●	●	●			●				●			●						
Argentina	●		●	●	◦		●	●					●	●	●	●		●			●	●	◦	●
Bahamas						●	●	●			●		●		●		●	●				●		
Barbados				●		●	●	●		●	●		●		●		●	●				●		
Belice			◦			●	●	●			●		●		●		●	●				●	●	
Bolivia	●			●	●		●	●					●	●	●	◦		●			●	●		●
Brasil	●		◦	●			●	●					●	●	●	●		●	◦		●	●	◦	●
Chile	●	●		●	◦		●	●					●	●	●			●	●	●		●	◦	●
Colombia	●		●	●	●		●	●					●	●	●			●	◦	●	●	●	◦	●
Costa Rica	●		●	●			●	●	◦				●		●			●	◦		●	●	●	
Cuba	●						●	●			●				●						●	●		
Dominica						●	●	●			●	●			●		●	●						
República Dominicana	◦		●	●			●	●	●				●		●			●		●	●	●	●	
Ecuador	●			●	●		●	●					●	●	●			●		●	●	●	◦	◦
El Salvador	◦		●				●	●	●				●		●			●		●	●	●	●	
Granada						●	●	●		●	●	●			●			●						
Guatemala	◦		●				●	●	●				●		●			●		●	●	●	●	
Guyana						●	●	●		●	●		●	●	●		●	●				●		●
Haití						●	●	●					●		●			●		●		●	◦	
Honduras	◦		●				●	●	◦				●		●			●		◦	●	●	●	
Jamaica				●		●	●	●		●	●		●		●		●	●				●		
México	●	●	●	●			●	●					●		●			●	●	●	●	●	◦	
Nicaragua	◦		●				●	●	◦				●		●			●			●	●	●	
Panamá	●		●	●			●	●	◦				●		●			●		◦	●	●	●	
Paraguay	●			●	◦		●	●					●	●	●	●		●		◦	●	●		●
Perú	●	●		●	●		●	●					●	●	●			●		●	●	●	◦	●
Saint Kitts y Nevis						●	●	●			●	●			●			●						
Santa Lucía						●	●	●			●	●			●		●	●						
San Vicente y las Granadinas						●	●	●			●	●			●			●						
Surinam						●	●	●			●		●	●	●			●				●		●
Trinidad y Tobago				●		●	●	●		●	●		●		●		●	●		●		●		
Uruguay	●			●	◦		●	●	◦				●	●	●	●		●		◦	●	●	◦	●
Venezuela	●			●			●	●					●	●	●	●		●			●	●		●

Notas: Este cuadro no incluye los territorios británicos de ultramar, los territorios estadounidenses, los países constituyentes de los Países Bajos, los departamentos franceses ni otras dependencias. Los puntos grises significan que el país no es miembro pero posee un estatuto especial en la organización en cuestión, a saber: miembro asociado, en proceso de adhesión, observador o beneficiario. Las demás organizaciones internacionales con presencia regional son, en su mayor parte, organismos de la ONU como la CNUCYD, la UNESCO y la OMS. No se incluyen en el cuadro porque todos los países seleccionados se cuentan entre sus miembros.

Capítulo 9

Competencias y empleos en la economía digital

Este capítulo examina el creciente protagonismo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el lugar de trabajo, así como las políticas que pueden apoyar la adquisición de las competencias necesarias para que trabajadores y empresas prosperen en las economías digitales que están emergiendo en la región de América Latina y el Caribe (LAC). Se destaca la necesidad de que los responsables de políticas desarrollen un enfoque global y coherente en aras de ampliar la conectividad, fomentar el aprendizaje, activar competencias digitales y promover su uso, al tiempo que miden los progresos alcanzados y gestionan los efectos de la economía digital en la reorganización de empresas, competencias y empleos en todo el mundo.

La conectividad de banda ancha trae consigo múltiples oportunidades, pero también nuevos desafíos. Si bien es cierto que los responsables de políticas necesitan conocer de qué manera Internet y la inversión en redes de banda ancha pueden contribuir a impulsar la productividad y crear nuevos puestos de trabajo en el área de América Latina y el Caribe (LAC), también es importante reconocer y abordar el impacto en el empleo y las competencias, así como las perturbaciones sociales provocadas por los avances tecnológicos. Este capítulo examina el creciente protagonismo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el lugar de trabajo, así como las políticas que pueden apoyar la adquisición de las competencias necesarias para que trabajadores y empresas prosperen en las economías digitales que están emergiendo en la región LAC.

Un número significativo de publicaciones vinculan la adopción de TIC, banda ancha e Internet con una mayor productividad (OCDE, 2012a), y muchos responsables de políticas ven en Internet una herramienta que puede ayudar a las empresas a crecer y contratar personal. Mientras que el capítulo 10 aborda algunas de las cuestiones relacionadas con la adopción de la banda ancha y las empresas, el presente capítulo se centra en los efectos de las redes de banda ancha y las respuestas de política pública necesarias para crear empleo y competencias en la economía digital.

Las redes de banda ancha suelen considerarse una fuente de creación de nuevos empleos, no solo en el ámbito de las TIC sino también en todos los demás sectores de la economía en los que actúa como catalizador de la innovación de nuevas empresas. Al mismo tiempo, es evidente que Internet está generando una importante reorganización de las empresas en todo el mundo, lo que afecta a las necesidades de personal y, en última instancia, al empleo. Pero los efectos concretos de Internet —y de las TIC en general— en los puestos de trabajo son complejos y todavía no se conocen lo suficiente.

Cuando surge alguna nueva tecnología significativa, los trabajadores y los usuarios necesitan nuevas competencias para aprovechar los aumentos potenciales de productividad, algo que ya se observó en el pasado y que se hace patente con la expansión de la conectividad a Internet de alta velocidad. Los efectos de Internet en los puestos de trabajo pueden clasificarse en cuatro grandes categorías:

- **Nuevos puestos de trabajo**. El acceso a Internet de banda ancha conduce a la creación de nuevos puestos de trabajo, algunos de los cuales están vinculados directamente con la tecnología (ingenieros, especialistas en redes, informáticos), mientras que otros surgen en el ecosistema asociado (desarrolladores de aplicaciones móviles, científicos de datos, especialistas comunitarios en redes sociales). Lo más importante, sin embargo, es que Internet puede generar un crecimiento del empleo en las ocupaciones tradicionales al propiciar la creación de nuevas empresas (emprendimiento) o la expansión de las existentes (mediante acceso a nuevos mercados, internacionalización o comercialización más eficaz, por ejemplo).

- **Puestos de trabajo transformados**. La tecnología transforma las prácticas habituales en los puestos de trabajo existentes. La introducción de tecnologías de las comunicaciones innovadoras supone poder adaptar los métodos de trabajo, pero obliga a los empleados a adquirir nuevas competencias para poder beneficiarse de los adelantos tecnológicos. Esta transformación también está impulsada en parte por el hecho de que Internet posibilita la externalización de distintas partes del proceso productivo, puesto que los puestos transformados pueden subcontratarse a otras empresas nacionales.
- **Externalización de puestos de trabajo**. Internet también permite la externalización internacional de tareas a lugares o personal más especializados (p. ej., deslocalización), lo que propicia que las empresas con acceso a redes de banda ancha puedan beneficiarse de condiciones de menores costos o mayor productividad, o de la disponibilidad de determinadas competencias o firmas. Esto conlleva la pérdida de puestos de trabajo directos en un país y la creación de empleo en otro.
- **Pérdida de puestos de trabajo**. La mayor utilización de Internet también puede provocar la pérdida de determinados puestos de trabajo, dado que la tecnología suple algunas tareas que antes realizaban personas (por ejemplo, la reserva de viajes en línea ha sustituido a las agencias de viajes).

La **creación de empleo** vinculada a las TIC se produce cuando los recursos —capital financiero, conocimientos y personal— circulan entre las empresas y los sectores. Habida cuenta de su naturaleza, este proceso de cambio estructural lleva tiempo y puede verse entorpecido por barreras institucionales u obstáculos del mercado. Pero lo más importante es que las competencias empresariales, los activos intangibles y las cualificaciones de los trabajadores tienden a ser específicos a cada sector y tal vez no resulten adecuados para el entorno empresarial, la organización del trabajo o las tareas requeridas cuando deba producirse el cambio. Es probable que esto ocurra en mercados que no existían antes, como los creados por los nuevos productos TIC y los servicios basados en Internet (OCDE, 2016a), lo que implica que tal vez haya una diferencia entre el corto plazo, en el que las TIC pueden reducir el empleo, y el largo plazo, cuando los mercados laborales hayan tenido tiempo de adaptarse.

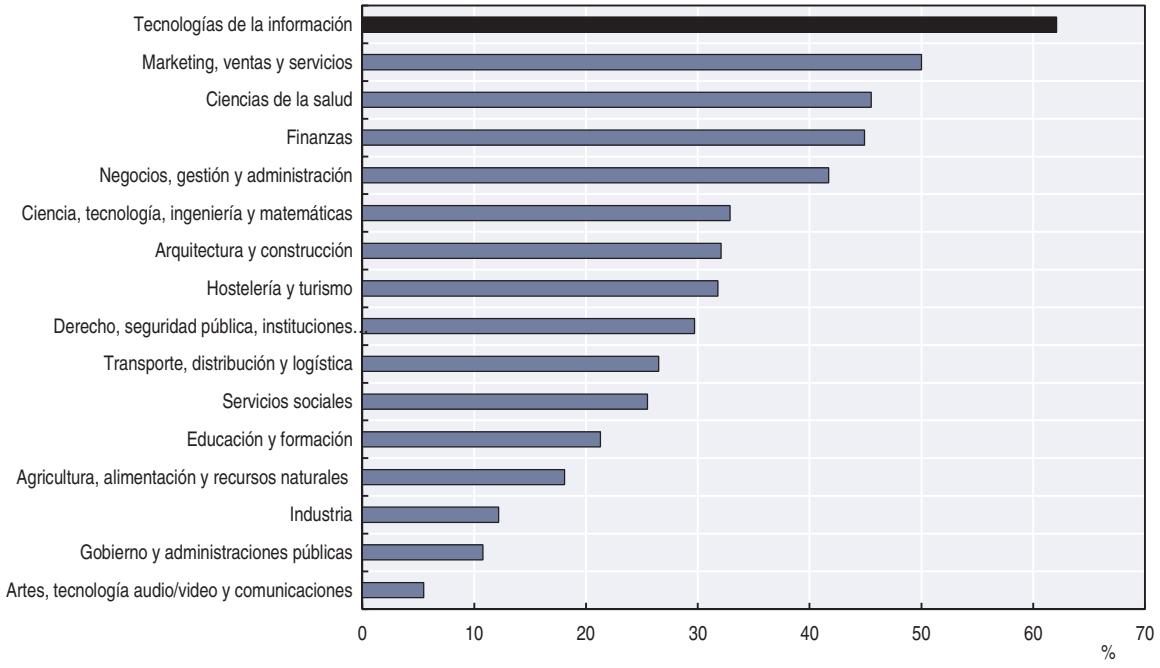
La **estructura de los mercados laborales** también se modifica con las nuevas tecnologías y estos cambios afectan sobre todo a los puestos de baja cualificación. Diversos estudios muestran que las nuevas tecnologías como Internet están produciendo un crecimiento del empleo en el sector de servicios poco cualificados, mientras que se observa una disminución de los puestos para tareas rutinarias que pueden mecanizarse cada vez más (Marcolin, Miroudot y Squicciarini, 2016).[1] Las personas con competencias en tecnologías avanzadas suelen acceder fácilmente a los puestos de trabajo nuevos y transformados que surgen con los cambios tecnológicos y, aunque deben actualizar con frecuencia los conocimientos técnicos, generalmente disponen de múltiples posibilidades de empleo. Este es un aspecto clave para la educación y la formación de los jóvenes en los países LAC.[2]

A medida que aumenta el grado de integración de Internet en los procesos de trabajo, el personal necesita mayores **competencias en TIC, tanto generales como especializadas**, para desempeñar sus tareas. Los datos existentes muestran la creciente demanda de habilidades relacionadas con las TIC e Internet, que engloba el empleo directamente en el sector de las TIC, especialistas TIC en otros sectores (salud, por ejemplo) y usuarios intensivos de TIC en todos los sectores que se apoyan en estas competencias para realizar su trabajo (OCDE, 2012b).

Aunque se dispone de relativamente poca información para medir el grado de competencias en TIC que requieren los distintos puestos de trabajo, un análisis de la base de datos de O*NET de la Red de Información Laboral de los Estados Unidos muestra que el sector de las tecnologías de la información tenía el mayor porcentaje de empleos de la categoría de "buenas perspectivas" en 2013 (OCDE, 2014a). Si bien estos datos se centran exclusivamente en la situación estadounidense, la tendencia general a una mayor demanda de empleos TIC en todo el mundo apunta a que se seguirán solicitando competencias en este ámbito y persistirá la necesidad de fomentarlas (gráfica 9.1).

Gráfica 9.1. **Empleos con "buenas perspectivas" en los distintos sectores de actividad (2013)**

Porcentaje de empleos del sector que se considera que tienen buenas perspectivas



Fuente: OCDE (2014a), *Skills and Jobs in the Internet Economy*, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxvbrjm9bns-en*.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415712*

Estos nuevos puestos suponen un porcentaje cada vez mayor del empleo global, aunque tan solo representan una pequeña parte de las personas que necesitan competencias TIC generales en el trabajo. Los datos de los países de la OCDE destacan un crecimiento de los puestos de trabajo para especialistas TIC entre 2011 y 2014, una categoría profesional que ya representa entre un 1% y un 6% del empleo total.

Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) muestran que las competencias TIC están adquiriendo cada vez mayor importancia en diferentes sectores de la economía. Los directivos, profesionales, técnicos y personal de apoyo administrativo utilizan la TIC en el trabajo en mayor medida que otras categorías profesionales, y el personal de pequeñas empresas es menos proclive a servirse de las TIC que los empleados de grandes grupos. Si bien es cierto que generalmente las empresas de menor tamaño van por detrás de las grandes firmas en la adopción de TIC, es probable que necesiten aprovechar las nuevas tecnologías de forma más eficiente para seguir siendo competitivas.

La expansión de las TIC también está cambiando la forma de llevar a cabo el trabajo e incrementando la demanda de **competencias complementarias** que no están relacionadas con la capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías, sino que resultan necesarias para trabajar en el "entorno altamente tecnológico" conformado por las TIC (habilidades para comunicar en las redes sociales, colocar productos en plataformas de comercio en línea, etc.). Los análisis de la OCDE basados en el PIAAC y O*NET muestran que el uso intensivo de TIC en el trabajo se asocia con tareas que requieren mayores capacidades de influencia, resolución de problemas e interacciones con compañeros y clientes, así como menos trabajo físico. Además, los cambios en las competencias TIC complementarias serán más radicales para el personal con bajo nivel educativo, lo que supone un desafío para los sistemas nacionales de enseñanza y formación que llegan con menos facilidad a estos trabajadores (OCDE, 2016b).

Pese a que las competencias TIC se están convirtiendo en una condición *sine qua non* para el empleo en todos los sectores económicos, un porcentaje significativo de la población aún carece de los conocimientos básicos necesarios para trabajar en este nuevo entorno.[3] Los datos del PIAAC muestran que los grupos socio-demográficos que se asocian con mayor frecuencia a la falta de competencias esenciales y de experiencia informática son las personas entre 55 y 65 años con un nivel de estudios inferior a la educación secundaria, y trabajadores en puestos semicualificados.[4] Esta falta de competencias TIC en la población adulta preocupa sobremanera a los responsables de políticas, dado que los grupos con menos conocimientos en ese ámbito tienen mayor riesgo de perder el empleo en la actual transformación tecnológica del mercado laboral. Las perturbaciones en este mercado afectarán a unas categorías profesionales más que a otras y, a menudo, los más perjudicados serán precisamente aquellos con niveles más bajos de competencias TIC y los menos preparados para actualizar sus conocimientos.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

El entorno evolutivo de las competencias y los empleos pone de manifiesto la necesidad de que los responsables de políticas desarrollen un enfoque global y coherente en aras de ampliar la conectividad, fomentar el aprendizaje, activar competencias digitales y promover su uso entre la población, al tiempo que miden los progresos alcanzados. Se trata de un proceso continuo (gráfica 9.2) cuyos distintos elementos se explican brevemente a continuación, aunque en otro apartado de este capítulo se hará un análisis más detallado mediante ejemplos de países de la región.

Gráfica 9.2. **Innovación en la economía digital para nuevos y mejores empleos**



StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415726

- **Conexión de personas y comunidades**. Sin una conectividad rápida y asequible los beneficios económicos de Internet no estarán al alcance de ninguna comunidad y, en caso de una falta de acceso muy extendida, se pone en peligro la competitividad económica de un país. En el capítulo 1 se ofrece un panorama general de la situación de la conectividad en la región LAC y en el capítulo 5 se resalta la importancia de ampliar el acceso de banda ancha conectando a establecimientos educativos, centros de acceso comunitarios y otros lugares de acceso público que pueden servir de plataforma para adquirir competencias digitales.
- **Desarrollo de competencias**. Una vez instaladas las redes y los equipos, pueden utilizarse como herramientas para el aprendizaje y desarrollo de competencias. En el nivel más básico, las personas en sus puestos de trabajo necesitan estar familiarizadas con el uso de una computadora, tableta o teléfono móvil y saber realizar tareas elementales, como ver un video o buscar información (p. ej., para adquirir formación digital). En el otro extremo se encuentran los profesionales de las TIC, que suelen precisar de competencias especializadas que evolucionan al ritmo de los avances tecnológicos.
- **Activación y uso de competencias**. Cuando ya estén instaladas las redes de acceso de banda ancha y las personas dispongan de las competencias necesarias, la siguiente etapa es conseguir el mayor uso posible de las TIC en toda la economía. Los responsables de políticas pueden centrarse en cómo activar las competencias nuevas y existentes en todos los sectores económicos y utilizarlas de forma efectiva. La activación y el uso efectivo de las competencias incrementan los niveles de productividad laboral, mejoran la competitividad de las empresas y abren las puertas a servicios innovadores que benefician tanto a los usuarios como al conjunto de la economía.
- **Medición de las iniciativas de política**. La medición es importante para esclarecer fortalezas y debilidades en las que pueden centrarse las políticas, pero sobre todo para evaluar si las medidas adoptadas han tenido éxito y qué áreas requerirán especial atención en el siguiente ciclo.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Las encuestas y estudios estadísticos realizados fuera de la región pueden constituir buenos modelos para que los responsables de políticas recopilen datos iniciales.

- **Datos sobre conectividad**. Los gobiernos necesitan información sobre la conectividad en los establecimientos educativos, los centros de acceso público y la población en general. Aunque los responsables de políticas tienen un incentivo para promover las competencias digitales, sus esfuerzos serán menos eficaces si no se ha implementado la infraestructura adecuada. Saber dónde se encuentran las brechas puede ayudarles a concentrar su apoyo en áreas prioritarias específicas.
- **Datos sobre otra infraestructura**. Los datos de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) sobre penetración de la electricidad y la información de la UNESCO sobre electrificación de los establecimientos educativos son elementos importantes para la formulación de políticas. Conviene que los países que no recopilan ni presentan tales datos busquen formas de avanzar en esta dirección.
- **Acceso informático**. Una información esencial para la formulación de políticas es el acceso a recursos informáticos. Si bien los teléfonos móviles se han convertido en terminales de acceso importantes, las competencias informáticas seguirán siendo valiosas herramientas para los trabajadores de todos los sectores en un futuro inmediato. Los datos sobre el acceso a computadoras suelen proceder de encuestas a la población o a las empresas (véase el capítulo 10).

- **Encuestas sobre empleos y competencias**. Los estudios de la OCDE en el marco del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) y del PIAAC son importantes instrumentos para medir las competencias, y en particular las digitales. Obtener la participación de un mayor número de países LAC en ambos estudios sería una buena vía para evaluar evoluciones recientes, tanto nacionales como internacionales. Asimismo, la base de datos estadounidense O*NET es una de las mejores fuentes de información sobre competencias requeridas para los distintos empleos. Facilita datos útiles a los responsables de políticas que deseen resaltar las tendencias del crecimiento en los siguientes cinco a diez años, transmitir la información a estudiantes y profesores, y adaptar las estrategias educativas en consecuencia (O*NET, 2010).
- **Investigación sobre el uso de las TIC y los resultados educativos**. En un área destacada de la investigación sobre educación y políticas, como el estudio PISA de la OCDE, se ha tratado de evaluar la compleja relación entre el uso de las TIC y los resultados educativos. Aunque la investigación internacional aporta alguna idea al respecto, los factores específicos de cada país pueden desempeñar un importante papel, por lo que los estudios nacionales permiten a los responsables de políticas encontrar las mejores formas de integrar las TIC en el sistema educativo.

Una dificultad de peso a la que se enfrentan los responsables de políticas es que estas funciones suelen recaer en organismos gubernamentales distintos. Así, los reguladores y los ministerios de comunicaciones se centran en ampliar la conectividad, mientras que los ministerios de educación y de trabajo toman la iniciativa en los planes de estudios y la formación de los trabajadores. A su vez, los ministerios de economía suelen ser los principales encargados de promover la creación de empresas y el crecimiento, Por último, los organismos nacionales de estadística acostumbran a recopilar datos que siguen los progresos en cada una de las áreas mencionadas. Dado que las responsabilidades recaen en diferentes áreas gubernamentales, el éxito de cualquier transición hacia una economía digital requerirá una planificación estratégica y la coordinación de los distintos entes públicos. En consecuencia, es necesario adoptar enfoques de gobierno completo, como los preconizados en la publicación de la OCDE *Mejores competencias, mejores empleos, mejores condiciones de vida* (en adelante, "Estrategia de Competencias de la OCDE") (OCDE, c 2012), que permitan a los diversos ministerios alinear sus respectivas políticas e identificar con mayor claridad disyuntivas de política existentes o potenciales. Estos enfoques pueden contribuir a evitar la duplicación de esfuerzos y garantizar la eficacia de las políticas.

Panorama de la situación en la región LAC

En esta sección se facilitan ejemplos de los datos sobre la economía digital y sobre la evaluación de la situación en la región LAC de que disponen los responsables de políticas. Le sigue un apartado en el que se examinan políticas específicas y mejores prácticas en la región.

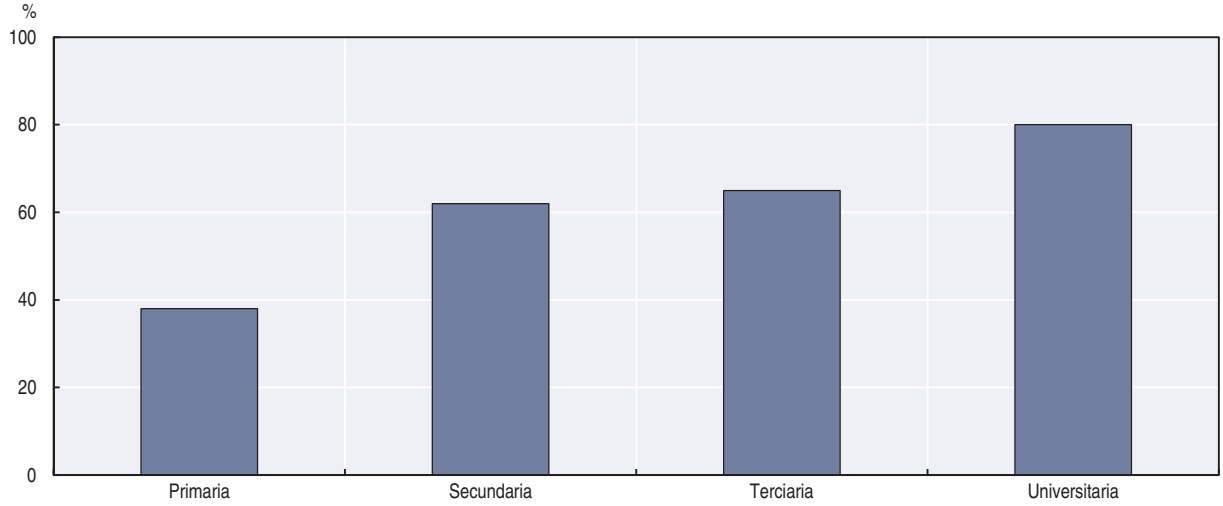
Situación de la conectividad

Pese a que uno de los principales objetivos de las políticas de muchos gobiernos ha sido conectar a los centros educativos, se dispone de relativamente poca información comparable acerca del número de centros conectados a banda ancha de alta velocidad en la región LAC. Lo que sí se sabe es que el nivel de conectividad varía considerablemente entre las instituciones de educación primaria, secundaria y terciaria. En los países que respondieron a la encuesta de la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los centros de enseñanza primaria son los que presentan el menor porcentaje de conexión a Internet, mientras que el grado

de conectividad aumenta en los niveles secundario, terciario y universitario (gráfica 9.3). El bajo nivel de conectividad en los establecimientos educativos que notificaron información indica que muchos niños pueden verse afectados por brechas digitales en el acceso, lo que los situaría en desventaja de cara a desarrollar competencias digitales.

Gráfica 9.3. **Centros educativos con conexión a Internet en LAC**

Porcentaje de centros por nivel de enseñanza (2015)



Nota: Comprende un número relativamente pequeño de países de la región que notificaron datos, por lo que los resultados deben considerarse únicamente tendencias generales.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415737

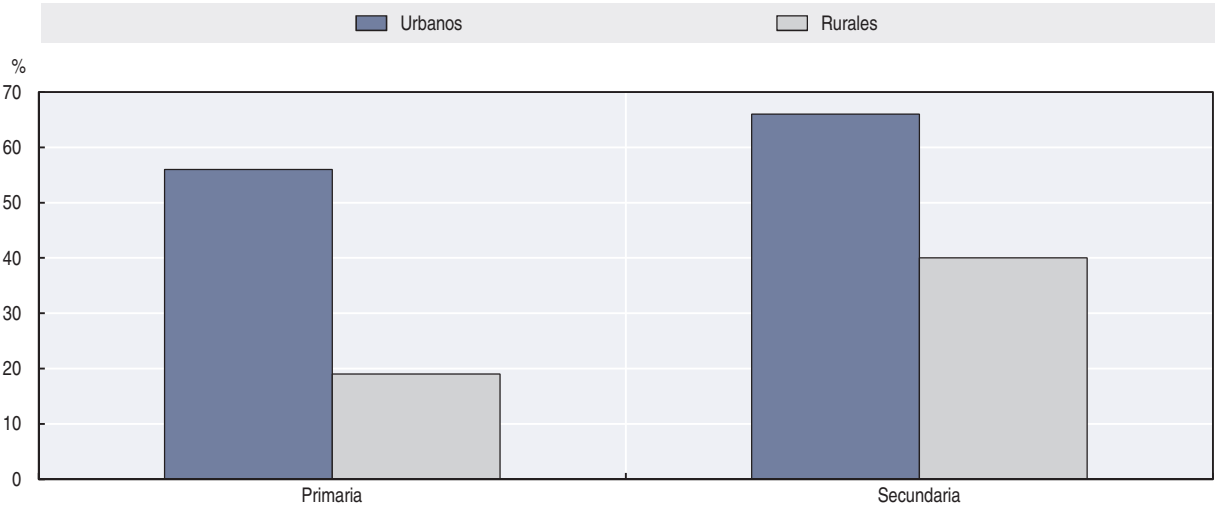
Asimismo, se observa una brecha de conectividad significativa entre los centros de áreas rurales y urbanas. En la educación primaria, los centros urbanos conectados superan en más del doble a los centros rurales, una diferencia que se reduce ligeramente en la enseñanza secundaria, aunque aún es pronunciada (gráfica 9.4). Si bien en algunos casos estas brechas se deben a la falta de electricidad en los centros, constituyen un obstáculo importante para los responsables de políticas que están centrando sus esfuerzos en avanzar hacia la economía digital.

Dado que es necesario disponer de una fuente de energía para proporcionar electricidad a puestos informáticos, hacer funcionar los equipos y recargar los dispositivos portátiles, los centros educativos sin un suministro estable de electricidad se enfrentan a dificultades adicionales al adoptar las tecnologías para la instrucción en las aulas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) publica datos sobre el número de establecimientos educativos con electricidad, según los cuales más de la mitad de los países de la región disponen de instalaciones eléctricas permanentes, mientras que otros aún tienen problemas para suministrar electricidad a centros de educación primaria y secundaria (gráfica 9.5).

Los responsables de políticas son conscientes de la necesidad de conectar a los centros educativos de las zonas rurales. Aunque casi el 87% de los países de la región dispone de un plan o una iniciativa en este sentido, los datos sobre establecimientos conectados muestran que el proceso aún está en curso y que se requieren esfuerzos adicionales. Estos planes están encaminados a conectar desde centros de educación primaria hasta universidades, si bien los establecimientos de enseñanza secundaria y terciaria están recibiendo mayor atención por parte de los responsables de políticas de la región (gráfica 9.6).

Gráfica 9.4. **Centros educativos con conexión a Internet en LAC**

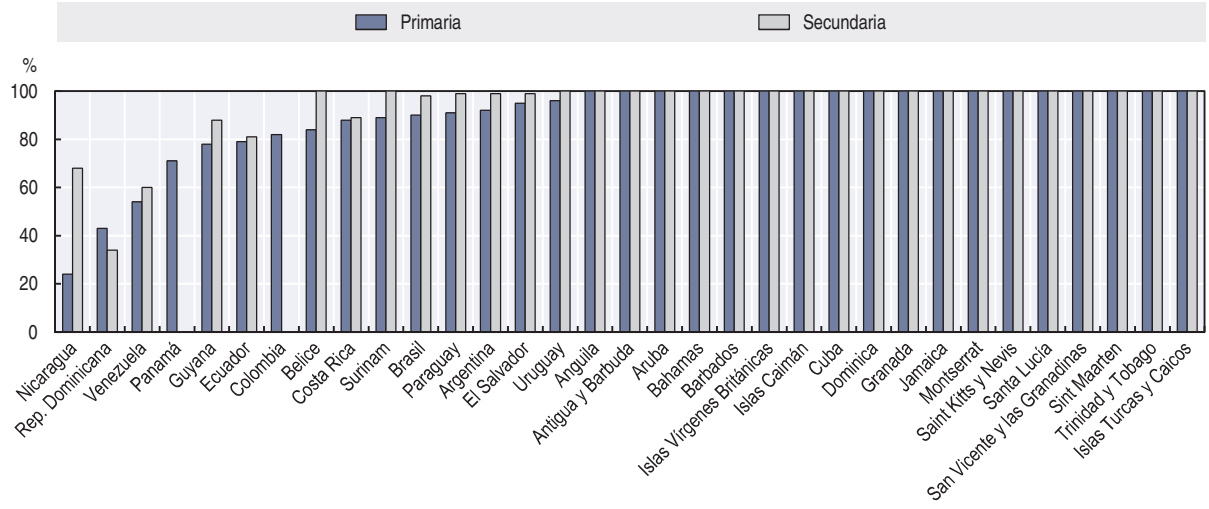
Porcentaje de centros por grado de urbanización (2015)



Nota: Comprende un número relativamente pequeño de países de la región que notificaron datos, por lo que los resultados deben considerarse únicamente tendencias generales.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415740

Gráfica 9.5. **Porcentaje de centros educativos que cuentan con electricidad (2010)**



Fuente: UNESCO (2012), *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe – Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*, *www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf*.

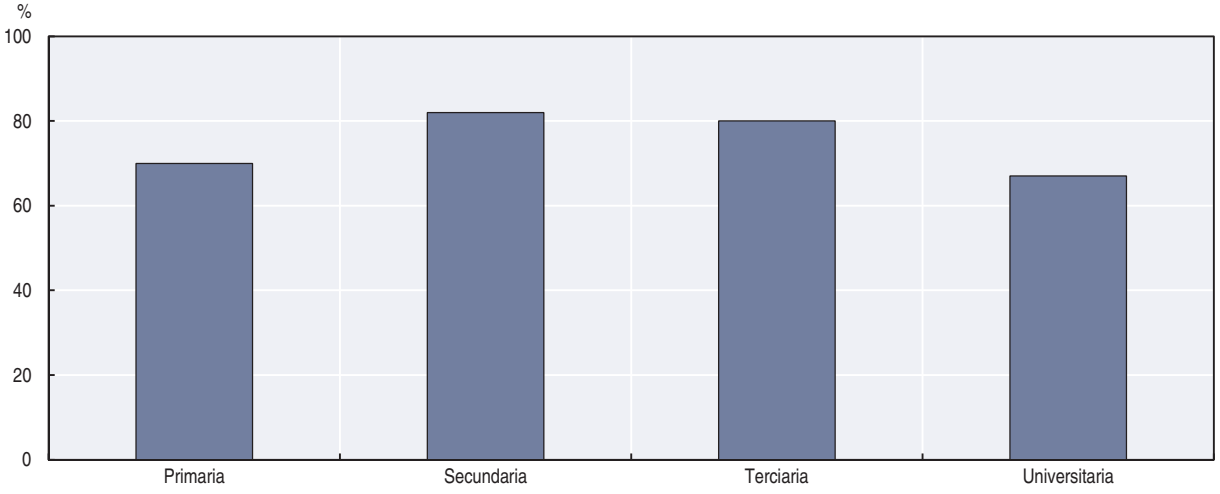
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415750

En general, los centros de educación primaria son los que presentan el menor porcentaje de conexión, y aun así reciben menos atención que los establecimientos de enseñanza secundaria y terciaria en las iniciativas políticas para introducir el acceso a Internet.

En cuanto a equipos informáticos (*hardware*), los datos de la UNESCO indican que el ratio de alumnos por computadora varía notablemente en la región, desde 1/1 en Uruguay hasta más de 100 estudiantes por computadora en diversos países (gráfica 9.7).

Gráfica 9.6. **Gobiernos LAC con un plan o iniciativa para conectar a los centros educativos**

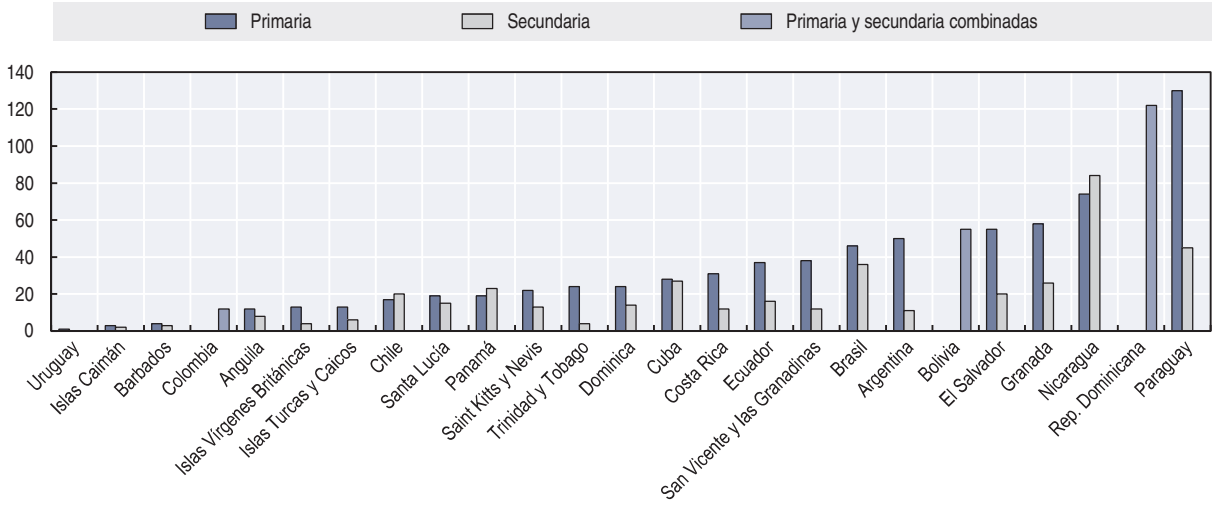
Porcentaje por tipo de centro (2015)



Nota: Comprende un número relativamente pequeño de países de la región que notificaron datos, por lo que los resultados deben considerarse únicamente tendencias generales.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415767

Gráfica 9.7. **Ratio de alumnos por computadora en educación primaria y secundaria (2010)**



Notas: Los datos de Argentina, Barbados, el Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante, "Bolivia"), Chile, El Salvador, Trinidad y Tobago, y Uruguay corresponden a 2009. En Anguila, los datos de educación secundaria reflejan únicamente la enseñanza pública. En la República Dominicana, Nicaragua, Santa Lucía y Trinidad y Tobago, los datos de la educación primaria y secundaria reflejan únicamente la enseñanza pública. En Uruguay, faltan los datos de la educación secundaria. En las Islas Turcas y Caicos los datos de la educación primaria incluyen el primer ciclo de la secundaria.

Fuente: UNESCO (2012), *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe – Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*, *www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415779

Situación del desarrollo de competencias

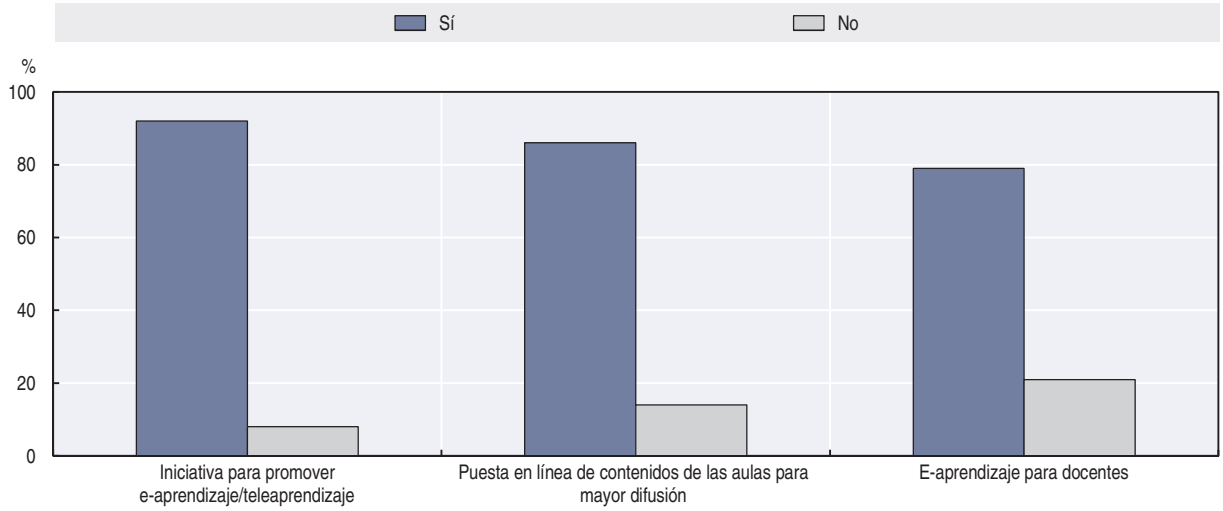
Mientras que algunos países, como la República Dominicana y Costa Rica, han promovido las competencias TIC, la mayor parte de la región parece impulsar activamente el e-aprendizaje: un porcentaje elevado de países (92%) declara disponer de una iniciativa para fomentar el e-aprendizaje o teleaprendizaje en el plano nacional (gráfica 9.8). Uno de

los elementos clave de estas políticas es poner en línea los contenidos impartidos en las aulas para una mayor difusión, y aproximadamente un 86% de los países han notificado la existencia de políticas destinadas a crear y difundir contenido al público en general.

Un porcentaje menor de países han implementado proyectos de e-aprendizaje para enseñar al personal docente cómo integrar el aprendizaje digital en el plan de estudios, entre ellos Brasil, Colombia y Costa Rica, mientras que alrededor de un 20% afirman no estar aplicando ningún plan para facilitar al profesorado competencias digitales.

Gráfica 9.8. **Proyectos de los gobiernos LAC para promover el e-aprendizaje**

Porcentaje (2015)



Nota: Comprende un número relativamente pequeño de países de la región que notificaron datos, por lo que los resultados deben considerarse únicamente tendencias generales.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415787*

El aprendizaje en línea utiliza Internet para proporcionar material educativo a los estudiantes, ya sea en forma de texto o de recursos multimedia. Los datos de la UNESCO muestran diferencias significativas entre los países en cuanto a número de centros educativos con enseñanza asistida por Internet (gráfica 9.9).

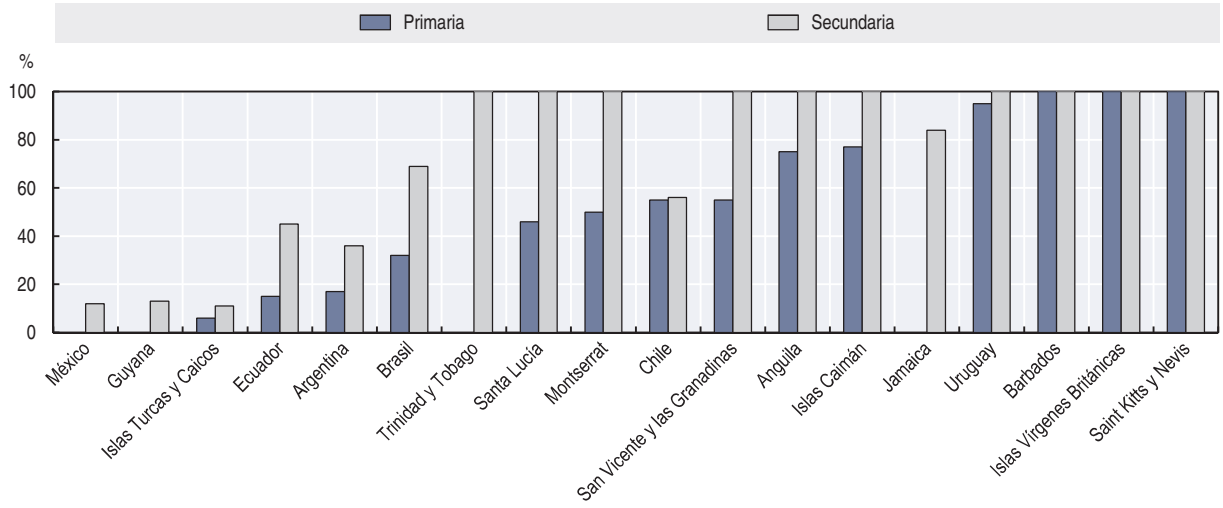
Situación de la medición

El sector de las TIC representa hasta un 6% del empleo total en los países de la OCDE, un porcentaje que va en aumento. Disponer de datos sobre la demanda de trabajadores con competencias TIC ayuda a los responsables de políticas a centrar sus esfuerzos en determinados mercados o segmentos de la población. Sin embargo, en 2015 solo el 43% de los encuestados en la región LAC declararon recopilar información sobre los empleos TIC en la economía y, en un ámbito conexo, únicamente la mitad de los países reúne datos sobre la adecuación entre la oferta y la demanda de empleo y sobre la búsqueda de trabajo.

Pese al elevado número de países que han notificado iniciativas para promover el e-aprendizaje, menos de la cuarta parte tiene una encuesta destinada a recopilar datos sobre la adopción y el uso de esta práctica, por lo que carecen de medios para evaluar el nivel de éxito de dichos programas. En la región LAC, el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (*Cetic.br*) es un organismo de referencia para la elaboración de indicadores y estadísticas sobre el uso de TIC en Brasil. Desde 2010 lleva organizando

encuestas nacionales sobre la utilización de TIC en los establecimientos educativos y, desde 2012, dirige alianzas para la medición de las TIC en toda la región LAC como centro oficial de la UNESCO (*Nic.br/Cetic.br*, 2011).

Gráfica 9.9. **Porcentaje de centros educativos con enseñanza asistida por Internet en LAC (2010)**



Notas: Los datos de Barbados y Trinidad y Tobago se refieren solo a establecimientos del sector público. Los datos de Jamaica se refieren solo al nivel CINE 3 de los establecimientos del sector público. Los datos de Guyana se refieren solo al nivel CINE 2 de los establecimientos del sector público. Los datos de Argentina, Chile, Montserrat, Surinam, Trinidad y Tobago y Uruguay corresponden a 2009.

Fuente: UNESCO (2012), *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe – Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*, *www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415790

Los países de la región LAC podrían beneficiarse de la participación en encuestas de competencias regionales e internacionales que miden la alfabetización digital y las competencias TIC, como los estudios PISA y PIAAC de la OCDE. Estos estudios internacionales también permitirían ilustrar el debate sobre la influencia de la adopción de TIC en los resultados del aprendizaje y conocer las competencias digitales en toda la economía. Además, conviene dedicar importantes esfuerzos de medición a evaluar el impacto de Internet en la creación o destrucción de empleo en el plano nacional, prestando especial atención a la economía compartida.

Buenas prácticas para la región LAC

Como se mencionó anteriormente, la evolución de la economía digital requiere un enfoque global centrado en ampliar la conectividad, fomentar el aprendizaje y promover el uso de competencias digitales, al tiempo que se miden los progresos alcanzados. La expansión de la economía digital exigirá competencias nuevas o actualizadas a la mayoría de los trabajadores, por lo que tanto los ciudadanos como los gobiernos han de prepararse y adquirir las competencias adecuadas para aprovechar las oportunidades que están surgiendo.

Antes de nada, es importante que los responsables de políticas elaboren una estrategia de conjunto para abordar las cuestiones relativas a competencias y empleos en la economía digital. En este sentido, la Estrategia de Competencias de la OCDE (OCDE, 2012c) facilita un marco sistemático que ayuda a los países a identificar los puntos fuertes y débiles de sus sistemas nacionales de competencias, compararlos internacionalmente y elaborar políticas que puedan transformar mejores competencias en mejores empleos, fomentando así el crecimiento económico y la inclusión social.

El marco que proporciona la Estrategia de Competencias de la OCDE se centra en desarrollar, activar y utilizar competencias, a lo que este capítulo añade dos elementos más: la ampliación de las redes a las instituciones y la medición de los progresos logrados. Se han identificado cuatro categorías que resultan esenciales para adoptar medidas de política pública: conexión, aprendizaje, uso y medición (gráfica 9.10). Esta sección ofrece ejemplos de buenas prácticas con miras a ayudar a los países LAC a desarrollar competencias y empleos en la economía digital.

Gráfica 9.10. **Políticas innovadoras en la economía digital para nuevos y mejores empleos**



Conexión

La mejora de la conectividad es una etapa fundamental para garantizar que los beneficios económicos del acceso a Internet están al alcance de ciudadanos, empresas y gobiernos. Uno de los objetivos prioritarios de conectividad suele ser extender el acceso de banda ancha a los centros de educación primaria, secundaria y terciaria de todo el país. En algunos casos, estos establecimientos conectados son los primeros en tener acceso a Internet en toda la comunidad y se convierten en motores de la expansión de futuros productos comerciales y de la adquisición de competencias digitales entre la población.

Ahora bien, en América Latina y el Caribe la conectividad varía de forma considerable, tanto entre los distintos países como entre zonas rurales y urbanas. Algunos países, como Brasil, han tenido un éxito notable en la conexión de los centros educativos de todo el territorio nacional, con una tasa de penetración global de más del 95%, mientras que otros deben hacer frente al importante desafío de reducir la brecha de conectividad entre áreas rurales y urbanas. Es el caso de Perú, que ha conectado al 56% de los centros urbanos de enseñanza primaria, pero sólo al 6% de los establecimientos educativos rurales. Además, los centros de educación primaria suelen presentar un porcentaje de conexión menor que los de enseñanza secundaria y terciaria. Así, en Bolivia, Surinam, Trinidad y Tobago y Uruguay se ha alcanzado prácticamente la conectividad universal en los establecimientos de educación terciaria. Varias iniciativas de la región LAC se centran en extender la conectividad de banda ancha a los centros educativos (recuadro 9.1).

Recuadro 9.1. **Iniciativas en LAC para extender la conectividad de banda ancha a los centros educativos**

Costa Rica ha logrado extender con éxito la conectividad a Internet a más del 95% de sus centros educativos, pese a que muchas de las conexiones tenían una velocidad inicial inferior a 2 megabytes por segundo. Otra de las dificultades encontradas fue que algunos de los centros conectados solo disponían de conectividad a Internet para el personal administrativo. En 2013, el Ministerio de Educación Pública (MEP) y la Fundación Omar Dengo (FOD) pusieron en marcha una iniciativa para conectar a los centros educativos a una red de fibra óptica y compartir conexiones mediante la tecnología inalámbrica (MEP, 2013).

Perú cuenta con un proyecto educativo nacional para 2021 que tiene por objeto ofrecer igualdad de oportunidades y recursos de aprendizaje a los estudiantes en todo el país. Cada centro educativo necesita disponer de elementos fundamentales para el aprendizaje, entre los que se encuentran servicios como agua potable y energía, materiales educativos, una biblioteca y conectividad a Internet (CNE, 2006). Además, Perú está construyendo una red troncal nacional de fibra óptica a través de una alianza público-privada, que tiene como objetivo extender la banda ancha a casi todo el país. Los primeros beneficiarios del proyecto de inclusión digital serán los centros de educación primaria y secundaria.

Nicaragua ha colaborado con diversos socios para poner en marcha un proyecto piloto que conecte a Internet a cinco escuelas remotas y sirva para introducir la conectividad en la comunidad. Las escuelas de las zonas rurales suelen funcionar también como centros comunitarios de acceso. Se conectaron mediante una serie de tecnologías inalámbricas (microondas, inalámbricas 3G y satélite) y utilizan computadoras y conectividad donadas.

Brasil dispone de un programa para llegar a los centros educativos conectando primero los municipios a redes de fibra óptica de alta velocidad que pueden extender la conectividad a las escuelas locales. En 2013, el proyecto de ciudades digitales (*Cidades Digital*) seleccionó 262 municipios con una población inferior a 50 000 habitantes para ampliar la conectividad (MC, 2016)[1]. Además, Brasil incluyó disposiciones en las subastas de frecuencias de 450 megahercios y 2,5 gigahercios que obligan a los ganadores a conectar cualquier centro educativo situado a menos de 30 kilómetros del municipio (MC, 2015).

1. *www.mc.gov.br/cidades-digitail.*

Conectar un centro educativo a Internet requiere **infraestructura básica** como electricidad que puede suponer un reto en zonas rurales y remotas. Los proyectos de electrificación también constituyen una gran oportunidad para instalar infraestructura de telecomunicaciones por cable, preferiblemente redes de fibra óptica.

Además de las conexiones de banda ancha, las comunidades necesitan acceso a **equipos informáticos** como computadoras o tabletas y *routers* o equipos de red que puedan utilizar y compartir de forma eficaz una conexión de banda ancha en un establecimiento educativo o centro de acceso. En algunos casos tal vez ya se haya suministrado un primer acceso a Internet en un lugar del centro educativo (por lo general la administración), pero puede ser necesario realizar instalaciones de red significativas para llegar a todas las aulas en establecimientos de gran tamaño. Esta red interna suele requerir financiación adicional y conocimientos técnicos para su instalación. En otros casos, los centros educativos tenían una computadora en una clase o un aula específica a la que podían acceder los estudiantes por turnos. Si bien los costos de equipar un aula informática y mantenerla actualizada suponen una obstáculo importante para muchos establecimientos, estas inversiones han generado algunos beneficios en términos de competencias digitales. Las investigaciones

del BID indican que una computadora más por cada 40 estudiantes se traduce en un gran incremento de sus competencias digitales (Bet, Cristia y Ibarrarán, 2014).

Una forma de abordar el problema fue poner a disposición de todos estudiantes computadoras portátiles de bajo costo. Con este fin, se establecieron alianzas entre fundaciones y la iniciativa *One Laptop Per Child* (One Laptop, 2015) que permitieron facilitar a niños de educación primaria una computadora portátil barata pero resistente que podían usar en la escuela y llevar a su casas al final del día. En países como Nicaragua, las fundaciones han distribuido más de 30 000 computadoras portátiles en 104 escuelas (One Laptop, 2013a, 2013b).

Las pruebas de la eficacia de estos programas son, cuando menos, heterogéneas. Según las conclusiones de un ensayo controlado aleatorizado que se llevó a cabo en Perú (Beuermann *et al.*, 2015) la intervención tuvo pocos efectos a corto plazo, pese a una mayor familiaridad con la computadora. No se observaron diferencias significativas entre el grupo de tratamiento y el de control en cuanto a resultados escolares en matemáticas y ciencias o competencias cognitivas, pero en algunos casos los profesores constataron un menor esfuerzo escolar. En otro experimento, Bet, Cristia e Ibarrarán (2014) demostraron que iniciar a los estudiantes en la utilización de computadoras mejora las competencias cognitivas generales, la fluidez verbal y las habilidades de codificación, si bien el programa no reveló efectos significativos en los niveles de matriculación y las calificaciones en las pruebas. En Ecuador, un ensayo aleatorio concluyó que impartir enseñanza asistida por computadora en matemáticas a estudiantes de primaria tenía un efecto positivo en las notas obtenidas en esta asignatura (Carrillo, Onofa y Ponce, 2011). Algunos proyectos de la región se centran en distribuir computadoras para el acceso a Internet (recuadro 9.2).

Recuadro 9.2. **Distribución de computadoras para el acceso a Internet en LAC**

México cuenta con un programa federal, *Mi Compu.mx*, por el que se distribuyen computadoras para el aprendizaje en la escuela y en el hogar. Dicho programa enfoca de manera novedosa la reducción de la brecha digital al dedicar una parte de los recursos a computadoras para niños en edad escolar y otra al aprendizaje de miembros adultos de sus familias. El contenido está precargado en el equipo y se puede utilizar en línea o sin conexión a Internet.

El programa federal de **Argentina**, *Conectar Igualdad*, está encaminado a proporcionar computadoras portátiles a todos los estudiantes y personal docente (ANSES, 2013).[1]

Uruguay dispone de un programa financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para proporcionar acceso informático a todos los estudiantes del país. El equipo del BID también se centró en la formación del personal docente y administrativo, el fortalecimiento de los componentes educativos del plan, la mejora de las actividades de seguimiento para medir mejor los resultados del plan, y la extensión del uso de computadoras a la sociedad en general, especialmente en áreas de bajos ingresos (BID, 2015).

Las Bahamas se han beneficiado del proyecto del BID destinado a invertir en estudiantes y programas para la reforma innovadora de educación (INSPIRE, por sus siglas en inglés). En 2014, se equipó a las 78 escuelas secundarias públicas del país con aulas de informática y pizarras interactivas Promethean. La estrategia dual del BID combinó inversión en infraestructura con formación del personal docente sobre el uso de estas tecnologías en las clases (BIS, 2016).

1. *www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/directivos-4*.

En algunos países, el objetivo de proporcionar equipos informáticos a niños en edad escolar se ha transformado en tabletas móviles de bajo costo. Colombia ha sido pionera en este ámbito como parte de su programa *Computadores para Educar*, centrado en hacer llegar las TIC y su aprendizaje a las escuelas de zonas rurales y remotas. El programa tiene como objetivos i) equipar a todos los centros educativos públicos con terminales (PC, computadoras portátiles, tabletas) para lograr una proporción de 12 alumnos por equipo; ii) formar a los docentes sobre cómo integrar las TIC en su programa escolar y método pedagógico; iii) formar a los padres, y iv) reutilizar los antiguos terminales (OCDE, 2014b).

Los teléfonos inteligentes también pueden convertirse en importantes equipos informáticos para la educación. Diversos estudios han demostrado que el aprendizaje mediante dispositivos móviles puede reducir de forma significativa las barreras a la educación y generar resultados en este ámbito comparables a los obtenidos con los métodos de enseñanza tradicionales (Valk Rashid y Elder, 2010). Ahora bien, los teléfonos móviles tienen pantallas pequeñas, falta de contenido en formato adecuado, software inestable y costos similares a los de otros equipos informáticos.

Con demasiada frecuencia, los defensores de las tecnologías de la educación han ensalzado sus beneficios sin reconocer que la tecnología por sí sola no logrará transformar la educación. Iniciativas como *One Laptop per Child* ilustran claramente que la tecnología necesita estar guiada por profesores y responsables pedagógicos expertos para que su uso en las aulas resulte eficaz. Para poder disfrutar plenamente de los beneficios que genera la tecnología en la educación es indispensable solventar antes las deficiencias en la formación sobre TIC del personal docente y definir nuevos modelos pedagógicos.

En los países de la OCDE, las conexiones iniciales en comunidades remotas se instalaron a menudo en **escuelas, oficinas públicas y hospitales** y se utilizaron como primeros centros de acceso comunitarios. Sirvieron de punto de referencia y agregaron la demanda inicial de conexión de banda ancha en esas zonas. Cuando las redes de banda ancha se extendieron a dichas comunidades resultó mucho más fácil prestar servicios a las empresas y a la población.

La conectividad en los **centros comunitarios** es una vía para garantizar una conexión básica al mayor porcentaje de población posible. Estos centros también desempeñan otra función esencial al facilitar un espacio físico que permite un primer contacto con Internet y obtener ayuda en línea de otros miembros de la comunidad. Esta experiencia inicial puede preparar el camino para un mayor uso de Internet a medida que se vayan generalizando servicios avanzados. Algunos de los países mejor conectados del mundo, como Corea, iniciaron la expansión de la conectividad instalando computadoras públicas con acceso a Internet en las dependencias municipales. La región LAC cuenta con diversos ejemplos de programas de acceso comunitario (recuadro 9.3).

La función de los centros de acceso comunitarios ha evolucionado con la llegada de los teléfonos inteligentes, puesto que a medida que se han ido comercializando modelos baratos y planes de datos asequibles, los elevados precios de las computadoras han dejado de ser una barrera al acceso a Internet. No obstante, el apoyo y potencial de aprendizaje que ofrecen los centros de acceso comunitarios siguen siendo importantes conforme la economía se va digitalizando, por lo que pueden constituir un valioso eslabón en la tarea de impartir formación en línea y proporcionar acceso de banda ancha a la comunidad.

Habida cuenta de que las competencias digitales que exige la nueva economía no pueden adquirirse de forma eficaz únicamente en las escuelas, es importante que las personas también tengan **acceso a Internet** en el lugar en el que viven. El estudio PISA muestra una relación en forma de U invertida entre el uso de la computadora en el hogar para el ocio y el rendimiento en lectura digital. Aquellos que hacen un uso moderado tienden a obtener mejores resultados que los que lo utilizan de forma intensiva o apenas lo usan. En cambio, usar la computadora en los centros educativos es mejor que no hacerlo en absoluto, aunque niveles de utilización por encima de la media actual de la OCDE se asocian con resultados significativamente inferiores (OCDE, 2015b).

Recuadro 9.3. **Proyectos de acceso comunitario en LAC**

En **Costa Rica**, el proyecto CECI (Centros Comunitarios Inteligentes) instala centros de acceso comunitarios en todo el país equipados con computadoras y conexión a Internet, de los que se ocupan funcionarios, estudiantes universitarios y voluntarios. En las próximas fases del programa se formará al personal de las pymes sobre el uso de los servicios gubernamentales en línea (Costa Rica, 2015).

El gobierno de la **República Dominicana** ha instalado centros de acceso comunitarios en zonas comerciales en las que estarán cerca de los estudiantes y de la comunidad. Ofrecen acceso gratuito a Internet, periódicos, revistas e incluso libros que se pueden sacar. Es digno de mención que estos centros también disponen de audiolibros, una sala de lectura, un patio de recreo, pasatiempos, ajedrez y otros juegos de mesa. Su objetivo es introducir el acceso digital en centros que ofrecen una amplia gama de servicios comunitarios (CTC, 2015).

Brasil cuenta con 7755 telecentros en todo el país que brindan acceso gratuito a Internet, además de servir de lugares de encuentro, cultura y ocio. Se instalaron gracias a una alianza entre ministerios, municipios y organismos encargados de su gestión. Asimismo, el programa de Servicio de Atención a los Ciudadanos (GESAC) ofrece conexión gratuita a Internet a telecentros, escuelas, instalaciones médicas y comunidades indígenas en zonas de vulnerabilidad social. En el marco de este programa se han establecido unos 29 000 centros en todo el país.

México dispone de un extenso programa, *México Conectado*, que ofrece conectividad a centros de acceso comunitarios. Una base de datos en línea sitúa en un mapa los puntos de acceso por zonas geográficas o tipo de centro que ofrece el acceso (por ejemplo, centros sanitarios, establecimientos educativos, oficinas gubernamentales o espacios públicos).

Estos datos sobre conectividad en el hogar corresponden a los países desarrollados, pero en numerosas partes del mundo la conectividad y el acceso a equipos informáticos es mucho menor. No obstante, se puede extraer una importante lección para las políticas públicas: los gobiernos que se centren en competencias TIC tal vez necesiten ampliar sus políticas más allá de los centros comunitarios, como establecimientos educativos, e incluir elementos que también faciliten la conectividad en los hogares.

Si los ciudadanos no disponen de un acceso a Internet asequible se frenará la adopción de servicios digitales que podrían utilizarse en todos los sectores de la economía. Según datos del estudio PISA, el acceso a Internet desempeña un papel importante en el desarrollo de las competencias digitales, por lo que los esfuerzos para hacerlo más asequible repercuten en el nivel de competencias de los usuarios en toda la economía. Como se muestra en el capítulo 6 sobre asequibilidad, los gobiernos están adoptando medidas en este sentido a través de políticas como garantizar una competencia efectiva, lo que no solamente beneficia a los usuarios, sino también a la economía en general.

Desarrollo de competencias

Una vez instaladas las redes y los equipos, pueden utilizarse como herramientas para el aprendizaje y desarrollo de competencias. En el pasado, los esfuerzos se centraron en mayor medida en conectar a los centros educativos que en desarrollar competencias digitales. Ahora bien, los datos empíricos indican que la inversión en infraestructura es una condición necesaria pero no suficiente para promover las competencias digitales y el aprendizaje, por lo que la instalación de equipos debe completarse con contenido, formación del personal docente y orientaciones sobre el uso pedagógico (Arias Ortiz y Cristia, 2014). Un estudio reciente de la OCDE revela que los centros educativos aún deben aprovechar el potencial de las tecnologías en las aulas para reducir la brecha digital y dotar a cada estudiante de las competencias que exige un entorno cada vez más conectado (OCDE, 2015b).

En el nivel más básico, las personas han de estar familiarizadas con el uso de una computadora, tableta o teléfono móvil y saber realizar tareas elementales, como ver un video o buscar información. En el otro extremo se encuentran los profesionales de las TIC, que suelen necesitar competencias especializadas en continua evolución.

Las competencias que requiere la economía de Internet son más amplias que las de los especialistas en TIC y representan las **habilidades que necesitan tener las personas para interactuar en la economía digital**. En 1998, el BID declaró que "el dominio de la tecnología tal vez esté a la par de la lectura y las matemáticas como una de las aptitudes indispensables para tener éxito en la vida" (Wolff *et al*., 1998). Si bien la mayoría de los usuarios no necesitan ser especialistas, deben disponer de competencias para utilizar servicios con soporte digital, como descargar y ejecutar aplicaciones en un teléfono inteligente o buscar información en línea. También han de saber servirse del correo electrónico, hojas de cálculo o procesadores de texto, y realizar transacciones en línea. La OCDE considera que estas competencias suelen estar vinculadas a actitudes personales, características culturales y experiencias que conforman el nivel de competencias genéricas de la economía (OCDE, 2014c). Los gobiernos de la región LAC han adoptado medidas encaminadas a aumentar las competencias básicas para interactuar con Internet en toda la economía, como una forma de establecer una base de referencia para las competencias (recuadro 9.4).

La **demanda de especialistas** en TIC con competencias en redes de telecomunicaciones, bases de datos y desarrollo de aplicaciones está creciendo en todos los sectores de la economía. Por lo general, en los países desarrollados los especialistas en TIC representan entre un 1% y un 6% del total del empleo en el área de la OCDE, un porcentaje que ha aumentado en la última década en casi todos los países (gráfica 9.11).

Algunos países de la región LAC han desarrollado iniciativas de política para fomentar las competencias de especialistas en TIC (recuadro 9.5). Estos programas tienden a incluirse en las agendas digitales (como se comentó en el capítulo 2) o en los planes nacionales de educación o innovación.

La adaptación de las competencias también debe incluir acciones concretas para las **competencias TIC de áreas específicas de un sector o empresa**. Puede tratarse de software para un sector (p. ej., diseño asistido por ordenador o CAD) o para una determinada función del entorno laboral (p. ej., SAP). Si bien estas competencias suelen adquirirse en el trabajo o mediante formación financiada por el empleador, los responsables de políticas de la región LAC también han adoptado medidas para potenciar competencias TIC específicas (recuadro 9.6).

Recuadro 9.4. **Iniciativas en la región LAC para mejorar las competencias**

En 2012, **Perú** aprobó el Plan Nacional de Alfabetización Digital, que pretende formar a todos los ciudadanos en el uso de las herramientas informáticas y los dispositivos móviles. Además, puso a disposición del personal docente 107 cursos en línea como parte del programa *PerúEduca*, ocho de los cuales se centran en el desarrollo de competencias digitales que permitan utilizar las TIC en las clases. Más de 25 000 profesores han recibido formación en línea a través de 2000 cursos sobre la integración de las TIC en el aula (PerúEduca, s.f.).

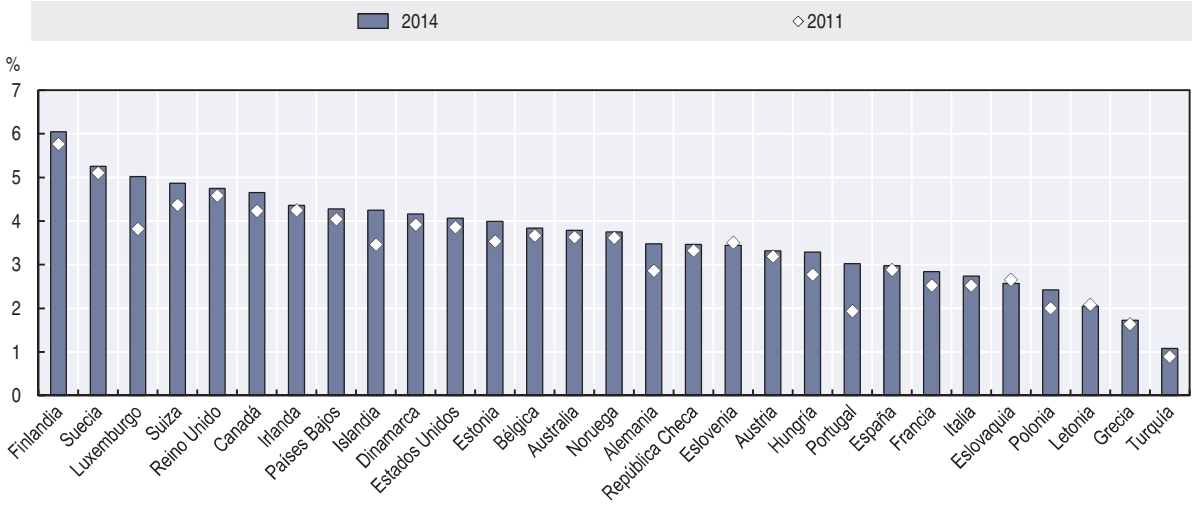
Uruguay cuenta con un programa de televisión, *Canal Ceibal*, en el que se imparten clases de informática adaptadas a distintos niveles escolares. Los programas se emiten en canales de televisión locales y están disponibles en línea para que los estudiantes y el público en general tengan acceso permanente.

Las universidades estatales de **Costa Rica** ofrecen cursos de formación sobre TIC a la población en general, especialmente a los segmentos vulnerables (p. ej., ancianos y discapacitados). Algunos ejemplos son el Instituto de Capacitación y Asesoría en Informática (ICAI) de la Universidad Nacional (ICAI, 2013); el Centro de Tecnologías Informáticas y de Comunicación (CETIC'S)[1] de la Universidad Técnica Nacional, y el Programa Integral para la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica (UCR, 2016).

Trinidad y Tobago dispone de un organismo nacional de formación (*National Training Agency*) que ofrece servicios de búsqueda de empleo y asesoramiento profesional, incluida formación sobre TIC (NTATT, 2016).

1. *http://extension.utn.ac.cr/*.

Gráfica 9.11. **Crecimiento del empleo de especialistas en TIC**



Fuente: OCDE (2015a), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415809

Por último, el fomento de las **competencias del personal docente** es parte esencial de cualquier estrategia de desarrollo de competencias TIC. Los profesores pueden integrar la tecnología en las materias que enseñan, como una vía para incrementar las habilidades digitales de los estudiantes. Ahora bien, si carecen de formación y competencias en TIC se pierde una oportunidad para propiciar las competencias de los estudiantes en este ámbito.

Recuadro 9.5. **Programas públicos en LAC para fomentar las competencias de especialistas en TIC**

Uruguay está desarrollando un programa para formar a técnicos especializados en el área TIC y en informática médica que estará a cargo de la Universidad Tecnológica. Forma parte de la Agenda Digital Uruguay 2011-2015.

El programa "Ciencia sin Fronteras" de **Brasil** busca incrementar la competitividad del país mediante la concesión de becas a los brasileños para estudios superiores e investigación en el extranjero, y el apoyo a investigadores del exterior que quieran trabajar en Brasil en áreas prioritarias. Dicho programa contribuye a formar especialistas en TIC y aporta personal cualificado a la economía. Brasil también ha impulsado la iniciativa *Brasil Mais TI*, en el marco del Programa Estratégico de Software y Servicios TIC (*TI Maior*), encaminada a desarrollar competencias TIC mediante cursos en línea y ofertas de trabajo. En tres años, la iniciativa ha formado a más de 208 000 jóvenes en cursos de una duración comprendida entre 16 y 380 horas.

En **Perú**, el organismo público encargado de la concesión de becas, PRONABEC, a través de su programa de becas sociales BECA 18, sufraga estudios de pregrado relacionados con las TIC en universidades nacionales y en el extranjero. A su vez, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) financia estudios de posgrado e investigación en el área de las TIC.

El ministerio de TIC de **Colombia** dirige el programa "Desarrollo de Competencias Transversales" y financia planes de formación sobre competencias generales dirigidos a profesionales vinculados al sector de las TIC.

Recuadro 9.6. **Desarrollo de competencias TIC de áreas específicas en la región LAC**

El programa del Banco de Desarrollo de Brasil (*Banco Nacional do Desenvolvimento* o BNDES) apoya la formación y las cualificaciones profesionales de los trabajadores. El gobierno ofrece incentivos fiscales a las empresas que ofrecen formación sobre software a sus empleados (BNDES, 2012).

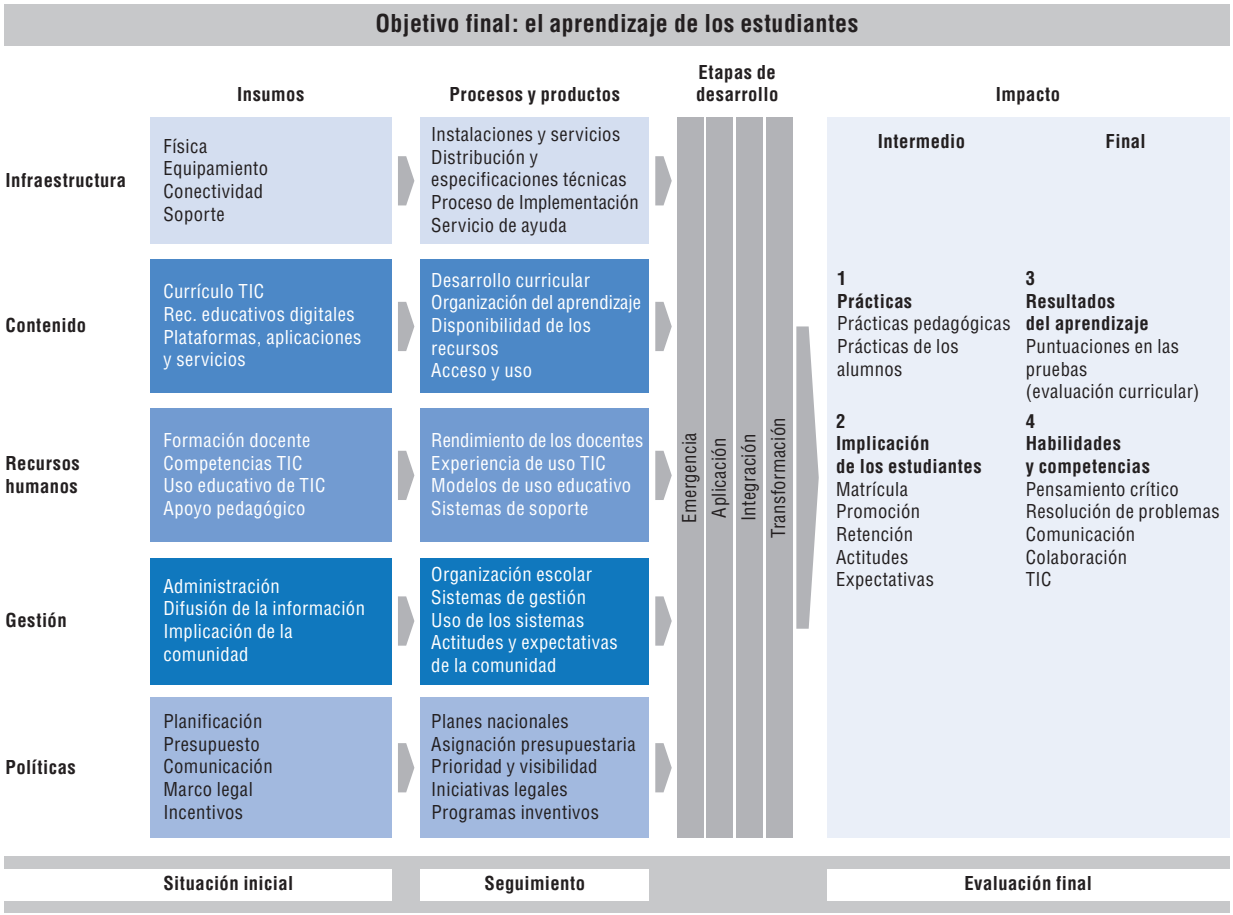
Chile concede créditos fiscales a las empresas que invierten en formación en el puesto de trabajo o sectorial para su personal. La finalidad de este incentivo es fomentar la cualificación laboral y formar a más personas en el uso de las TIC.[1] Otro programa —*ChileValora*— facilita certificación de competencias laborales, con independencia de la vía por la que se adquieran (educación oficial, autoformación, cursos en línea, etc.). Cuenta con 753 perfiles ocupacionales que se aplican a diferentes industrias y sectores, incluidas las TI (ChileValora, 2014).

1. *www.sence.cl/portal/*.

Las investigaciones del BID han demostrado que la integración de las TIC en la enseñanza depende del convencimiento de los docentes respecto a la utilidad de la tecnología y de su grado de familiaridad con el uso de la informática. Esto corrobora la necesidad de incorporar la formación sobre TIC destinada al profesorado en las políticas educativas, además de indicar que tal formación no solo debe abordar el dominio de las TIC, sino también la disposición de los docentes a integrar la tecnología en su labor pedagógica (Hinostroza, 2011). Los países con mayor éxito en la implantación de TIC, como Corea, también han colocado la formación de los docentes en competencias TIC entre sus máximas prioridades (Severin y Capota, 2011).

El personal docente y administrativo puede aplicar alguno de los marcos recomendados para integrar las TIC en las aulas. El BID, por ejemplo, ha desarrollado un marco conceptual para las TIC en educación que esquematiza el aprendizaje de los alumnos a partir de insumos, procesos y productos examinando sus efectos (gráfica 9.12).

Gráfica 9.12. **Marco conceptual del BID para el uso de las TIC en educación**



Fuente: Severin (2010), *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Educación: Marco Conceptual e Indicadores*, *https://publications.iadb.org/handle/11319/3641?locale-attribute=sp*.

La UNESCO también ha desarrollado un marco para docentes en el que se establecen las competencias necesarias para impartir una enseñanza eficaz mediante el uso de las TIC, y que está centrado en la alfabetización tecnológica, la profundización en los conocimientos y la creación de conocimientos (cuadro 9.1) (UNESCO, 2011). El marco se inicia con la alfabetización tecnológica y progresa hasta una situación en la que los usuarios crean realmente contenido para los demás.

Las iniciativas para fomentar las competencias TIC de los docentes deben estar respaldadas por planes nacionales destinados a reforzar las competencias del personal educativo en todo el país. Algunos gobiernos de la región LAC ya han impulsado iniciativas de este tipo (recuadro 9.7). Es preciso que el personal docente participe en su diseño e implementación, y que se evalúen regularmente sus objetivos.

Cuadro 9.1. **Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO**

Alfabetización tecnológica	Profundización en los conocimientos	Creación de conocimientos
Aumento del grado de utilización de las nuevas tecnologías por estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral, mediante la incorporación de competencias tecnológicas en los planes de estudios.	Aumento de la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar los conocimientos en aras de agregar valor a la sociedad y la economía, y aplicarlos a la resolución de problemas complejos de la vida real.	Aumento de la capacidad de los estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, crear nuevos conocimientos y beneficiarse de ellos.

Fuente: UNESCO (2011), *ICT Competency framework for teachers*, *unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf*.

Recuadro 9.7. **Formación de docentes con competencias TIC en LAC**

En **Costa Rica**, el Ministerio de Educación Pública creó un campus de formación virtual para docentes y funcionarios públicos en el que se proponen cursos virtuales y bimodales destinados a fortalecer la enseñanza en todo el país.[1] También existe una plataforma de formación para los profesores que les ayuda a integrar la tecnología en sus aulas. Sus creadores comprendieron que podía utilizarse en otras partes de la región, además de en el país de origen, lo que dio como resultado una plataforma destinada a la Comunidad Educativa de Centroamérica y República Dominicana, CEDUC@R (CEDUC@R, 2016).

En **Perú**, el Ministerio de Educación desarrolló y publicó recursos digitales para la enseñanza a través de la plataforma PerúEduca.[2]

Chile cuenta con una plataforma que ofrece recursos digitales de matemáticas e inglés a docentes y centros educativos. Su contenido incluye formación para profesores sobre la instalación y el uso de la plataforma en las escuelas.[3]

Colombia está implementando un programa de formación dirigido al personal docente y de orientación de centros de educación primaria y secundaria, en aras de difundir información sobre la dinámica del sector de las TIC a partir de los conceptos tecnológicos básicos. En 2014, participaron en esta iniciativa 3526 personas y la estrategia se prolongará hasta 2017 con el objetivo de llegar a 25 000 docentes y orientadores.

1. *www.capacitacion.mep.go.cr/*.
2. *www.perueduca.pe/recursos*.
3. *www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=2372&tm=2*.

Una vez que los usuarios hayan adquirido competencias suficientes para conectarse a Internet, necesitarán abundante **contenido** disponible en el idioma y contexto locales. Por lo general, el contenido que se considera más importante es el que está en el propio idioma y resulta pertinente para las comunidades en las que se reside y se trabaja. Los estudios de la OCDE revelan una fuerte correlación entre el desarrollo de la infraestructura de red y el aumento del contenido local, incluso después de ponderar factores económicos y demográficos (OCDE, ISOC y UNESCO, 2013).

Las universidades cada vez ponen más contenido gratuito en línea a través de colaboraciones como "The Open Education Consortium".[5] Asimismo, los sitios de distribución de vídeo en línea, como YouTube y DailyMotion, se han convertido en un importante depositario de aprendizaje especializado no tradicional, aunque el contenido suele estar en inglés. Pese a que se están realizando esfuerzos de traducción (p. ej., Khan Academy)[6] a idiomas como el español, el proceso requiere tiempo y apoyo financiero. Además, incluso cuando el contenido está en el idioma local, el contexto puede ser diferente por razones geográficas o de otra índole.

Los gobiernos aplican diversas políticas para fomentar el desarrollo y uso de contenido en línea y digital. Un ejemplo es la plataforma de biblioteca digital "Library for All" de Haití, que facilita libros electrónicos a los estudiantes a través de una aplicación en tabletas de bajo costo. Se proponen más de 500 libros en criollo haitiano, inglés, francés y español en un formato que facilita la consulta, es independiente del dispositivo utilizado y puede leerse sin conexión. Durante el proyecto piloto, los libros en criollo haitiano fueron los más solicitados por los lectores (Library for All, 2015).

Los "profesores magistrales" locales también desempeñan un papel importante en la enseñanza de conceptos al público en general. Los gobiernos pueden ayudar a identificar docentes con competencias pedagógicas excepcionales y facilitar recursos y apoyo para poner en línea sus cursos. Asimismo, el personal docente puede cumplir un papel esencial en la creación de contenido local digital adaptado a las necesidades nacionales o regionales. Las plataformas en línea cada vez se utilizan más para estos fines, como recursos que facilitan la creación de contenido y aplicaciones, y para estar en contacto con otros docentes (recuadro 9.8). En el capítulo 10 se examinan otros aspectos de las políticas encaminadas a incrementar el contenido local.

Recuadro 9.8. **Plataformas en línea para enseñar programación**

Scratch[1] es una herramienta gratuita desarrollada por MIT Media Lab para ayudar a los estudiantes de edades comprendidas entre 8 y 16 años a aprender programación. Los alumnos pueden programar historias interactivas, juegos y animaciones y compartir sus creaciones con la comunidad en línea. Esta plataforma se utiliza en más de 150 países y está disponible en más de 40 idiomas. En Perú, el personal docente la usa para que los estudiantes de primaria y secundaria adquieran competencias en programación.

MIT App Inventor[2] es otra herramienta gratuita para la enseñanza de programación. Está dividida en diversos bloques que permiten aprender programación y crear aplicaciones plenamente funcionales para dispositivos Android. En 2015, cerca de 3 millones de usuarios de 195 países crearon más de 7 millones de aplicaciones Android. El grado de utilización de esta plataforma supera las 100 000 personas por semana.

1. *http://scratch.mit.edu*.
2. *http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html*.

Activación y uso efectivo de las competencias

Cuando ya estén instaladas las redes y las personas dispongan de las competencias necesarias, se deben activar y usar dichas competencias. Las políticas de activación incitan a las personas a ofrecer sus habilidades al mercado laboral, en particular mediante la incorporación de personal con nuevas competencias que no formaba parte de la fuerza de trabajo, o conservando a empleados cualificados. También deben centrarse en la transición a un uso eficiente de las TIC en toda la economía, lo que requiere competencias generales y especializadas en este ámbito. En el presente apartado se facilitan ejemplos que fomentan tanto la activación de competencias como su uso.

Internet ha reducido significativamente los costos de **poner en contacto empleadores y empleados** gracias a su potente capacidad de búsqueda, la aparición de las redes sociales y su alcance mundial. Ha pasado a ser la base de las mayores plataformas de búsqueda de empleo del mundo, lo que beneficia a los usuarios conectados que cuentan con un nivel adecuado de competencias digitales.

Algunos sitios web como Monster,[7] Indeed[8] o CareerBuilder[9] ofrecen servicios de búsqueda de empleo a escala internacional, mientras que otros como CompuTrabajo[10] únicamente proponen trabajo a hispanohablantes en América Latina. En septiembre de 2015, este último reunió una lista de 320 000 puestos de trabajo en 91 países (CompuTrabajo, 2016). En otros casos, sitios especializados ofrecen servicios de búsqueda en sectores específicos, como tecnología (Dice),[11] turismo y hostelería (Turijobs)[12] o salud (eMedCareers).[13]

Las redes sociales se han convertido recientemente en poderosas herramientas al facilitar los contactos profesionales y la búsqueda de puestos de trabajo que requieran competencias específicas. Redes como LinkedIn,[14] Viadeo,[15] o Xing,[16] dirigidas a profesionales, ofrecen servicios de red de contactos y bolsas de empleo. Estas compañías han comenzado a utilizar sus grandes bases de datos para ayudar a las empresas a encontrar personal con competencias específicas.

Las TIC también pueden contribuir significativamente a la **mejora y ampliación de servicios de orientación profesional**, en particular para jóvenes que estén completando su formación y adultos en transición profesional.

Muchos gobiernos están adoptando medidas para mejorar la **disponibilidad de información sobre el mercado laboral**, en la mayoría de los casos mediante portales de Internet para búsquedas y ofertas de empleo. En ocasiones, facilitan listas de puestos y competencias indicando dónde hay escasez de personal o es probable que la haya en un futuro próximo. En Canadá, por ejemplo, el portal Labour Market Information (LMI) ofrece información detallada sobre el mercado de trabajo a nivel local o comunitario. Se aportan datos sobre necesidades de empleos y competencias, sueldos y salarios, y perspectivas de empleo por ocupaciones y lugares, lo que permite a los trabajadores planificar mejor su trayectoria profesional y a los empleadores la contratación (ESDC, 2014). Además, el gobierno canadiense facilita un portal de búsqueda de empleo como parte de sus servicios.[17] En la región LAC también pueden encontrarse ejemplos de iniciativas de este tipo (recuadro 9.9).

El **aprendizaje en línea** brinda una gran oportunidad de aprovechar el acceso a redes de banda ancha para difundir conocimientos en toda la economía de manera rentable. Puede adoptar distintas formas, que van desde cursos tradicionales en línea basados en el modelo universitario a formación sobre tareas relacionada con determinadas competencias laborales o con actividades de aprendizaje continuo. Supone una vía para ofrecer a las personas de los países LAC mayores posibilidades de acceder a material relevante, tanto si está localizado en la región como en el resto del mundo.

Un ejemplo de aprendizaje en línea a través de redes de banda ancha es la proliferación de los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés) que permiten a estudiantes de todo el mundo seguir clases impartidas por instructores de prestigiosas universidades. Los MOOC son cursos universitarios propuestos en línea, a menudo de forma gratuita, que buscan una participación interactiva a gran escala en todo el mundo (gráfica 9.13). El número de estudiantes suscritos a estos servicios y que siguen parte de los cursos es considerable: el proveedor de cursos en línea Coursera (*coursera.org*) contabilizó 10 millones de usuarios registrados en 2014 y edX (*edx.org*) 4 millones. Ambas plataformas ofrecen la mayoría de sus cursos en inglés, aunque ya están apareciendo en línea otros idiomas como el español.

Recuadro 9.9. **Mejora de la información sobre el mercado laboral en LAC**

En **Chile**, el gobierno gestiona un sitio web gratuito denominado Bolsa Nacional de Empleo (BNE)[1] en el que las empresas publican ofertas de empleo y las personas que buscan trabajo pueden depositar su currículo para postular. Además de las ofertas de empleo, el portal BNE contiene enlaces a programas, formación y orientación profesional.

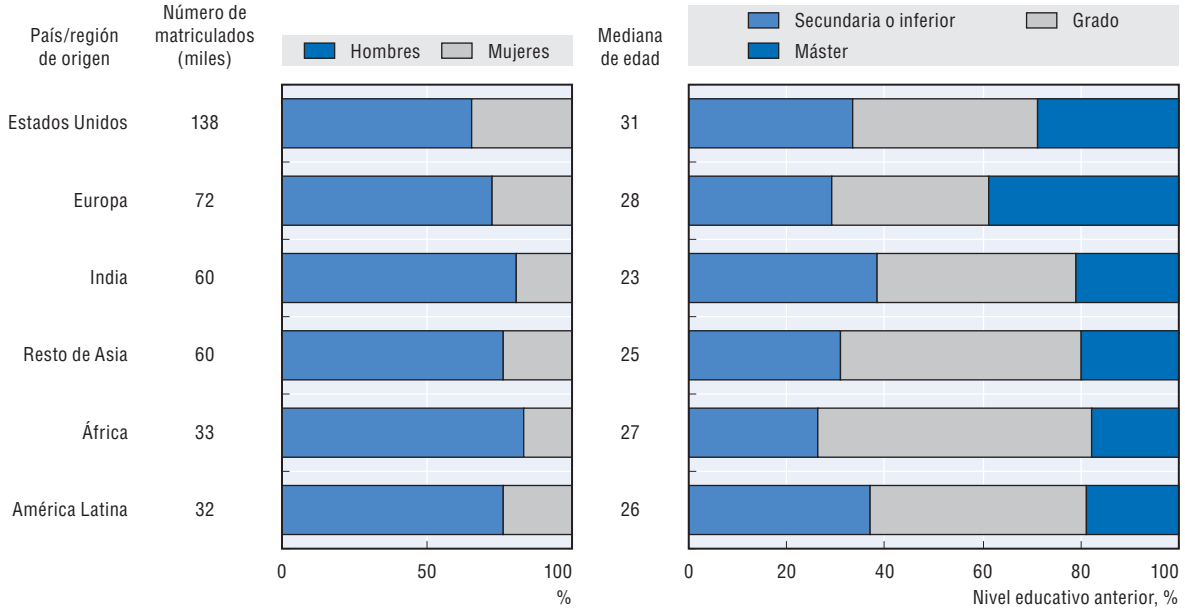
México cuenta con varios programas para vincular estudiantes, profesores y puestos de trabajo. El portal *Circuito conectados contigo* pone en contacto a las empresas con estudiantes y profesores,[2] y en 2013 se lanzó el programa *Total Uni* para ayudar a los alumnos de bachillerato a estar en contacto con el mercado laboral.[3]

En la **República Dominicana**, el Ministerio de Trabajo dispone de un portal de empleo que pone en contacto a empresas y posibles trabajadores. Los candidatos pueden registrar sus datos y postular a los empleos ofrecidos. En septiembre de 2015 la plataforma contaba con una lista de 11 000 empresas que ofrecían 42 000 puestos de trabajo.[4]

Brasil tiene una plataforma pública certificada para currículos gestionados por el Centro Nacional de Investigación Científica (CNPq), la Plataforma Lattes,[5] utilizada a menudo por graduados universitarios. En septiembre de 2015, el sitio acogió cerca de 1,2 millones de currículos.

1. *www.bne.cl*.
2. *www.sems.gob.mx/en_mx/sems/programa_circuito_conectados_contigo*.
3. *www.totaluni.com*.
4. *http://ovi.mt.gob.do/empleateya/home/*.
5. *http://lattes.cnpq.br/*.

Gráfica 9.13. **MOOC en la plataforma edX**



Fuente: The Economist (2014), "The staid higher-education business is about to experience a welcome earthquake", *www.economist.com/news/briefing/21605899-staid-higher-education-business-about-experience-welcome-earthquake-digital*.

Los MOOC también pueden utilizarse para cubrir de forma eficaz las necesidades de formación en el lugar de trabajo y ofrecer vías alternativas de formación para el empleo a los desempleados. Asimismo, permiten subsanar muchas deficiencias de la formación

del personal. En primer lugar, evitan el costo de organizar cursos de formación onerosos cuyos efectos se atenúan con el tiempo. En segundo lugar, la semisincronización ofrece a los estudiantes la posibilidad de consultar el material a su propio ritmo, al tiempo que les incita a colaborar en objetivos comunes de aprendizaje. Por último, la expedición de certificados permite a los empleados demostrar la adquisición de competencias específicas (Meister, 2013). Las credenciales y acreditaciones de reconocimiento internacional también pueden ayudar a los trabajadores a demostrar su dominio de determinadas competencias de programación.

Otros nuevos servicios en línea adoptan un enfoque más amplio y ofrecen cursos sobre una gran variedad de temas del ámbito laboral y personal. Un ejemplo es el portal SkillShare,[18] donde se da respuesta a las necesidades de adquirir competencias específicas que van desde promocionar un negocio a preparar comidas o decorar interiores. Uno de los aspectos más interesantes de Skillshare es que permite a las personas proponer la enseñanza de sus propios cursos, que pueden facturar y SkillShare se queda con el 12% de los ingresos obtenidos. Esta plataforma la utilizan estudiantes de 150 países, con una participación activa de la región LAC. A título de ejemplo, en 2015 un curso de dibujo con tinta atrajo a usuarios de Argentina, Chile, Colombia, México y Perú (Skillshare, 2015).

Conclusión

La expansión de las redes de banda ancha en la región LAC suele considerarse una fuente de creación de nuevos empleos, no solo en el ámbito de las TIC sino también en todos los demás sectores de la economía en los que actúa como catalizador de la innovación de nuevas empresas. Al mismo tiempo, es evidente que Internet está generando una importante reorganización de las empresas en todo el mundo, lo que afecta a las necesidades de personal y, en última instancia, al empleo. Este entorno evolutivo de las competencias y los empleos exige que los responsables de políticas desarrollen un enfoque global y coherente en aras de ampliar la conectividad, fomentar el aprendizaje, activar competencias digitales y promover su uso entre la población, al tiempo que miden los progresos alcanzados.

Es esencial que los responsables de políticas elaboren una estrategia de conjunto para abordar cuestiones evolutivas sobre competencias y empleos en la economía digital. El primer paso ha de ser la mejora de la conectividad en centros comunitarios y establecimientos educativos. Además, las personas necesitan tener acceso a equipos informáticos para poder utilizar de forma eficaz una conexión de banda ancha y alcanzar así niveles suficientes de alfabetización digital y competencias TIC especializadas. Por último, es preciso que sepan servirse de las TIC en los lugares de trabajo. La inversión en infraestructura es una condición necesaria pero no suficiente para promover las competencias digitales y el aprendizaje, por lo que la instalación de equipos debe completarse con contenido, formación del personal docente y orientaciones sobre el uso pedagógico.

Los responsables de políticas están empezando a darse cuenta de que se necesitan profesores y responsables pedagógicos expertos para utilizar la tecnología en las aulas de manera eficaz. Por ello, el fomento de las competencias del personal docente es parte esencial de cualquier estrategia de desarrollo de competencias TIC.

El desarrollo de competencias digitales debe abarcar desde el nivel más básico hasta la adquisición de conocimientos TIC especializados. Este tipo de competencias no solo se adquieren en los centros educativos, sino también utilizando computadoras en los hogares, por lo que las estrategias aplicadas han de ser globales. Si bien es fundamental proporcionar

acceso universal y asequible a la banda ancha, también debe efectuarse un seguimiento del rendimiento escolar con respecto al uso de la computadora en casa.

Muchos gobiernos de la región LAC han mejorado la disponibilidad de información sobre el mercado laboral, principalmente mediante portales de Internet para búsquedas y ofertas de empleo. El aprendizaje en línea también constituye una forma rentable de aprovechar el acceso a redes de banda ancha para difundir conocimientos en toda la economía. Los MOOC pueden utilizarse para satisfacer las necesidades de formación en el lugar de trabajo y ofrecer vías alternativas de formación a los desempleados.

Notas

1. Autor y Dorn (2013) y Autor, Levy y Murnane (2003) denominaron a esta tendencia "rutinización" y observaron que en la industria, el mercado laboral y el sector educativo, la informatización se asocia con menos puestos de trabajo para tareas rutinarias manuales o cognitivas y mayor empleo en tareas cognitivas no rutinarias. Se considera que el número de empleos en servicios que requieren competencias cognitivas e interpersonales es cada vez mayor, dado que resulta más difícil automatizarlos, y los salarios tienden a aumentar con respecto a otros puestos menos cualificados. Este fenómeno es significativo porque refleja la polarización del empleo y los ingresos en los Estados Unidos y, posiblemente, en otros países industrializados (Autor, Katz y Kearney, 2006; Goos y Manning, 2007). Un estudio reciente de la OCDE sobre rutinización muestra que la innovación tecnológica es importante para el empleo en todos los niveles de rutinización, y que las capacidades en materia de TIC están correlacionadas positivamente con el grado de empleo en todos los grupos de trabajo, salvo en aquellos con tareas muy rutinarias (Marcolin, L., S. Miroudot y M. Squicciarini, 2016).
2. Según datos de las Naciones Unidas, hay aproximadamente 156 millones de jóvenes entre 15 y 29 años en América Latina y el Caribe, lo que representa más de la cuarta parte de la población de la región.
3. Los datos del PIAAC correspondientes a las economías desarrolladas revelan que entre el 7% y el 27% de los adultos no tienen experiencia en el uso de computadoras o carecen de los conocimientos informáticos más elementales, como saber utilizar un ratón. Además, sólo entre el 33% y el 40% cuenta con las competencias necesarias para trabajar en un entorno altamente tecnológico (OCDE, 2012b). En los países de la OCDE, únicamente el 6% de la población se clasifica en el nivel más alto de competencias TIC, es decir, puede realizar tareas que implican múltiples aplicaciones, un gran número de pasos, obstáculos y el descubrimiento y utilización de instrucciones *ad hoc* en un entorno nuevo.
4. Los adultos jóvenes, las personas con estudios supriores y aquellos que ocupan puestos cualificados son los que tienen mayor probabilidad de disponer de las competencias TIC básicas y experiencia con equipos informáticos.
5. *www.oeconsortium.org/*.
6. Khan Academy ofrece una amplia gama de vídeos cortos para enseñar conceptos educativos en materias como matemáticas y ciencias.
7. *www.monster.com*.
8. *www.indeed.com*.
9. *www.careerbuilder.com*.
10. *www.computrabajo.com*.
11. *www.dice.com*.
12. *www.turijobs.com*.
13. *www.emedcareers.com*.
14. *www.linkedin.com*.
15. *http://us.viadeo.com*.
16. *www.xing.com*.
17. *www.jobbank.gc.ca*.
18. *www.skillshare.com/*.

Bibliografía

ANSES (2013), *Programa Conectar Igualdad*, *www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/directivos-4* (consultado el 10 de marzo de 2016).

Arias Ortiz, E. y J.P. Cristia (2014), *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C., *http://publications.iadb.org/handle/11319/6550*.

Autor D. y D. Dorn (2013), "The Growth of Low-skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market", *American Economic Review*, Vol. 103, No. 5, American Economic Association, Washington D.C., pp. 1553-1597, *www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.103.5.1553*.

Autor, D., F. Levy y R.J. Murnane (2003), "The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 4, Oxford Journals, Oxford, pp. 1279-1333, *http://qje.oxfordjournals.org/content/118/4/1279.short*.

Autor, D., L.F. Katz y M.S. Kearney (2006), "The Polarization of the U.S. Labor Market", *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 96, No. 2, American Economic Association, Washington D.C., *www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/000282806777212620*.

Bet, G., J. Cristia y P. Ibarrarán (2014), *The Effects of Shared School Technology Access on Students' Digital Skills in Peru*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38351933*.

Beuermann, D. *et al*. (2015), "One Laptop per Child at Home: Short-term Impacts from a Randomized Experiment in Peru", *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 7, No. 2, American Economic Association, Washington D.C., pp. 53-80, *https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/app.20130267*.

BID (2016),"New Computer Labs Enrich Learning Prospects at Bahamian Schools", Caribbean DEVTrends y Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://blogs.iadb.org/caribbean-dev-trends/2014/08/26/computers-promethean-boards-78-public-schools-across-archipelago-bahamas-2014/* (consultado el 11 de marzo de 2016).

BID (2015), "El uso de la computadora en las escuelas se fortalece y se extiende más allá del aula", *Uruguay: MapAmericas Mapeando resultados en América Latina y el Caribe*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *www.iadb.org/es/mapamericas/uruguay-old/el-uso-de-la-computadora-en-las-escuelas-se-fortalece-y-se-extiende-mas-alla-del-aula,5839.html* (consultado el 11 de marzo de 2016).

BNDES (2012), *Programa BNDES de Apoio à Qualificação Profissional do Trabalhador – BNDES Qualificação*, Banco Nacional do Desenvolvimento, Brasilia, *www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/BNDES_Qualificacao* (consultado el 11 de marzo de 2016).

Carrillo, P. E., M. Onofa y J. Ponce (2011), *Information Technology and Student Achievement: Evidence from a Randomized Experiment in Ecuador*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://publications.iadb.org/handle/11319/3094*.

CEDUC@R (2016), Comunidad Educativa de Centroamérica, *http://ceducar.info/ceducar/* (consultado el 14 de marzo de 2016).

Chile Valora (2014), Chile Valora, *www.chilevalora.cl/* (consultado el 14 de marzo de 2016).

CNE (2006), *Proyecto Educativo Nacional al 2021: La educación que queremos para el Perú*, Consejo Nacional de Educación, Lima, Perú, noviembre de 2006, *www.cne.gob.pe/docs/cne-pen/PEN-Oficial.pdf* (consultado el 14 de marzo de 2016).

CNPQ (2015), "*Estatísticas da base de currículos da plataforma Lattes*", Painel Lattes, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasilia, *http://estatico.cnpq.br/painelLattes/* (consultado el 14 de marzo de 2016).

CompuTrabajo (2016), Bolsa de Trabajo Compu Trabajo, *www.computrabajo.com*.

Costa Rica (2015), "Descripción del proyecto CECI", Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, *http://ceci14.webnode.es/descripcion-del-proyecto/* (consultado el 1 de septiembre de 2015).

CTC (2015), "*Vicepresidenta inaugura quinto centro tecnológico para usuarios del Metro de Santo Domingo*", Centros Tecnológicos Comunitarios, Santo Domingo, República Dominicana, *www.ctc.edu.do/noticias/inauguraciones-ctc/item/397-vicepresidenta-inaugura-quinto-centro-tecnol%C3%B3gico-para-usuarios-del-metro-de-santo-domingo* (consultado el 1 de septiembre de 2015).

ESDC (2014), "Labour Market Information", Employment and Social Skills Development Canada, Gobierno de Canadá, Ottawa, *www.esdc.gc.ca/eng/jobs/lmi/index.shtml* (consultado el 14 de marzo de 2016).

Goos, M. y A. Manning (2007), *Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain*, The Review of Economics and Statistics, MIT Press, Vol. 89, No. 1, Cambridge, Massachusetts.

Hinostroza, J. E. (2011), "The Relation of the Availability and Use of Computers with Students' and Teachers' Performance in Secondary Schools in Barbados", Working Paper OVE/WP-07/11, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36654819*.

ICAI (2013), Instituto de Capacitación y Asesoría en Informática, *www.icai.ac.cr/* (consultado el 11 de marzo de 2016).

Library for All (2015), "Pilot Report: Respire School, Gressier, Haití. October 2013-March 2014*", Library for all*, *https://d30e0k2qotp9aa.cloudfront.net/attachments/bf23a893-c9f5-4f7b-9fb5-2b585c568115.pdf*.

MC (2016), "*Projeto Cidades Digitais terá parcerias com governos estaduais*", Ministério das Comunicações, Brasilia, *www.mc.gov.br/cidades-digitail* (consultado el 10 de marzo de 2016).

MC (2015), "*Telefonia e internet rurais*", Ministério das Comunicações, Brasília, *www.mc.gov.br/internet-telefonia-e-tv-paga/telefonia-e-internet-rurais (*consultado el 1 de septiembre de 2015).

Marcolin, L., S. Miroudot y M. Squicciarini (2016), "Routine jobs, employment and technological innovation in global value chains", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2016/01, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jm5dcz2d26j-en*.

Meister, J. (2013), "How MOOCs Will Revolutionize Corporate Learning and Development", *Forbes Magazine*, *www.forbes.com/sites/jeannemeister/2013/08/13/how-moocs-will-revolutionize-corporate-learning-development/#7f9747a83e85*.

MEP (2013), "MEP iniciará con fondos propios red de banda ancha para centros educativos", Ministerio de Educación Pública, *www.mep.go.cr/noticias/mep-iniciara-fondos-propios-red-banda-ancha-para-centros-educativos* (consultado el 10 de marzo de 2016).

Nic.br/Cetic.br (2011), "TIC Educação", *Pesquisas e indicadores, TIC Educação, Pesquisa*, *CETIC.br*, São Paulo, *www.cetic.br/* (consultado el 11 de marzo de 2016).

NTATT (2016), "National Training Agency: Preparing Tomorrow's Workforce Today", *National Training Agency*, NTATT, *www.ntatt.org/* (consultado el 11 de marzo de 2016).

OCDE (2016a), "New Skills for the Digital Economy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 258, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/5jlwnkm2fc9x-en*.

OCDE (2016b), "ICTs and Jobs: Complements or Substitutes?", *OECD Digital Economy Papers*, No. 259, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/5jlwnklzplhg-en*.

OCDE (2015a), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

OCDE (2015b), *Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en*.

OCDE (2014a), "Skills and Jobs in the Internet Economy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 242, OECD Publishing, París *http://dx.doi.org/10.1787/5jxvbrjm9bns-en*.

OCDE (2014b), *OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia 2014*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en*.

OCDE (2014c), *OECD Employment Outlook 2014*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2014-en*.

OCDE (2012a), *OECD Internet Economy Outlook 2012*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264086463-en*.

OCDE (2012b), "ICT Skills and Employment: New Competences and Jobs for a Greener and Smarter Economy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 198, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k994f3prlr5-en*.

OCDE (2012c), *Mejores competencias, mejores empleos, mejores condiciones de vida: Un enfoque estratégico de la políticas de competencias*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9786070118265-es*.

OCDE, ISOC y UNESCO (2013), "The Relationship between Local Content, Internet Development and Access Prices", *OECD Digital Economy Papers*, No. 217, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k4c1rq2bqvk-en*.

One Laptop (2015), One Laptop per Child, *http://one.laptop.org (*consultado el 10 de marzo de 2016).

One Laptop (2013a), " Nicaragua: Free Computers for 30 000 Students", *One Laptop per Child, Stories from around the world*, One Laptop, *http://blog.laptop.org/2013/08/14/nicaragua-free-computers-for-30000-students/#.VdyU1dNViko* (consultado el 10 de marzo de 2016).

One Laptop (2013b), "Island of teachers", *One Laptop per Child. Stories from Around the World*, One Laptop, *http://blog.laptop.org/2013/09/05/island-of-teachers/#.VuGkmE32a-p* (consultado el 10 de marzo de 2016).

O*NET (2010), "About O*NET", *O*NET Resource Center*, *www.onetcenter.org/overview.html* (consultado el 25 de octubre de 2015).

Perúeduca (s.f.), "Aula Virtual", Perueduca, *www.perueduca.pe/ ced* (consultado el 11 de marzo de 2016).

Severin, E. (2010), *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Educación: Marco Conceptual e Indicadores*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *https://publications.iadb.org/handle/11319/3641?locale-attribute=sp*.

Severin, E. y C. Capota (2011), *El uso de la tecnología en la educación:* lecciones desde Corea del Sur, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36419670*.

Skillshare (2015), "Mastering Inking: Basic and Pro Techniques", Skillshare, *www.skillshare.com/classes/design/Mastering-Inking-Basic-and-Pro-Techniques/1970343004/classroom/discussions* (consultado el 14 de marzo de 2016).

The Economist (2014), "The staid higher-education business is about to experience a welcome earthquake", *The Economist*, 28 de junio, *www.economist.com/news/briefing/21605899-staid-higher-education-business-about-experience-welcome-earthquake-digital*.

UCR (2016), "*Programa Integral para la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM)*", *Universidad de Costa Rica*, San José, Costa Rica, *www.ucr.ac.cr/accion-social/programas-institucionales/piam.html* (consultado el 11 de marzo de 2016).

UNESCO (2012), *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe – Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, *www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf*.

UNESCO (2011), *ICT Competency Framework for Teachers*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, *unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf*.

Valk, J.-H., A.T. Rashid y L. Elder (2010), "Using Mobile Phones to Improve Educational Outcomes: An Analysis of Evidence from Asia", *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, No. 1, Vol. 11, Athabasca University, Alberta, *www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/794/1487*.

Wolff, L. *et al.* (1998), *"La educación en la era de la informática: Qué da resultado y qué no"*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *https://publications.iadb.org/handle/11319/453?locale-attribute=es*.

Otras lecturas

Bianchi, C. y S. Mathews (2015), "Internet marketing and export market growth in Chile", *Journal of Business Research*, Elsevier B. V., Filadelfia, Pensilvania, pp. 426-434, *http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.06.048*.

Criscuolo, C. *et al.* (2014), "The Dynamics of Employment Growth: New Evidence from 18 Countries", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 14, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz417hj6hg6-en*.

Cristia, J. *et al.* (2012), "Technology and child development: Evidence from the One Laptop Per Child Program", *IDB Woking Paper*, No. IDB-WP-304, Washington, D.C., *http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2032444*.

Kretschmer, T. (2012), "Information and Communication Technologies and Productivity Growth: A Survey of the Literature", *OECD Digital Economy Papers*, No. 195, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k9bh3jllgs7-en*.

OCDE (2014), *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*, OECD, París, 15 de julio, *www.oecd.org/gov/public-innovation/Recommendation-digital-government-strategies.pdf*.

OCDE (2008), *Recommendation of the Council for Enhanced Access and More Effective Use of Public Sector Information*, OECD, París, 22 de octubre, *www.oecd.org/sti/oecdrecommendationonpublicsectorinformationpsi.htm*.

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe
Un manual para la economía digital
© OCDE, BID 2016

Capítulo 10

Adopción por las empresas, emprendimiento y contenido digital

La mayor parte del valor de Internet y de la infraestructura subyacente radica en la adopción y uso de las TIC. En este capítulo se describe de qué forma Internet y las TIC son un apoyo para las empresas, el emprendimiento y el desarrollo y distribución de contenido local. Se examina la situación en la región y se presentan una serie de instrumentos de política que pueden utilizar los gobiernos para fomentar la adopción de TIC, el emprendimiento digital y la producción de contenido local. Si bien algunos países ya incluyen sistemáticamente políticas orientadas a la demanda en su agenda digital nacional, son aún necesarios mayores esfuerzos para incrementar la adopción de TIC en las empresas, especialmente en las de pequeño tamaño. Esta labor debe centrarse en potenciar las competencias empresariales en los países LAC y promover el desarrollo de contenido en la región que responda a sus necesidades.

La mayor parte del valor de Internet y de la infraestructura subyacente radica en la adopción y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Por este motivo, el presente Manual se ha centrado no sólo en la oferta de banda ancha, sino también en la demanda. Resulta esencial aprovechar las oportunidades que brinda la banda ancha para lograr beneficios económicos y sociales (OCDE 2015a) y potenciar un desarrollo incluyente en la región de América Latina y el Caribe (LAC).

Dado que cada vez es mayor el grado de gestión digital de las cadenas globales de valor (CGV), las empresas que no estén conectadas a Internet ni utilicen TIC corren el riesgo de verse excluidas del mercado. De ahí que muchos países estén dedicando mayor atención a las políticas orientadas a la demanda, que implican abordar las cuestiones de cómo incrementar la adopción de TIC en las empresas y cómo crear contenido digital que responda a las necesidades tanto de las firmas que operan en los países como de los ciudadanos (OCDE 2015a).

En el pasado, los países LAC se han centrado principalmente en políticas orientadas a la oferta y en el despliegue de infraestructura de banda ancha, que constituye una condición necesaria para la adopción y uso de las TIC. Más recientemente, varios países de América Latina, como Colombia, Brasil y México, han consagrado mayores esfuerzos a políticas orientadas a la demanda en sus estrategias digitales nacionales. Aun así, en el momento actual la región presenta porcentajes de utilización de TIC menores que los del área de la OCDE.

El objetivo de este capítulo es describir de qué forma Internet y las TIC son un apoyo para las empresas, el desarrollo comercial y el emprendimiento, además de presentar una serie de instrumentos de política que pueden utilizan los gobiernos para fomentar la adopción y el uso de TIC. En concreto, este capítulo examina los siguientes aspectos:

- adopción de TIC en las empresas
- emprendimiento basado en Internet y en las TIC
- desarrollo de contenido digital, incluido contenido local.

Cada tema se introduce antes de presentar los objetivos de políticas y los posibles instrumentos de medición, a los que sigue una visión general de las políticas en la región LAC y una lista de buenas prácticas.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

Adopción de TIC en las empresas

La conexión a Internet y el uso de TIC en las operaciones diarias aportan múltiples beneficios a las empresas. En primer lugar, las conectan con cadenas globales de valor gestionadas digitalmente y les ofrecen una importante plataforma para vender a clientes de todo el mundo. Esto permite a las empresas de cualquier tamaño expandirse rápidamente y competir con otras firmas, no solo en el ámbito nacional sino también a nivel internacional.

Además, en áreas geográficas en las que el acceso a conocimientos presenta ciertas dificultades —como suele ocurrir en las zonas rurales de América Latina— Internet constituye una valiosa fuente de información que apoya la innovación empresarial y la acumulación de conocimiento. En cuanto a las aplicaciones TIC, que van desde programas básicos de contabilidad o inventarios para empresas pequeñas a servicios más complejos —como software de gestión de relaciones con los clientes o sistemas de planificación de recursos— para empresas de mayor tamaño, aumentan la eficiencia de los procesos empresariales. En general, Internet y las TIC incrementan la productividad de las empresas y reducen las barreras de entrada al mercado.

Diversos estudios han analizado la relación existente entre la adopción de TIC, los resultados empresariales y la contribución al crecimiento económico, y han demostrado los efectos positivos de una mayor utilización de las TIC en las empresas sobre la productividad, el rendimiento y la economía en su conjunto (Gaggle y Wright, 2014; Grazzi y Jung, 2016; Haller y Siedschlag, 2011; OCDE, 2012).

Grazzi y Jung (2016) centraron su análisis en la adopción de banda ancha y TIC en firmas de América Latina y sus efectos en los resultados empresariales. Estudiaron diversos factores que determinan dicha adopción y llegaron a la conclusión de que las empresas de mayor tamaño, las más expuestas a mercados extranjeros y las ubicadas en capitales o grandes ciudades tenían más probabilidades de disponer de conexión de banda ancha y sitio web. Por otra parte, demostraron que el nivel de competencias en una empresa es un factor determinante de la adopción de TIC, lo que confirma los resultados de estudios anteriores y subraya la importancia de la educación y la formación (véase el capítulo 9 sobre educación y competencias para la economía digital). Además, las empresas que operan en un entorno en el que muchas otras ya utilizan las TIC tienen mayor probabilidad de conectarse.

Grazzi y Jung (2016) también lograron demostrar el efecto positivo de la adopción de TIC en los resultados empresariales. Las firmas que incorporaban la banda ancha eran más propicias a innovar y también aportaron pruebas de que la adopción de TIC favorecía un incremento de la productividad de las empresas de América Latina.

Estas conclusiones aportan a los responsables de políticas la base empírica de que una mayor adopción de TIC en las empresas conduce a mejores resultados, mayor productividad y, por consiguiente, beneficios para la economía. Habida cuenta de que los bajos niveles de productividad preocupan sobremanera en muchos países de América Latina, los responsables gubernamentales deben elaborar e implementar políticas destinadas a incrementar la adopción de TIC.

Entre los principales objetivos de las políticas para incrementar la adopción de TIC (examinados en detalle en la sección sobre buenas prácticas) destacan los siguientes:

- **Impulsar una buena conectividad a Internet** y **garantizar una Internet abierta** de forma que las empresas puedan beneficiarse de toda la gama de servicios y aplicaciones digitales (para más información, véase el capítulos 4 sobre competencia y cuellos de botella en infraestructura, el capítulo 5 sobre ampliación del acceso y servicios de banda ancha y el capítulo 7 sobre convergencia).
- **Desarrollar políticas para incrementar la adopción de TIC en las empresas**, con especial hincapié en firmas jóvenes y de pequeño tamaño. Estas políticas se examinan en la sección sobre buenas prácticas del presente capítulo y engloban medidas como orientarse a grandes empresas que tengan amplias relaciones comerciales con un número elevado de pymes, enviar temporalmente expertos en TIC a las firmas que estén rezagadas o

fomentar el desarrollo de aplicaciones y servicios que respondan a las necesidades de las economías emergentes. Las administraciones públicas también pueden utilizar servicios de e-gobierno para incentivar a las empresas a utilizar Internet y las TIC (véase también el capítulo 12).

- **Desarrollar un programa de medición** para efectuar el seguimiento del uso de TIC en las empresas. Una de las mayores dificultades en América Latina es realizar un seguimiento del uso real de TIC en las empresas, puesto que se dispone de pocos datos sobre su adopción, además del número de empresas con sitio web o que utilizan el correo electrónico para los negocios. Los gobiernos pueden desempeñar un papel importante de cara a ampliar el grado de medición de la adopción de TIC.
- **Promover el e-comercio**. Para fomentar el e-comercio en América Latina es necesario que los países informen a las empresas de las posibilidades que ofrece el comercio electrónico y de su capacidad para aumentar los resultados empresariales, al tiempo que revisan la reglamentación existente y reducen las barreras para acceder a los mercados extranjeros.
- **Fomentar el desarrollo de competencias digitales**, centrándose en el uso de las TIC (véase también el capítulo 9 sobre educación y competencias para la economía digital).
- **Impulsar el uso de las TIC mediante políticas de e-contratación pública y e-gobierno** (véase el capítulo 12 sobre gobierno digital para más información y recomendaciones).

Fomento de las TIC y del emprendimiento digital

Otra importante área para los responsables de políticas es cómo fomentar el emprendimiento mediante Internet y las TIC, en particular el emprendimiento digital. Los emprendedores y las firmas jóvenes son parte esencial de un entorno económico dinámico en el que las empresas ineficientes son sustituidas por otras más recientes y productivas. Garantizan, por tanto, un mejor uso de los recursos económicos, además de aumentar la oferta disponible en el mercado y ser por lo general más innovadores y más reactivos a las necesidades del mercado.

En cuanto al papel que desempeñan en el mercado laboral, las empresas jóvenes contribuyen de forma significativa a la creación de empleo. Según un estudio reciente de la OCDE en el que se analizó su efecto en 15 países entre 2001 y 2011, las empresas jóvenes crearon alrededor del 50% de los nuevos puestos de trabajo y resistieron mejor a la crisis financiera, registrando un crecimiento positivo del empleo neto en dicho periodo (OCDE, 2013a). Por último, varios estudios han demostrado que un mayor número de emprendedores y nuevas empresas innovadoras (*startups*) propicia la aceleración del crecimiento económico (p. ej., Arzeni *et al*., 2012; OCDE, 2010).

Habida cuenta del papel determinante de los emprendedores, su fomento en América Latina y el Caribe es un objetivo fundamental de la labor de los responsables de políticas. Este apartado se centra principalmente en el emprendimiento digital, que puede definirse como "un subconjunto del emprendimiento general caracterizado por sus vínculos con la economía digital". Impulsar el emprendimiento digital en un país es una ardua tarea que requiere tiempo, dado que abarca distintos ámbitos. No obstante, se pueden adoptar diversas medidas que ayudan a alcanzar este objetivo:

- **Fortalecer las capacidades emprendedoras**. El emprendimiento digital en América Latina se ve frenado por la falta de competencias, tanto en el ámbito de la gestión como de las TIC (programación o codificación, por ejemplo). Los gobiernos contribuyen a fortalecer

las capacidades emprendedoras mediante el fomento y/o la organización de programas de formación para emprendedores destinados a subsanar dicha carencia.

- **Fomentar una cultura del emprendimiento con el sector privado y, en particular, con emprendedores de éxito**. En la labor para fomentar una cultura emprendedora digital cabe incluir facilitar el intercambio entre emprendedores, instaurar programas de tutoría de firmas establecidas del sector privado a *startups*, y organizar *hackatones* y ferias comerciales.
- **Examinar las barreras regulatorias al emprendimiento**. En muchos países LAC resulta complejo y oneroso crear empresas, unas dificultades que pueden verse acentuadas por la reglamentación del mercado laboral o de la quiebra. Por tanto, deben examinarse las regulaciones para identificar obstáculos importantes y facilitar la creación de *startups* en la región.
- **Facilitar el acceso a financiamiento**. El acceso a financiamiento suele constituir una dificultad para los emprendedores, especialmente en un entorno con pocos organismos que proporcionen capital inicial (*seed capital*) y capital riesgo (*venture capital*). como es el caso de muchos países LAC. Es preciso encontrar formas de facilitarlo, examinando, por ejemplo, las posibilidades que ofrece la economía digital, como el financiamiento colectivo (*crowdfunding*) o los microcréditos en línea.
- **Promover el uso de computación en la nube (*cloud computing*) en América Latina**. La computación en la nube proporciona acceso flexible y ampliable a software (p. ej., soluciones de gestión de relaciones con los clientes o CRM), aplicaciones y capacidad informática en general. Los servicios se pueden ampliar o reducir fácilmente o utilizarlos a petición, y suele pagarse solo la capacidad utilizada. En el caso de empresas pequeñas y *startups*, la computación en la nube brinda un acceso fácil a TIC que no requiere inversiones elevadas. Las empresas nuevas pueden empezar con capacidades reducidas y aumentar rápidamente sus recursos informáticos cuando sea necesario.

Fomento de la creación y distribución de contenido y aplicaciones digitales, incluido contenido local

Tanto el contenido —y en particular el local— como las aplicaciones digitales son esenciales para incrementar la adopción de TIC. No solo constituyen una importante fuente de información, sino que también aumentan la eficiencia de los procesos empresariales y administrativos. Además, un mercado de contenidos desarrollado propicia la expansión de la infraestructura de red. En un informe conjunto elaborado por la OCDE, Internet Society (ISOC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se llegó a la conclusión de que en los mercados locales más desarrollados hay una tendencia a la reducción de los precios internacionales del ancho de banda y, a su vez, los mercados con mayor intensidad de tráfico internacional suelen presentar precios locales de acceso a Internet más bajos, especialmente en los países emergentes (OCDE/ISOC/UNESCO, 2013).

Pese a que las distintas culturas cuentan con un rico legado de contenido en los idiomas locales, en su mayor parte permanece inaccesible, a veces incluso a nivel local. Internet generaliza la disponibilidad del contenido digital y permite a los usuarios crear contenido local. Como red fundamental de distribución de contenido, incluidas plataformas de *crowdsourcing*, Internet facilita su difusión y puede servir para almacenarlo.

Si los responsables de políticas de la región LAC fomentan el desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales que respondan a las necesidades de las empresas y la sociedad se incrementará la adopción de TIC y se avanzará hacia un desarrollo inclusivo.

En América Latina y el Caribe los responsables de políticas se enfrentan a dos retos importantes. En primer lugar, la mayor parte de los contenidos disponibles en línea está en inglés en numerosas plataformas de agregación; la presencia de otros idiomas distintos del español o el portugués, como el quechua, aún es incipiente. Además, el contenido y aplicaciones disponibles actualmente no siempre responden a las necesidades de los ciudadanos y las empresas de los países emergentes, en particular de los situados en la base de la pirámide. Por ello, es preciso impulsar el desarrollo de contenidos y aplicaciones adecuados para la región.

Entre los principales objetivos de políticas en este ámbito destacan los siguientes:

- **Impulsar la creación de contenidos digitales, incluido contenidos locales**, y en particular de contenidos y aplicaciones que respondan a las necesidades de la región. Esto implica fomentar directamente la producción de contenidos —en centros especializados en TI, por ejemplo—, pero también a través de medidas indirectas, como la alfabetización básica y digital.
- **Fomentar el multilingüismo en la web**. Incentivar la creación de contenido en español, portugués y otros idiomas regionales y locales, por ejemplo mediante fondos públicos destinados a producir contenidos educativos y culturales en lenguas indígenas.
- **Facilitar acceso a hardware y software**. Comporta medidas como informar a los creadores de contenidos de la disponibilidad de herramientas en línea abiertas y gratuitas, y facilitar el acceso a hardware y software (p. ej., eliminando barreras al comercio o impuestos).
- **Promover servicios locales de alojamiento (*hosting*)** de tal forma que los proveedores de contenidos puedan ubicarlo dentro del país en lugar de tener que adquirir capacidad de alojamiento en el extranjero (véase el capítulo 8 sobre integración regional para obtener más información acerca de IXP, interconexión mundial y alojamiento).
- **Propiciar la apertura de los datos del gobierno y la información del sector público**. Al hacer que los datos y la información estén disponibles y que se puedan consultar y reutilizar con facilidad, el gobierno digital permite a los poderes públicos colaborar con los ciudadanos en innovaciones que puedan crear valor público. A su vez, actores no institucionales, como los ciudadanos, el sector privado o la sociedad civil, pueden contribuir a desarrollar contenidos basado en los contenidos culturales y locales ya creados por el sector público (véase también el capítulo 12 sobre gobierno digital).

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Para evaluar la situación de las TIC en América Latina y el Caribe, los responsables de políticas necesitan disponer de una serie completa de mediciones y encuestas. Las mediciónes se examinan más adelante en el apartado de buenas prácticas, y en el anexo 1 figura un conjunto exhaustivo de indicadores para medir la adopción de TIC utilizados en los países de la OCDE (OCDE, 2015b). Se recomienda a los responsables de políticas obtener las mediciones e indicadores siguientes:

- **Conectividad:** indicadores para la medición de, por ejemplo, el acceso de banda ancha (porcentaje de empresas con conexión de banda ancha, por niveles de velocidad, fija/móvil) y el porcentaje de empleados que utiliza diversas TIC, como ordenadores o dispositivos portátiles con conexión a Internet.
- **Uso de Internet:** comprende indicadores tales como el porcentaje de empresas con i) sitio web; ii) sitio web equipado para pedidos en línea; y iii) actividades de marketing en línea.

- **Uso de instrumentos de gestión de la información en las empresas:** el porcentaje de empresas que utilizan sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), gestión de relaciones con los clientes (CRM), intercambio electrónico de datos (EDI), identificación por radiofrecuencia (RFID) y computación en la nube, así como las que comparten por vía electrónica información sobre la gestión de la cadena de suministro (SCM).
- **E-comercio:** el porcentaje de empresas que reciben pedidos en línea a través de mensajes EDI o que realizan ventas por Internet, así como el porcentaje de cifra de negocios realizado a través de redes informáticas.
- **E-gobierno** y **disponibilidad de información gubernamental abierta** (véase el capítulo 12 sobre gobierno digital para más información).
- **Competencias TIC:** indicadores para la medición del porcentaje de empleados con conocimientos digitales o de empresas que ofrecen puestos para especialistas en TIC.
- **Actividades en los medios sociales:** indicadores como el porcentaje de empresas que utilizan redes sociales o blogs.
- **Contenido local:** indicadores para la medición de la penetración de aplicaciones y servicios disponibles en idiomas locales o aplicaciones adaptadas a las necesidades locales.
- **Emprendimiento digital:** indicadores entre los que se incluye el número de emprendedores digitales en el país, de empresas jóvenes o de ciudadanos con formación empresarial adquirida a través de iniciativas públicas, así como el monto de las inversiones de capital riesgo.

Panorama de la situación en la región LAC

En el pasado, los gobiernos LAC se han centrado en políticas orientadas a la oferta y en el despliegue de infraestructura de banda ancha, una primera etapa que resulta necesaria antes de poder empezar a consolidar la adopción de TIC. Más recientemente, sin embargo, varios países de la región, como Brasil (programa *TI Maior*), Colombia (estrategia *Vive Digital*), México (agenda Prosoft 3.0) (OCDE, 2015a) o Uruguay (*Agenda Digital Uruguay*) (AGESIC, 2016) han consagrado mayores esfuerzos a políticas orientadas a la demanda en sus estrategias digitales nacionales.

Esta tendencia también se observa en los foros regionales. Por ejemplo, eLAC acaba de publicar su nueva agenda digital para la región "eLAC2018" (CEPAL, 2015a) que incluye entre sus cinco áreas de acción la "economía digital, innovación y competitividad" (área 2). Además, uno de los objetivos del área 1 sobre acceso e infraestructura se centra en potenciar la producción de contenidos, especialmente para los grupos vulnerables (recuadro 10.1).

En cuanto a la implementación general de las políticas orientadas a la demanda, sobre todo las destinadas a aumentar la adopción de TIC en las empresas, la conclusión general extraída del cuestionario es que algunos países LAC han desarrollado políticas de demanda integrales en los últimos años. Ya pueden apreciarse los primeros resultados positivos en el crecimiento de los porcentajes de adopción de TIC en los hogares y las empresas, incluso en las microempresas (recuadro 10.3).

No obstante, un número significativo de países no ha desarrollado políticas orientadas a la demanda para incrementar la adopción de TIC en las empresas o fomentar la producción de contenido local. Si bien existe esta deficiencia, también hay es cierto que algunos países de la región LAC todavía se enfrentan a obstáculos de peso, como la falta de electricidad (véase el capítulo 1).

Recuadro 10.1. **Resumen de las áreas de acción de eLAC2018 relacionadas con la adopción de TIC en las empresas y la producción de contenido**

Acceso e infraestructura

En esta área de acción, el objetivo de la agenda digital para América Latina y el Caribe es el siguiente:

- **Objetivo 1:** Masificar y universalizar el acceso a servicios digitales, aprovechando las oportunidades creadas por la convergencia tecnológica y las tecnologías móviles.

Economía digital, innovación y competitividad

En esta área de acción, los objetivos de la agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018) son los siguientes:

- **Objetivo 6:** Desarrollar y promover tanto la industria de las TIC tradicional como los sectores emergentes, para la producción de contenidos, bienes y servicios digitales; asimismo, fomentar los ecosistemas de economía digital y la articulación público-privada, con énfasis en la creación de mayor valor agregado, el aumento del trabajo calificado y la formación de recursos humanos.
- **Objetivo 7:** Aumentar la productividad, el crecimiento y la innovación de los sectores productivos mediante el uso de las TIC, e impulsar la transformación digital de las microempresas y las empresas pequeñas y medianas, teniendo en cuenta las trayectorias tecnológicas y productivas, los modelos innovadores de financiamiento e ingresos, y el desarrollo de capacidades.
- **Objetivo 8:** Potenciar el comercio electrónico a nivel nacional y regional, adaptando las regulaciones de protección al consumidor al entorno digital y coordinando aspectos tributarios, de logística y transporte, de medios de pago electrónicos, de sistemas de pagos internacionales y de protección de datos personales.
- **Objetivo 9:** Incentivar la adopción y desarrollo de nuevas tendencias tecnológicas en los sectores público y privado, fomentando en particular la analítica de macrodatos, la generación de capacidades y las opciones de acceso a ellas.

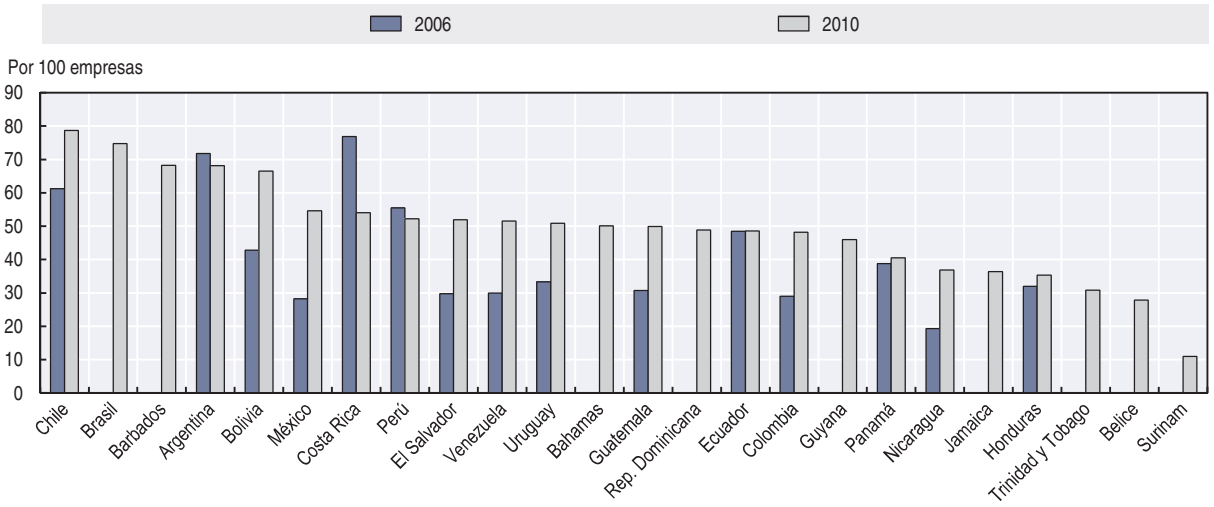
Fuente: CEPAL (2015a), *Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018)*, *http://conferenciaelac.cepal.org/es/documentos/agenda-digital-para-america-latina-y-el-caribe-elac2018*.

Situación de la adopción de TIC en las empresas

Evaluar la situación de la adopción de TIC en la región LAC es una tarea difícil, dado que se dispone de pocos datos comparativos entre los distintos países. Para diseñar políticas eficaces que aumenten el nivel de adopción de las TIC es además indispensable medir y poder mostrar los niveles exactos de dicha adopción en empresas de distintos tamaños. A estos efectos, la *Alianza para la medición de TIC para el desarrollo* (UIT, 2010) propone un conjunto de indicadores clave, pero deben aplicarse a nivel regional. Una recomendación importante que se detalla en el apartado de buenas prácticas es aumentar el esfuerzo regional para recopilar datos sobre la adopción de TIC en las empresas.

Entre la información de que se dispone actualmente para comparar la adopción de TIC en la región LAC se encuentran los datos del Banco Mundial sobre el uso de sitios web y correos electrónicos en las empresas, además de los datos sobre la utilización de Internet en el trabajo recopilados a través de la encuesta de hogares realizada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (CEPAL, 2015b). La Encuesta de Empresas del Banco Mundial 2010, basada en entrevistas con firmas de los países LAC, muestra grandes diferencias en el porcentaje de empresas con sitio web propio, que varía desde un 11% en Surinam a más de un 70% en Chile y Brasil (gráfica 10.1). El promedio de la región se situó en torno al 60%, por debajo del registrado en la OCDE en 2010 (71%).

Gráfica 10.1. **Empresas con sitio web o página de inicio (por 100 empresas) (2006 y 2010)**



Fuente: OCDE, a partir de Banco Mundial (2016), *Enterprise Surveys*, *http://espanol.enterprisesurveys.org/*.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415811*

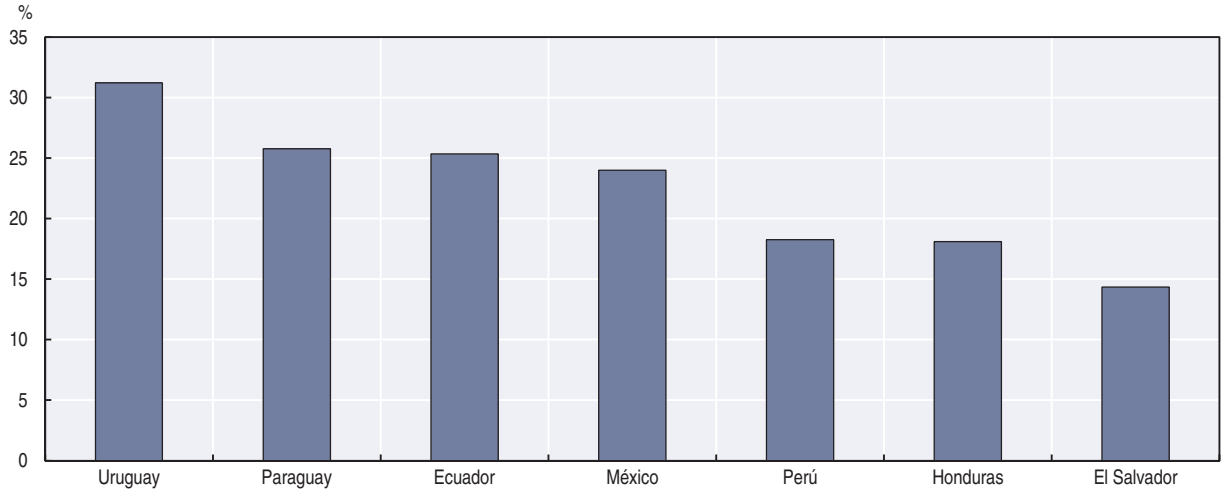
Los datos de la CEPAL ofrecen el punto de vista de los usuarios y se recopilan mediante encuestas de hogares en los distintos países. Solo se dispone de información para ciertos países y la metodología aplicada al año 2010 se basa en las recomendaciones formuladas en *Alianza para la medición de las TIC para el desarrollo, Indicadores clave sobre TIC 2010* (UIT, 2010). En esta encuesta, los usuarios indicaron si utilizaron Internet en el trabajo en 2010. Los porcentajes de dicha utilización se situaron entre un 14,3% en El Salvador y un 31% en Uruguay, por lo que aún queda margen para seguir progresando (gráfica 10.2). Si se tienen en cuenta los dos indicadores juntos, se llega a la conclusión de que muchos países de la región deben redoblar sus esfuerzos para impulsar la adopción de TIC en las empresas.

Dado que estas estadísticas únicamente muestran modelos básicos de uso de las TIC, es necesario intensificar la labor de recopilación de datos a nivel regional. En los cuestionarios de la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizados para este Manual, diez países notificaron que llevan a cabo estudios nacionales sobre el uso de las TIC en las empresas. Esto constituye un buen punto de partida para elaborar un programa regional de medición en el que se incluyan parámetros que van más allá de los recopilados por el Banco Mundial y la CEPAL.

Cuando en el cuestionario de la OCDE y el BID se preguntó a los países sobre los mayores obstáculos para incrementar el uso de Internet, las principales barreras indicadas fueron: i) insuficiencia de infraestructura de banda ancha; ii) convencimiento de las empresas de que no necesitan Internet y las TIC para sus negocios; iii) elevado costo del equipamiento TIC; iv) falta de competencias y aptitudes en TIC; v) dificultades para obtener financiación; y vi) falta de confianza en las transacciones en línea.

Al poner en marcha su estrategia en 2010, Colombia realizó una extensa encuesta entre las empresas sobre los motivos por los que habían decidido no utilizar Internet y las TIC. La principal razón señalada fue el convencimiento de que no necesitaban la conexión a Internet para llevar a cabo sus actividades, por lo que el gobierno estableció una serie de programas destinados a mostrar con claridad los beneficios económicos para las empresas (recuadro 10.3).

Gráfica 10.2. **Uso de Internet en el trabajo (% del total de usuarios entre 15 y 74 años) (2010)**



Fuente: OCDE, a partir de la base de datos de CEPAL y UIT.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415828

Otras medidas aplicadas por distintos países LAC se centraron en ofrecer formación y asistencia sobre creación de sitios web, organizar ferias comerciales, realizar actividades conjuntas con asociaciones sectoriales, y conceder subvenciones públicas, todo ello con el fin de lograr i) un incremento de la adopción de TIC en las empresas; ii) la inclusión financiera y préstamos para pymes y microempresas, y iii) el establecimiento de incubadoras de *startups*.

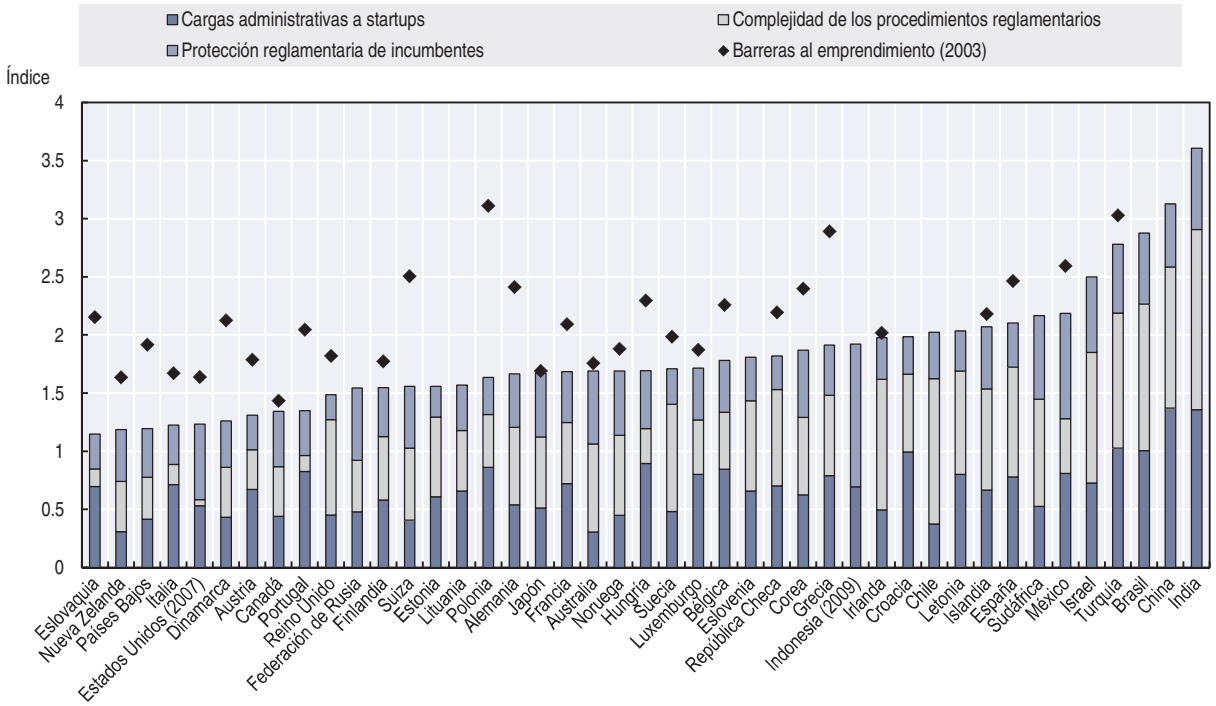
Fomento del emprendimiento basado en Internet y en las TIC

Las *startups* afrontan mayores dificultades para acceder a la financiación en la región LAC que en el área de la OCDE en su conjunto, debido a que los mercados financieros suelen tener menos madurez y los bancos son más reacios a facilitar fondos a empresas de nueva creación: "Por ejemplo, en los Estados Unidos el endeudamiento bancario representa entre un 15% y un 30% de la financiación inicial para la creación de empresas de alto crecimiento, muy por encima del porcentaje registrado en América Latina (7% en Brasil y casi nulo en los casos de Chile y México). Asimismo, mientras que en los Estados Unidos los fondos de capital riesgo e inversores individuales aportan entre un 20% y un 47% del financiamiento de las *startups*, en Brasil contribuyen en un 23%, un 17% en Chile y un 5% en México" (OCDE, 2013b). Estos resultados coinciden con las respuestas obtenidas en el cuestionario de la OCDE y el BID a la pregunta de cuáles eran los obstáculos al emprendimiento en la región. Las principales barreras que se señalaron para las *startups* basadas en Internet fueron: i) dificultades para obtener financiación, en particular capital inicial; ii) falta de apoyo público; iii) escasez de competencias; iv) inexistencia de sistemas de pago en línea; v) ausencia de cultura emprendedora; vi) falta de electricidad; vii) el hecho de que las TIC constituyan un nuevo sector; y viii) el costo del acceso a Internet. Además, las cargas administrativas y regulatorias a las *startups* tienden a ser más elevadas en la región LAC que en la mayor parte de los países de la OCDE, como muestran los casos de Brasil, Chile y México (gráfica 10.3).

Pese al retraso de la región LAC con respecto al área de la OCDE en el establecimiento de políticas para fomentar el emprendimiento, muchos países LAC reconocen el papel clave de los emprendedores para la economía. Las respuestas al cuestionario muestran que las políticas actuales incluyen (de forma integral) programas de formación para emprendedores, incentivos fiscales, incubadoras de empresas, programas diseñados para desarrollar software,

soporte financiero a emprendedores, y esfuerzos para impulsar una cultura emprendedora. A continuación se facilita una panorámica general de los instrumentos de política utilizados en algunos países LAC en 2012 (cuadro 10.1).

Gráfica 10.3. **Barreras al emprendimiento (2013)**



Notas: Los datos de la República Popular de China (en adelante, "China") se basan en estimaciones preliminares, dado que algunos datos no han sido validados por las autoridades nacionales. Su posterior validación puede obligar a revisar los indicadores de este país. Los datos de Indonesia corresponden a 2009 y los de los Estados Unidos a 2007.

Fuente: OCDE (2015c), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015*, *http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en*, a partir de OCDE (2014c), *OECD Product Market Regulation Database*, *www.oecd.org/economy/pmr*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415833

Cuadro 10.1. **Apoyo directo a las *startups* en América Latina: comparación entre países (2012)**

	Instrumento	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Perú
Financiamiento	Capital inicial	D	I	I	R	N	R
	Inversores individuales	N	I	D	R	N	N
	Capital riesgo	N	I	I	R	D	N
Servicios de apoyo y capacitación empresarial	Incubadoras	I	I	I	D	D	R
	Aceleradores	D	D	D	N	D	N
	Spin-offs corporativas	N	N	N	N	N	N
	Transferencia tecnológica y *spin-offs* universitarias	D	I	D	N	I	N
	Capacitación empresarial	I	I	I	D	D	D
Marco regulatorio	Facilidad para crear/cerrar empresas	N	N	D	D	D	D
	Tributación y legislación especial	N	D	D	N	D	N
I	Implementados						
D	En fase de desarrollo						
R	Recién creados						
N	Necesitan ser creados/reformados						

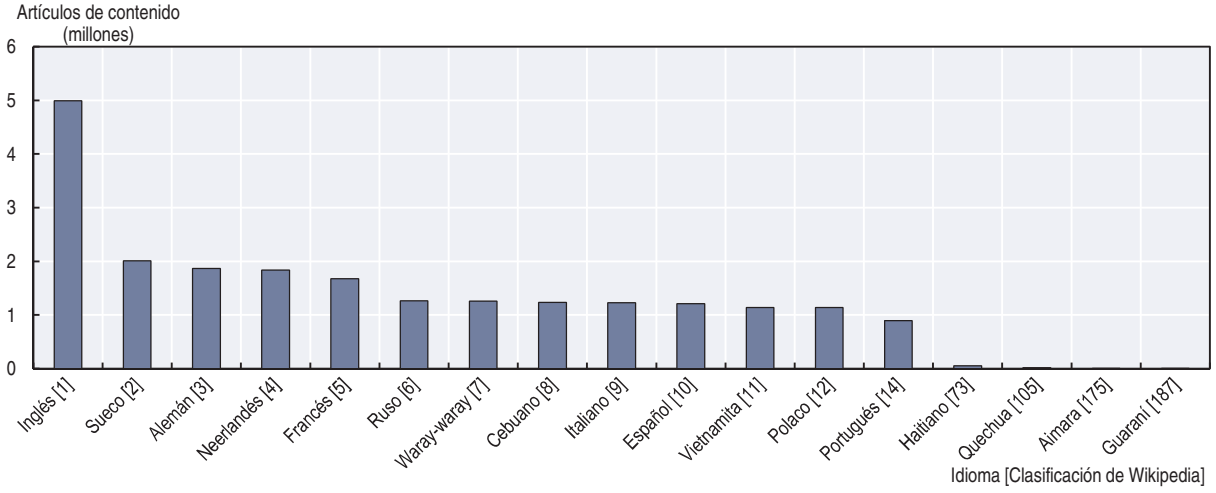
Fuente: OCDE (2013b), *Startup América Latina: Promoviendo la innovación en la región*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264202320-es*.

Fomento de la creación de contenido y aplicaciones digitales, incluyendo contenido local

Si bien gran parte del contenido disponible en línea está en inglés, el volumen en español, portugués y otras lenguas regionales se ha incrementado. La clasificación de los idiomas en Wikipedia, medida por el número total de páginas de contenido en cada idioma, se muestra en la gráfica 10.4, en la que figuran todos los idiomas con más de un millón de páginas de contenido y las estadísticas de las lenguas habladas en la región que tienen contenido en Wikipedia. El español y el portugués se sitúan en los puestos 10 y 14 respectivamente, con 1,2 millones y 890 000 páginas de contenido (véase el cuadro 10.2 para obtener más estadísticas sobre el contenido en español y portugués en Wikipedia).

Además de estos dos idiomas, Wikipedia también dispone de páginas en otras cuatro lenguas de la región: haitiano (lengua oficial en Haití y minoritaria en Cuba), quechua (lengua oficial en el Estado Plurinacional de Bolivia [en adelante, "Bolivia"], Ecuador y Perú), aimara (lengua oficial en Bolivia) y guaraní (lengua oficial en Paraguay). No obstante, el número total de páginas en estos idiomas es reducido Los datos correspondientes a otras lenguas indígenas de la región no figuran en la web de Wikipedia. Aunque se trata de un único indicador de contenido local disponible en línea, Wikipedia desempeña un papel importante como diccionario y en la difusión y almacenamiento de conocimientos, por lo que debe fomentarse la producción de contenido en su sitio web.

Gráfica 10.4. **Número de artículos en una selección de idiomas (2015)**



Fuente: OCDE, a partir de Wikipedia (2015), *Wikipedia Statistics*, *https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Statistics*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415848

Otra forma importante de contenido digital, en particular para la educación, son los denominados "cursos en línea masivos y abiertos" (MOOC) (véase el capítulo 9 sobre educación y competencias para la economía digital). Se trata de cursos universitarios gratuitos que pueden seguirse en línea a través de plataformas como EdX, Coursera, Udacity y Miriada X. El sitio web Class Central efectúa el seguimiento de los cursos propuestos en las distintas plataformas y publica estadísticas sobre el número de cursos disponibles en línea. Según sus datos, actualmente se ofrecen MOOC en 16 idiomas (gráfica 10.5). Si bien la gran mayoría se imparte en inglés (75%), el español es el segundo idioma con mayor número de cursos (9%) debido sobre todo a la plataforma Miriada X, que engloba un consorcio de cerca de

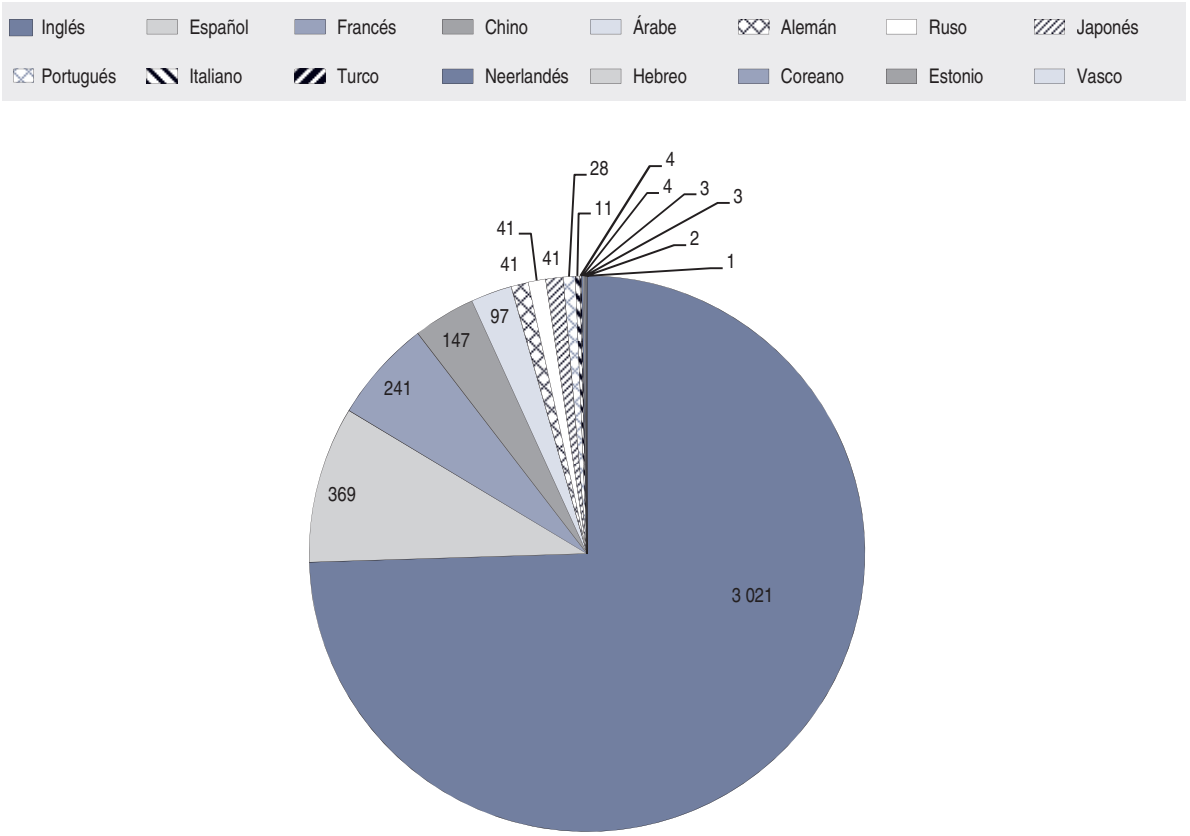
30 universidades de la región LAC y España (Shah, 2014). Esta plataforma es un buen ejemplo de iniciativa para fomentar la creación y distribución de contenido educativo relevante para la región.

Cuadro 10.2. **Estadísticas Wikipedia de contenido en español y en portugués**

	Estadísticas de contenido en español	Estadísticas de contenido en portugués
Estadísticas de páginas		
Número de páginas de contenido	1 209 725	892 330
Páginas totales	5 196 941	3 937 187
Estadísticas de ediciones		
Ediciones de páginas desde que se creó Wikipedia	91 372 123	44 710 167
Promedio de ediciones por página	17.58	11.36
Estadísticas de usuarios		
Usuarios registrados	16 509	6 053

Fuente: Wikipedia (2015), *Wikipedia Statistics*, *https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Statistics*.

Gráfica 10.5. **Número de MOOC por idioma, según datos de Class Central (2015)**



Fuente: OCDE, a partir de Class Central (2015), "Languages", *https://www.class-central.com/languages*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415852

La mayor parte de los países que respondieron al cuestionario de la OCDE y el BID notificaron que los gobiernos están fomentando la creación, distribución y acceso a contenido digital, incluido el contenido local. A través del desarrollo de contenido digital, y especialmente el de carácter local, los países LAC están tratando de aumentar el atractivo de Internet y las TIC para grupos de bajos ingresos y personas en zonas remotas y rurales,

y para prestar servicios sociales en áreas como educación, salud y servicios públicos. Los países también buscan desarrollar contenido y aplicaciones para microempresas y pymes, aunque resulta difícil medir la producción real en la región dado que, por el momento, solo se dispone de información sobre el uso.

Varios países, como Honduras, Colombia y México, también han señalado el fomento del desarrollo de contenido en lenguas indígenas o sobre culturas indígenas, y un cierto número de países de la región tiene previsto desarrollar contenido educativo. Asimismo, se está promoviendo el uso de datos del sector público para su posterior reutilización. En este sentido, la mayoría de los países LAC que respondieron al cuestionario de la OCDE y el BID indicaron haber establecido una estrategia de datos de gobierno abierto y, en diciembre de 2014, seis países LAC ya disponían de portales específicos de datos abiertos nacionales: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay (véase el capítulo 12).

Buenas prácticas para la región LAC

En apartados anteriores se señaló que los responsables de políticas tienen la importante misión de incrementar la adopción de TIC, especialmente en las empresas. A continuación se presentan una serie de buenas prácticas en este ámbito observadas en los países LAC y en otras regiones.

Incremento de la adopción de TIC en las empresas

El primer paso para incrementar la adopción de TIC en las empresas es **desarrollar un programa de medición**, que idealmente debería estar armonizado en todos los países. De hecho, la principal dificultad en la región LAC es medir el uso real de las TIC en las empresas, y no simplemente si tienen un sitio web o utilizan el correo electrónico.

Un buen punto de partida es la lista de indicadores elaborados por la *Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo* en 2010 (cuadro 10.3). Es conveniente que los países LAC participen también en esfuerzos regionales encaminados a estudiar indicadores adicionales que puedan incluirse en las encuestas a las empresas para reflejar los últimos avances. Por ejemplo, un número significativo de empresas jóvenes utilizan servicios en la nube que aún no forman parte de dicha lista de indicadores. Aunque algunos países LAC, como Costa Rica, ya intentan reflejar estos adelantos en sus métodos de medición, todavía queda mucho camino por recorrer.

La OCDE ha elaborado una amplia lista de indicadores sobre el uso de TIC en las empresas (anexo 1). Algunos países LAC, como Chile, Brasil, Colombia y México, ya participan en esta encuesta, que se lleva a cabo cada dos o tres años. Los países LAC podrían utilizar dicha lista y su experiencia para establecer de forma conjunta otros indicadores clave que permitan medir la adopción de TIC en las empresas de la región, además de los recomendados por la Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo. Asimismo, el uso de los indicadores de esta encuesta permitiría comparaciones directas con la adopción de TIC en los países de la OCDE.

Además de desarrollar este marco de medición en el ámbito regional, los países deben garantizar que las encuestas que realizan a las empresas son realmente representativas, lo que no siempre es tarea fácil. No siempre se dispone de registros de empresas fiables, por lo que ha de empezarse por instaurar tales registros. También es preciso asegurarse de que el sector informal está debidamente representado, de lo contrario los resultados no reflejarán la verdadera adopción de TIC por las empresas de la región. En general, conviene

que en todas las encuestas los países notifiquen con el debido detalle las estadísticas de la muestra y el método concreto utilizado.

Cuadro 10.3. **Indicadores clave sobre el uso de TIC en las empresas – Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo**

B1	Porcentaje de empresas que utilizan ordenadores
B2	Porcentaje de empleados que utilizan habitualmente ordenadores
B3	Porcentaje de empresas que utilizan Internet
B4	Porcentaje de empleados que utilizan habitualmente Internet
B5	Porcentaje de empresas con presencia en la web
B6	Porcentaje de empresas con intranet
B7	Porcentaje de empresas que reciben pedidos por Internet
B8	Porcentaje de empresas que hacen pedidos por Internet
B9	Porcentaje de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso
	Banda estrecha
	Banda ancha fija
	Banda ancha móvil
B10	Porcentaje de empresas con red de área local (LAN)
B11	Porcentaje de empresas con extranet
B12	Porcentaje de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad
	Envío o recepción de correo electrónico
	Llamadas telefónicas a través de protocolos de Internet
	Publicación de información o de mensajes instantáneos
	Obtención de información sobre bienes o servicios
	Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general
	Interacción con organizaciones gubernamentales en general
	Operaciones bancarias por Internet
	Acceso a otros servicios financieros
	Servicios al cliente
	Entrega de productos en línea
	Contratación interna o externa
	Formación del personal

Fuente: OCDE (2011), *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264113541-en*.

La segunda etapa debe centrarse en **desarrollar políticas para incrementar la adopción de TIC en las empresas**. Uno de los mayores desafíos que afrontan los responsables de políticas es determinar la forma de aumentar dicha adopción y de conectar a las empresas con las aplicaciones y servicios utilizados en las cadenas de suministro de las que forman parte. En la región LAC debe dedicarse especial atención a microempresas y pymes, no solo porque representan una gran mayoría del tejido empresarial de estos países, sino también porque los pequeños actores suelen tener mayores dificultades para adoptar las TIC.

Un enfoque político que ha demostrado dar sus frutos consiste en seleccionar grandes firmas dentro de las cadenas de suministro y conectar a pequeñas empresas con este punto de entrada, dado que a menudo figuran entre sus proveedores o compradores. Colombia ofrece un ejemplo ilustrativo de este tipo de planteamiento (recuadro 10.2): entre 2010 y 2014 consiguió incrementar la adopción de TIC en microempresas y pymes desde un 7% a un 70%.

Perú, por su parte, está conectando a pequeñas y medianas empresas de zonas remotas a través de una red troncal nacional de fibra óptica con el fin de proporcionarles acceso a Internet y, por lo tanto, brindarles la oportunidad de utilizar el e-comercio y otras herramientas digitales en sus actividades.

Recuadro 10.2. **Enfoque de política digital de Colombia para aumentar la adopción de TIC en las pymes**

El Ministerio de las TIC de Colombia (MinTIC), junto con Innpulsa (un organismo gubernamental para promover el desarrollo del sector privado), puso en marcha el programa "MiPyme" con el objeto de i) aumentar la adopción de TIC en microempresas y pymes, y ii) desarrollar aplicaciones y servicios que respondan a necesidades sectoriales específicas a lo largo de toda la cadena de suministro.

El programa tuvo que afrontar que solo un 7% de todas las empresas micro, pequeñas y medianas ("mipymes") estaban conectadas a Internet en 2010. Mediante licitaciones públicas, las empresas de mayor tamaño pueden presentar propuestas para conectar a las pymes a través de aplicaciones de Internet de sus cadenas de suministro, con el fin de aumentar la productividad de las pequeñas empresas y digitalizar dichas cadenas. Únicamente pueden presentarse a estas licitaciones empresas que tengan relaciones con pymes y puedan demostrar que el programa beneficiará al menos a 200 pymes (que no tengan conexión a Internet). Las empresas con la propuesta más prometedora, que demuestren poder conectar a un gran número de pymes son las ganadoras. Los fondos asignados por el programa son no reembolsables y ascienden hasta un 65% del valor total del proyecto o un máximo de 2000 millones de COP (765 000 USD). Se pretende alcanzar las siguientes metas:

- conectar a Internet al 70% de las microempresas y pymes para 2018
- conseguir que el número de "mipymes" que utilizan comercio electrónico pase del 2% al 30% en 2018
- aumentar el número de "mipymes" con sitio web propio al 63% en 2018
- lograr que la presencia de "mipymes" en los medios sociales alcance el 54% en 2018.

Se han emprendido proyectos en diferentes sectores, como agricultura, turismo, construcción, telecomunicaciones, transporte y energía. Las pymes del sector de la construcción reportaron un aumento potencial de sus ingresos en un 20%, y los conductores de taxi conectados mediante aplicaciones y tabletas declararon un posible aumento de la rentabilidad del 70% al poder realizar siete u ocho viajes más al día dado que pierden mucho menos tiempo buscando clientes.

De 2010 a 2014, el número de microempresas y pymes conectadas pasó del 7% al 70%, y 32 000 pymes se beneficiaron del programa. Para respaldar esta iniciativa, el gobierno puso en marcha concursos de desarrollo de aplicaciones, cursos de formación y certificaciones sobre TIC para las pymes, y ferias "EXPO MiPyme".

Fuente: MinTIC (2015), "MiPyme Vive Digital", *www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html*.

Otra política utilizada con éxito en varios países, no solo para aumentar las actividades de I+D, sino también para potenciar la adopción de TIC, es **facilitar la adscripción de expertos en TIC**, también conocida como "transferencia de expertos". Los expertos adscritos pueden proceder del sector privado o de establecimientos públicos de investigación y educación, y es conveniente buscar acuerdos para combinar fondos públicos y privados. Por ejemplo, cabe la posibilidad de enviar expertos por un periodo determinado y compartir los costos laborales. En los casos en que los modelos de negocio de las empresas pudiesen mejorar de forma significativa con el uso de TIC, merece la pena estudiar otras posibilidades, como fomentar transferencias de expertos por periodos más largos para apoyar a empresas que inician nuevas actividades.

Los responsables de políticas también deben **promover el desarrollo de competencias digitales**. La adopción de TIC en las empresas solo puede incrementarse si los empleados cuentan con las competencias necesarias para utilizarlas, que engloban habilidades TIC generales y especializadas para adaptar las aplicaciones y servicios a sus necesidades. La alfabetización digital resulta, por tanto, esencial y los responsables de políticas han de desarrollar un enfoque global en aras de ampliar las competencias TIC en distintos niveles. Dicho enfoque puede incluir medidas tales como cursos digitales y en línea adaptados a las necesidades empresariales, especialmente de microempresas y pymes, así como esfuerzos para integrar cursos sobre competencias digitales en la formación en el trabajo y la formación profesional, y para introducir la enseñanza de competencias TIC en los primeros años escolares (véase el capítulo 9 sobre educación y competencias para la economía digital). Brasil, Colombia, Perú y Costa Rica ya cuentan con programas de este tipo. Perú está implantando actualmente su *Agenda de Competitividad 2014-2018*, uno de cuyos objetivos es fortalecer las capacidades científico-tecnológicas y de innovación empresarial para avanzar hacia una economía basada en el conocimiento.

Estas acciones han de ser paralelas a la **promoción del e-comercio**, que constituye una herramienta importante para las empresas de la región LAC al ampliar el mercado al que pueden acceder, en ocasiones incluso a nivel mundial. En comparación con otras regiones la utilización del e-comercio todavía es relativamente baja en América Latina y el Caribe. Los responsables de políticas de la región pueden promoverlo por distintas vías. Muchas empresas, especialmente las más pequeñas, no son conscientes de los beneficios que puede aportar el e-comercio a sus negocios ni saben cómo utilizarlo para incrementar sus ingresos. En este contexto de escasa adopción, reviste especial importancia instruir a las empresas sobre las ventajas del e-comercio, proporcionándoles información sobre las herramientas que necesitan, cómo utilizar sistemas de pagos en línea y cómo proteger sus sitios web. En México, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y la Secretaría de Economía han desarrollado un curso en línea, en español y fácil de entender, que facilita una panorámica general del e-comercio (recuadro 10.3). También podría ser de utilidad en cualquier otro país de habla hispana.

Asimismo, conviene que los países **revisen la reglamentación existente** para examinar si se están imponiendo barreras innecesarias al e-comercio. Si las empresas no logran vender en línea en el mercado nacional, es probable que también se reduzca su competitividad internacional. En particular, pueden surgir problemas cuando éstas introducen nuevos productos en el mercado que complementan a los ofrecidos por los sectores tradicionales regulados o compiten con ellos. Cabe citar como ejemplo a las empresas que comercializan viajes y servicios de transporte en línea (Uber, Airbnb) o servicios vinculados al sector de la salud o al financiero. En el capítulo 13 sobre protección del consumidor se facilita más información desde una perspectiva general.

Por último, es preciso que los países revisen también su **política fiscal** (en el capítulo 6 se examinan los impuestos y otros gravámenes establecidos por los gobiernos). Algunos países de la región LAC aplican impuestos especiales a los servicios de telecomunicaciones, lo que encarece la adopción de TIC. Dichos gravámenes pueden disuadir a las pequeñas empresas de suscribir servicios de telecomunicaciones y, en consecuencia, excluirlas de los beneficios del e-comercio. Es necesario, por tanto, examinar los impuestos en este ámbito y, en la medida de lo posible, suprimirlos o reemplazarlos. Una buena práctica adoptada en Colombia es la supresión del impuesto al valor añadido de tabletas y computadoras portátiles que cuesten menos de 2 millones COP, lo que abarata su precio. Colombia también ha eliminado los aranceles a estos dispositivos, y el gobierno otorga subsidios para adquirirlos a los grupos de menores ingresos.

Recuadro 10.3. **Formación para empresas sobre e-comercio en México mediante cursos en línea**

En México, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y la Secretaría de Economía han desarrollado un curso en línea para instruir a las empresas sobre el comercio electrónico y sus ventajas, y sobre cómo crear un negocio en línea. El curso pretende facilitar una introducción al e-comercio e informar a las empresas de las distintos modelos de negocio en línea, con miras a aumentar la adopción del comercio electrónico en el país.

Consiste en 18 lecciones en formato vídeo, acompañadas de ejercicios y material adicional que se pueden descargar. Se tratan los siguientes temas:

- Introducción al e-comercio
- Presentación de los distintos modelos de negocio en línea
- Cómo crear presencia en línea, realizar marketing en línea y utilizar las redes sociales
- Presentación de los métodos de pago en línea
- Seguridad
- Leyes y ética para el e-comercio en México.

Fuente: CANIETI/Secretaría de Economía (2015), "Introducción al Comercio Electrónico", *http://canieti.mayahii.com/CANIETI*.

Fomento del emprendimiento basado en Internet y en las TIC

Habida cuenta del importante papel que desempeñan los emprendedores en las economías, los gobiernos de la región LAC deben evaluar detenidamente cómo **fomentar las capacidades emprendedoras y la cultura del emprendimiento** en sus países. Dos obstáculos importantes con los que tropiezan los emprendedores en la región —y que se señalaron en las respuestas al cuestionario— son la falta de competencias, tanto digitales como de gestión, y la falta de apoyo público en algunos casos. Los gobiernos LAC deben desplegar esfuerzos para fortalecer las capacidades emprendedoras promoviendo u organizando programas de formación para emprendedores y subsanando dicha falta de competencias TIC.

Algunos países de la región, como Brasil, Chile, Colombia, Jamaica y México, han establecido programas de formación para emprendedores digitales enfocados en adquirir competencias TIC y de gestión. Colombia, por ejemplo, ha puesto en marcha un programa integral que apoya a los emprendedores en las diferentes fases de la creación y ampliación de su negocio. El programa incluye cursos para desarrollar competencias tanto de gestión como tecnológicas, en función del nivel de habilidades de los distintos emprendedores (recuadro 10.4).

Estos programas también pueden utilizarse como herramienta para impulsar la cultura del emprendimiento en los países LAC, si bien se trata de una tarea compleja que va más allá de las responsabilidades de los ministerios y reguladores de las TIC. Algunos países usan sus programas de emprendimiento digital con el objetivo de reunir sistemáticamente a emprendedores para que puedan intercambiar opiniones sobre sus experiencias empresariales, y los hay que organizan "hackatones" o ferias de emprendimiento. En Alemania, por ejemplo, en la Cumbre Nacional sobre TI que se celebra anualmente y reúne a dirigentes empresariales y responsables de políticas se reservan grupos de trabajo y sesiones para emprendedores.[1]

Recuadro 10.4. **El programa Apps.co para promover el emprendimiento basado en Internet en Colombia**

Apps.co es una iniciativa de emprendimiento digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC), que apoya a los emprendedores en las distintas fases del proceso de creación de un negocio. El programa forma parte del plan *Vive Digital* para promover el desarrollo económico y social mediante el uso de las TIC. Apps.co potencia la creación de negocios a partir de las TIC, dando prioridad a aplicaciones web y móviles y contenidos digitales. Acompaña a los emprendedores en las distintas etapas de la creación de una empresa. El programa consta de las siguientes fases:

- **Entrenamiento ("boot camps"):** Cursos de lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones y plataformas web. Se incluye una gran variedad de cursos dirigidos a emprendedores que deseen aprender a programar y a todos aquellos que quieran reforzar sus conocimientos sobre lenguajes de programación para plataformas como Android, iOS y Microsoft. Pueden participar emprendedores de cualquier disciplina que tengan competencias de programación básicas o más avanzadas. En esta fase se busca crear capacidades para aplicaciones digitales, en aras de desarrollar la reserva de talento en Colombia y dotar a las personas de competencias que permitan crear oportunidades de empleo.
- **Descubrimiento de negocios:** En esta fase, los emprendedores completan un programa de ocho semanas en las que se les anima a probar sus ideas en el mercado. A través de un proceso estructurado de acompañamiento, formación y asesoría, desarrollan un modelo de negocio basado en las TIC. El programa sigue los principios de una *startup* racionalizada y ofrece herramientas empresariales, como escenarios para modelos de negocios que permiten ensayarlos, aprender e implementarlos, con el objetivo de conseguir que las nuevas empresas estén preparadas para salir al mercado. Después de ocho semanas, cada *startup* debe tener un prototipo de su solución en funcionamiento y un plan de negocios en el que se indiquen clientes potenciales, usuarios activos, objetivo de descargas e, idealmente, estimaciones de ventas. Este programa se ofrece en 17 ciudades para brindar a emprendedores de todo el país la posibilidad de explorar y reforzar soluciones TIC para Colombia.
- **Crecimiento y consolidación:** El programa de crecimiento y consolidación proporciona 20 semanas de acompañamiento intensivo personalizado y actividades encaminadas a crear una cartera de clientes para los emprendedores. El objetivo general es consolidar las capacidades de todos los equipos de emprendedores, apoyar el refinamiento de la oferta de valor de las *startups* y desarrollar sus modelos de negocio hasta que estén en condiciones de salir al mercado. El financiamiento se considera una consecuencia del proceso y no un fin en sí mismo. Se anima a cada equipo a pensar globalmente desde el principio, aunque el proyecto se valide localmente. Apps.co presta apoyo a 234 proyectos, con ingresos que ascienden a 2,5 millones de USD.

Fuente: OCDE (2014b), "Cloud Computing: The Concept, Impacts and the Role of Government Policy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 240, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxzf4lcc7f5-en*.

En el apartado sobre la situación en la región LAC se mostró que las barreras regulatorias y administrativas son comparativamente elevadas, lo que puede disuadir a los emprendedores de crear empresas. Los responsables de políticas deben **examinar detenidamente las posibles barreras regulatorias al emprendimiento**. Se han identificado varias formas de reducir la carga regulatoria que pesa sobre las empresas, como aumentar la flexibilidad laboral para las empresas jóvenes, garantizar que la reglamentación permite la quiebra y no impide a los emprendedores crear una nueva empresa tras un primer intento fallido, o establecer portales gubernamentales en línea que centralicen los trámites para poner en marcha una empresa.

Los **portales únicos gubernamentales** pueden facilitar sobremanera la creación de empresas. Los emprendedores que desean iniciar una actividad suelen necesitar recopilar información y efectuar registros en diversas dependencias del gobierno, lo que conlleva múltiples visitas que a menudo requieren tiempo. Dado que los procedimientos de los distintos organismos públicos no son uniformes y que con frecuencia tienen horarios distintos, el proceso de creación de una empresa puede resultar largo y oneroso. Los portales únicos en línea, que centralizan tanto la información destinada a los emprendedores sobre los procedimientos administrativos que deben seguir, como formularios y herramientas de comunicación en línea, son instrumentos eficaces para facilitar y agilizar el inicio de una actividad empresarial. El portal EUGO de la Unión Europea y el portal coreano Start Biz constituyen buenas prácticas en este sentido. EUGO es una ventanilla única para iniciar un negocio en la Unión Europea, que contiene enlaces a los diferentes países que la componen en los que se facilita información sobre la reglamentación y los procedimientos. Asimismo, permite realizar todos los trámites en línea. El portal coreano Start Biz reúne los procedimientos de registro de cinco organismos distintos y posibilita el que los emprendedores puedan completar todo el proceso en línea. México también está desarrollando un portal único y ya cuenta con una versión beta en línea (*www.gob.mx/*).

Otra medida política clave para fomentar el emprendimiento es **facilitar el acceso a la financiación**, una condición esencial que presenta mayores dificultades en América Latina que en los países de la OCDE. Internet, sin embargo, crea nuevas formas de acceder a fuentes de financiación y plataformas digitales para otorgar préstamos a emprendedores y pequeñas empresas, lo que supone una oportunidad interesante dado que a estas firmas les resulta más difícil obtener fondos de bancos tradicionales.

El mercado de la financiación digital está creciendo rápidamente y puede modificar de forma significativa el sector financiero, como ha ocurrido en China. En los últimos años se han desarrollado distintos modelos de financiación. La plataforma china Alibaba, por ejemplo, ofrece varios esquemas para otorgar préstamos a pequeñas y medianas empresas. Su programa de pequeños préstamos, Micro Ant Credit, ha suministrado un total de 64 000 millones de USD a 800 000 pymes. En 2014, había 1575 plataformas de préstamos digitales en China.

Amazon también ofrece financiación a pequeñas empresas en siete países a través de su programa Amazon Lending (Moshinaly, 2015). Los préstamos pueden alcanzar un máximo de 600 000 USD a tasas de interés comprendidas entre el 6% y el 14%. Otros modelos en línea ponen en relación a emprendedores y *startups* con inversores o grupos de personas (préstamos P2P) para que puedan financiar nuevos productos y servicios a través de plataformas como AngelList o Kickstarter.[2]

Si bien la mayor parte de estas iniciativas están localizadas actualmente en los Estados Unidos, Europa y Asia, los países de América Latina y el Caribe deben explorar la posibilidad de desarrollar una plataforma de financiamiento digital para la región y de facilitar a las empresas el acceso a fuentes de recursos existentes. Se han realizado progresos para atraer fondos de capital riesgo y varias entidades importantes en este ámbito han empezado a invertir en *startups* de América Latina (cuadro 10.4).

Aunque los préstamos P2P (de persona a persona) son un área prometedora para facilitar el acceso al capital a los emprendedores, hasta el momento muchos gobiernos se han mostrado reacios a revisar las reglamentaciones. El Reino Unido es de los pocos países que ha adoptado una postura proactiva en la regulación de las plataformas de préstamos

P2P. Entre las principales cuestiones que contempla el marco regulatorio británico sobre *crowdfunding* a través de Internet destacan requisitos de capital mínimo, reglas para la resolución de conflictos, normas de protección del dinero del cliente, normas de información y divulgación, y disposiciones para la transferencia de la gestión del préstamo (OCDE, 2015b). Además de fomentar nuevas formas de financiamiento, los responsables de políticas de la región deben analizar cómo adaptar la regulación vigente a los mercados financieros.

Cuadro 10.4. **Entidades de capital riesgo activas en América Latina**

	Tipo	Patrimonio gestionado	Inversiones en LATAM			Oficinas en LATAM
			Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	
NASPERS	VC/PE	62 000 mill. USD	OLX	M Movile	PayU	São Paulo
GENERAL ATLANTIC	PE	17 400 mill. USD	Despegar	SAS	Bm&f BOVESPA	São Paulo
SEQUOIA CAPITAL	VC/PE	10 000 mill. USD	NU	SCANNTECH		Sin oficinas
ACCEL PARTNERS	VC	9 000 mill. USD	Despegar	edu K	elo 7	Sin oficinas
ROCKET INTERNET	VC	7 500 mill. USD	Linio	Easy taxi	dafiti	São Paulo
INSIGHT VENTURE PARTNERS	VC/PE	8 000 mill. USD	ZUMBA	Hotel Urbano	elo 7	Sin oficinas
TIGER	VC/PE	4 400 mill. USD	99 TAXIS	NETSHOES	B2W DIGITAL	Sin oficinas
RIVERWOOD	PE	2 500 mill. USD	navent	NETSHOES	ALOG	São Paulo
ATOMICO	VC	640 mill. USD	RESTORANDO	bebé store	Connect parts	São Paulo
MONASHEES CAPITAL	VC	270 mill. USD	99 TAXIS	VivaReal	elo 7	São Paulo
BLUMBERG	VC	240 mill. USD	Lenddo			Sin oficinas
KaSZeK VENTURES	VC	230 mill. USD	RESTORANDO	VivaReal	NETSHOES	São Paulo/Buenos Aires

Nota: Solo se tienen en cuenta fondos que gestionan un patrimonio superior a 250 millones de USD.

Fuente: Téllez (2015), "Top VCs are chasing digital companies in Latin America", *http://techcrunch.com/2015/08/11/top-vcs-chasing-digital-companies-in-latin-america/*.

Asimismo, los responsables de políticas han de **promover el uso de computación en la nube** en la región LAC. La computación en la nube proporciona acceso fácil y flexible a recursos de tecnologías de la información (TI). Los usuarios de infraestructura y servicios en la nube no tienen que realizar inversiones iniciales cuantiosas en equipos y software de TI, sino que pagan por los recursos informáticos según un modelo de pago por uso, y pueden aumentar o reducir fácilmente la capacidad utilizada (OCDE, 2014b). Esta posibilidad es especialmente interesante para los emprendedores, que en el momento de crear su negocio suelen carecer de los medios necesarios para adquirir infraestructura informática costosa.

Ahora bien, los beneficios de la computación en la nube también pueden plantear ciertos desafíos. Es preciso abordar los que surgen en el ámbito de la privacidad y la seguridad —como temas transfronterizos relacionados con la protección de la privacidad y la violación de datos—, así como las cuestiones relativas a la responsabilidad de los proveedores de servicios en las actuales condiciones generales de los contratos tipo de computación en la nube.

Los responsables de políticas pueden desempeñar un papel importante de cara a informar a los emprendedores de las ventajas de la computación en la nube y de los aspectos que deben tener en cuenta a la hora de proteger la privacidad y suscribir contratos con grandes proveedores de este tipo de servicios. En Alemania, la iniciativa "Pymes digitales" ha elaborado la guía "La computación en la nube, una oportunidad para las empresas" adaptada a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas (eBusinesslotse, 2014). En ella se explica el concepto de computación en la nube y se orienta a las firmas para implantar e integrar estos servicios en sus procesos empresariales. Esta guía puede ser un buen punto de referencia.

Asimismo, conviene que los responsables de políticas de los países LAC promuevan el establecimiento de **centros de datos** en la región que incrementen la disponibilidad de servicios y aplicaciones de computación en la nube. Actualmente, la mayor parte de los proveedores y sus centros de datos se encuentran fuera de la región, por lo que requieren ancho de banda internacional (véase el capítulo 8 sobre integración regional).

Fomento de la creación de contenido y aplicaciones digitales, incluido contenido local

La disponibilidad de contenidos y aplicaciones para las empresas y la sociedad son un factor importante en el incremento de la adopción de TIC. Ahora bien, la mayor parte están en inglés y no siempre se adaptan a las necesidades de los países emergentes. Mediante el desarrollo y distribución de contenido digital, y especialmente de contenido y aplicaciones locales, los responsables de políticas de la región LAC pueden aumentar el atractivo de Internet y las TIC para las empresas, los colectivos de bajos ingresos y las empresas y personas en zonas rurales y remotas. Asimismo, una vez que el contenido y las aplicaciones estén disponibles Internet puede ser una herramienta eficaz para la difusión de contenido.

Es indispensable que los responsables de políticas de la región LAC **promuevan el desarrollo de contenido y aplicaciones a nivel de las estrategias nacionales**. En este sentido, Colombia ha establecido como una prioridad estratégica el desarrollo de contenido y aplicaciones para países emergentes y grupos de bajos ingresos. Uno de los tres pilares de su Plan Vive Digital 2010-2014 es el desarrollo de contenidos y aplicaciones con impacto social, de aplicaciones para el gobierno y de competencias para la producción de contenido. El programa estatal Start-Up Chile, también conocido como "Chilecon Valley", apoya a *startups* que desarrollan contenido y aplicaciones. Bolivia, por su parte, incluye el desarrollo de contenidos y aplicaciones locales entre los objetivos clave de su Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (PRONTIS), centrándose en los ámbitos de la salud, la educación y el e-gobierno. Estas iniciativas nacionales son las más estratégicas y sistemáticas para el fomento de la producción de contenido y, pese a haberse iniciado recientemente, ya han generado algunas aplicaciones sociales. El seguimiento de los resultados de estos programas será importante en los próximos años.

Los responsables de políticas han de asegurarse de que las iniciativas para fomentar el desarrollo de contenido apoyan el **contenido local y el multilingüismo**. Deben examinarse dichas iniciativas públicas y una forma de hacerlo es crear centros TI especializados en producción de contenido, como *ViveLab* en Colombia (recuadro 10.5). También se puede ofrecer formación y cursos sobre desarrollo de contenido en estos centros TIC, que suelen establecerse en áreas rurales o centros educativos que se han conectado a Internet.

Otra buena práctica para fomentar la producción de contenidos locales es crear plataformas que no solo sirvan como agregadores de contenido local, sino que además incentiven su creación, incluso en lenguas indígenas. La plataforma *Memoria Chilena* ofrece contenido de la Biblioteca Nacional de Chile y de otras bibliotecas, archivos y museos con el fin de difundir temas clave que conforman la identidad cultural del país.[3] El proyecto de Colombia *En mi idioma* y el de Honduras *Educatrachos* se centran en el desarrollo de contenido en las lenguas indígenas.[4]

Además de las medidas directas mencionadas anteriormente, los responsables de políticas de la región deben dedicar esfuerzos a **medidas indirectas que promuevan el desarrollo y la distribución de contenido y aplicaciones digitales**, tales como i) aumentar la alfabetización básica y la alfabetización digital; ii) facilitar el acceso a hardware y software;

iii) promover servicios locales de alojamiento; y iv) propiciar la apertura de los datos del gobierno (véase el capítulo 12 para más información sobre datos del gobierno).

Recuadro 10.5. **Programa *ViveLab* de Colombia**

ViveLab es un programa nacional de Colombia destinado a fomentar el desarrollo de contenido y aplicaciones digitales en todo el país para impulsar el emprendimiento digital. Se ha puesto en marcha en 17 ciudades: Manizales, Pereira, Armenia, Cali, Popayán, Bogotá, Bucaramanga, Medellín, Barranquilla, Cartagena, Montería, Sincelejo, Boyacá, Pasto, Pitalito, Villavicencio y Yopal.

Los centros ofrecen cursos de formación gratuitos como parte de la estrategia del Ministerio de las TIC para impartir formación sobre diseño y creación de videojuegos, animación 2D y 3D, vídeo digital, modelos de negocio y emprendimiento, desarrollo web, desarrollo de aplicaciones móviles, efectos especiales y publicidad digital.

Fuente: OCDE (2014a), *OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia 2014*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en*.

El desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales exige un cierto nivel de competencias de alfabetización general —lengua y redacción, por ejemplo— y de alfabetización digital (véase el capítulo 9 sobre competencias digitales). Los gobiernos de la región, y en particular los ministerios de educación, deben evaluar los niveles de competencias y desarrollar un aprendizaje adecuado, tanto en el sistema educativo, como en el aprendizaje permanente y la formación en el trabajo (OCDE, ISOC y UNESCO, 2013).

Además de las competencias oportunas para el desarrollo de contenido y aplicaciones digitales, las empresas y productores individuales de contenido necesitan disponer de equipamiento TIC, ya se trate de computadoras, teléfonos inteligentes o cámaras. Los responsables de políticas han de procurar que no se apliquen a estos dispositivos impuestos de lujo adicionales u otros gravámenes, con el fin de garantizar su asequibilidad (véase el capítulo 6 sobre asequibilidad y gravámenes).

Por último, y tal como se señaló anteriormente, se recomienda que los responsables de políticas de los países LAC promuevan el **establecimiento de servicios locales** para alojar el contenido digital producido en la región. De esta forma se puede evitar el encaminamiento de tráfico internacional, además de incentivar la producción de contenidos digitales en la región.

Conclusión

Habida cuenta de que la mayor parte del valor de Internet radica en su adopción y uso, los responsables de políticas de la región tienen la importante misión de fomentar su adopción en las empresas, el emprendimiento basado en las TIC y el desarrollo de contenido digital. Esta tarea resulta aún más relevante a la vista de los bajos niveles de conexión que presentan algunos países LAC.

Al evaluar la adopción de TIC por las empresas en la región, los responsables de políticas han de poder basarse en un programa de medición sólido que permita realizar un seguimiento del uso e identificar brechas en el mismo. Una segunda etapa se centra en el desarrollo de políticas para incrementar la adopción de TIC en las empresas, entre las que figura el fomento de competencias digitales. La promoción del e-comercio es la tercera fase clave para la expansión de los mercados de empresas de todos los tamaños.

Otra de las formas de incrementar la adopción de TIC y crear una cultura digital es potenciar el emprendimiento digital. Los responsables de políticas deben evaluar las posibles barreras regulatorias al emprendimiento, facilitar el acceso a la financiación y promover el uso de la computación en la nube como una vía flexible de acceso a recursos TIC.

Por último, también han de desplegarse esfuerzos para fomentar el desarrollo de contenido en la región LAC que responda a las necesidades tanto de las empresas como de los ciudadanos, lo que implica impulsar los contenidos locales y multilingües.

Notas

1. *www.bmwi.de/DE/Themen/Digitale-Welt/nationaler-it-gipfel.html*.
2. *www.kickstarter.com/*.
3. *www.memoriachilena.cl/*.
4. *www.enmiidioma.org/es*.

Bibliografía

AGESIC (2016), "Estrategia y Agenda Digital", sitio web de AGESIC, *www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/258/1/agesic/Agenda-Digital.html* (consultado el 1 de abril de 2016).

Arzeni, A. *et al*. (2012), "SME and Entrepreneuship Policies after the Crisis", en: *Small Businesses in the Aftermath of the Crisis*, Physica Verlag, Heidelberg, Alemania, pp. 1-16.

Banco Mundial (2016), *World Bank Enterprise Surveys (WBES)*, *http://espanol.enterprisesurveys.org/* (consultado el 11 de agosto de 2015).

CAF (2011), *El uso de las TIC para la simplificación de barreras administrativas a la inversión*, *http://publicaciones.caf.com/media/11206/tic_2011_01.pdf* (consultado el 4 de abril de 2016).

CANIETI/Secretaría de Economía (2015), "Introducción al Comercio Electrónico", *sitio web de CANIETI*, Ciudad de México, *http://canieti.mayahii.com/CANIETI#!/c/296*.

CEPAL (2015a), *Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018)*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Naciones Unidas, Ciudad de México, *http://conferenciaelac.cepal.org/es/documentos/agenda-digital-para-america-latina-y-el-caribe-elac2018*.

CEPAL (2015b), *Sistema de información estadístico de TIC*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Naciones Unidas, *www.cepal.org/tic/flash/*.

Class Central (2015), "Languages", *sitio web de Class Central*, *https://www.class-central.com/languages*.

eBusinesslotse (2014), "Cloud-Computing als Chance für Unternehmen", *MittleStand Digital*, *www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/PDF/cloud-computing-1,property=pdf,bereich=md,sprache=de,rwb=true.pdf*.

CE (2016), "Las Ventanillas Únicas", *sitio web de la Comisión Europea*, *http://ec.europa.eu/internal_market/eu-go/index_es.htm*.

Gaggle, Paul y Gregg C. Wright (2014), "A Short-Run View of What Computers Do: Evidence from a UK Tax Incentive", *Discussion Paper Series No. 752*, July, University of Essex, Colchester, Reino Unido.

Grazzi, Matteo y Juan Jung (2016), "ICT, Innovation and Productivity: Evidence from Latin American Firms", in: Grazzi, Matteo y C. Pietrobelli, *Firms' Innovation and Productivity in Latin America and the Caribbean: The Engine of Economic Development*, Palgrave, Nueva York.

Haller, Stefanie A. y Iulia Siedschlag (2011), "Determinants of ICT Adoption: Evidence from Firm-Level Data", *Applied Economics*, Vol. 43, No. 26, pp. 3775-3788.

MinTIC (2015), "MiPyme Vive Digital", *sitio web MinTIC*, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, *www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html*.

Moshinaly, H. (2015), "Amazon propose des prêts aux vendeurs de 7 pays", *Actualité Houssenia Writing*, *https://actualite.housseniawriting.com/technologie/2015/06/29/amazon-propose-des-prets-aux-vendeurs-de-7-pays/5583/*.

OCDE (2015a), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

OCDE (2015b), *The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses*, Second revision, OECD Publishing, París, *https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf*.

OCDE (2015c), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en*.

OCDE (2014a), *OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia 2014*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en*.

OCDE (2014b), "Cloud Computing: The Concept, Impacts and the Role of Government Policy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 240, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxzf4lcc7f5-en*.

OCDE (2014c), *OECD Product Market Regulation Database*, *www.oecd.org/economy/pmr*.

OCDE (2013a), *Entrepreneurship at a Glance*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/entrepreneur_aag-2013-en*.

OCDE (2013b), *Startup América Latina: Promoviendo la innovación en la región*, Estudios del Centro de Desarrollo, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264202320-es*.

OCDE (2012), *Internet Economy Outlook*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264086463-en*.

OCDE (2011), *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264113541-en*.

OCDE (2010), "SMEs, Entrepreneurship and Innovation", *OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264080355-en*.

OCDE, ISOC y UNESCO (2013), "The Relationship between Local Content, Internet Development and Access Prices", *OECD Digital Economy Papers*, No. 217, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k4c1rq2bqvk-en*.

Shah, D. (2014), "MOOCs in 2014: Breaking Down the Numbers", *EdSurge*, *www.edsurge.com/news/2014-12-26-moocs-in-2014-breaking-down-the-numbers* (consultado el 11 de agosto de 2015).

Téllez, O. (2015), "Top VCs are Chasing Digital Companies in Latin America", *Techcrunch Website*, *http://techcrunch.com/2015/08/11/top-vcs-chasing-digital-companies-in-latin-america/*.

UIT (2010), *Alianza para la medición de las TIC para el desarrollo, Indicadores clave sobre TIC 2010*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICT_CORE-2010-PDF-S.pdf* (consultado el 15 de octubre de 2015).

Wikipedia (2015), *Wikipedia Statistics*, *https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Statistics*.

Otras lecturas

BCIE (2010), *Diagnóstico sobre la Situación del Emprendedurismo en Centroamérica*, *www.bcie.org/uploaded/content/category/1504679651.pdf* (consultado el 4 de abril de 2016).

BID (2011), "The Impact of Internet Banking on the Performance of Micro and Small Enterprises in Costa Rica: A Randomized Controlled Experiment", *IDB Working Paper Series No. IDB-WP-242*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

BID (2010), "Innovation, R&D and Productivity in the Costa Rican ICT Sector: A case study", *IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-189*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

BID (2010), *The Imperative of Innovation – Creating Prosperity in Latin America and the Caribbean*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

GSMA Intelligence (2016), *Contenido en América Latina: La importancia del Contenido Local para la Inclusión Digital*, GSMA, Londres.

GSMA Intelligence (2014), *Local World: Content for the Next Wave of Growth*, GSMA, Londres.DB (2015), "ICTs in Latin American and the Caribbean Firms: Stylized Facts, Programs and Policies", *IDB Discussion Paper No. IDB-DP-394*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

Lim, Hank y Fukunari Kimura (2009), *The Internationalisation of SMEs in Regional and Global Value Chains*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://publications.iadb.org/handle/11319/3402* (consultado el 21 de agosto de 2015).

Monge-González, Ricardo y Sandro Zolezzi (2012), "Insertion of Costa Rica in Global Value Chains: A Case Study", *Inter-American Development Bank Working Paper Series, No. IDB-WP-373*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

Navas-Alemán, L., C. Pietrobelli y M. Kamiya, "Inter-Firm Linkages and Finance in Value Chains (2012)", *Inter-American Development Bank Working Paper Series, No. IDB-WP-349*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

OCDE (2008), *Recommendation of the Council for Enhanced Access and More Effective Use of Public Sector Information*, OCDE, París, *www.oecd.org/sti/44384673.pdf* (consultado el 5 de abril de 2016).

Reimers, Ricardo (2007), *Programa de Desarrollo de Oportunidades de Comercio Electrónico para las PyMEs en la Región de Santa Cruz*, *http://publications.iadb.org/handle/11319/3001* (consultado el 21 de agosto de 2015).

Salazar, Antonio (2007), *E-commerce y su impacto en el modelo de negocios de las PYMES: Una Interpretación desde la Experiencia con las PYMES Farmacias Independientes*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://publications.iadb.org/handle/11319/3015,* (consultado el 21 de agosto de 2015).

Talamanca, Carlo Figà (2005), *ICT and SMEs: Experiences in Italy and in China*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *http://publications.iadb.org/handle/11319/3068* (consultado el 21 de agosto de 2015).

UNCTAD (2011), *Las TIC como catalizadoras del desarrollo del sector privado, Informe sobre la economía de la información*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Ginebra.

UNCTAD (2010), *TIC, empresas y reducción de la pobreza, Informe sobre la economía de la información*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Ginebra.

WEF (2012), *From Consumers to Creators: Empowering the Digital Generation*, *www3.weforum.org/docs/WEF_ITTC_ConsumersCreatorsEmpoweringDigitalGeneration_Report_2012.pdf* (consultado el 5 de abril de 2016).

Zahler, Andrés *et al*. (2014), "Public-Private Collaboration on Productive Development in Chile", *Inter-American Development Bank Working Paper Series No. IDB-WP-502*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

ANEXO 10.A1

Indicadores de la OCDE sobre el uso de TIC en las empresas – Indicadores propuestos para la segunda revisión

MÓDULOS PRINCIPALES

Módulo A: Conectividad

Uso de la computadora

Definiciones

Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se refiere al hardware, software, redes y herramientas para la recopilación, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación de la información (voz, datos, texto, imágenes), así como los servicios relacionados.

Computadoras se refiere a computadoras de escritorio, computadoras portátiles, tabletas y otros dispositivos portátiles.

No se incluyen los teléfonos inteligentes ni ningún otro dispositivo —aunque lleve incorporadas funcionalidades informáticas— cuya función principal no sea la de una computadora (p. ej., MP3 y otros reproductores multimedia, consolas de juego, diccionarios electrónicos, dispositivos de navegación GPS, libros electrónicos, etc.).

Personas empleadas se refiere al número total de personas que trabajan en la unidad de observación (incluidos los propietarios y socios que trabajan regularmente en la unidad y los trabajadores familiares no remunerados), así como el de personas que, aun trabajando fuera de la unidad, pertenecen a ella y son remuneradas por ella (por ejemplo, los representantes de comercio y el personal de entrega de pedidos, reparación y mantenimiento). Se excluye el personal suministrado a la unidad por otras empresas, las personas que llevan a cabo reparaciones y mantenimiento en la unidad de observación por cuenta ajena y las que prestan el servicio militar obligatorio.

A1.	**Trabajadores que utilizan una computadora en su labor diaria** (% de las personas empleadas en la empresa)	Este indicador representa la intensidad del uso de computadoras en las empresas. Los datos se pueden recopilar en número o en % de trabajadores. Puede utilizarse como una pregunta filtro general en la encuesta: si ningún trabajador utiliza una computadora solo se recopilarán datos sobre los antecedentes.

Acceso de banda ancha

Definiciones

Las suscripciones de **banda ancha** tienen una velocidad de descarga anunciada superior a 256 kbit/s.

- Las **conexiones de banda ancha cableadas (fijas)** incluyen xDSL, módem por cable, fibra óptica (p. ej., FTTx), enlaces dedicados, Ethernet, PLC, BPL;
- Las **conexiones inalámbricas fijas** incluyen WiFi pública, satélite e inalámbrica fija terrestre como fijo WiMAX, LMDS y MMDS;
- Las **conexiones de banda ancha móvil (inalámbricas terrestres)** incluyen tecnologías como 3G/LTE/4G, UMTS, CDMA2000 y cualquier otra tecnología futura.

A2.	**Empresas con banda ancha por tipo (fija/móvil)** (% del total de empresas)	Las conexiones inalámbricas fijas deben mantenerse separadas de la conectividad de banda ancha móvil. La mayor parte de los países ya han dejado de utilizarlas.
A3.	**Velocidad media de conexión (distribución)**	Velocidad máxima de descarga contratada de la conexión fija más rápida de la empresa: 2 Mbit/s, hasta 10 Mbit/s, hasta 30 Mbit/s hasta 100 Mbit/s, hasta 1 Gbit/s, al menos 1 Gbit/s.

Uso de Internet

A4.	**Trabajadores que acceden a Internet** (% de personas empleadas)	Si fuera nulo, el MÓDULO termina aquí.
A5.	**Trabajadores que acceden a Internet en movilidad** (% de personas empleadas)	Incluye a las personas empleadas que utilizan un dispositivo portátil suministrado por la empresa (computadoras portátiles, teléfonos móviles, etc.) a través de redes de telefonía móvil. Si fuera nulo, el MÓDULO termina aquí.
A6.	**Acceso remoto a recursos TIC de la empresa** (% de empresas que facilitan acceso, por recurso)	Correo electrónico, documentos en servidores, aplicación de software especializadas.
A7.	**Barreras al uso de redes de telefonía móvil para acceder a Internet:** (% importancia de las barreras)	Se aplica a los encuestados que declararon no utilizar conexiones inalámbricas móviles. Las barreras pueden consistir en conectividad a redes, hardware, costos de suscripción e integración, seguridad o cuestiones técnicas.

Módulo B: Sitio web

B1.	**Empresas con sitio web** (% del total de empresas)	Este indicador puede utilizarse como pregunta de filtro en la aplicación de la encuesta.
B2.	**Características del sitio web** (% de empresas con sitio web que permita realizar pedidos en línea; la extensión comprende el % de empresas con sitio web que permita otras funcionalidades especificadas)	Otras funcionalidades básicas posibles: – Descripción de productos o listas de precios – Posibilidad de personalizar o diseñar los productos en línea – Seguimiento o estado de los pedidos realizados – Versión móvil del sitio web – Personalización de contenidos para visitantes habituales o reiterados – Enlaces a los perfiles de la empresa en los medios sociales – Declaración relativa a la política de privacidad – Sello o certificación de seguridad – Publicidad de ofertas de empleo o solicitudes de empleo en línea
B3.	**Uso de determinadas estrategias para dirigir el tráfico al sitio web de la empresa** (% de empresas)	Puede tratarse de publicidad en (a) otros sitios web, (b) motores de búsqueda, (c) otros medios de comunicación, (d) medios sociales, etc.
B4.	**Razones de no tener un sitio web**	Generalmente se consideran los siguientes aspectos: (a) no hay necesidad; (b) elevados costos de desarrollo y mantenimiento, (c) falta de conocimientos técnicos internos.

Módulo C: Instrumentos de gestión de la información

Intranet y Extranet

Definiciones

Intranet es un sistema similar a Internet que está accesible solo dentro de la organización.

Extranet es una red de intranets o parte de la intranet de una empresa que permite el acceso a usuarios que no pertenecen a la empresa. Se puede utilizar para compartir de forma segura parte de la información o de las operaciones comerciales con proveedores, vendedores, socios o clientes.

C1.	**Intranet** (% del total de empresas)	
C2.	**Extranet** (% del total de empresas)	

ERP, CRM, EDI y RFID

Definiciones

Intercambio electrónico de datos (EDI) se refiere a las aplicaciones que permiten un intercambio automático de mensajes entre empresas y organizaciones:

- envío y recepción de mensajes (p. ej., transacciones de pago, declaraciones tributarias, pedidos, etc.) en un formato acordado o normalizado que resulte adecuado para el tratamiento automatizado, como EDI EDIFACT, XML, xCBL, cXML, ebXML, ODETTE, TRADACOMS;
- se excluyen los mensajes individuales tecleados manualmente.

Planificación de recursos empresariales (ERP) se refiere a paquetes de software utilizados para gestionar recursos mediante el intercambio de información entre diversas áreas funcionales (contabilidad, planificación, producción, marketing, etc.). Un software ERP puede utilizar la tecnología EDI y puede incluir o tener integrado un CRM (véase más adelante).

Gestión de relaciones con los clientes (CRM) se refiere a cualquier aplicación informática para la gestión de información sobre los clientes de la empresa. Las funciones CRM también pueden estar integradas en software ERP.

Identificación por radiofrecuencia (RFID) es una tecnología de identificación automática (como los códigos de barras) que permite, mediante ondas de radio, transmitir información sin contacto físico, integrar sensores y modificar datos almacenados. La información está contenida en etiquetas RFID (transpondedores) adheridas o incorporadas a productos u objetos. La tecnología RFID cuenta con un número cada vez mayor de aplicaciones, que van desde la logística y la venta minorista a la fabricación y el control de acceso.

C3.	**Empresas que utilizan EDI, RFID, ERP y CRM** (% del total de empresas, por tecnología/aplicación)	Esta categoría engloba aspectos muy diversos, cada uno de los cuales corresponde a un indicador independiente.

Intercambio de información por vía electrónica: gestión de la cadena de suministro (SCM) e integración interna de la información

Definiciones

- Intercambio de información por vía electrónica en la gestión de la cadena de suministro (SCM) se refiere al intercambio de cualquier tipo de información con proveedores o clientes sobre disponibilidad, producción, desarrollo y distribución de bienes o servicios.

- Esta información se puede intercambiar a través de sitios web, redes u otros medios de transferencia electrónica de datos, quedando excluidos los mensajes de correo electrónico tecleados manualmente.

C4.	**Intercambio electrónico de información sobre la SCM con proveedores y clientes** (% del total de empresas, por tipo de socio)	Se trata de un indicador doble: se deben recopilar los datos subyacentes solicitándolos por separado a proveedores y clientes.
C5.	**Intercambio automatizado de información sobre los pedidos recibidos entre diferentes áreas de la empresa** (% del total de empresas)	El indicador se refiere a la integración de software. Las áreas de la empresa pueden comprender gestión de niveles de existencias, contabilidad, gestión de producción o de servicios, gestión de distribución, etc.
C6.	**Envío o recepción de mensajes de tipo EDI adecuados para el tratamiento automatizado con determinados fines** (% del total de empresas)	Envío y recepción de pedidos, facturas electrónicas, información sobre productos, documentos de transporte, órdenes de pago, datos a administraciones públicas.
C7.	**Razones de no enviar o recibir mensajes de tipo EDI** (% del total de empresas)	Entre las razones se incluyen las siguientes: falta de experiencia interna en implementación; rendimiento esperado bajo o incierto; falta de software adecuado; dificultad para acordar normas comunes con socios comerciales; incertidumbre sobre la condición jurídica de los mensajes intercambiados.
C8.	**Uso de software CRM para gestionar y analizar información sobre clientes** (% del total de empresas)	Puede abarcar aspectos como la recopilación, almacenamiento y disponibilidad de información sobre clientes para distintas áreas de la empresa, así como el análisis de dicha información con fines de comercialización (tarificación, promoción de ventas, elección de canales de distribución, etc.).
C9.	**Intercambio de información sobre SCM con proveedores** (% del total de empresas, posiblemente por tipo de información)	Para ambos indicadores, se pueden examinar los siguientes aspectos: (a) previsiones de demanda, (b) niveles de existencias, (c) planes de producción y (d) curso de las entregas (distribución de materias primas o productos terminados). Nota: solo se tiene en cuenta el intercambio por medios electrónicos.
C10.	**Intercambio de información sobre SCM con clientes** (% del total de empresas)	
C11.	**Métodos utilizados para el intercambio de información sobre SCM** (% del total de empresas, por método)	Los métodos comprenden (a) sitios web o portales web, y (b) transmisión electrónica que permita un tratamiento automático (sistemas de tipo EDI, XML, Edifact, etc.).
C12.	**Barreras al uso de instrumentos de gestión de la información (ERM, CRM, RFID)** (% importancia de las barreras, por instrumento)	Se trata de un indicador múltiple. Para cada instrumento, destacan los siguientes ejemplos de barreras: falta de relevancia, falta de experiencia interna; resistencia de los empleados a cambiar las prácticas de trabajo; rendimiento esperado bajo o incierto; falta de software adecuado; costos elevados; falta de servicios de apoyo fiables. Ámbito poblacional: empresas que no utilizan instrumentos de gestión de la información.

Facturación electrónica

Definiciones

Hay facturas en papel y en formato electrónico. La **facturas en formato electrónico** son de dos tipos:

- E-facturas en una **estructura normalizada adecuada para el tratamiento automático** (EDI, UBL, XML). La e-facturas se intercambian directamente o a través de operadores de servicios o de un sistema de banca electrónica.
- Facturas en formato electrónico **no adecuado para el tratamiento automático** (mensajes de correo electrónico, archivos adjuntos de correo electrónico como PDF, imágenes en formato TIF, JPEG o de otro tipo).

C13.	**Tipos de facturas enviadas por la empresa** (% del total de facturas; % del total de empresas)	Los tipos comprenden e-facturas en una estructura normalizada adecuada para el tratamiento automático (EDI, UBL, XML, etc.), facturas en formato electrónico no adecuado para el tratamiento automático (p. ej., mensajes de correo electrónico, archivos adjuntos de correo electrónico en formato PDF) y facturas en papel.
C14.	**E-facturas recibidas por la empresa** (% del total de empresas)	

Módulo D: Comercio electrónico

Definiciones

Una transacción de **comercio electrónico (e-comercio)** es la compraventa de bienes o servicios realizada a través de redes informáticas mediante métodos específicamente diseñados con el objeto de recibir o hacer pedidos. No es necesario que el pago y la entrega final de los bienes o servicios se realicen por esta vía.

- Las transacciones de comercio electrónico pueden llevarse a cabo entre empresas, hogares, particulares, gobiernos y otras organizaciones públicas o privadas. Las ventas de comercio electrónico de las empresas (*e-ventas*) hacen referencia a los clientes con los acrónimos B2B (*empresa a empresa*), B2C (*empresa a consumidores*) o *B2G* (*empresa a gobierno*).
- Se incluyen los pedidos realizados a través de Internet, extranet o intercambio electrónico de datos. El tipo se define por el método utilizado para efectuar el pedido. Se excluyen pedidos realizados mediante llamada telefónica, fax o correo electrónico tecleado manualmente.
- Las transacciones EDI se llevan a cabo en un formato acordado o normalizado que permita su tratamiento automático (p. ej., EDIFACT, UBL, XML) sin teclear manualmente el mensaje.
- Las transacciones web se realizan a través de una tienda en línea (tienda web), formularios en un sitio web o extranet. Se excluyen los mensajes electrónicos tecleados manualmente.

D1.	**Empresas que realizan ventas de comercio electrónico** (% del total de empresas)	Las plataformas incluyen (a) EDI y (b) web.
D2.	**Valor de las e-ventas por plataforma y tipo de cliente** (% de la facturación total)	Las plataformas comprenden (a) EDI y (b) web. Entre los clientes se incluyen (a) consumidores finales y (b-c) otras empresas y gobierno: puede ser necesario unir estas dos categorías en la encuesta, dadas las dificultades para obtener datos separados. Por otra parte, la práctica ha mostrado que a los encuestados les resulta difícil indicar el total de e-ventas (e-compras), siendo más fácil obtener estas cifras sumando los componentes. Al aplicar la encuesta también se pueden recopilar valores en términos absolutos.
D3.	**Porcentaje de ventas web desglosado por tipo de cliente y zona geográfica**	Clientes: (véase D2). Zona geográfica: propio país; otros países. En los datos sobre el valor se deben excluir los impuestos al valor agregado.
D4.	**Medios de pago aceptados en las ventas web** (% del total de empresas, por medio de pago)	Pago electrónico, es decir, pago integrado en el proceso de pedido (p. ej., tarjeta de crédito o de débito, autorización de adeudo directo, a través de cuentas de terceros). Pago no electrónico, es decir, pago no integrado en el proceso de pedido (p. ej., contra reembolso, transferencia bancaria, cheque y otros pagos que no se realizan en línea).
D5.	**Barreras a las ventas web** (% importancia para las empresas)	Entre las barreras pueden figurar las siguientes: productos inadecuados para la venta en línea, logística, pagos, seguridad, cuestiones jurídicas, bajos rendimientos esperados.
D6.	**Ventas EDI desglosadas por zona geográfica** (% de ventas EDI)	Propio país; otros países.
D7.	**Empresas que realizan e-compras** (% del total de empresas)	
D8.	**Valor de las e-compras por plataforma** (% del total de compras)	Las plataformas incluyen EDI y web. Al aplicar la encuesta se pueden recopilar valores en términos absolutos, mientras que el total se obtiene más fácilmente solicitando los componentes por separado (véanse los comentarios en D2.).

Módulo E: Seguridad y privacidad

Definiciones

Gestión: representa medidas, controles y procedimientos aplicados a los sistemas TIC para garantizar la integridad, autenticidad, disponibilidad y confidencialidad de los datos y sistemas.

Riesgos de privacidad: se refiere a cualquier peligro de que la información personal almacenada por la empresa se use para fines ilegales o cualquier otro propósito que no haya autorizado explícitamente por la parte interesada.

Ataques externos: pueden producirse por la introducción de software malintencionado, accesos no autorizados o *pharming* (reencaminar el tráfico a un sitio web fraudulento)

E1.	**Política oficial para gestionar los riesgos de seguridad de las TIC** (% del total de empresas)	Este indicador es similar al de privacidad y tiene por objeto destacar la difusión de directrices formales para abordar los riesgos de las empresas.
E2.	**Riesgos abordados por la política de seguridad de la empresa e incidentes registrados** (% del total de empresas, por ocurrencia)	Los riesgos engloban fallos informáticos y ataques externos. Los incidentes registrados se refieren a la pérdida o difusión de datos o la indisponibilidad de servicios, clasificados en función de su gravedad*.

(*) Directrices para la autoevaluación de incidentes (escala):

Leve: resuelto con una intervención de rutina sin que se produjesen repercusiones importantes en cuanto a pérdida de tiempo, información o dinero.

Grave: exigió medidas específicas (p. ej., restauración de copias de seguridad de la información del disco; análisis en profundidad; ataque de denegación de servicio), por lo que supuso algunos costos en términos de tiempo, información o dinero.

Crítico: un incidente que tuvo consecuencias graves, como pérdida masiva de información, divulgación de datos confidenciales, averías del sistema y, en general, repercusiones negativas importantes en términos de productividad, dinero o reputación.

E3.	**Existencia de instalaciones o procedimientos de seguridad** (% del total de empresas)	La clasificación de las instalaciones o procedimientos comprende: – Identificación y autenticación (contraseña segura, testigos (*tokens*) de hardware —como tarjetas inteligentes—, métodos biométricos) – Sistemas de detección de intrusiones (antivirus, antiespías [*antispyware*], cortafuegos [*firewall*], etc.) – Filtro de spam / filtro de web – Copia de seguridad remota – Sensibilización del personal respecto de sus obligaciones sobre cuestiones relacionadas con la seguridad TIC (mediante formación, información, obligación contractual) – Otros aspectos relacionados con la gestión de la política de seguridad (responsable de seguridad, recursos específicos, revisión periódica y planes de auditoría) Ámbito poblacional: empresas que tienen una política oficial de seguridad TIC.
E4.	**Recopilación o almacenamiento de información personal sobre los clientes finales con fines analíticos** (% del total de empresas)	Recopilación o almacenamiento con el fin de analizar las características sociodemográficas y los hábitos de compra.
E5.	**Métodos para obtener o recopilar información personal sobre los clientes finales** (% de empresas que utilizan cada método)	Entre estos métodos se incluyen: medios sociales (p. ej., Facebook, Twitter), terceros (p. ej., empresa de marketing), directamente de clientes y programas de fidelidad o de recompensa.

E6.	**Política oficial para gestionar los riesgos de privacidad en las TIC** (% del total de empresas)	
E7.	**Métodos de protección de información personal digital** (% de las empresas que recopilan información)	Entre estos métodos se pueden incluir los siguientes: almacenamiento de datos fuera de línea, control para limitar el acceso (autorizaciones de seguridad, acuerdos de compartición), cifrado de datos y protección por terceros. Ámbito poblacional: empresas que recopilan información personal digital.

MÓDULOS COMPLEMENTARIOS

Módulo F: E-gobierno

Definiciones

Administraciones públicas hace referencia a los servicios públicos y a las actividades de la administración, como impuestos, aduanas, registro de empresas, seguridad social, salud pública, medio ambiente o administraciones municipales

Las administraciones públicas pueden ser locales, regionales o nacionales/federales.

F1.	**Uso de Internet para interactuar con las administraciones públicas** (% del total de empresas, por tipo de interacción)	Las interacciones pueden consistir en: (a) obtener información o documentos (p. ej., declaración de impuestos) en los sitios web de las administraciones públicas; (b) remitir formularios cumplimentados electrónicamente (p. ej., derechos de aduana, declaración del impuesto al valor agregado); (c) tramitar un procedimiento administrativo de forma completamente electrónica (p. ej., declaración, registro, solicitud de autorización). Puede distinguirse entre interacción interna o a través de terceros.
F2.	**Uso de Internet para gestionar procedimientos administrativos** (% del total de empresas, por tipo de procedimiento)	Declaración de las cotizaciones sociales de las personas empleadas, impuesto de sociedades, impuestos al valor añadido, e impuestos especiales o derechos de aduana.
F3.	**Barreras a la interacción electrónica con las administraciones públicas** (% relevancia de cada barrera)	Entre las barreras pueden figurar las siguientes: cuestiones de seguridad, complejidad, ineficacia, falta de información sobre los procedimientos electrónicos.

Módulo G: Nuevos usos de las tecnologías de la información

Este módulo hace referencia a tecnologías que por el momento utilizan relativamente pocas empresas (análisis de datos y, en menor grado, identificación por radiofrecuencia o RFID), o cuyos vínculos con los resultados económicos están menos claros (políticas de TIC ecológicas) o no son fáciles de evaluar, y que en los próximos años es probable que se extiendan de forma ininterrumpida (computación en la nube).

En vista de ello, se considera un módulo "no básico". Además, será necesario revisar sus secciones en el futuro ante la posible inclusión o exclusión/desplazamiento de algunas tecnologías y usos.

Uso de tecnologías de identificación por radiofrecuencia (RFID)

G1.	**Uso de tecnologías RFID con determinados fines** (% de empresas por finalidad)	Los aspectos supervisados pueden ser, entre otros: – identificación de personas y control de acceso; – proceso de producción y prestación de servicios (control de la producción, cadena de suministro/seguimiento de existencias, gestión del servicio o de los activos); – identificación de productos (control de robo, falsificaciones, etc.); – aplicaciones de pago (peajes, etc.).

Políticas de TIC ecológicas

G2.	**Adopción de determinadas políticas de TIC ecológicas** (% de empresas, por política)	Entre los aspectos considerados podrían incluirse políticas diseñadas para (a) reducir el consumo de papel; (b) reducir el consumo de energía de los equipos TIC (apagado automático de los dispositivos, periféricos multifunción, servidores virtuales, etc.); (d) reemplazar los viajes por reuniones por teléfono, web o videoconferencia, (d) introducir aplicaciones TI dirigidas a reducir el consumo de energía de los procesos empresariales.

Uso de la computación en la nube

Definición

Computación en la nube se refiere a servicios TIC que se utilizan a través de Internet para acceder a software, capacidad informática, capacidad de almacenamiento, etc., en los que el servicio:

a. se suministra desde **servidores** de proveedores de servicios;

b. se puede **ampliar o reducir** fácilmente (p. ej., número de usuarios o modificación de la capacidad de almacenamiento);

c. se puede utilizar **a petición del usuario**, al menos tras la configuración inicial (sin interacción humana con el proveedor de servicios);

d. lo **paga** el usuario por capacidad utilizada o bien es de prepago.

La computación en la nube también puede incluir conexiones a través de redes privadas virtuales (VPNs).

G3.	**Compra de determinados servicios de computación en la nube** (% de empresas, por servicio)	Entre los principales servicios de computación en la nube destacan: (a) correo electrónico, (b) programas de ofimática, (c) aplicaciones informáticas de gestión financiera o de contabilidad, (d) CRM (gestión de relaciones con los clientes), (e) alojamiento de bases de datos, (f) almacenamiento de archivos, y (g) capacidad informática para el funcionamiento de software propio.
G4.	**Acceso a servicios de computación en la nube a través de servidores dedicados o compartidos** (% importancia de cada vía de acceso)	
G5.	**Ventajas de utilizar servicios de computación en la nube** (% importancia de cada elemento considerado)	Pueden considerarse los siguientes elementos: (a) reducción de los costos relacionados con las TIC; (b) flexibilidad de la utilización escalonada de los servicios; (c) simplicidad (fácil y rápido) para obtener soluciones basadas en la nube, e (d) incremento de la productividad. Puede realizarse una autoevaluación según una escala cualitativa (p. ej., muchas/algunas/pocas/sin ventajas). Los servicios gratuitos deben excluirse de la evaluación o evaluarse por separado.
G6.	**Factores que impiden o limitan la utilización de servicios de computación en la nube** (% importancia de cada factor)	Pueden considerarse los siguientes factores: (a) riesgo de violación de la seguridad; (b) problemas de acceso a datos o programas; (c) dificultades para anular la suscripción o cambiar de proveedor de servicios (incluido el problema de portabilidad de los datos); (d) incertidumbre sobre la localización de los datos; (e) incertidumbre en cuanto a la legislación aplicable, la jurisdicción competente, o el mecanismo de resolución de conflictos; (f) elevados costos de adquisición de los servicios de computación en la nube, o (g) conocimiento insuficiente de la computación en la nube.

Utilización del análisis de datos

Definiciones

Análisis de datos se refiere al tratamiento (análisis, modelización) de datos relativos, por ejemplo, a clientes y al comportamiento y dinámicas del mercado, para obtener información que respalde las decisiones (determinación de productos y marketing, asignación de recursos, etc.). La propia empresa puede llevar a cabo la recopilación de datos y su análisis, o acudir a proveedores externos para adquirir dicha información y/o el servicio de análisis. La definición excluye la compra de servicios cuya principal finalidad no sea el análisis de datos (como la publicidad en línea, que dirige los anuncios a clientes potenciales basándose en técnicas de análisis de datos).

Gasto se refiere a todos los tipos de gastos efectuados por la empresa para fines analíticos, como por ejemplo costos de personal, bases de datos, servicios de terceros, etc.

G7.	**Uso de análisis de datos, interno o adquirido** (% de empresas, por forma de uso)	Al realizar la encuesta, este indicador puede convertirse en una pregunta filtro o unirse a G8.
G8	**Gasto en análisis de datos** (valor, % de los costos variables totales)	Los datos subyacentes pueden recopilarse en moneda nacional o porcentaje, y deben incluir costos de personal. Ambos aspectos se consideran pertinentes para la supervisión.
G9.	**Razones para el uso de análisis de datos** (% importancia de cada motivo)	Pueden incluirse los siguientes elementos: (a) identificar clientes potenciales; (b) aumentar el gasto de los clientes (adaptar ofertas y descuentos, por ejemplo); (c) adaptar los productos a las necesidades de los clientes; (d) incrementar la eficacia de la organización interna o de la producción (identificar cuellos de botella, mejores prácticas, etc.).
G10.	**Impacto del análisis de datos en determinados aspectos del rendimiento** (% importancia de cada aspecto)	Entre los aspectos considerados se pueden incluir los siguientes: (a) reducción de costos; (b) crecimiento de las ventas (incluido el generado por mejoras en los productos y una comercialización más eficaz), o (c) mejoras en la organización empresarial. Puede realizarse una autoevaluación según una escala cualitativa (p. ej., muchas/algunas/pocas/sin ventajas).
G11.	**Factores que impiden o limitan el uso de análisis de datos** (% importancia de cada factor)	Entre los aspectos considerados se pueden incluir los siguientes: (a) de ninguna utilidad para el negocio; (b) bajos rendimientos esperados en relación a los costos; (c) falta de competencias, (d) cuestiones jurídicas (privacidad, por ejemplo) y riesgos.

Módulo H: Competencias TIC

Definiciones

Especialistas en TIC se refiere a empleados cuyo trabajo principal son las TIC; por ejemplo, para desarrollar, operar y mantener sistemas o aplicaciones TIC.

Funciones relacionadas con las TIC se refiere a una gran variedad de actividades en la empresa. Las TIC no son el trabajo principal, sino una herramienta.

H1.	**Empleo de especialistas en TI** (% de empresas)	Al realizar la encuesta, este indicador puede convertirse en una pregunta filtro binaria o unirse a H2.
H2.	**Especialistas en TI** (% de personas empleadas)	Los datos pueden recopilarse en número de personas empleadas o en porcentaje.
H3.	**Formación en TI impartida al personal** (% de empresas, por tipo de formación impartida)	Conviene distinguir la formación de especialistas de la formación de otros usuarios de TIC para sus tareas diarias.
H4.	**Contratación de especialistas en TI** (% de empresas que ofrecen puestos de trabajo)	El indicador podría distinguir entre vacantes cubiertas y no cubiertas.
H5.	**Dificultades para contratar especialistas en TI** (% de empresas con dificultades)	Al realizar la encuesta, este indicador puede convertirse en una pregunta binaria o unirse a H6.

H6.	**Dificultades para contratar especialistas en TI** (% importancia de cada razón)	Entre las razones de las dificultades para cubrir las vacantes destacan la falta de competencias TIC de los candidatos: (a) técnicas, (b) de gestión (p. ej., proyectos TIC, contratos TIC o seguridad TIC) o (c) en relación con la integración de las TIC en las empresas, además de (d) expectativas salariales excesivas.
H7.	**Funciones TIC ejecutadas por la propia empresa o por especialistas externos** (% de empresas que se basan principalmente en recursos internos o externos, por función)	Pueden considerarse las siguientes funciones: – Mantenimiento de la infraestructura TIC (servidores, computadoras, impresoras, redes, etc.) – Servicio y soporte para el software instalado en las computadoras de los empleados – Desarrollo de sistemas de e-negocios (ERP, CRM, bases de datos, etc.) – Mantenimiento de los sistemas de e-negocios – Desarrollo de soluciones web (p. ej., sitios web, e-comercio) – Mantenimiento de las soluciones web – Seguridad y protección de datos (p. ej., pruebas y software) – Desarrollo de la arquitectura TIC.
H8.	**Utilización de proveedores extranjeros para funciones TIC** (% de empresas)	La utilización de proveedores extranjeros puede referirse a cualquier función que requiera especialistas en TIC. El indicador podría distinguir además los proveedores externos procedentes de filiales extranjeras de la empresa.

Módulo I: Gasto y adquisición de TIC

Nota: Los indicadores de este módulo pueden presentar solapamientos con los indicadores sobre competencias TIC (p. ej., gastos para las funciones TIC) o sobre el uso de determinadas aplicaciones (p. ej., software como servicio —SaaS—).

I1.	**Gastos en hardware, software o servicios** (% de empresas)	Al realizar la encuesta, es posible elaborar los indicadores I1 a I3 a partir de valores por categoría y canal.
I2.	**Gastos en hardware, software o servicios** (importancia del gasto por tipo – valores y %)	Las categorías comprenden equipos TIC (pueden dividirse en TI y TC), software (puede desglosarse en prediseñado y personalizado) y servicios de consultoría.
I3.	**Canales utilizados para adquirir bienes y servicios TIC** (importancia de cada canal por tipo de gasto)	Los canales engloban los gastos de adquisiciones, arrendamientos, cuenta propia y/o capitalizados frente a no capitalizados (desglosados en arrendamiento y otras adquisiciones). Puede excluirse el gasto en mantenimiento y reparaciones.
I4.	**Compra de determinados servicios TIC** (% de empresas y gasto en cada tipo de servicio)	Pueden considerarse las siguientes categorías: (a) software como servicio (SaaS – software a petición); (b) diseño de sitios web o servicios de alojamiento; (c) servicios de bases de datos (como diseño o gestión de bases de datos, almacenamiento de datos, procesamiento de datos y servicios de notificación de información —estos últimos se pueden tratar por separado—).

Módulo J: Software de código abierto (OSS)

Definición

Un **software de código abierto (en inglés *open source software* o OSS)** es aquel cuyo código fuente está disponible sin ningún costo por derechos de autor, lo que permite efectuar modificaciones y/o (re)distribuirlo.

J1.	**Utilización de software de código abierto de terceros** (% importancia de cada tipo de aplicación)	Pueden considerarse las siguientes clases: – sistemas operativos (Linux, Ubuntu) – navegadores de Internet o gestores de correo electrónico (Mozilla Firefox, Zimbra) – programas de ofimática (OpenOffice) – programas de servidores web (Apache, Tomcat) – aplicaciones de gestión de la información (OpenERP, OpenCRM) – software de seguridad (Open SSL, SSH) – otro software de código abierto, como plataformas de e-aprendizaje (Moodle) o servidores de correo electrónico (Send Mail, Postfix)

Módulo K: Uso de los medios sociales

Definición

El uso de los **medios sociales** se refiere a la utilización que hacen las empresas de aplicaciones basadas en tecnología o plataformas de comunicación de Internet, con el fin de conectar, crear e intercambiar contenidos en línea con clientes, proveedores o socios, o dentro de la propia empresa.

Se considera que las empresas usan los medios sociales cuando tienen un perfil de usuario, una cuenta o una licencia de usuario dependiendo de los requisitos y del tipo de medio social. Quedan fuera del ámbito de aplicación de este módulo aquellas empresas que solo utilicen los medios sociales para publicar anuncios de pago.

K1.	**Existencia de una política oficial para el uso de medios sociales** (% de empresas)	
K2.	**Uso de determinados medios sociales** (% importancia de cada herramienta)	Los medios sociales pueden englobar: (a) redes sociales (distintas de publicidad de pago), (b) blogs, (c) intercambio de archivos, (d) herramientas de intercambio de conocimientos tipo wiki.
K3.	**Uso de medios sociales para determinadas actividades** (% importancia de cada actividad)	Las actividades pueden comprender: – desarrollar la imagen de la empresa o la comercialización de productos (publicidad, presentación de nuevos productos, etc.); – comunicarse con los clientes (opiniones, apreciaciones, preguntas, etc.); – hacer participar a los clientes en el desarrollo o la innovación de productos; – colaborar con socios u otras organizaciones; – contratar empleados; – intercambiar opiniones, puntos de vista o conocimientos dentro de la empresa.

Módulo L: Adopción de herramientas TIC esenciales: beneficios percibidos, barreras e impacto – indicadores abiertos

L1.	**Beneficios de determinadas TIC no examinadas en otras partes** (% importancia de cada elemento)	Este indicador puede utilizarse para aplicaciones que no se hayan examinado en módulos específicos, como por ejemplo banda ancha, e-ventas, ERP o CRM. Se pueden incluir los siguientes aspectos: – menores costos de operaciones y/o personal; – mayor capacidad para responder a las necesidades de clientes o proveedores; – progresión al mismo ritmo que los competidores – menor duración de las transacciones; – mejora de la calidad de bienes o servicios; – mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios; – mayor intercambio de información. Se puede graduar el impacto (alto, limitado, ninguno/no procede).
L2.	**Cambios en determinados aspectos de la organización empresarial con la adopción de TIC** (% importancia de cada aspecto)	Este indicador complementa a L1 con información sobre aspectos específicos de la organización empresarial. Puede formularse con respecto a aplicaciones específicas (como anteriormente) o en términos más generales. Pueden considerarse los siguientes aspectos: (a) reestructuración de los procesos empresariales; (b) recopilación, almacenamiento y mantenimiento de datos, y (c) mayor peso de la rotación de tareas y la polivalencia.

Información general

La información que figura a continuación suele recopilarse en otras encuestas estructurales y a través de registros administrativos, y resulta esencial para obtener indicadores básicos (sector, empleo, volumen de negocios, compras) o indicadores basados en otras características de la empresa que se consideran relacionados con las prácticas adoptadas (formar parte de un grupo, vender en el extranjero).

I.	**Principal actividad económica de la empresa**	Por lo general comprende el código CIIU y la descripción de las actividades. También puede preguntarse por las principales clases de productos.
II.	**Pertenencia a un grupo y características del grupo**	La información útil incluye (a) la posición de la empresa en el grupo, (b) si el grupo tiene empresas en países extranjeros y (c) si está controlado por capital extranjero.
III.	**Ventas en mercados extranjeros**	La información puede ser binaria o estar expresada en valor (o en porcentaje de volumen de negocios).
IV.	**Número de personas empleadas**	Por lo general, la media de empleo durante el año de referencia.
V.	**Volumen de negocios**	Los valores (en unidades monetarias nacionales) deben expresarse excluidos los impuestos al valor añadido.
VI.	**Compras**	

Fuente: OCDE, 2015b.

Capítulo 11

E-salud

El presente capítulo examina la manera en que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) de banda ancha pueden mejorar los sistemas de salud de los países de América Latina y el Caribe (LAC). Asimismo, asesora sobre la diversidad de opciones de política, condiciones y prácticas que los responsables de políticas pueden adaptar a las circunstancias particulares de su país. Una adopción más temprana y el uso efectivo de dichas tecnologías pueden ayudar a satisfacer las necesidades urgentes de salud pública y mejorar el acceso a la atención. El análisis se funda en la considerable literatura reciente y en las lecciones aprendidas de los estudios de casos de la región LAC. La información no solo es esencial para los sistemas de salud, sino que también puede aplicarse a una amplia variedad de usos. Las redes de banda ancha y las TIC en general, puestas al servicio de la recopilación y el intercambio de datos de salud oportunos y precisos también pueden mejorar la coordinación de la atención sanitaria y el uso más eficiente de los recursos. Este capítulo muestra que deben contemplarse diversas dimensiones políticas para materializar los beneficios potenciales de la e-salud a través de una mejor utilización de la banda ancha y de las TIC que admite.

Este Manual examina los numerosos beneficios económicos y sociales que la banda ancha puede aportar a la región de América Latina y el Caribe (LAC). Un campo en el que puede ganar importantes beneficios es la facilitación del desarrollo de la e-salud. La telemedicina no es un fenómeno nuevo, pero la conectividad de banda ancha permite a los profesionales compartir datos en formas nuevas y superar las barreras de la distancia. Por su parte, las redes de banda ancha, junto con dispositivos como teléfonos inteligentes y el Internet de las cosas (IoT), pueden ayudar a los profesionales de la salud y a las personas en general a responder a los retos a los que se enfrentan en la atención y la prevención diarias. El beneficio fundamental de las redes de banda ancha es que pueden conectar los avances en el sector de la salud, ya sea transportando nuevas imágenes de diagnóstico o incluso utilizando la realidad virtual,[1] de modo que los profesionales y las otras personas pueden interactuar a distancia. Todos estos nuevos desarrollos requieren más ancho de banda, que puede ser proporcionado a través de redes de banda ancha.

El uso en el sector de la salud de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en general, y de la banda ancha en particular, puede dar lugar a una atención de mayor calidad, más segura y más sensible a las necesidades de los pacientes, así como más eficiente (apropiada, disponible y con menor desperdicios). Sus defensores subrayan la posible reducción de errores de medicación como una ventaja decisiva. También hay cada vez más pruebas de que las TIC son esenciales para mejorar el acceso a los servicios de salud, en especial en áreas rurales y remotas, donde los recursos y la experiencia son escasos e incluso inexistentes. Estas características pueden ayudar a fomentar el desarrollo de nuevos modelos innovadores de prestación de servicios de atención por las redes de banda ancha (OCDE, 2010).

En los países de América Latina y el Caribe están surgiendo muchas iniciativas de e-salud. El término "e-salud" debe entenderse aquí como la aplicación de las TIC en todo el sistema de salud: instrucción e información de los profesionales de la salud, directivos y consumidores o pacientes; prevención y fomento de la salud; mejor atención e innovación en la prestación de asistencia sanitaria, y mejor rendimiento de los sistemas de salud mediante decisiones fundamentadas de programas, políticas y financiamiento.

Pese a las formidables promesas que ofrecen las TIC, su incorporación al uso diario ha demostrado ser difícil en general. Para aprovechar sus beneficios potenciales se necesita una planificación minuciosa, elevadas inversiones en infraestructura y la colaboración entre las partes interesadas. Comprender los desafíos de su adopción y uso efectivo en estas diversas funciones, así como sus efectos económicos más amplios, pueden ayudar a incrementar su penetración y materializar los beneficios potenciales. Con el fin de fomentar la adopción generalizada, es esencial aplicar un enfoque sólido y equilibrado de la privacidad y la seguridad para establecer el alto grado de confianza y apoyo del público necesario para adoptar las TIC en la salud, y en especial los registros electrónicos de salud.

El objetivo principal de este capítulo es contribuir a una mayor comprensión de la función de las telecomunicaciones y la infraestructura de banda ancha en los avances de los servicios de e-salud, poniendo un interés particular en compensar la escasez de médicos y colmar la brecha entre las áreas rural y urbana en la región LAC. La disponibilidad de los registros electrónicos de salud a través de redes de alta velocidad, por ejemplo, puede reducir el despilfarro, mejorar los resultados del paciente y disminuir costos. Las aplicaciones de telemedicina que posibilitan el cuidado clínico en tiempo real, reuniendo a pacientes y personal sanitario geográficamente distantes, pueden ayudar a ofrecer cuidados de mayor calidad, incluso a las comunidades más remotas. La supervisión remota mediante la banda ancha puede facilitar a su vez los cuidados posoperatorios y la gestión de enfermedades crónicas sin hospitalización o institucionalización. El objetivo de este capítulo es también contribuir al desarrollo y la utilización de indicadores para medir el progreso y detectar las buenas prácticas en e-salud en el marco más amplio de la agenda digital de los países LAC.

Las siguientes secciones resumen brevemente los esfuerzos y las actuales perspectivas de los países LAC sobre el estado en que se encuentran las TIC en salud en la región, así como los beneficios económicos y sociales que pueden conseguirse con ellas. Aunque ningún estudio ha estimado todavía los ahorros posibles en los costos totales de los proyectos habilitados para banda ancha, los resultados de varios pequeños programas en la región hacen patente su potencial. Seguidamente, se ponen de relieve ámbitos que pueden resultar útiles para compartir información y desarrollar indicadores que permitan el seguimiento de los avances, presentando comparaciones internacionales. Asimismo, se analizan ejemplos concretos de aplicaciones de e-salud en varios países LAC, teniendo en cuenta sus principales necesidades y los objetivos de las políticas, y se precisan los retos de la implementación y la manera en que los países han logrado resolver los cuellos de botella. Los ejemplos concretos, que toman en consideración las situaciones locales —como las necesidades de salud pública o el grado de desarrollo de la infraestructura de banda ancha—, también pueden ayudar a adoptar decisiones sobre iniciativas de e-salud y mejorar la salud y las condiciones de vida en la región.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

Las TIC se utilizan para mejorar los sistemas de salud de numerosas maneras. Los principales objetivos de estas políticas de alto nivel son los siguientes:

- **Mayor eficiencia y menores costos**. La incorporación de las TIC puede mejorar el valor creado en el sector de la salud (OCDE, 2010), concretamente en lo referente a aumento de la eficiencia y reducción de los costos. La ventaja citada con más frecuencia es la reducción de servicios de atención médica innecesarios. Por ejemplo, los registros electrónicos de salud (EHR) pueden facilitar la evaluación de las intervenciones de atención médica y su calidad en lo relativo a prácticas, así como la investigación clínica y la planificación de la salud pública. Las TIC también pueden utilizarse para facilitar la información para los programas de incentivos, como los de pago según el rendimiento.
- **Mejor acceso y mejores prestaciones de atención médica en apoyo de las metas de cobertura universal de cuidados**. Las TIC pueden incrementar la calidad de la atención y hacer que esta sea más receptiva permitiendo un acceso oportuno y apoyando los objetivos de la cobertura universal. La telesalud se considera cada vez más una manera destacada de optimizar la continuidad de la atención y mejorar el acceso a ella, en particular en las áreas rurales y remotas, donde los recursos y la experiencia en atención médica son escasos e incluso inexistentes.

- **Menos errores médicos y mayor seguridad del paciente**. Las TIC pueden evitar errores de medicación facilitando a los profesionales de la salud obtener e intercambiar información sobre los pacientes. Por ejemplo, las recetas electrónicas de medicamentos (e-recetas) pueden integrarse para comprobar la información del paciente en cualquier historial de reacciones adversas a medicamentos (RAM).
- **Mejor prevención y gestión de enfermedades crónicas**. Las TIC pueden desempeñar un papel importante en el aumento de la conformidad con las guías de atención clínica, o atención basada en protocolos, que es particularmente valiosa en la gestión de enfermedades crónicas como asma, diabetes o insuficiencia cardíaca. También pueden mejorar la coordinación de la atención, lo que es esencial para mejorar los resultados clínicos en pacientes con enfermedades crónicas.
- **Mejor uso compartido de datos para el seguimiento de enfermedades infecciosas**. Las TIC, sobre todo los dispositivos móviles, pueden mejorar la capacidad del personal sanitario para garantizar que los casos se diagnostiquen, notifiquen y gestionen eficazmente. Una ayuda particular que pueden aportar es facilitar el cumplimiento del tratamiento.

Los progresos en el logro de estos objetivos pueden ayudar a que los sistemas de salud respondan mejor a los pacientes que atienden gracias a su mayor eficiencia y sostenibilidad. Teniendo esto presente, el 51° Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) aprobó una resolución por la que se adopta la "Estrategia y plan de acción sobre e-salud". El Consejo adoptó esta resolución con el objetivo de garantizar el desarrollo sostenible de los sistemas de salud de los Estados miembros gracias a la aplicación de la atención médica utilizando las TIC y lograr "un considerable ahorro de costos mediante una prestación de servicios de salud y una vigilancia epidemiológica efectivas y eficaces" (OPS, 2011).

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Todavía quedan complejos desafíos por afrontar para lograr la banda ancha generalizada y aprovechar las TIC para mejorar la atención médica. Muchos países esperan aprender de los éxitos y los fracasos de los otros para nutrir el desarrollo de sus propias políticas, lo que requiere una comprensión común de las reglas y enfoques armonizados para medir la disponibilidad, la adopción y sus efectos. La presente sección se centra en los esfuerzos para medir la disponibilidad y el uso de las TIC.

Desde 2008, la OCDE ha encabezado un esfuerzo de recopilación de estadísticas fiables para comparar el desarrollo de las TIC y las políticas en el sector de la salud (Adler-Milstein *et al.*, 2014). Esta iniciativa puede ayudar a los gobiernos a comprender las barreras y los incentivos para el uso de las TIC y a darse cuenta de los grandes beneficios económicos y sociales de su aplicación. En 2013, se completó y publicó un modelo de cuestionario (OCDE, 2013a). La parte I de la encuesta está dirigida a los médicos generales o de atención primaria en condiciones ambulatorias y la parte II a los directores y administradores de sistemas de información en condiciones de cuidados agudos. Los indicadores se agrupan en cuatro grandes campos en los cuales la evaluación de la disponibilidad y el uso son prioridades políticas para la mayoría de los países:

- **Registros electrónicos orientados a los profesionales de la salud:** sistemas utilizados por el personal de salud para almacenar y administrar la información y los datos médicos de los pacientes, incluidas las funciones que respaldan el proceso de prestaciones médicas (p. ej., historiales o registros médicos electrónicos [EMR] o historias clínicas electrónicas [HCE]; registros electrónicos de salud [EHR]; registros electrónicos del paciente [EPR]).

- **Registros electrónicos orientados al paciente:** sistemas utilizados habitualmente por los pacientes y sus familias para acceder y administrar su propia información y organizar su asistencia sanitaria (p. ej., expedientes personales de salud [PHR], portales de pacientes y otros registros electrónicos orientados al paciente).
- **Intercambios de información de salud:** proceso de transferencia electrónica (o de agregación y acceso) de la información y los datos médicos del paciente entre la comunidad de profesionales de la salud p. ej., transferencia electrónica de los datos del paciente entre personal de atención ambulatoria o a nivel regional).
- **Telesalud:** amplio conjunto de tecnologías que proporcionan apoyo a las relaciones de atención médica entre pacientes y profesionales de la salud o entre profesionales de la salud en diferentes lugares (p. ej., videoconsultas entre médicos y pacientes, telemonitorización de pacientes en casa o telerradiología).

Se encontrarán más líneas directrices sobre la implementación en *Draft OECD Guide to Measuring ICTs in the Health Sector* (OCDE, 2013a). A continuación se presentan algunas experiencias en la implementación de la encuesta modelo, también en los países LAC (recuadro 11.1).

Recuadro 11.1. **Implementación de la encuesta modelo de la OCDE sobre e-salud**

Desde 2013, varios países han empezado a realizar proyectos pilotos de la encuesta modelo de la OCDE y/o a correlacionar la información, desde encuestas existentes y fuentes de datos administrativos hasta indicadores que se hayan podido deducir de la encuesta modelo. Datos similares de otros países se encuentran disponibles en los estudios de médicos generales realizados por el Fondo del Commonwealth y de médicos y hospitales de atención primaria encargados por la Comisión Europea.

La encuesta modelo de la OCDE también su utilizó como contribución para el desarrollo de un marco de recopilación de estadísticas sobre las TIC por países LAC. **Brasil**, en particular, coopera con la OCDE a través del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (*CETIC.br*) desde enero de 2012. En 2013, Brasil se convirtió en uno de los primeros países en llevar a cabo el proyecto de cuestionario de la encuesta modelo. La encuesta se aplicó a una muestra probabilística de entidades de atención médica públicas y privadas, así como a profesionales de la salud (médicos y enfermeras). Los resultados han permitido determinar la infraestructura de TIC, el uso de sistemas y aplicaciones TIC y las actividades, motivaciones y barreras que impiden el uso de las TIC por los profesionales de la salud. La utilización de esta encuesta de salud cuenta con el apoyo institucional y metodológico de un grupo de expertos compuesto por representantes del gobierno, universidades, organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales.

En 2014, el gobierno de **Uruguay** también comenzó a recopilar datos sobre las TIC en el sector de la salud como parte del programa Salud.uy, su estrategia nacional de e-salud. La metodología se ajusta a la encuesta modelo de la OCDE y al proyecto piloto brasileño. Los cuestionarios se enviaron entre marzo y junio de 2014. El objetivo general era establecer un punto de referencia para el alcance y la calidad de acceso, el uso y la apropiación de las TIC en la gestión de los proveedores de servicios de salud en Uruguay, así como adquirir conocimientos sobre la apropiación de estas tecnologías por los profesionales de la salud.

Aprovechando la experiencia de la OCDE, Brasil y Uruguay, el Grupo de trabajo de las TIC de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de la ONU elaboró un modelo de encuesta en 2014 para medir el acceso y uso de TIC en el sector de la salud en América Latina.

Panorama de la situación en la región LAC

En las últimas décadas, el gasto público en los sectores sociales de la región LAC ha crecido de manera significativa. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2012) de las Naciones Unidas, la región gastó 461 USD per cápita en 2005, un promedio cercano al de 1990, frente a 1026 USD per cápita en 2010. El gasto público en salud, educación y protección social aumentó del 11,2% del PIB en 1990 al 18,6% en 2010. El incremento del gasto en salud y su sostenibilidad a largo plazo se han vuelto por consiguiente temas importantes en la agenda política de los países LAC, ya que el crecimiento del gasto público ejerce presión en los presupuestos, la constitución de fondos de salud y el gasto de los hogares. Este aumento puede explicarse por varios factores: algunos son estructurales, como el envejecimiento de la población, la urbanización y la creciente disponibilidad de tecnologías médicas avanzadas, mientras que otros están relacionados con la política y el rendimiento general de los sistemas de salud.

Los administradores de salud y los responsables de políticas en la región LAC se enfrentan a grandes problemas referentes a la asignación de los escasos recursos del sector. Los gobiernos de los países LAC disponen de una amplia variedad de instrumentos de política para controlar la escalada de precios. Las políticas de "mando y control", como aceptar una menor calidad de servicios o una disminución del número de intervenciones o de enfermedades cubiertas, o bien un cambio en el equilibrio entre lo que financia el presupuesto nacional y lo que los ciudadanos pagan de su bolsillo, pueden contener los gastos a corto plazo, pero suelen tener consecuencias imprevistas a largo plazo. Muchos países LAC ya tienen elevados niveles de gastos no reembolsados. En Brasil, por ejemplo, para el 40% más bajo de la población, casi las tres cuartas partes de los gastos de su bolsillo son atribuibles al gasto farmacéutico. Además, dichas políticas hacen poco o nada por moderar las presiones subyacentes que siguen intensificando el gasto en salud. Pero existen otras vías prometedoras para controlar el gasto en salud a largo plazo, como mejorar la calidad de la atención médica, reducir la duplicación de servicios, o incrementar la seguridad del paciente y la coordinación de los cuidados entre los diversos centros sanitarios, que pueden ayudar a controlar los gastos. Cambiar de una atención cara en situaciones agudas a un tipo de atención comunitaria y domiciliaria también ha recabado mayor aceptación, puesto que la prevalencia de las enfermedades crónicas (y a menudo de múltiples enfermedades) aumenta con el envejecimiento de la población. Hay pruebas recientes de que las TIC pueden cumplir un papel decisivo para alcanzar estos objetivos.

En 2011, cuando el Consejo Directivo de la OPS aprobó la resolución CD51.R5 sobre e-salud, instó a su Secretaría y a sus Estados miembros a responder a los desafíos de salud pública en la región creando un entorno que permitiera el uso de herramientas y metodologías innovadoras de las tecnologías de la información y las comunicaciones. En concreto, la resolución CD51.R5 pide a los Estados miembros que "promuevan un diálogo interno y la coordinación entre ministerios y otras instituciones del sector público, así como alianzas entre los sectores público, privado y la sociedad civil para lograr consensos nacionales y garantizar el intercambio de conocimientos sobre modelos rentables" (OPS, 2011).

La conclusión general basándose en el análisis de los cuestionarios de la OCDE y el BID a los que respondieron los países LAC y la documentación existente es que la mayoría de la región LAC se encuentra todavía en una etapa temprana de la adopción y uso de las TIC en salud. Uno de los principales obstáculos para la aplicación de la e-salud en la región es la falta de profesionales con las competencias y la experiencia necesarias para desarrollar y

ejecutar los proyectos de e-Salud (OMS, 2014d). Otro obstáculo importante en la región LAC han sido las deficiencias en la infraestructura tecnológica debido a la inestabilidad de las conexiones, el ancho de banda y el espectro limitados y los elevados costos de los servicios (a menudo con altos costos iniciales).

Los sistemas de salud de algunos países LAC todavía se enfrentan a rudos desafíos que limitan el acceso a la salud, como la falta de información y de servicios, la distancia de estos o las restricciones presupuestarias de los hogares. El reto en estos países es ampliar la cobertura básica y el acceso a la atención para la mayoría de la población, en particular en las áreas rurales, de manera fiscalmente sostenible. Todos estos países están frente a un dilema: las prioridades políticas a corto y largo plazo pueden apuntar en direcciones diferentes respecto a la asignación de recursos y, sin sólidas pruebas sobre qué base tomar en las decisiones, los gastos en TIC para la salud pueden convertirse en una cuestión de opinión —y a menudo en una apuesta política—. Por consiguiente, los responsables de políticas necesitan tener una visión clara de la "teoría del caso", es decir, mejores pruebas de por qué deben fomentar el uso generalizado de las TIC en la atención médica y cuál es la mejor forma de hacerlo frente a otras prioridades. La recopilación de estadísticas fiables sobre la calidad de la atención, así como sobre la disponibilidad y uso de las TIC puede ser útil para orientar las decisiones sobre la asignación de recursos.

Buenas prácticas en la región LAC

Esta sección incluye a los países que ya tienen o que van a implementar estrategias de e-salud y que, en ciertos aspectos, pueden considerarse los más desarrollados de la región LAC. No obstante, hay que reconocer que muchos proyectos piloto u otras iniciativas están vigentes en otros países de la región y que, probablemente, no figuran en las publicaciones oficiales. Los apartados siguientes presentan ejemplos de cómo pueden alcanzar las aplicaciones de e-salud los cuatro objetivos políticos citados en la sección anterior.

Mejor atención materno-infantil

Si bien los países de América Latina y el Caribe afrontan diversos obstáculos para mejorar la salud materna, las intervenciones de e-salud rentables pueden reducir considerablemente la mortalidad materna. En los últimos 20 años, la región LAC ha logrado avances significativos en la mejora de la salud materna y las tasas de mortalidad han bajado más de un 40%. Numerosos países LAC han alcanzado o superado el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) para reducir la mortalidad materno-infantil y muchos ya han logrado, o van a lograr pronto, el nuevo objetivo global de poner fin a las muertes infantiles evitables (definido como una tasa de mortalidad de menores de 5 años [TMM5] de 20 defunciones por cada 1000 nacimientos).

La cobertura de atención prenatal en la región LAC es una de las más altas de todas las regiones en desarrollo: en 2014, hasta un 97% de las mujeres embarazadas se beneficiaron de al menos cuatro visitas de atención prenatal durante su último embarazo, lo que representan un aumento sustancial respecto al 75% que se registraba en 1990. Sin embargo, los promedios nacionales ocultan a menudo las desigualdades locales (UNICEF, 2011). La mortalidad infantil todavía varía considerablemente dentro de cada país y puede ser muy alta en ciertos núcleos, incluso si el promedio nacional refleja buenos resultados (Belizán *et al.*, 2007). En los países LAC, todavía hay más de 180 000 niños menores de 5 años y casi 9000 madres que mueren cada año, la mayoría de ellos procedentes de grupos pobres, indígenas o marginados (OPS, 2012). La mortalidad materna en la región del Caribe sigue siendo especialmente elevada, habiéndose registrado 190 muertes maternas por cada 100 000 nacidos vivos en 2013.

Y aunque América Latina tiene una tasa de mortalidad materna mucho menor, con 77 muertes maternas por cada 100 000 nacidos vivos en 2013 (ONU, 2015), las tasas son entre 10 y 44 veces superiores en las provincias más pobres de varios países de América Latina. Los países LAC también han realizado lentos progresos en la reducción de la maternidad adolescente, cuya tasa se ha mantenido alta y fue de 73 nacimientos por cada 1000 niñas en 2015 (Pérez-Lu *et al*., 2015).

Las tecnologías de la información pueden desempeñar un papel fundamental en el fomento de estrategias para reducir la mortalidad materna e infantil, **brindando información, facilitando el acceso a los cuidados y permitiendo la evaluación para distribuir mejor los recursos oportunos**. Dos iniciativas en la región LAC, una en Perú y otra en Guatemala, han funcionado satisfactoriamente durante más de cinco años para proteger la salud materna (recuadro 11.2). Estas iniciativas encontraron el apoyo del programa mundial Cada Mujer Cada Niño lanzado por el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, en la Cumbre de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en septiembre de 2010, que llevó a su vez a la creación de un marco de rendición de cuentas con tres procesos interconectados – seguimiento, revisión y acción –, destinado a los países que representan el 98% de la mortalidad materno-infantil mundial.

En 2013, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) llevaron a cabo una encuesta conjunta que estudió la aplicación de la e-salud a las mujeres y los niños, principalmente en Perú y Guatemala. En el informe se destacan los beneficios obtenidos, que se presentan como modelos en que pueden inspirarse otros países. No obstante, también muestra que los efectos en los resultados de las iniciativas de e-salud no son inmediatos y que hay muchas dificultades, dilemas y obstáculos que entorpecen los progresos. En el caso de TulaSalud, el cambio fue perceptible solo dos años después de iniciarse el programa, lo que indica la necesidad de una ayuda sostenida y un **compromiso político a largo plazo** de apoyo a la salud a través de teléfonos móviles (m-salud) y proyectos de telemedicina para obtener un rendimiento del capital invertido considerable (OMS, 2014a, 2014b).

Empoderamiento de los consumidores o pacientes gracias a la alfabetización sanitaria

La información es un factor clave para prevenir enfermedades y mejorar la salud. La alfabetización sanitaria o alfabetización en salud sigue representando un reto tanto en los países desarrollados como en desarrollo y puede definirse como "el grado hasta el cual las personas tienen la capacidad de obtener, procesar y comprender información básica sobre la salud y los servicios necesarios para tomar decisiones adecuadas en este ámbito" (Bohlman, Panzer y Kindig, 2004). Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son un recurso fundamental que puede **aportar a los ciudadanos información sobre la salud y el bienestar**. Dados los recientes desarrollos en aplicaciones de salud móvil y medios sociales, las TIC se encuentran ahora idealmente situadas para transmitir mensajes de prevención y bienestar a fin de ayudar a las personas a cambiar de estilo de vida y comportamiento para evitar enfermedades y maximizar el bienestar.

Las estrategias de promoción de la e-salud incluyen ahora una amplia variedad de soluciones, como la creación de sitios web, portales especializados, redes sociales, mensajería de texto (SMS), etc. Hay recientes estudios y análisis que indican, por ejemplo, que los SMS pueden ser una manera eficaz y barata de promover la educación sexual y el comportamiento saludable entre los jóvenes. La Web 2.0 resulta particularmente atractiva para los participantes

debido a la posibilidad de recibir respuestas adaptadas personalizadas. Los gobiernos de los países LAC también están utilizando gradualmente las aplicaciones de m-salud y las plataformas en línea para aportar a los consumidores información médica que promueva los estilos de vida saludables y el cambio de comportamiento necesarios a menudo para controlar condiciones de salud específicas, en particular en las poblaciones vulnerables (recuadro 11.3).

Recuadro 11.2. **Ejemplos de aplicaciones de telesalud y salud por teléfonos móviles (m-salud) en la atención materno-infantil**

WawaRed Materno de Perú

El proyecto *WawaRed* es una iniciativa de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Fue lanzado en 2010 con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Centro de Investigación y Desarrollo Internacional (IDRC-Canadá) y consta de tres componentes fundamentales: la historia clínica electrónica (HCE) para la atención prenatal, el envío de mensajes de texto (SMS) y una central de voz interactiva (IVR). El envío de mensajes es personalizado y adaptado al perfil de salud y a la edad gestacional de la paciente. El contenido de los SMS incluye información sobre la importancia de las vitaminas y la nutrición, mensajes motivacionales, signos de alarma, recordatorios de la fecha de la cita y demás información importante durante el periodo de gestación. El sistema de voz interactiva consiste en un intercambio telefónico con mensajes de voz pregrabados con información sobre los signos alarma e indicaciones para que las pacientes acudan a los establecimientos de salud. WawaRed Materno se ha implementado en la región de Ventanilla-Callao, Perú (con una población de 300 000 habitantes) y la red cuenta con 15 centros de salud y un hospital. El sistema ha tenido gran éxito y aceptación entre las usuarias, y el efecto de la mensajería en los resultados de las mujeres embarazadas se está evaluando actualmente en un ensayo aleatorizado.

Fuente: Wawared (2016), "Wawared Materno", Wawared, *http://wawared.org/es/es/wawared-materno*.

TulaSalud de Guatemala para reducir la mortalidad materno-infantil

Con un índice de desarrollo humano (IDH) de 0,581, Guatemala se considera uno de los países menos desarrollados de América Latina. El país está dividido en 22 departamentos administrativos. Alta Verapaz es uno de los más grandes con 1,2 millones de habitantes, de los cuales un 78% vive en áreas rurales, un 89% en comunidades indígenas y un 48% en extrema pobreza. En 2012, la tasa de mortalidad materna en este departamento alcanzó 273 muertes por 100 000 nacidos vivos y las principales causas de muerte fueron la enfermedad hipertensiva y la hemorragia posparto. TulaSalud se implementó para reducir estas elevadas tasas de mortalidad materna e infantil. Esta iniciativa realza el potencial de la m-salud y se basa en la entrega de un teléfono móvil a los facilitadores comunitarios (FC), voluntarios en las comunidades rurales que se encargan de la prevención, la promoción y el cuidado de la salud. Este programa también pone de relieve el potencial de la salud por teléfonos móviles para las consultas médicas a distancia y la promoción y prevención de la salud comunitaria. Con los teléfonos móviles, los FC pueden llevar a cabo las consultas, enviar información epidemiológica y clínica completa en relación con los casos que atienden, recibir capacitación continua y ayudar en la prevención y fomento de la salud comunitaria a través de sesiones de aprendizaje a distancia. Informes accionables y mapas sencillos se preparan a diario, destinados a mejorar la eficacia y eficiencia tanto del seguimiento clínico (p. ej., asegurarse de que las mujeres estén recibiendo los consejos y cuidados prenatales adecuados en el momento preciso) como del seguimiento del personal de salud (p. ej., asegurarse de que los FC interactúen con las comunidades locales como se esperaba e investiguen los posibles problemas).

Entre 2008 y 2012, TulaSalud efectuó el seguimiento de 6783 mujeres embarazadas y coordinó 2014 transferencias urgentes, de las cuales 298 eran embarazos de alto riesgo y 235 niños menores de cinco años. Un estudio de control señaló que las poblaciones implicadas en dicho programa presentaban una reducción significativa de la mortalidad materna ($p < 0,05$) frente al grupo atendido por los facilitadores comunitarios sin herramientas TIC.

Fuente: Martínez-Fernández *et al.* (2015), "TulaSalud: An m-health system for maternal and infant mortality reduction in Guatemala", *http://dx.doi.org/10.1177/1357633X15575830*.

Recuadro 11.3. **Iniciativas de promoción de la e-salud en América Latina y el Caribe**

Colombia: Entre 2002 y 2005, la tasa de embarazos en adolescentes en Colombia se estimó en 90 nacimientos por 1000 adolescentes (79 por 1000 en las comunidades urbanas y 128 por 1000 en las poblaciones rurales). Esta tasa es una de las más altas de América Latina. En 2006, la Fundación Santa Fe de Bogotá inició un programa de asesoría médica por Internet llamado "Doctor Chat". Se trata de un servicio de consulta en línea gratuito, en español, que permite hacer preguntas relacionadas con la salud y recibir respuestas personalizadas y precisas de un grupo de conocidos médicos tras enviar un simple cuestionario por Internet. El programa permitió conversaciones abiertas totalmente libres sobre temas sensibles, como las enfermedades de transmisión sexual y los comportamientos sexuales de riesgo.

La fase piloto de este proyecto reveló una necesidad particular de información sobre salud sexual y reproductiva. La Fundación concluyó que la ampliación del servicio a las nuevas plataformas podría ayudar a reducir la tasa de embarazos en adolescentes en Colombia y la propagación de enfermedades, gracias a servicios educativos innovadores. La plataforma de teleconsulta móvil por Internet para Doctor Chat se diseñó y realizó en asociación con un grupo de desarrollo de software de la Universidad de los Andes, institución privada colombiana. Aunque la tasa de uso del servicio no es constante, las encuestas de satisfacción del usuario indican que tales estrategias son bien aceptadas por los adultos jóvenes.

Fuentes: López *et al.* (2014), *Sexual and reproductive health for young adults in Colombia: teleconsultation using mobile devices*, *http://dx.doi.org/10.2196/mhealth.2904;* Flórez *et al.* (2004), *Fecundidad adolescente en Colombia: Incidencia, Tendencias y Determinantes*, *https://economia.uniandes.edu.co/assets/archivos/Documentos_CEDE/d2004-31.pdf;* Colombia (2010), *Encuesta Nacional de Demografía y Salud*, *http://profamilia.org.co/wp-content/uploads/2015/05/ends-2010.pdf*.

México: Parte de la misión del Sistema Nacional e-México es acercar la atención médica a los ciudadanos a través del portal e-México. Este sistema se apoya en cuatro pilares: e-gobierno, e-economía, e-salud y e-aprendizaje. Se creó en 2003 para reforzar la concienciación pública sobre las actividades promotoras de estilos de vida sanos, así como para ayudar a los procedimientos gubernamentales y la gestión de los asuntos de salud. En 2006, el portal e-salud se convirtió en el portal oficial del Sistema Nacional e-México, con el mayor número de páginas consultadas, y el segundo portal más importante en lo referente a contenido general. La Asociación Mexicana de Lucha contra el Cáncer, entidad sin ánimo de lucro, empleó útilmente el portal para difundir el conocimiento de los síntomas del cáncer y ayudar a reducir las tasas de mortalidad por esta enfermedad.

Si bien las iniciativas que fomentan la e-salud encierran muchas promesas, pueden perder usuarios con el paso del tiempo. La motivación de algunos usuarios tiende a desaparecer una vez satisfecha su curiosidad tras haber utilizado la aplicación unas cuantas veces. La investigación sistemática para examinar tanto la eficacia de tales programas como la participación del público debe incluir **conocimientos descriptivos y predictivos sobre la participación activa**. Los desarrolladores e investigadores tienen que ir más allá de un enfoque estrecho centrado en los primeros usuarios, y producir una perspectiva de población en función del reclutamiento y la retención de participantes.

Mejorar el control de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)

La carga de morbilidad ha pasado en los últimos 20 años de enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) que son a menudo el resultado de opciones de estilos de vida y entornos malsanos: enfermedad cardíaca, derrame cerebral, diabetes, cervicalgia y lumbalgia crónicas, cáncer y depresión (IHME, 2013). Las poblaciones envejecen y muchas personas viven más tiempo, con múltiples enfermedades y distintas formas de discapacidad. Desde 1970, la esperanza de vida mundial ha aumentado 35 años.

En casi todo el siglo XX, los países LAC tuvieron poblaciones jóvenes y solamente a partir de la década de 1980 el porcentaje de menores de 15 años descendió por debajo del 40%. En 2010, menos del 30% de la población era menor de 15 años, mientras que los mayores de 65 años se situaban en el 7%, después de no haber superado el 5% durante más de un siglo. En los próximos 40 años se espera un aumento significativo del número y porcentaje de personas de edad en la región. En 2050, el 22,5% de la población de Brasil y el 22,1% de la mexicana tendrán más de 65 años y, según previsiones recientes, solo en Guatemala ese segmento de la población será inferior al 10%.

En 2014, la OPS informó que, cada año, casi 4 millones de personas en la región de las Américas mueren de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), lo que equivale a cerca del 76% de todas las defunciones. Más de un tercio de estas muertes son prematuras (antes de los 70 años), y la mayoría son evitables. Los principales factores de riesgo de ECNT en la región son hipertensión (que afecta al 20%-40% de la población), obesidad (un 26% de los adultos, más que en cualquier otra región), diabetes (5%-10% de la población) y consumo de tabaco (alrededor del 22% de la población) (OMS, 2013; OPS 2013).

En la región LAC, más de 100 millones de adultos son hipertensos, lo que representa una de las tasas más elevadas del mundo (Kearney *et al.*, 2005). La mayoría de los adultos con hipertensión y otras ECNT cuentan con atención primaria para el control de la enfermedad. Sin embargo, muchos países LAC todavía tienen malos sistemas de atención primaria que carecen de capacidad y recursos para ayudar eficazmente a los pacientes a tratar estas afecciones, una situación que se acentuará con el envejecimiento de su población.

Por consiguiente, la sostenibilidad de los sistemas de salud de la región LAC depende sobremanera de la **mejora de la calidad y eficiencia de la atención a poblaciones de enfermos crónicos de edad avanzada**. Para lograr interacciones más productivas y mejores resultados será necesaria una gran transformación de las prácticas, que combine el rediseño de los sistemas de asistencia, el mejor uso de la tecnología para la toma de decisiones en tiempo real y el apoyo a la autogestión de los pacientes (cuadro 11.1).

Cuadro 11.1. **Implicaciones del cambio demográfico y el aumento de la carga de enfermedades crónicas**

Cambio demográfico	Necesidades
Envejecimiento de la población	El efecto en la demanda global dependerá de las tendencias en la discapacidad, pero el tipo de atención necesaria pasará a servicios de ayuda a domicilio y centrados en pacientes con enfermedades a largo plazo.
Crecimiento significativo del número de pacientes que viven con enfermedades crónicas	Nuevos modelos para gestionar la atención médica y prevenir enfermedades agudas planificando de manera proactiva los cuidados en un contexto primario/comunitario y promoviendo la autogestión por el paciente.
Mayor incidencia de síntomas y comorbilidades múltiples y complejos	Se necesitará una mayor coordinación en todo el proceso de atención de salud.
Disponibilidad de mano de obra	El envejecimiento de la mano de obra y el aumento de la demanda afectarán la disponibilidad de trabajadores. Además, impondrá el uso efectivo de conjuntos de competencias profesionales en salud y la inversión en tecnología de la información e infraestructura primaria/comunitaria.
Mayor prevalencia de afecciones crónicas y opciones de estilos de vida	Necesidad de hacer mayor uso de los recursos personales y el autocontrol de los pacientes.

Fuente: OCDE (2013b), *ICTs and the Health Sector: Towards Smarter Health and Wellness Models*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264202863-en*.

En vista de estas limitaciones de recursos, los modelos innovadores de cuidados de e-salud para mejorar el **seguimiento de los pacientes y el apoyo a la autogestión** son de especial importancia (recuadro 11.4). Puesto que los servicios de m-salud tienen bajos costos

marginales y alta disponibilidad, pueden llegar a un gran número de pacientes entre las consultas clínicas presenciales. La región LAC cuenta con 109 suscripciones a teléfonos móviles por cada 100 habitantes (UIT, 2014), lo que pone de relieve el potencial para la realización de las intervenciones de salud utilizando estos dispositivos.

Recuadro 11.4. **Ejemplos de soluciones de e-salud para la gestión de las enfermedades no transmisibles**

El Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante, "**Bolivia**") tiene una población de 10,5 millones, de los cuales un 51% vive por debajo del umbral de pobreza y un 35% reside en áreas rurales. Desde la aprobación de las reformas nacionales en 2007, todos los bolivianos tienen derecho por ley a la atención médica. No obstante, debido a las barreras económicas, geográficas, culturales y sociales, el 77% de la población todavía declara un acceso limitado a la atención médica básica. En 2013, el Instituto de Ingeniería Aplicada de la Universidad Católica Boliviana de La Paz y el Servicio Departamental de Salud iniciaron un proyecto plurianual para comprender mejor cómo podrían ayudar las intervenciones de m-salud a los funcionarios de salud bolivianos a mejorar el seguimiento de los pacientes y el apoyo a su autogestión. El objetivo era adaptar al contexto boliviano una plataforma de m-salud para apoyar la autogestión de las enfermedades no transmisibles (ENT), desarrollada en la Universidad de Michigan, y probar la eficacia de una plataforma de IVR, que es un sistema de telefonía automatizado que reúne información y dirige las llamadas al debido destinatario.

En 2013, una encuesta indicó que el programa IVR se asociaba con un mejor cumplimiento de la medicación y mejores resultados generales, y el 95% de los participantes declararon que recomendarían este sistema a un amigo. Sin embargo, el 37% de los encuestados que sufrían diabetes o hipertensión declararon no hablar español en casa (se calcula que el 35% de los bolivianos habla aimara o quechua). La traducción de los programas al idioma que los pacientes comprenden mejor es pues necesaria a fin de no desaprovechar oportunidades de lograr un efecto positivo en el autotratamiento de las ENT. Además, los adultos mayores tienden a tener más dificultades para comprender cómo navegar por los sistemas IVR.

Fuente: Piette *et al.* (2014), "Establishing an independent mobile health program for chronic disease self-management support in Bolivia", *http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2014.00095*.

Chile: Proyecto COSMOS (Sistema de Comunicación y Seguimiento Móvil en Salud, SCSM), dirigido por la Escuela de Enfermería de la Pontificia Universidad Católica de Chile en Santiago. El objetivo de este proyecto de un año, realizado en Puente Alto en 2011, era diseñar un modelo de comunicación y seguimiento móvil para mejorar el diagnóstico oportuno y el inicio del tratamiento de la diabetes de tipo 2. El sistema incluyó la implementación de comunicación personalizada, comunicación automatizada de voz y comunicación automatizada escrita a través de SMS. El estudio incluyó a 102 pacientes (el 73,5% mujeres, media de edad de 50,95 años, DE = 8) de Puente Alto durante 13 meses (desde febrero de 2011 hasta marzo de 2012). Los resultados indicaron que el 87,5% de los pacientes cumplieron el proceso de confirmación diagnóstica dentro de los 45 días (resultado primario) y el 96,1% lo completó en el periodo considerado por el proyecto.

Fuente: Alcayaga *et al.* (2014), "Plan piloto del sistema de comunicación y seguimiento móvil en salud para personas con diabetes", *www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892014000500022&lng=en&nrm=iso*.

Colombia: Proyecto SINCan (*Sistema de Información Nacional en Cáncer*). El Sistema de Información Nacional en Cáncer de Colombia, creado en 2012, combina y procesa los datos de diferentes fuentes para proporcionar la información necesaria tanto para la planificación de los servicios sanitarios como para investigar las causas y factores determinantes del cáncer. El programa SINCan forma parte del Plan Decenal para el Control del Cáncer en Colombia 2012-2021 y tiene por finalidad responder no solo a las necesidades de los pacientes, el personal sanitario y los actores del sistema de salud, sino también a las de sus familiares y cuidadores. Este sistema incluye alertas, información de apoyo para la planificación de políticas y respaldo a otras estrategias orientadas a mejorar la calidad, el acceso, el calendario y los resultados de la atención al paciente.

Fuente: Rivillas *et al.* (2014), "Progresos en eSalud en Colombia: adopción del Sistema de Información Nacional en Cáncer", *www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892014000500020&lng=en&nrm=iso*.

Muchos estudios han mostrado que los servicios de m-salud, que comprenden servicio de mensajes cortos (SMS o mensajería de texto) y llamadas con respuesta de voz interactiva (IVR), pueden mejorar el apoyo a la autogestión de las ECNT (McMellon y Schiffman, 2002). La mensajería de texto es, en particular, una potente herramienta para el cambio comportamental porque está ampliamente disponible, es barata e instantánea. Su potencial no deja de crecer, pues hay cada vez más funciones disponibles en los teléfonos inteligentes.

La progresión de las enfermedades crónicas implica a menudo cambios imprevisibles en los síntomas y los factores fisiológicos de riesgo. Los pacientes, en particular los que tienen diabetes e hipertensión, pueden declarar estar en buena salud en la consulta ambulatoria y sufrir de mala salud unas semanas más tarde. Por ello, un seguimiento regular entre las visitas mediante IVR u otra herramienta de m-salud resulta útil para detectar problemas emergentes antes de que se agraven. Además, **disponer contenido en el idioma local** es tan esencial como la conectividad para ofrecer oportunidades significativas de autogestión de las ECNT. Debe reconocerse asimismo que los adultos mayores se encuentran, por lo general, menos a gusto con las TIC.

Soluciones para mejorar la gestión y seguimiento de enfermedades infecciosas y parasitarias

Las enfermedades infecciosas son la principal causa mundial de mortalidad en niños y adolescentes, y la segunda causa general de muerte después de las enfermedades cardíacas. En la última década, se han declarado continuos brotes de enfermedad infecciosa en la región LAC. En particular, la carga de morbilidad de las enfermedades tropicales desatendidas (ETD) es alta en la región. La mayoría de las ETD son parasitosis crónicas e incapacitantes, como la helmintiasis intestinal, la esquistosomiasis, la filariosis linfática, la trematodosis alimentaria y la oncocercosis, así como algunas infecciones bacterianas y virales como el tracoma y el dengue. Solo en Brasil, las ETD afectaron aproximadamente a 20 millones de personas en 2008 (Hotez, 2008, 2010).

Debido a la diversidad de enfermedades incluidas en este grupo, las ETD engloban una amplia variedad de síntomas, como ceguera, retraso del crecimiento, anemia, daño a órganos, mayor riesgo de complicaciones durante el parto o de poner en peligro la salud de la madre, pérdida de función de las extremidades, insuficiencia cardíaca, arritmias y desfiguración (Lindoso y Lindoso, 2009). Estos síntomas reducen considerablemente la calidad de vida, sobre todo porque los más afectados pertenecen a las clases socioeconómicas más bajas. Solamente con la intervención combinada, que incluye la detección precoz, la prevención y las medidas para informar y promover la educación, puede lograrse un adecuado control (CDC, 2016; OMS, 2014c; Shapiro *et al.*, 2011).

Los programas de control de las enfermedades infecciosas y parasitarias requieren buena información sobre la epidemiología local, así como sobre las organizaciones que operan en la zona y los servicios que prestan. Los teléfonos móviles pueden **apoyar a las redes informales de vigilancia de las enfermedades infecciosas** en los países LAC. Un ejemplo es Alerta DISAMAR, en Perú, programa destinado al personal de la Marina, que ha recopilado información sobre más de 90 000 casos y 31 brotes de enfermedad desde su creación en 2003.[2] Aunque algunas soluciones de e-salud para el seguimiento de los pacientes afectados por las ETD ya están disponibles en la región LAC (recuadro 11.5), su refuerzo eficaz aún requiere estándares abiertos para el intercambio y almacenamiento de datos, una mayor interoperabilidad entre sistemas de registros médicos electrónicos, de laboratorio,

de farmacia y de m-salud, así como un cambio de los esquemas verticales específicos de una enfermedad. Por último, es especialmente importante que los **sistemas y estrategias se desarrollen en colaboración** para fomentar el desarrollo, la innovación y el apoyo locales.

Recuadro 11.5. **Mejora de la gestión y el seguimiento de las enfermedades infecciosas**

Perú: Sistema de registro médico electrónico para el tratamiento de la tuberculosis multidrogorresistente (TB MDR)

La tuberculosis (TB) es una de las principales causas de muerte y discapacidad en los países en desarrollo y sigue constituyendo una amenaza para la salud pública en todo el mundo. La tuberculosis multidrogorresistente (TB MDR) se considera una seria amenaza para la salud en todo el mundo que se está agravando y tiene gran incidencia en la región LAC. Perú posee la mayor incidencia de tuberculosis de América Latina y, en la última década, se diagnosticó TB MDR a cerca del 3% de los pacientes. La TB MDR es una enfermedad complicada que predispone a la cronicidad y, en general, requiere dos o más años de tratamiento con fármacos complejos y, a menudo, tóxicos. El refuerzo del tratamiento requiere una relación a largo plazo con el paciente, registros precisos y accesibles de cada historia de paciente y métodos para realizar el seguimiento de los pacientes desde el diagnóstico inicial y a lo largo de su tratamiento, lo que puede lograrse mejor con la implementación de sistemas de registro médico electrónico (EMR).

Con este fin, respaldada por la Fundación Bill & Melinda Gates y, posteriormente, por el Fondo Mundial para el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria, la organización *Partners in Health* (PIH) creó un sistema EMR por Internet en 2000. El sistema fue instalado y controlado por Socios en Salud (el equivalente de PIH en Perú), se amplió para apoyar la gestión de los pacientes en el programa nacional de tuberculosis y, finalmente, se cedió al Programa Nacional de Tuberculosis (PNT) de Perú en 2007. Los objetivos del PIH-EMR eran apoyar la atención clínica directa, la teleconsulta y la mejora de la calidad; permitir informar a los financiadores, al PNT y a la OMS; respaldar la investigación clínica, y mejorar la gestión de la medicación, principalmente la prescripción, dispensación y previsión de necesidades. Desde entonces, se han desarrollado herramientas personalizadas para el control de calidad de los datos, el acceso a los datos clínicos y el análisis de datos.

Fuente: Fraser et al. (2013), "E-health systems for management of MDR-TB in resource-poor environments: A decade of experience and recommendations for future work", *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23920632*.

Colombia: eMocha contra el dengue

La aplicación electrónica móvil de salud (eMocha) es una aplicación gratuita de código abierto desarrollada por el Centro de Educación Clínica Global de Johns Hopkins (CCGHE), que se utiliza en los teléfonos inteligentes para la prevención del dengue. Este sistema proporciona información en tiempo real sobre indicadores ecológicos, biológicos y sociales para evaluar las intervenciones y reducir los vectores del dengue. El personal de campo puede realizar encuestas, recopilar datos geográficos y recoger muestras de agua. La información cifrada se envía a un servidor para su examen y análisis. En mayo de 2013, se habían visitado 4419 hogares y examinado 10 913 recipientes de almacenamiento de agua, en los que se tomaron muestras. Entre las ventajas de usar eMocha destaca que se reduce el tiempo necesario para identificar, interpretar y aplicar medidas preventivas.

Fuente: aplicación eMocha, disponible en *http://es.esacproject.net/project/emocha*.

Mejorar el acceso a la salud mediante la telemedicina

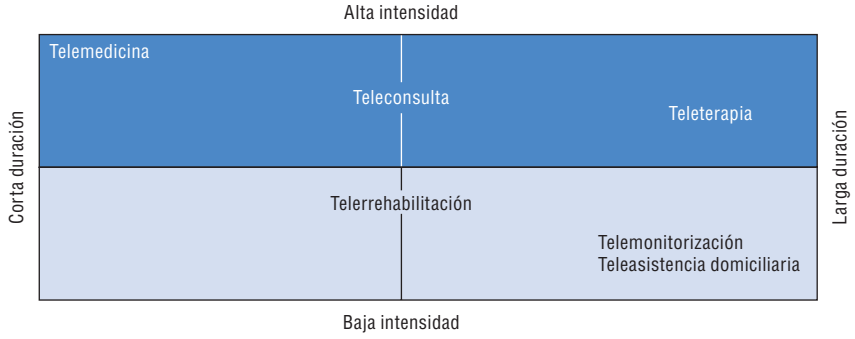
La telesalud se considera cada vez más una manera muy útil de optimizar la continuidad de la atención y mejorar el acceso a los servicios de salud, en particular en las áreas rurales y remotas, donde los recursos y la experiencia en atención médica son escasos e incluso inexistentes. El intercambio de datos a través de la telemedicina puede ser síncrono o asíncrono. La recopilación y la transmisión asíncrona de datos es menos exigente y puede realizarse por redes móviles 3G, pues la velocidad y la latencia revisten menor importancia. En cambio, el monitoreo en tiempo real de gran cantidad de datos requiere altas velocidades de carga y descarga.

El **papel de una infraestructura fiable y asequible** en el progreso de la e-salud es más evidente cuando se trata de prácticas de telemedicina, debido a sus requisitos de ancho de banda. Para la telemedicina, la falta de infraestructura de ancho de banda elevado tal vez sea el obstáculo más importante a la generalización de su implementación. Las políticas para incrementar el acceso a las TIC en la atención de salud deben estar encaminadas a superar esta barrera, integrando, por ejemplo, consideraciones, objetivos e indicadores de telemedicina en sus planes de ampliación de la banda ancha para beneficiarse del potencial de la e-salud y la telemedicina.

La falta de conexiones de alta velocidad necesarias para los servicios de alta intensidad puede evitarse a menudo gracias al método de almacenamiento y retransmisión en la prestación de servicios que no requieran comunicación directa. La telerradiología es un ejemplo de servicio de alta intensidad que no exige comunicación síncrona y que, a menudo, puede realizarse usando el método de almacenamiento y retransmisión.

Los servicios de telemedicina pueden distribuirse en cuatro cuadrantes según la **intensidad de los intercambios de información** entre los participantes en el proceso de telemedicina (normalmente se mide por el tamaño de los archivos utilizados, la velocidad/resolución del vídeo necesario, etc.) y la **duración de la prestación del servicio** (gráfica 11.1). Los servicios de baja intensidad se suelen prestar a través de conexiones de baja velocidad. Un encuentro típico de teleconsulta suele consistir en una breve sesión intensiva entre un médico y un paciente, mientras que el proceso de consulta a menudo requiere un seguimiento continuo y frecuente de las funciones del paciente para examinar el tratamiento aplicado y/o adaptarlo a la evolución del paciente.

Gráfica 11.1. **Servicio de telemedicina según la intensidad de los intercambios de información y la duración de las sesiones**



Fuente: Adaptado de Parmanto y Saptono (2009), "Telerehabilitation: State-of-the-art from an informatics perspective", *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296781/*.

La telemedicina tradicional, como la telerradiología y la telepatología, cae mayormente en el cuadrante de alta intensidad y corta duración. Este tipo de servicio requiere muchas conexiones seguras de alta velocidad. Por lo general, implica también una visita corta en una ocasión, que no se repite o solo se repita pocas veces. En el otro extremo, la gestión de la enfermedad crónica implica la monitorización durante largos periodos de tiempo. La interacción y la comunicación en la gestión de las enfermedades crónicas son generalmente de baja intensidad, por lo que dicha gestión mediante telemonitorización puede clasificarse en el cuadrante de baja intensidad y larga duración. Los servicios de telerrehabilitación también requieren una interacción continua durante un largo periodo de tiempo. En la región LAC se han puesto en marcha una serie de iniciativas de telemedicina de diversa intensidad y duración (recuadro 11.6).

Recuadro 11.6. **Mejora del acceso a la salud mediante la telemedicina en los países LAC**

Brasil: TelessaúdeRS

TelessaúdeRS es un proyecto de investigación realizado por el Programa de Postgrado en Epidemiología de la Escuela de Medicina de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul. El objetivo principal de este proyecto, creado en 2007, es apoyar a los médicos generales mediante teleconsultas (resolución de problemas clínicos y reglamentación médica), telediagnósticos, teleeducación y prestación de atención a distancia. Desde 2007 hasta septiembre de 2015, 15 536 profesionales de salud de 1241 servicios de atención primaria en 497 municipios del Estado de Rio Grande do Sul se registraron como usuarios de TelessaúdeRS. Durante ese periodo, el 31% de los usuarios registrados, así como el 86% de las unidades de atención primaria y el 88% de los municipios, presentaron al menos una solicitud y se alcanzó un total de 15 441, de las cuales un 85% eran asincrónicas y un 15% sincrónicas (como la voz por IP o VoIP). El mayor número de solicitudes procedía de enfermeras (36%), agentes comunitarios de salud (25%) y médicos (15%). Las restricciones a la expansión de TelessaúdeRS son la infraestructura y la incertidumbre sobre el marco legal y los reglamentos.

Fuentes: Ministério da Saúde (2011a), *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil (2011-2022)*, Ministério da Saúde do Brasil, Brasilia, *http://actbr.org.br/uploads/conteudo/918_cartilha_dcnt.pdf. 2012-2015, http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/plano_nacional_saude_2012_2015.pdf*; Mendes (2011) "As redes de atenção à saúde", *www.programa.telessaudebrasil.org.br/wpontent/uploads/2015/02/Manual_Telessaude.pdf*; TelessaúdeRS (2016), *TelessaúdeRS*, *www.ufrgs.br/telessauders*.

***Enlace Hispano Americano de Salud* de Perú, un proyecto de teleestetoscopia**

Las infecciones respiratorias agudas son la principal causa de mortalidad en la niñez y la falta de médicos en las zonas rurales dificulta su diagnóstico y tratamiento correctos. El objetivo principal de la Fundación Enlace Hispano Americano de Salud (EHAS) era el desarrollo de un sistema teleestetoscopia que permitiera a un médico recibir en tiempo real los sonidos cardiorrespiratorios por auscultación remota, así como imágenes de video que le indicaran en qué lugar preciso del cuerpo del paciente estaba colocando el estetoscopio. Este sistema se probó en Perú en 2013, entre el centro de salud Santa Clotilde y el Hospital Regional de Loreto, por una red inalámbrica de 180 kilómetros. Desde entonces, el mismo proyecto se ha lanzado en la zona del río Napo para monitorear a distancia infecciones respiratorias agudas y aportar segundas opiniones sobre los pacientes de cardiología. Varios estudios han documentado los efectos positivos en los pacientes y el personal de salud.

Fuentes: Foche-Pérez *et al.* (2012), "An open real-time tele-stethoscopy system", *http://dx.doi.org/10.1186/1475-925X-11-57*.

Proyecto Embarazo Saludable de Guatemala

Otra iniciativa que demuestra los usos de la telemedicina es el proyecto Embarazo Saludable de EHAS en Guatemala, que equipa a las enfermeras con un ecógrafo portátil, un panel solar plegable (para cargar la batería) y un sistema de análisis de sangre. El objetivo es detectar precozmente complicaciones del embarazo (mala posición del feto, placenta previa, infecciones y anemia) y riesgos del parto que no pueden atenderse en centros rurales sin asistencia médica. Un estudio de 1000 mujeres gestantes se terminó con éxito en 2013 y en él se redujo de manera significativa la mortalidad neonatal (65%) y materna (100%).

Fuentes: Prieto-Egidio et al (2014), "Telemedicine networks of EHAS Foundations in Latin America", *http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2014.00188*; Foche-Perez et al. (2012), "An open real-time tele-stethoscopy system", *http://dx.doi.org/10.1186/1475-925X-11-57*.

Recuadro 11.6. **Mejora del acceso a la salud mediante la telemedicina en los países LAC** *(cont.)*

Programa SOS Telemedicina de Venezuela

El programa SOS Telemedicina de Venezuela de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), creado a través de la Ley orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, está destinado a proporcionar apoyo especializado a los profesionales de la salud y los estudiantes que trabajan en las instalaciones de atención primaria. La finalidad es mejorar el acceso a los servicios médicos y ofrecer consultas con especialistas a pacientes que no pueden realizar visitas presenciales fácilmente. El programa proporciona teleconsultas y telediagnósticos gratuitos, efectuados por profesores en diversas especialidades médicas. El servicio también ayuda a que el personal de atención médica mejore la calidad del diagnóstico y el cuidado.

Fuente: Vegas (2014), "El Programa 'SOS Telemedicina para Venezuela'", *http://vitae.ucv.ve/?module=articulo&rv=116&n=5054*.

Programa Telemedicina de Panamá

En Panamá, la telemedicina data de 1998, al crearse en la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá, el Centro de Documentación e Información Médica (CDMI). Se establecieron estaciones remotas en Chiriquí, Santiago, Chitré, Aguadulce, Penonomé y El Valle, con ayuda del Ministerio de Salud y la Fundación para el Apoyo al Diagnóstico (FADDoM). Con el registro médico del paciente, las estaciones remotas piden asistencia al CDMI, haciendo así posible, a través de una red informatizada, obtener evaluaciones y diagnósticos.

Programa Nacional Telemedicina de Costa Rica

En Costa Rica, un programa nacional de telemedicina fue creado en 1997 por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), que suministró a todos los hospitales los equipos tecnológicos necesarios para las consultas remotas. El programa ha estado totalmente operacional desde 2004. Según los datos de la Dirección de la Red de Servicios de Salud, en 2013 el sistema había tramitado 10 864 teleconsultas, y solamente en el primer trimestre de 2014 se registraron 1914. El sistema ha resultado particularmente útil en la región Ngöbe de Costa Rica, que tiene asentamientos intermitentes de poblaciones indígenas itinerantes y poco alfabetizadas.

Fuente: CCSS (2014), *CCSS identifica a 2.5 millones de costarricenses en sistema de identificación, agenda y citas*, Caja Costarricense de Seguro Social, *www.ccss.sa.cr/noticias/index/32-ccss/1147-ccss-identifica-a-2-5-millones-de-costarricenses-en-sistema-de-identificacion-agenda-y-citas*.

La infraestructura de TI asíncrona se utiliza en un número significativo de centros de prestación de servicios de salud en toda la región LAC. La comunicación asíncrona almacena y reenvía los datos al médico, lo que permite conservar la información durante largos periodos de tiempo. En modo de comunicación asíncrona, pueden transmitirse grandes archivos de datos por pequeños tramos a través de canales de ancho de banda bajo a medio, un método que posibilita utilizar conexiones domésticas comunes.

La teleeducación para el desarrollo de competencias del personal de salud

El aprendizaje a distancia, y en concreto el e-aprendizaje, ha ganado popularidad en la última década, pero su uso es incompleto en las facultades de medicina y parece ser más común en cursos de ciencias médicas básicas que en educación clínica. El aprendizaje a distancia no excluye los procesos de aprendizaje tradicionales, sino que a menudo se utiliza junto con clases o procedimientos y prácticas de formación profesional presenciales. La teleeducación se ha usado principalmente en educación biomédica, como un método de aprendizaje que combina la tecnología de teleeducación con las formaciones dirigidas por un instructor, en las que una charla o demostración se completa con un tutorial en línea (recuadro 11.7).

Recuadro 11.7. **Ejemplos de aplicaciones de aprendizaje a distancia en atención médica**

Brasil: Programa de grado de especialización en informática para la salud

La Universidad Abierta de Brasil (*Universidade Aberta do Brasil* [UAB]) es un sistema integrado por universidades públicas que ofrecen cursos de educación superior a distancia a las poblaciones que tienen dificultades para acceder a la educación universitaria. El sistema UAB fue establecido por decreto ministerial en 2006 para "el desarrollo de la educación en la modalidad a distancia, con el fin de expandir e internalizar la oferta de cursos y programas de educación superior en el país". El objetivo es promover el aprendizaje a distancia en instituciones públicas de educación superior y respaldar la investigación sobre metodologías innovadoras de aprendizaje. Asimismo, fomenta la colaboración entre la Unión y las entidades federales y alienta el establecimiento de centros de capacitación permanente a través del aula de apoyo en lugares estratégicos. El sistema de la UAB facilita el desarrollo, interacción y ejecución de iniciativas que estimulen la colaboración de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), con las universidades públicas y otros organismos interesados, como alternativa viable para desarrollar mecanismos de consorcios a nivel de pregrado y posgrado.

En reconocimiento de la importancia del desarrollo de capacidades en e-salud, la *Universidade Federal de São Paulo* (UNIFESP) ha creado recientemente un curso de especialización en línea en informática para la salud.

Fuente: UNIFESP (2016), "Especialicação em Informática em Saúde", *www.unifesp.br/reitoria/uab/especializacao-em-informatica-em-saude*.

Guatemala: Curso de Auxiliares de Enfermería Comunitaria por Tele-Educación (CAEC)

En 2004, para mejorar la atención primaria de salud, la Tula Foundation, inició un curso de formación a distancia para técnicos de enfermería y un curso de un año para auxiliares de enfermería con un sistema de multivideoconferencia. La formación se lleva a cabo en colaboración con la Escuela de Enfermería de Cobán y han participado más de 1100 estudiantes en 29 ubicaciones remotas de todo el país bajo la supervisión del Departamento de Recursos Humanos del Ministerio de Salud de Guatemala. El objetivo era proporcionar un programa de enfermeras auxiliares bivalentes (es decir, un aprendizaje a distancia que cubriera los fundamentos tanto para el trabajo en hospitales como para la prevención). Los resultados positivos han permitido que el proyecto se extienda a los departamentos de San Marcos, Totonicapán, Baja Verapaz, Petén, Zacapa y Chiquimula, formando a profesionales de los servicios de salud y organizaciones para practicar en zonas rurales y desatendidas.

Fuente: TulaSalud (2016), "Curso de Auxiliares de Enfermería Comunitaria por Tele-Educación - CAEC", TulaSalud, *www.tulasalud.org/Programas/tele-education/caec*.

Red Nacional Enfermería Informática de Cuba

La *Red Nacional de Enfermería Informática* es una red destinada a compartir experiencias de manera colaborativa, creadora e innovadora para fortalecer las competencias en enfermería. Se difunden buenas prácticas para mejorar los servicios de enfermería que contribuyan a incrementar la salud y calidad de vida de la población cubana. Tiene por objetivos: i) desarrollar la Red de Informática en Enfermería Cuba (Redenfi - Cuba), aplicando TIC; ii) crear grupos o comunidades de práctica sobre temas específicos de enfermería, que permitan un fructífero intercambio de información y conocimiento, formación permanente y desarrollo científico entre sus miembros a la vez que den visibilidad a la situación y tendencias de la informática en enfermería, facilitando la identificación de prioridades para el desarrollo; iii) facilitar la articulación entre los miembros de la red y sus grupos a través de una plataforma fácil y amigable, que permita el intercambio y fortalecimiento de la actividad de Enfermería, la educación permanente y la investigación; iv) vincular la red a otras de enfermería u otras especializadas en ciencias de la salud y redes sociales en general; v) ayudar a coordinar el funcionamiento del resto de las redes de enfermería en el país con redes internacionales especializadas en ciencias de la informática en enfermería.

Fuente: Infomed (2016), *Red Nacional de Enfermería Informática*, *http://temas.sld.cu/redenfermeriainformatica/*.

Coordinar la atención y la seguridad del paciente a través de los registros electrónicos de salud

Los registros electrónicos de salud (EHR) son un componente fundamental de la e-salud que proporciona la base para una mayor coordinación de la atención y una mejor administración clínica. Sin embargo, su implementación es una tarea considerablemente compleja y costosa (Sittig y Singh, 2010). Constituir un sistema de EHR hospitalario es más un programa continuo que un proyecto con un punto final (recuadros 11.8 y 11.9).

Recuadro 11.8. **Características funcionales de un registro electrónico de salud**

En 2008, DesRoches y sus colaboradores, que eran el núcleo de un grupo de expertos asesores, definieron las funciones clave que constituyen un sistema de EHR ambulatorio. Utilizando un proceso Delphi modificado, el grupo llegó a un consenso sobre las funciones necesarias para clasificar un sistema en una de dos categorías: un sistema básico o un sistema completamente funcional. Los sistemas completamente funcionales incluyen cuatro campos: registro de los datos clínicos y demográficos de los pacientes, visualización y gestión de los resultados de pruebas de laboratorio y procesado de imágenes, gestión de entrada de pedidos (como recetas electrónicas) y apoyo a las decisiones clínicas (como advertencias sobre interacciones y contraindicaciones de fármacos). Los cuatro campos están asociados con 16 funciones exclusivas. La distinción entre los dos tipos de EHR se basa en la ausencia de ciertas capacidades de entrada de pedidos y apoyo a las decisiones clínicas en un sistema básico. Un sistema completamente funcional tiene las 16 funciones.

	Sistema básico	Sistema completamente funcional
Información y datos de salud: cinco funciones		
Datos de filiación del paciente	x	x
Listas de problemas de los pacientes	x	x
Listas electrónicas de medicamentos tomados por los pacientes	x	x
Notas clínicas	x	x
Notas, incluida la historia clínica y seguimiento		x
Gestión de entrada de pedidos: cinco funciones		
Pedidos de recetas	x	x
Pedidos de pruebas de laboratorio		x
Pedidos de pruebas de radiología		x
Recetas enviadas electrónicamente		x
Pedidos enviados electrónicamente		x
Gestión de resultados: tres funciones		
Visualización de los resultados de laboratorio	x	x
Visualización de los resultados de procesado de imágenes	x	x
Imágenes electrónicas devueltas		x
Apoyo a las decisiones clínicas: tres funciones		
Alertas de interacciones y contraindicaciones de fármacos		x
Resultados fuera de límites resaltados		x
Recordatorios de intervenciones o detecciones conforme a las directrices		x

Fuente: DesRoches *et al.* (2008), "Electronic Health Records in Ambulatory Care: A national survey of physicians", *http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsa0802005*.

Dados los costes iniciales, la decisión por un establecimiento de atención primaria o un hospital de adoptar un sistema de EHR depende tanto de la rentabilidad financiera esperada como de los potenciales beneficios colaterales, entre los que podrían incluirse la seguridad mejorada del paciente, mejores resultados de salud y la retención del paciente. Ahora se

dispone de pruebas sólidas que revelan que los EHR pueden contribuir a reducir errores de medicación y promover la coordinación de la atención médica. La literatura muestra también que, en un entorno hospitalario, se consigue una buena relación calidad-precio con sistemas EHR de alto nivel totalmente funcionales (según el modelo HIMSS de adopción de registros electrónicos de salud), aunque solo se obtiene una rentabilidad financiera satisfactoria al cabo de cinco a diez años (Amarasingham *et al.*, 2009). La implementación exitosa de EHR requiere un compromiso político a largo plazo y un liderazgo al más alto nivel de gobernanza.

Recuadro 11.9. **Un ejemplo de EHR en Argentina para mejorar la coordinación de la atención en hospital**

EHR en el Hospital Italiano de Buenos Aires de Argentina

El Hospital Italiano de Buenos Aires es una entidad privada sin fines de lucro que cuenta con dos hospitales (de complejidad media y alta), 25 centros de atención primaria y ambulatoria, 750 camas, 200 de las cuales son para cuidados críticos, y más de 1000 camas para asistencia a domicilio. Atiende a pacientes privados y a pacientes ingresados por el sistema de seguridad social de Argentina. Desde 1998, utiliza un sistema de información de salud interno con un solo sistema modular por Internet, orientado a la solución de problemas y centrado en el paciente para recopilar toda la información generada en los servicios de emergencia en situaciones de hospitalización o ambulatorias. El sistema EHR, conocido como ITALICA, también ofrece acceso al paciente a través del Portal Personal de Salud (PoPeS) que proporciona información sobre la atención, listas de medicamentos, resultados de laboratorio y exámenes complementarios desde 2007.

ITALICA permite a los usuarios pedir exámenes complementarios, prescribir medicamentos y ver resultados, incluidas imágenes mediante un archivo integrado de imágenes y un sistema de comunicación (PACS). El EHR tiene un registro de base de datos relacional y también un repositorio (basado en la arquitectura de documento clínico R2), que firman digitalmente los profesionales responsables de la prestación de la asistencia médica. Este repositorio se utiliza para interactuar con los pagadores y con otros EHR y hacer que la información pueda transmitirse a pacientes u otros profesionales de la salud externos.

Fuentes: Plazzotta F. *et al.* (2015), "Sistemas de información en salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios", *www.redalyc.org/pdf/363/36341083020.pdf*; Campos et al. (2013), "Developing and implementing an interoperable document-based electronic health record", *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23920943*.

Sostenibilidad a largo plazo y financiamiento

Para muchos proyectos TIC, una vez que el financiamiento inicial se acaba el reto más importante es desarrollar un modelo de negocio sostenible. La sostenibilidad y el financiamiento a largo plazo parecen ser los aspectos más difíciles y, en la mayoría de los casos, impredecibles en las iniciativas de e-salud. A menudo se centra la atención en la adopción y la viabilidad técnica de los proyectos, mientras que los aspectos financieros del enfoque suelen tener un papel secundario. No obstante, en última instancia la economía y el valor para la sociedad son las que determinan si un sistema puede sobrevivir.

No existe una solución mágica para las opciones o las estrategias necesarias para alcanzar la sostenibilidad financiera a largo plazo. Muchas iniciativas todavía se están esforzando por comenzar a intercambiar información sobre salud, mientras que las iniciativas más maduras tienen que contemplar cómo ampliar sus servicios de manera financieramente sostenible. La sostenibilidad financiera es un asunto crítico y sobresale como una preocupación persistente, incluso para las iniciativas que son relativamente más maduras y están financiadas directamente por el gobierno.

Los organismos de atención médica, públicos o privados, tienen que proyectar un buen rendimiento del capital invertido (ya sea financiero o de otra índole) para obtener apoyo financiero, institucional y político a sus esfuerzos Aunque estos organismos podrían mejorar la atención médica (y en muchos casos lo hacen) y ocuparse de las necesidades de salud pública no satisfechas implementando la e-salud (el "caso social"), por lo general tienen dificultades para demostrar un beneficio económico (el "caso económico"), incluso si aumentan sus propios resultados financieros.

Podría parecer que el rendimiento del capital invertido (ROI) o la relación calidad-precio de la implementación de las TIC son relativamente fáciles de evaluar, pero los datos empíricos existentes son pocos y difíciles de interpretar. Un problema común es que, mientras que los costos de implementación de las TIC en salud se soportan al principio, los beneficios (financieros o de otro tipo) no siempre se realizan de inmediato (véase el recuadro 11.10). Además, los rendimientos pueden no ir a los inversores sino a terceros que tal vez no hayan participado en absoluto en la intervención. Un ROI a corto plazo de una entidad de atención médica bien puede ser la pérdida de otra. Por ejemplo, una TIC puede ahorrar dinero al reducir el servicio de urgencias y la hospitalización por insuficiencia cardíaca congestiva, pero es posible que el hospital local sufra una pérdida de ingresos.

Por estas razones, muchos organismos de atención médica en los países de América Latina y el Caribe siguen cuestionando la propuesta de valor de las TIC.

Recuadro 11.10. **Realización de beneficios diferida**

Los estudios indican que los beneficios financieros de la implementación de las TIC suelen percibirse muchos años después de haberse realizado la inversión o únicamente cuando se alcanza un nivel de funcionalidad que satisface realmente las necesidades del personal sanitario y de los planificadores de sistemas. En un informe de *Canada Health Infoway*, Booz Allen Hamilton indica que el efecto sistémico de la relación costo-beneficio fiscal nacional al cabo de diez años es en realidad negativo, de 1500 millones CAD, habiendo alcanzado un flujo de efectivo positivo en el año 7 y el umbral de rentabilidad solo en el año 11. En el año 20, los ahorros sistémicos (nacionales) se estiman en casi 20 000 millones CAD.

Esto es corroborado por un estudio en 2007, elaborado por PricewaterhouseCoopers, de casi 2000 hospitales en Estados Unidos, que encontró que las mejoras de productividad y de eficacia del servicio siguieron un periodo promedio de dos años tras la inversión inicial en TC en salud. Sin embargo, el mismo estudio llegó a la conclusión de que el punto de equilibrio financiero dependerá estrictamente de los niveles de inversión. Por encima de cierto nivel de inversión en TIC —o punto de inflexión— el impacto del costo se estabiliza y se asocia con reducciones de costos. La estabilización se produce a pesar de los costos agregados de más capital en TIC, es decir, el capital en TIC es rentable en un determinado momento al desplazar los costos a otras partes del hospital.

El proyecto e-Health Impact de la Unión Europea, que abarca diez casos de estudio en diferentes países y contextos, estableció un rendimiento de capital invertido en e-salud de 2:1 cuando se dio un valor en euros a los beneficios; el promedio del punto de equilibrio para las diez iniciativas de e-salud estudiadas fue de cinco años.

Fuentes: PWC (2007), *The Economics of IT and Hospital Performance*, PricewaterhouseCoopers, *https://www.pwc.com/us/en/technology-innovation-center/assets/healthindex_web-x.pdf*. (2006), *e-Health Is Worth It: The Economic Benefits of Implemented e-Health Solutions at Ten European Sites*, *www.ehealth-impact.org/download/documents/ehealthimpactsept2006.pdf*; Booz Allen Hamilton (2005), *Pan-Canadian EHR:* Projected Costs and Benefits", Canada Health Infoway, *www.infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/20-canada-health-infoway-s-10-year-investment-strategy-vol-3/view-document?Itemid=101*.

Conclusión

Los casos presentados en este capítulo señalan una serie de prácticas o enfoques de e-salud que pueden servir para los esfuerzos en favor de las prioridades de salud pública en la región. En muchos países LAC, la atención primaria es el punto de entrada en el sistema de salud para las necesidades y los problemas sanitarios de una persona. También ofrece atención continua centrada en la persona y coordina o integra los cuidados prestados en otro lugar o por terceros. Además, el sistema de atención primaria sirve los intereses esenciales de salud pública pues constituye una infraestructura para la detección de los brotes de enfermedades y un vector de difusión rápida de información y cuidados en los casos de emergencia sanitaria nacional.

No es de extrañar que, en los países a los que se refieren los casos examinados aquí, las TIC sean esenciales para los esfuerzos encaminados a renovar la atención primaria, en general mediante la selección de tres áreas de suma necesidad: mejora de la atención de enfermedades crónicas, del seguimiento y el cuidado de las enfermedades infecciosas, y de la atención materno-infantil. Estos objetivos no se excluyen necesariamente entre ellos y, en realidad, están estrechamente vinculados. La elección de estas metas ha permitido que proyectos que, de otro modo, podrían haberse desviado y convertido en "tecnología en aras de la tecnología", tengan de hecho un **claro enfoque de salud** y hayan demostrado ser sostenibles a largo plazo. Estas enfermedades requieren un seguimiento regular de los pacientes para detectar las tendencias de los parámetros clínicos e identificar rápidamente las desviaciones, una tarea pueden facilitar notablemente las TIC.

No obstante, la adopción y uso de TIC en salud suelen implicar disyuntivas entre objetivos en contrapuestos, por lo que los responsables de políticas deberán determinar si los beneficios esperados de estas prácticas pueden superar a los costos en cada situación específica. Esto pone de relieve la importancia de la **solidez e independencia del seguimiento y evaluación de programas y proyectos**. La mayoría de los casos comentados incluía algún tipo de evaluación posterior a su implementación para determinar la rentabilidad real de la adopción y el uso de las TIC.

Ahora bien, la medición de los efectos de las TIC resulta difícil por diversas razones. En primer lugar, su implementación puede tener efectos multidimensionales difíciles de controlar, con un ámbito y alcance a menudo inciertos. Además, la obtención de beneficios de dicha implementación depende en gran medida de las condiciones contextuales. Por ejemplo, cambiar a un EHR completo no es solamente una innovación técnica, sino también una transformación cultural. La gestión de los cambios es vital para el éxito de la adopción, y la imposibilidad de construir procesos para efectuar las necesarias transformaciones de organización reducirá tanto la utilización como la eficacia. Aunque los retos descritos anteriormente sitúan la inversión en TIC en salud en un espacio bastante diferente de otras inversiones de capital en el sector de la salud, como un hospital o equipos médicos, los proyectos de TIC en salud todavía se evalúan a menudo con técnicas tradicionales, limitando dicha evaluación a los objetivos de buena gestión financiera. Sin embargo, no basta con suministrar a los responsables de las decisiones proyecciones de flujos de efectivo basadas en análisis de costos directos, datos financieros, etc., puesto que el objetivo estratégico definitivo es mejorar la eficiencia y la calidad de la atención clínica y los resultados del paciente a través de las TIC en salud.

Si bien se dispone de una gran cantidad de información anecdótica, las pruebas concretas de las repercusiones de la e-salud son incongruentes, lo que dificulta sintetizarlas e interpretarlas. La incapacidad para reunir los datos necesarios que permitan evaluar los

efectos de las TIC es uno de los principales obstáculos para lograr la adopción generalizada de iniciativas TIC de alto rendimiento.

Pese a las dificultades que conllevan los casos tratados, no plantean duda alguna respecto a la posible capacidad de los países LAC para avanzar a grandes pasos hacia las metas políticas clave, como la mejora del acceso a la atención en zonas remotas o mejor coordinación de la atención de las enfermedades crónicas mediante la implementación de las TIC. En particular, demuestran que las soluciones rentables para las zonas remotas y rurales son posibles.

Uno de los principales retos de la introducción de una nueva plataforma TIC es que la productividad de los usuarios puede disminuir realmente en los primeros meses de la implementación. Debido sobre todo a las complejas aplicaciones clínicas, el aprendizaje de nuevas formas de trabajo puede conducir a altos niveles de insatisfacción de los usuarios, además de una reducción de la productividad.

Una de las características comunes de los programas examinados aquí es que todos ellos requieren **el pleno apoyo de todas las partes interesadas** para lograr sus objetivos. Entre los facilitadores más destacados se encontraban cuidadores comunitarios asiduos y médicos influyentes que imaginaron los cambios específicos necesarios y fueron capaces de superar las barreras culturales y organizativas y los desafíos técnicos imprevistos en la implementación. Todas las iniciativas tenían **financiamiento propio**, y muchas se iniciaron como **proyectos piloto** gracias a donaciones específicas para objetivos particulares de salud pública. Aunque existen límites a la generalización de los resultados, los casos de estudio tratados aquí ilustran la interdependencia entre diferentes dimensiones políticas que, si bien son difíciles de desentrañar, deben abordarse si los países desean lograr la mejora de eficiencia prevista con la implementación de las TIC. Los siguientes puntos resumen las principales conclusiones:

- **Alinear los incentivos con las prioridades del sistema de salud:** Para lograr los beneficios esperados de la tecnología, los gobiernos y los suministradores de fondos deben establecer metas relacionadas con beneficios inequívocos para la salud pública, como la mejora del control de enfermedades crónicas altamente prevalentes, fuertemente asociadas con las hospitalizaciones evitables. Asimismo, deben armonizar recursos, procesos y remuneraciones de los médicos para que se ajusten al tipo de beneficios que se alcanzarán.
- **Garantizar un compromiso político a largo plazo:** Un funcionamiento eficaz requiere un fuerte liderazgo en los planos nacional, regional y organizativo. El papel regulatorio y de supervisión del gobierno es imprescindible para el éxito de la implementación. Hay tres formas en que los gobiernos pueden intervenir para promover la adopción y el uso de las TIC: la regulación directa, los instrumentos económicos y las medidas persuasivas.
  - Con las medidas regulatorias directas, también conocidas como “instrumentos de mando y control”, el gobierno prescribe un resultado u objetivo específico y/o el proceso o procedimiento para alcanzarlo, e impone el cumplimiento mediante una reglamentación adecuada.
  - Los instrumentos económicos pueden incluir tanto estímulos del mercado como incentivos financieros para persuadir a los usuarios de cambiar de comportamiento. También pueden implicar el uso de elementos disuasorios, como la retención de pagos por incumplimiento, para estimular el comportamiento deseado. Para ser útiles y tener efecto, los incentivos económicos deben repercutir en la estructura costo-beneficio de las actividades económicas de la meta. La mayor ventaja de los instrumentos económicos es que permiten a los individuos responder de la forma más rentable para ellos.

- ❖ Entre las medidas persuasivas, que a menudo se combinan con instrumentos económicos, se encuentran las de ayuda, como proporcionar educación y formación, y el uso de presión o reconocimiento social o de los pares. Estas medidas están destinadas a cambiar las percepciones y prioridades de una persona reforzando su concienciación y confiriéndole la apropiación de la toma de decisiones. También ayudan a abordar la asimetría de la información a menudo asociada con la innovación tecnológica.

- **Fomentar el desarrollo de infraestructura:** Existe una interacción dinámica entre la infraestructura de tecnologías de la información y el desarrollo de la e-salud. La disponibilidad de infraestructura favorece el desarrollo de nuevos servicios y la necesidad de servicios puede estimular la nueva infraestructura. Para aprovechar plenamente las ventajas de la e-salud, y en especial de la telemedicina, no solo es necesario que todas las regiones puedan recibir la banda ancha, sino también que todos tengan acceso a conexiones estables de ancho de banda elevado. En la mayoría de los países LAC, la infraestructura sigue siendo un reto debido al elevado costo de la conectividad, tanto en telefonía como en banda ancha.
- **Establecer una protección sólida de la seguridad y la privacidad:** Un enfoque sólido y equilibrado de la privacidad y la seguridad es esencial de cara a lograr el establecimiento el alto grado de confianza y apoyo del público necesarios para fomentar la adopción generalizada de las TIC en salud, y en especial los registros electrónicos de salud. Como se señala en los capítulos 14 y 15 sobre los riesgos para la seguridad y la privacidad, el número de países con leyes de privacidad está creciendo en la región LAC, pero su aplicación ha sido difícil.[3] Ninguno de los países de esta región dispone de una estrategia o programa nacional de privacidad de carácter global, algo que no resulta sorprendente teniendo en cuenta que el concepto de estrategia nacional de privacidad es relativamente nuevo. La aplicación de la ley sigue siendo un reto en la región LAC, y el porcentaje de países con una autoridad nacional de protección de datos independiente (en adelante, APD) es muy bajo. Solo dos países (México y Uruguay) tienen una APD completamente independiente y autónoma; en los demás, la APD forma parte de un ministerio, como es el caso de Colombia (Ministerio de Economía), Costa Rica y Perú (Ministerio de Justicia) y Ecuador (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información).
- **Reforzar el seguimiento y la evaluación:** Las pruebas de alta calidad son una fuente fundamental en los procesos de toma de decisiones. Los sistemas de información deben estar bien diseñados y ser evaluados para garantizar su rapidez y facilidad de uso al personal clínico, a menudo sobrecargado, y a los facilitadores comunitarios. Los gobiernos tienen mucho que ganar al apoyar el desarrollo de indicadores fiables y comparables internacionalmente. Riesgos, atrasos y costos pueden ser minimizados mediante el aprendizaje de buenas prácticas internacionales.
- **Promover soluciones fáciles de usar y el desarrollo de capacidades:** Las tecnologías de la información deben ser fáciles de usar, en el lugar y el momento indicados, pues interfaces de usuario o conectividad de mala calidad pueden condenar al fracaso su adopción. Los profesionales de la salud, así como los consumidores/pacientes, necesitan tener competencias, seguridad y confianza en el uso de las nuevas tecnologías. Resultará esencial garantizar el respeto de su privacidad, además de lograr que perciban los sistemas como seguros y crear oportunidades para la educación y la formación. El contenido y la presentación de la información y los servicios en línea para las personas de edad también es una cuestión importante que requiere mayor atención si se pretende que adopten y se beneficien de estos servicios.

- **Acelerar y guiar los esfuerzos de interoperabilidad:** Aunque los organismos de atención médica están cada vez más equipados con productos y sistemas de TIC, su interconexión sigue siendo un problema serio. Los sistemas de información de las diferentes entidades de salud deben ser capaces de intercambiar datos clínicos de los pacientes (es decir, ser interoperables) si se desea que las TIC representen un valor en entornos clínicos. Para facilitar este proceso, se precisa una implementación coherente de normas, así como cambios organizativos adecuados. Resolver los problemas de interoperabilidad requerirá además un liderazgo gubernamental y la colaboración de las debidas partes interesadas para establecer normas y desarrollar soluciones innovadoras (Indarte, 2012).

Notas

1. Véase, por ejemplo, *www.barchester.com/news/virtual-reality-therapy-could-support-depression-treatment*.
2. *http://healthmarketinnovations.org/program/alerta-disamar*.
3. *www.bakerlaw.com/files/Uploads/Documents/Data%20Breach%20documents/International-Compendium-of-Data-Privacy-Laws.pdf*.

Bibliografía

Adler-Milstein, J. *et al.* (2014), "Benchmarking Health IT Among OECD Countries: Better Data for Better Policy", *Journal of the American Medical Informatics Association*, Oxford University Press, Vol. 21, No. 1, Oxford, pp. 111-16, *http://dx.doi.org/10.1136/amiajnl-2013-001710*.

Alcayaga, Claudia *et al.* (2014), "Plan piloto del sistema de comunicación y seguimiento móvil en salud para personas con diabetes", *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 35, No. 5-6, Washington D.C., pp. 458-464, *www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892014000500022&lng=en&nrm=iso*.

Amarasingham, R. *et al.* (2009), "Clinical Information Technologies and Inpatient Outcomes", *Archives of Internal Medicine*, Vol. 169, No. 2, pp.108-14, American Medical Association, Chicago, *http://archinte.amaassn.org/cgi/content/full/169/2/108*.

Belizán, J.M. *et al.* (2007), "Health Inequality in Latin America", *The Lancet*, No. 370, pp. 1599-1600, Elsevier, Londres, *www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2807)61673-0/ppt*.

Bohlman, Panzer y Kindig (2004), *Health Literacy: A Prescription to End Confusion*, The National Academy Press, Washington D.C., *http://dx.doi.org/10.17226/10883*.

Booz Allen Hamilton (2005), "Pan-Canadian EHR: Projected Costs and Benefits", Canada Health Infoway, *www.infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/20-canada-health-infoway-s-10-year-investment-strategy-vol-3/view-document?Itemid=101*.

Campos, F. *et al.* (2013), "Developing and implementing an interoperable document-based electronic health record", *Studies in Health Technology and Informatics*, Vol. 192, p. 1169, IOS Press, Ámsterdam, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23920943*.

CCSS (2013), *CCSS identifica a 2.5 millones de costarricenses en sistema de identificación, agenda y citas*, Caja Costarricense de Seguro Social, San José, Costa Rica, *www.ccss.sa.cr/noticias/index/32-ccss/1147-ccss-identifica-a-2-5-millones-de-costarricenses-en-sistema-de-identificacion-agenda-y-citas*.

CDC (2016), "Neglected Tropical Diseases", *Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, Georgia, *www.cdc.gov/globalhealth/ntd/* (consultado el 7 de abril de 2016).

CEPAL (2012), *Manual de Salud Electrónica para Directivos de Servicios y Sistemas de Salud*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *http://hdl.handle.net/11362/3023*.

Colombia (2010), *Encuesta Nacional de Demografía y Salud*, Colombia Profamilia, ENDS, *http://profamilia.org.co/wp-content/uploads/2015/05/ends-2010.pdf* (consultado el 7 de abril de 2016).

DesRoches, C. *et al.* (2008), "Electronic Health Records in Ambulatory Care: A National Survey of Physicians", *New England Journal of Medicine*, Vol. 359, Massachusetts Medical Society, Waltham, Massachusetts, pp. 50-60, *http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsa0802005*.

Flórez, C.E. *et al.* (2004), *Fecundidad adolescente en Colombia: incidencia, tendencias y determinantes*, CEDE, Bogotá, *https://economia.uniandes.edu.co/assets/archivos/Documentos_CEDE/d2004-31.pdf*.

Foche-Perez, I. *et al.* (2012), "An open real-time tele-stethoscopy system", *Biomedical Engineering OnLine*, BioMed Central Ltd, pp. 11-57, *http://dx.doi.org/10.1186/1475-925X-11-57*.

Fraser, Hamish S.F. *et al.* (2013), "E-health systems for management of MDR-TB in resource-poor environments: a decade of experience and recommendations for future work", *Studies in Health Technology and Informatics*, Vol. 192, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23920632*.

Hotez, P.J. (2008), "The Giant Anteater in the Room: Brazil's Neglected Tropical Disease Problem", *PLoS Neglected Tropical Diseases*, Vol. 2, No. 1, Public Library of Science, San Franscisco, pp. 1-3, *http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000177*.

Hotez, P.J. (2010), *Neglected Tropical Disease Control in the Post-American World*, Public Library of Science, San Francisco, *http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000812*.

IHME (2013), *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy*, Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, Washington, *www.healthdata.org/policy-report/global-burden-disease-generating-evidence-guiding-policy*.

Indarte S. (2012), "Interoperabilidad", en: J. Carnicero y A. Fernández (eds.), *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de Salud*, CEPAL, Santiago, Chile.

Infomed (2016), *Red Nacional de Enfermería Informática*, Infomed – Red de Salud de Cuba, La Habana, *http://temas.sld.cu/redenfermeriainformatica/*.

Kearney, P.M. *et al.* (2005), "Global burden of Hypertension: analysis of worldwide data", *Lancet*, Vol. 365, No. 9455, pp. 217-231, Lancet, Londres, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15652604*.

Lindoso, J.A.L y A.A.B.P. Lindoso (2009), "Neglected Tropical Diseases in Brazil", *Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine*, Vol. 51, No. 5, Instituto de Medicina Tropical, São Paulo, pp. 247-253, *www.scielo.br/pdf/rimtsp/v51n5/v51n5a03.pdf*.

López, C. *et al.* (2014), "Sexual and Reproductive Health for Young Adults in Colombia: Teleconsultation Using Mobile Devices", *JMIR mHealth and uHealth*, Vol. 2, No. 3, JMIR Publications, *http://dx.doi.org/10.2196/mhealth.2904*.

Martínez-Fernández, A. *et al.* (2015), "TulaSalud: An m-health system for maternal and infant mortality reduction in Guatemala", *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 21, No. 5, Sage Publications, Londres, pp. 283-291, *http://dx.doi.org/10.1177/1357633X15575830*.

McMellon, C.A. y L.G. Schiffman (2002), "Cybersenior Empowerment: How Some Older Individuals Are Taking Control of Their Lives", *Journal of Applied Gerontology*, Vol. 21, No. 2, Sage Publications, Londres, pp. 157-175, *http://jag.sagepub.com/content/21/2/157.refs*.

Mendes, E. V. (2011), "As redes de atenção à saúde", en *Manual de Telessaúde para Atenção Básica/ Atenção Primária à Saúde*, Organização Pan-Americana de Saúde, Brasília.

Ministério da Saúde (2012), *Manual de Telessaúde*, Ministério da Saúde do Brasil, Brasilia, *www.programa.telessaudebrasil.org.br/wpontent/uploads/2015/02/Manual_Telessaude.pdf*.

Ministério da Saúde (2011a), *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil (2011-2022)*, Ministério da Saúde do Brasil, Brasilia, *http://actbr.org.br/uploads/conteudo/918_cartilha_dcnt.pdf*.

Ministério da Saúde (2011b), *Plano Nacional de Saúde – PNS: 2012-2015*, Ministério da Saúde do Brasil, Brasilia, *http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/plano_nacional_saude_2012_2015.pdf*.

NU (2015), *Naciones Unidas: Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015*, Naciones Unidas, Nueva York, *www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf*.

OCDE (2013a), *Draft OECD Guide for Measuring ICTs in the Health Sector*, OECD, París, *www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf*.

OCDE (2013b), *ICTs and the Health Sector: Towards Smarter Health and Wellness Models*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264202863-en*.

OCDE (2010), *Improving Health Sector Efficiency: The Role of Information and Communication Technologies*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264084612-en*.

OMS (2014a), *Atlas of eHealth: Country Profiles*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.who.int/goe/publications/atlas/en/*.

OMS (2014b), *Compendium of Innovative Health Technologies for Low-Resource Settings*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/108781/1/9789241564731_eng.pdf*.

OMS (2014c), *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020* Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf?ua=1*.

OMS (2014d), *eHealth and Innovation in Women's and Children's Health: A Baseline Review Based on the Findings of the 2013 Survey of CoIA Countries by the WHO Global Observatory for eHealth*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.who.int/goe/publications/baseline_fullreport/en/*.

OMS (2013), *eHealth and Innovation in Women's and Children's Health: A Baseline Review*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.who.int/goe/publications/baseline/en/*.

OPS (2013), *Cuidados innovadores para las condiciones crónicas: Organización y prestación de asistencia de alta calidad a las enfermedades crónicas no transmisibles en las Américas*, Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C., *www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8500%3A2013-innovative-delivering-high-quality-care-chronic-noncommunicable-diseases&catid=5294%3Acncd-integrated-management-content2&Itemid=39960&lang=es*.

OPS (2012), *Situación de salud en las Américas - Indicadores básicos 2012*, Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C., *www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=206%3Asituacion-salud-americas&Itemid=319*.

OPS (2011), *Estrategia y plan de acción sobre eSalud (2012-2017)*, Deliberaciones del 51º Consejo Directivo de la OPS, 63.ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas, 26-30 de septiembre, Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C.

Parmanto, B. y A. Saptono (2009), "Telerehabilitation: State-of-the-art from an Informatics Perspective", *International Journal of Telerehabilitation*, Vol. 1, No. 1, pp. 73-84, University Library System y University of Pittsburgh, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296781/*.

Pérez-Lu, J.E. *et al*. (2015), "Reduciendo las inequidades en salud y mejorando la salud materna mediante la mejora de los sistemas de información en salud: Wawared Perú", *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, Vol. 32, No. 2, pp. 373-377, Instituto Nacional de Salud, Lima, *www.redalyc.org/articulo.oa?id=36341083025*.

Piette *et al*. (2014), "Establishing an independent mobile health program for chronic disease self-management support in Bolivia", *Frontiers in Public Health*, No. 2, Vol. 95, Frontiers Media, Lausana, *http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2014.00095*.

Plazzotta, F. *et al*. (2015), "Sistemas de información en salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios", *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, Vol. 32, No. 2, pp. 343-51, Instituto Nacional de Salud, Lima, *www.redalyc.org/pdf/363/36341083020.pdf*.

Prieto-Egidio, I. *et al*. (2014), "Telemedicine networks of EHAS Foundations in Latin America", *Frontiers in Public Health*, Vol. 2, No. 188, Frontiers Media, Lausana, *http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2014.00188*.

PWC (2007), *The Economics of IT and Hospital Performance*, PricewaterhouseCoopers, *https://www.pwc.com/us/en/technology-innovation-center/assets/healthindex_web-x.pdf*.

Rivillas, J.C. *et al*. (2014), "Advances in eHealth in Colombia: Adoption of the National Cancer Information System", *Pan American Journal of Public Health*, Vol. 35, No. 5-6, Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C., pp. 446-452, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25211575*.

Shapiro, J. S. *et al*. (2011), "Using Health Information Exchange to Improve Public Health", *American Journal of Public Health*, Vol. 101, No. 4, American Public Health Association, Washington D.C., pp. 616-623, *http://doi.org/10.2105/AJPH.2008.158980*.

Sittig, D.F. y Singh, H. (2010), "A New Sociotechnical Model for Studying Health Information Technology in Complex Adaptive Health Care Systems", *BMJ Quality & Safety*, Vol. 19, No. 3, pp. 68-74, BMJ Publishing Group, Londres, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20959322*.

Stroetmann, K. A. *et al*. (2006), *e-Health Is Worth It: The Economic Benefits of Implemented e-Health Solutions at Ten European Sites*, Comisión Europea, Bruselas, *www.ehealth-impact.org/download/documents/ehealthimpactsept2006.pdf*.

TelessaúdeRS (2016), *TelessaúdeRS*, UFRGS, Porto Alegre, *www.ufrgs.br/telessauders*.

TulaSalud (2016), "Curso de Auxiliares de Enfermería Comunitaria por Tele-Educación - CAEC", TulaSalud, *www.tulasalud.org/Programas/tele-education/caec*.

UIT (2014), *Key 2006-2013 ICT data for the world, by geographic regions and by level of development*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, *www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx*.

UNICEF (2011), *Estrategia de UNICEF en América Latina y el Caribe para contribuir a la reducción de la morbimortalidad materna, neonatal e infantil (2011-2015)*, *Salud y Nutrición Informe*, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, *www.unicef.org/lac/Estrategia_Mortalidad_Materna_Neonatal.pdf*.

UNIFESP (2016), "Saúde del Informática em Especialicação", *Universidade Aberta do Brasil*, Universidad Federal de São Paulo, São Paulo, *www.unifesp.br/reitoria/uab/especializacao-em-informatica-em-saude*.

Vegas (2014), "El Programa 'SOS Telemedicina para Venezuela'", *Vitae*, octubre-diciembre, No. 60, Academia Biomédica, Digital, *http://vitae.ucv.ve/?module=articulo&rv=116&n=5054*.

Wawared (2016), "Wawared Materno", Wawared, *http://wawared.org/es/es/wawared-materno*.

Otras lecturas

BID (2014), *Estudio de casos de soluciones TICs en sectores estratégicos de la sociedad*, pp. 5-16, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *https://publications.iadb.org/handle/11319/6509?locale-attribute=en/*.

BID (2009), *Salud Móvil: El potencial de la telefonía móvil para llevar la salud a la mayoría*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., *https://publications.iadb.org/handle/11319/3593?locale-attribute=es*.

CEPAL (2013), "*Desarrollo de la telesalud en América Latina*", *Estudios e Investigaciones*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *http://hdl.handle.net/11362/35453*.

CEPAL (2012), "*Incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones en el Hospital Italiano de Buenos Aires*", *Documentos de Proyectos*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, *http://hdl.handle.net/11362/3959*.

ECRI Institute (2013), *Anticipating Unintended Consequences of Health Information Technology and Health Information Exchange: How to Identify and Address Unsafe Conditions Associated with Health IT*, Office of the National Coordinator for Health Information Technology, Washington D.C., *www.healthit.gov/sites/default/files/How_to_Identify_and_Address_Unsafe_Conditions_Associated_with_Health_IT.pdf*.

Health IT (2013), *Safety Assurance Factors for EHR Resilience: SAFER Guides*, Office of the National Coordinator for Health Information Technology, Washington D.C., *www.healthit.gov/safer/safer-guides*.

Institute of Medicine (2011), *Health IT and Patient Safety: Building Safer Systems for Better Care*, The National Academies Press, Washington D.C., *www.nap.edu/catalog/13269/health-it-and-patient-safety-building-safer-systems-for-better*.

Institute of Medicine (2006), *Preventing Medication Errors: Quality Chasm Series*, The National Academies Press, Washington D.C., *www.nap.edu/read/11623/chapter/1*.

Mariscal Avilés, J., J.R. Gil-García y F. Ramírez-Hernández (2012), "e-Salud en México: antecedentes, objetivos, logros y retos", *Espacios Públicos*, vol. 15, No. 34, pp. 65-94, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, *www.redalyc.org/articulo.oa?id=67623463015*.

OCDE (2013c), *Strengthening Health Information Infrastructure for Health Care Quality Governance: Good Practices, New Opportunities and Data Privacy Protection Challenges*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264193505-en*.

OEA/CITEL (2003), *Telesalud en las Américas*, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C.

OMS (2014), "The 17 Neglected Tropical Diseases", Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/*.

OMS (2013), *Cibersalud y nombres de dominio de internet para la salud*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_26-sp.pdf*.

OMS (2012a), *Legal Frameworks for eHealth*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44807/1/9789241503143_eng.pdf*.

OMS (2012b), *Management of Patient Information: Trends and Challenges in Member States*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/76794/1/9789241504645_eng.pdf*.

OMS (2012c), *National eHealth Strategy Toolkit*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.itu.int/pub/D-STR-E_HEALTH.05-2012*.

OMS (2011), *Protección y seguridad en internet: Retos y avances en los Estados Miembros*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77348/1/9789243564395_spa.pdf*.

OMS (2010), *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013 – Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226_eng.pdf?ua=1*.

Shapira, N., A. Barak e I. Gal (2007), "Promoting older adults' well-being through Internet training and use", *Aging and Mental Health*, Vol. 11, No. 5, Routledge, Londres, pp. 477-484, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17882585*.

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe
Un manual para la economía digital
© OCDE, BID 2016

Capítulo 12

Gobierno digital

En el presente capítulo se dan indicaciones sobre la forma en que los gobiernos centrales y subnacionales habilitados para la banda ancha pueden ser más ágiles, competentes y eficaces en el cumplimiento de sus funciones, respondiendo al mismo tiempo a las demandas de ciudadanos y empresas de mayor transparencia e inclusión en las operaciones del sector público. Asimismo, esboza los beneficios esperados del cambio del e-gobierno al gobierno digital, de una mayor disponibilidad de datos abiertos de la administración y del uso de los datos como un activo estratégico para mejorar la formulación de políticas. Seguidamente, este capítulo presenta las herramientas y enfoques de medición y evaluación del impacto de estas políticas tanto para los gobiernos centrales o federales como para los municipales. También ofrece una visión general de las iniciativas existentes en la región de América Latina y el Caribe (LAC) para hacer avanzar el gobierno digital, los datos gubernamentales abiertos y las ciudades inteligentes, y describe las tendencias actuales en estos ámbitos a través de la OCDE. Por último, proporciona una serie de buenas prácticas de los países de la OCDE y LAC. Estos casos pueden servir de ejemplos para iniciativas orientadas al futuro que aborden las cuestiones más apremiantes para el desarrollo del gobierno digital en la región.

Una meta clave de este Manual es promover el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) por parte de los sectores público y privado en la región de América Latina y el Caribe (LAC). El presente capítulo se limita al punto de vista del sector público. En general, el marco de condiciones para dar acceso a Internet de alta velocidad a través del desarrollo de infraestructura de banda ancha debe ayudar a mejorar la capacidad y la eficacia de las operaciones del gobierno, la formulación de políticas y la prestación de servicios públicos, lo cual beneficiará a los gobiernos, los individuos y las empresas en todas sus actividades. Este capítulo presenta un conjunto de buenas prácticas para mejorar el uso de la banda ancha por el sector público y estimular el establecimiento de gobiernos más innovadores, participativos y abiertos.

El ritmo del cambio tecnológico en la economía digital sigue siendo un reto para los gobiernos de la región LAC y de otras partes del mundo. Cuanto más conectados e informados estén los ciudadanos y las empresas, mayores serán sus expectativas de un servicio público adecuado y de calidad y exigirán decisiones más inclusivas y transparentes. Los gobiernos de la región tienen que cultivar capacidades estratégicas para planificar, dirigir e implementar el uso de las tecnologías digitales. Hay que encontrar maneras más innovadoras y colaborativas de satisfacer estas expectativas en un contexto de escasez de recursos presupuestarios.

Mejorar el uso de la banda ancha y las TIC en el sector público puede ayudar a hacer que los servicios públicos sean más eficaces y receptivos y a enriquecer la interacción entre los ciudadanos y las empresas. Ahora bien, el uso incoherente y sin coordinación de las tecnologías puede dar lugar a una utilización ineficaz de los recursos, a la duplicación de los esfuerzos y las plataformas, a la falta de interoperabilidad de los sistemas de información y los datos gubernamentales y, por consiguiente, al rendimiento mediocre del sector público. La brecha digital y la falta de adecuación a las necesidades de los usuarios, la falta de competencias TIC en el sector público o medidas de privacidad y seguridad pueden reducir la capacidad de los ciudadanos para utilizar los canales en línea para interactuar con las autoridades públicas. En aras de aprovechar plenamente todos los beneficios de la banda ancha y del gobierno digital, los gobiernos tienen que superar todos esos obstáculos.

Las tecnologías digitales, por su parte, pueden mejorar la divulgación de la información y el acceso a los datos del sector público e incrementar el compromiso estatal. Las estrategias encaminadas a reforzar las capacidades para utilizar los datos de manera más competente y para abordar el uso de las TIC no deben tratarse por separado. Al apoyar un uso más estratégico de los datos y la información del sector público, por ejemplo a través de políticas e iniciativas de datos gubernamentales abiertos (DGA), las tecnologías digitales pueden favorecer la formulación de políticas y la creación de servicios y modalidades innovadoras de prestación, además de fortalecer la participación, la rendición de cuentas y la transparencia en cualquier nivel de gobierno, ya sea local, regional o nacional.

Este capítulo proporciona objetivos de política claros para los gobiernos de la región LAC, describe las herramientas para medir los avances hacia el logro de dichos objetivos y analiza el contexto de gobierno digital en la región. Basándose en esta presentación, ofrece

recomendaciones de política concretas que ilustran las buenas prácticas para abordar asuntos pendientes y ayudar a los gobiernos a alcanzar nuevos niveles de madurez en su uso de las tecnologías digitales.

Del e-gobierno al gobierno digital

El **e-gobierno** concierne la utilización de las TIC, y en particular Internet, como una herramienta para lograr una mejor gobernanza (OCDE, 2014a). Si bien los gobiernos han puesto cada vez más servicios en línea, este proceder no ha cambiado perceptiblemente las estructuras y los procesos administrativos creados en un momento en que la atención se centraba en conseguir mejores capacidades operativas en campos políticos específicos. Y tampoco ha convertido necesariamente en digitales los servicios y las operaciones para un hacer uso más sinérgico, coordinado y coherente de las tecnologías en el sector público. Las nuevas tecnologías digitales, como las plataformas de medios sociales o los teléfonos inteligentes, y los nuevos enfoques para usar la tecnología (datos gubernamentales abiertos y datos masivos o *big data*), ofrecen métodos de trabajo más colaborativos, tanto dentro de cada administración como entre todas ellas, y mejores formas de interactuar con el público. Todo esto puede ayudar a los gobiernos no solo a volverse más eficaces y eficientes, sino también más abiertos, transparentes y responsables ante los ciudadanos.

Esta nueva etapa de madurez de las tecnologías digitales y su creciente uso por parte de los gobiernos está marcando un cambio de paradigma de e-gobierno a **gobierno digital**. Según la recomendación del Consejo de la OCDE sobre las estrategias de gobierno digital (*Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*), este último puede definirse como "el uso de las tecnologías digitales como parte integral de las estrategias de modernización de los gobiernos con el fin de crear valor público. Esto se basa en un ecosistema de gobierno digital constituido por los actores estatales, organizaciones no gubernamentales, empresas, asociaciones de ciudadanos y personas encargadas de la producción y acceso a los datos, servicios y contenidos a través de interacciones con el gobierno" (OCDE, 2014a).

El resultado principal de este cambio es que el gobierno digital ya no se refiere solamente a poner servicios en línea y lograr la eficiencia operativa, sino que los gobiernos están adoptando una nueva concepción de las TIC como elemento básico de la transformación del sector público. Las TIC son un mecanismo clave para fortalecer la gobernanza pública que puede contribuir a que los gobiernos sean más abiertos, eficaces y eficientes, además de permitir integrar las preferencias de los usuarios en el diseño y la prestación de los servicios públicos. El gobierno digital consiste en ofrecer nuevas formas de valor público y hacer que los servicios y los procedimientos gubernamentales sean de diseño digital por esencia, lo que exige la integración de las TIC en la agenda de la reforma del sector público desde su concepción.

Datos gubernamentales abiertos

En el marco estratégico más amplio del gobierno digital, un creciente número de gobiernos ha adoptado políticas e iniciativas para elaborar e implementar DGA. En otros términos, se trata de la difusión de los datos recopilados y producidos por los organismos públicos en el cumplimiento de sus funciones o de datos encargados con fondos públicos. El objetivo es que los DGA se publiquen en formatos abiertos que permitan **su uso, reutilización y distribución libres**, con el único requisito de que los usuarios atribuyan los datos (citen la fuente) y pongan su trabajo a disposición para ser compartido (Ubaldi, 2013).

La cantidad de datos generados por los gobiernos sobre cuestiones de interés público se ha incrementado en los últimos años y se ha puesto de relieve su potencial, no solo para aumentar la transparencia, rendición de cuentas, integridad y rendimiento del sector público, sino también para **crear valor económico y social**. Los DGA pueden mejorar los resultados de las políticas públicas, como en educación o transporte público. En el sector de la educación, por ejemplo, podrían elaborarse nuevos programas para incrementar la eficacia de la enseñanza adaptándola en función de los resultados de los estudiantes, y el rendimiento escolar podría ser supervisado directamente por los padres poniendo a su disposición datos abiertos, pero anónimos, sobre el rendimiento de los alumnos. Los datos del sector público ofrecen oportunidades para nuevos productos y servicios, y podrían adoptarse medidas para aumentar su disponibilidad en formatos abiertos e interoperables.

Por su parte, el sector privado genera enormes cantidades de datos en sus operaciones diarias sobre la gestión de la cadena de suministro, el comportamiento social de sus clientes y las regulaciones gubernamentales (Herzberg, 2014). Un ecosistema abierto de datos puede ayudar a **conectar los sectores público, privado y de la sociedad civil** para permitirles colaborar y explotar datos con el fin de aprovechar las sinergias disponibles. Por ejemplo, las grandes empresas de Internet, como Twitter, han abierto una parte de los datos creados por la red en forma de API (interfaces de programación de aplicaciones), permitiendo a los agentes reutilizadores combinar el uso de estos datos con datos gubernamentales abiertos para desarrollar servicios y crear valor. De manera similar, los gobiernos pueden utilizar estos datos para realizar análisis que les permitan precisar las tendencias sociales y calibrar los servicios públicos y las políticas en consecuencia. Los organismos de la sociedad civil pueden utilizar datos disponibles en formatos abiertos para reforzar la concienciación sobre asuntos de interés público. Este capítulo también tratará de las políticas e iniciativas de DGA para los países LAC.

Objetivos de las políticas en la región LAC

Para sacar el mejor provecho de la banda ancha y las tecnologías digitales, se necesitan objetivos de políticas claros que guíen las decisiones y las inversiones realizadas en toda la administración y los diferentes niveles de gobierno. También se requiere un marco de gobernanza que lo englobe todo para determinar las funciones, responsabilidades y mecanismos de coordinación que promueven el uso coherente de las tecnologías digitales en el sector público, al tiempo que se potencia la innovación y se establecen las condiciones para la gestión del riesgo. Dichos objetivos de políticas son los siguientes:

- **Mejorar la prestación, calidad y adopción de servicios de gobierno digital**. Los gobiernos se enfrentan a crecientes retos multifacéticos, tanto en la optimización de las políticas y los proyectos digitales gubernamentales como en la prestación de servicios públicos de alta calidad de manera eficiente y equitativa para todos los segmentos de la población. Frente a las actuales limitaciones financieras, deben encontrarse respuestas innovadoras y nuevos planes para ofrecer servicios de alta calidad que mejoren los resultados sociales. El acceso a los servicios en línea de banda ancha, la información y los datos del sector público, y la participación y el compromiso cívicos digitales pueden ayudar a los gobiernos a lograr un consenso y un compromiso de manera rentable y transparente. Conjuntamente con las adecuadas capacidades institucionales y la cultura administrativa, todo lo anterior puede permitir a los gobiernos tomar decisiones más incluyentes e informadas protegiendo al mismo tiempo la privacidad y la seguridad. Las tecnologías de banda ancha brindan

la ocasión de aportar servicios digitales de calidad, inclusivos y rentables, así como de respaldar la formulación de políticas con base empírica, a condición de que existan facilitadores estructurales clave.

- **Clarificar la gobernanza y fortalecer la gestión de los servicios gubernamentales de información**. A medida que las instituciones públicas alcanzan nuevos niveles de madurez y sofisticación en el uso de tecnologías habilitadas para la banda ancha, se enfrentan a la necesidad de superar la manera compartimentada de proceder, compartir procesos y datos, integrarse y trabajar en colaboración con otras dependencias, tanto dentro de su propio organismo como en todo el sector público, lo que acentúa la presión para que la coordinación garantice la coherencia y el uso racional de las tecnologías digitales. Las instituciones públicas deben aspirar a superar los riesgos específicos derivados de una coordinación y marcos de gobernanza inadecuados, ya que una circulación de información deficiente y una falta de colaboración dentro de cada nivel de gobierno y entre todos ellos pueden llevar a una menor eficiencia, la fragmentación del sector público, un nivel de preparación desequilibrado para el uso de las TIC y oportunidades de crear valor desaprovechadas. Mejorar la coordinación interna y la colaboración puede incrementar el uso compartido de los recursos y la integración de los procesos, lo que a su vez puede contribuir a mejorar los resultados del sector público.
- **Conectar las instituciones gubernamentales para permitir la transformación digital**. El gobierno digital se basa en infraestructura clave, como el acceso a las TIC por parte de las instituciones públicas y, en particular, la conectividad de banda ancha. El uso de sistemas de autenticación común por los usuarios de los servicios puede ser un apoyo para la reestructuración administrativa, que permite integrar procesos y compartir los recursos necesarios para ofrecer servicios públicos digitales integrados. La conectividad de las instituciones gubernamentales también proporciona al sector público canales nuevos y más flexibles para interactuar de forma más directa y rentable con la sociedad. Los probables beneficios prometen una mayor eficiencia para las entidades de los sectores público y privado, mejor competitividad, crecimiento económico y creación de empleos, así como un sector público más transparente y responsable.
- **Abrir los datos gubernamentales y mejorar los datos y la reutilización de la información del sector público**. Sobre todo al abogar por una mayor apertura en los procesos gubernamentales, el gobierno digital permite un mejor intercambio y uso de los datos, la información y las ideas entre las instituciones públicas y facilita las innovaciones que se concretan en servicios nuevos y más eficaces. Hacer que los datos y la información estén disponibles y sean fácilmente accesibles y reutilizables ofrece a los gobiernos la posibilidad de interactuar con los ciudadanos según esquemas de colaboración innovadores que pueden contribuir a crear valor público. A su vez, los actores no institucionales —como los ciudadanos, el sector privado y la sociedad civil— pueden participar más eficazmente en la formulación e implementación de políticas públicas, así como en el diseño y la prestación de servicios públicos. La optimización de los datos gubernamentales abiertos requiere el desarrollo de un ecosistema de datos abiertos dinámico que permita a los productores y reutilizadores maximizar su impacto y crear valor público.
- **Aprovechar la tecnología y la innovación para organizar las ciudades más eficientemente**. Dado que las poblaciones son cada vez más urbanas, los gobiernos municipales necesitan aprovechar al máximo la tecnología y la innovación en aras de organizar y gobernar las ciudades de manera más inteligente para que sean más eficientes y sostenibles y, en última instancia, lograr una mejor calidad de vida para los ciudadanos. Las ciudades

inteligentes se centran en los resultados generales de políticas —como las de ahorro de energía, transporte público, salud, seguridad, movilidad, desarrollo sostenible y aumento de la capacidad para innovar en un territorio— estimulando el emprendimiento y nuevas alianzas. Estos esfuerzos pueden complementarse con el desarrollo de ciudades digitales, que se centran en el uso de tecnologías digitales para mejorar la prestación de servicios y las relaciones entre los particulares y la administración pública, y promover la creación de redes ciudadanas que permitan el intercambio de datos, información y conocimiento (OCDE, de próxima publicación).

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Rendimiento del gobierno digital y conectividad del sector público

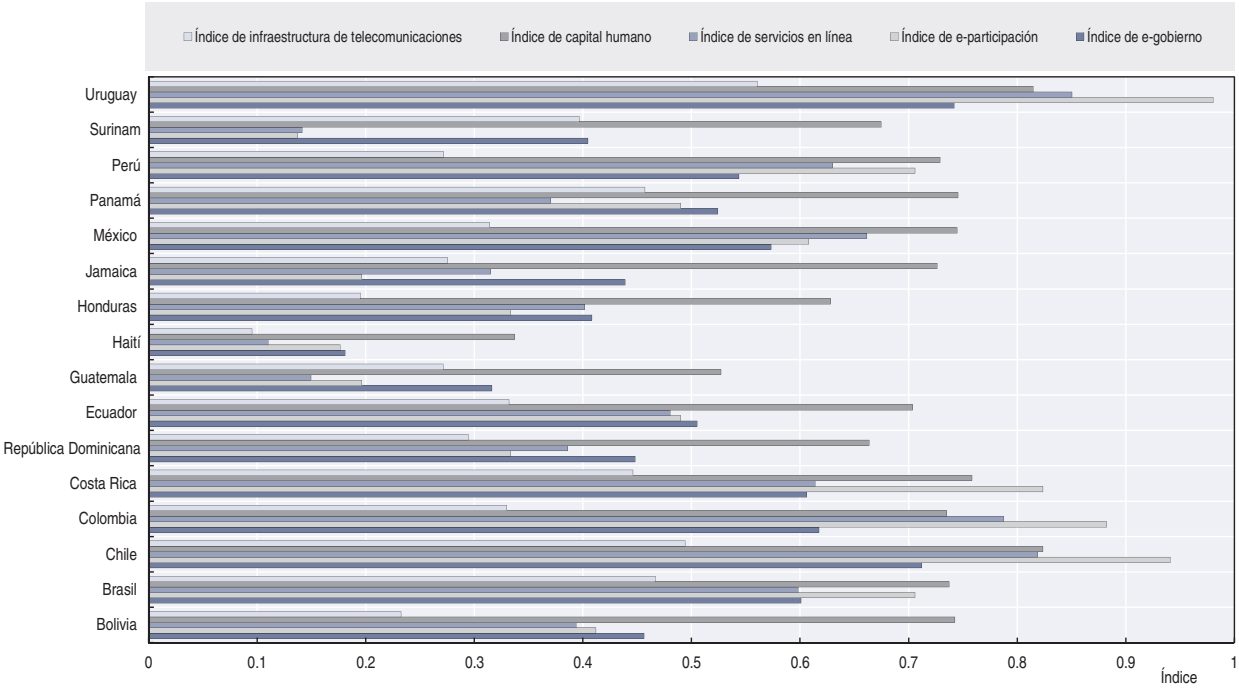
Las tecnologías digitales se consideran cada vez más una condición previa para la correcta ejecución de los servicios públicos. Las TIC son esenciales para los procesos y servicios en todo el back-office administrativo, desde la seguridad nacional hasta la recaudación de impuestos y la emisión de permisos públicos. Aun así, la eficiencia y eficacia de la prestación, uso y gestión de las TIC en el sector público se miden solo de forma esporádica y los indicadores de rendimiento son uno de los puntos débiles de esta área de trabajo. La creación de consenso en torno a las **mediciones estandarizadas o los indicadores y modelos de evaluación de impacto** puede mejorar la comparabilidad de los datos entre países y fomentar ejercicios de aprendizaje entre pares.

La mayoría de las mediciones tienden a concentrarse en el presupuesto y la gestión del tiempo más que en la **verdadera creación de valor**. Las mediciones internacionales existentes se centran en condiciones marco, como el índice de competitividad del Foro Económico Mundial (WEF) que utiliza datos de entidades como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y el Banco Mundial, o en la oferta gubernamental, como la encuesta de e-gobierno de las Naciones Unidas (gráfica 12.1) y el marco de referencia revisado de e-gobierno de la Comisión Europea. Este último índice incluye también algunas medidas relacionadas con los resultados y rendimientos, como la utilización y la orientación al usuario.

Pese a la utilidad de sus contribuciones para la comprensión del desarrollo internacional del e-gobierno y del gobierno digital, estos indicadores deben complementarse con conocimientos operativos sobre el rendimiento de los gobiernos en la digitalización del sector público. Estos conjuntos de indicadores nuevos pueden ayudar a medir el impacto no solo en lo relativo a entradas y salidas, sino también a resultados.

En 2014, la OCDE comenzó a elaborar **indicadores de rendimiento** utilizando la encuesta de la OCDE sobre rendimiento del gobierno digital y reuniendo datos de sus países miembros. La encuesta se centra en 12 temas estrechamente relacionados con la recomendación del Consejo de la OCDE sobre estrategias de gobierno digital (OCDE, 2014a). Actualmente está en la fase de recopilación de datos de la región LAC y proporcionará información comparable en 2016. Este conjunto de más de 130 indicadores incluye datos sobre la prestación de servicios, como el suministro de servicios en línea, el uso obligatorio de estos servicios en línea, el uso compartido de los servicios disponibles en línea, transacciones con servicios públicos en línea en comparación con otros canales y uso de los comentarios de los usuarios para el diseño de los servicios y su prestación. A continuación se representa la situación general de los servicios públicos en línea en la región LAC (gráfica 12.2).

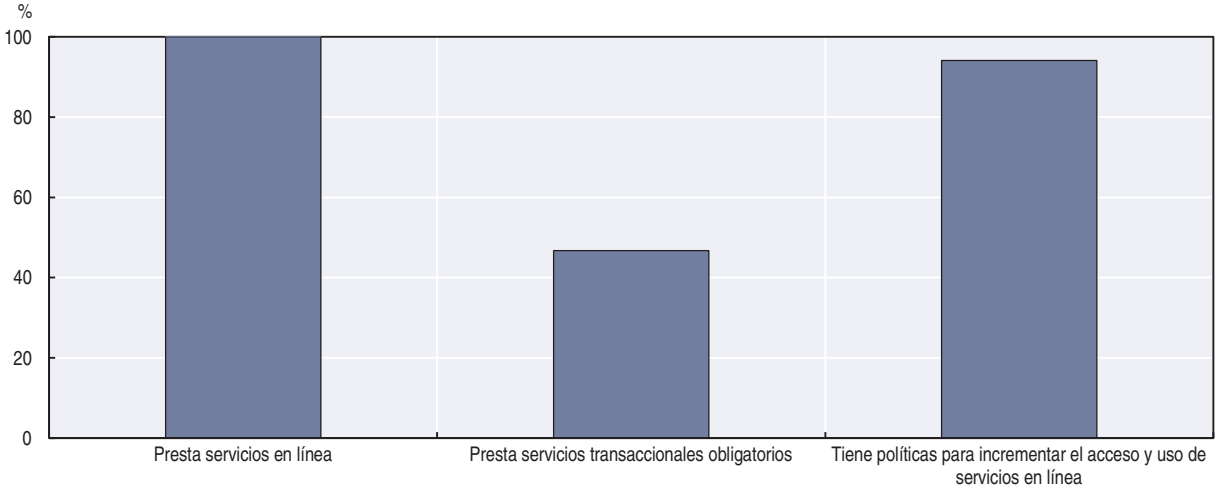
Gráfica 12.1. **Índice de gobierno electrónico de las Naciones Unidas (2014)**



Fuente: NU (2014), *United Nations E-Government Survey 2014*, *https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415866

Gráfica 12.2. **Prestación de servicios públicos en línea en los países LAC**



StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415879

Otros indicadores de rendimiento incluyen la existencia de unidades o funciones de coordinación, la inversión del gobierno en infraestructura de TIC, servicios y recursos humanos (RR. HH.) y la medición de beneficios financieros directos de los proyectos de TIC para el gobierno, los ciudadanos y las empresas. Sin embargo, las tecnologías digitales son diversas y transversales, lo que dificulta identificar indicadores sencillos de progreso para percibir la disponibilidad y la calidad de los servicios, la gestión y la coordinación de las TIC en el sector público y la inteligencia del sector público en general. También representa un reto

para la utilización de los datos con fines de proporcionar información para la formulación de políticas y la innovación, lo que requiere una combinación de herramientas.

La recomendación del Consejo de la OCDE sobre estrategias de gobierno digital (OCDE, 2014a) se complementará con un conjunto de herramientas de política de gobierno digital, del que ya está disponible un proyecto. La versión final incluirá una descripción general de cada principio de la recomendación, las principales tendencias, buenas prácticas y una lista de lecturas adicionales. También proporcionará indicadores compuestos y un ejercicio de autoevaluación vinculados a cada uno de los principios para ilustrar el tipo de políticas y de prácticas que los gobiernos deben utilizar para avanzar en las diferentes etapas de desarrollo en el uso de las TIC.

A nivel nacional, el diseño de indicadores de rendimiento y de herramientas de evaluación de impacto debe alinearse con los objetivos de la política de gobierno digital. Es importante supervisar y estimar los resultados a nivel agregado por áreas políticas clave para evaluar la aplicación de la estrategia de gobierno digital, así como a nivel microeconómico, para ayudar a identificar los principales factores de éxito y de fracaso de proyectos o programas individuales de TIC. La metodología debe describir y evaluar claramente insumos, actividades, productos y resultados de modo que pueda determinarse el impacto final. Los indicadores de resultados pueden incluir el tiempo necesario para terminar los procedimientos o acceder a los servicios, la satisfacción de los usuarios con los servicios públicos, el número de ciudadanos que participan en las decisiones públicas a través de los canales digitales, y los beneficios económicos tanto para los ciudadanos como para el sector público y el privado.

El desarrollo de **estudios de viabilidad comercial** claros, o metodologías de propuestas de valor similares, puede ayudar a determinar las responsabilidades de todos los actores pertinentes y centrarse en los resultados esperados. Asimismo, el uso de estas metodologías de viabilidad comercial contribuye a planificar, controlar y seguir los proyectos de TIC, lo que facilita el debido ajuste durante su ejecución. La adopción de la misma metodología en una administración puede ayudar a desarrollar una cultura orientada a una sólida gestión de proyectos.

Por último, se han hecho esfuerzos para **conectar las instituciones gubernamentales** y posibilitar el grado necesario de integración e intercambio para impulsar el rendimiento del gobierno digital. Todos los países que respondieron a los cuestionarios de la OCDE/Banco Interamericano de Desarrollo (BID) declararon que cerca del 100% de las instituciones del gobierno central están conectadas a la banda ancha. Sin embargo, en algunos casos no existen datos de los gobiernos locales, por lo que resultará esencial afianzar el esfuerzo de vigilancia para que dichos gobiernos puedan proporcionar servicios públicos digitales y participar en la transformación digital, lo que también puede ampliar el centro de análisis para evaluar los esfuerzos e introducir otros facilitadores comunes (como infraestructura de "bus de servicios" y sistemas de autenticación para los usuarios de los servicios).

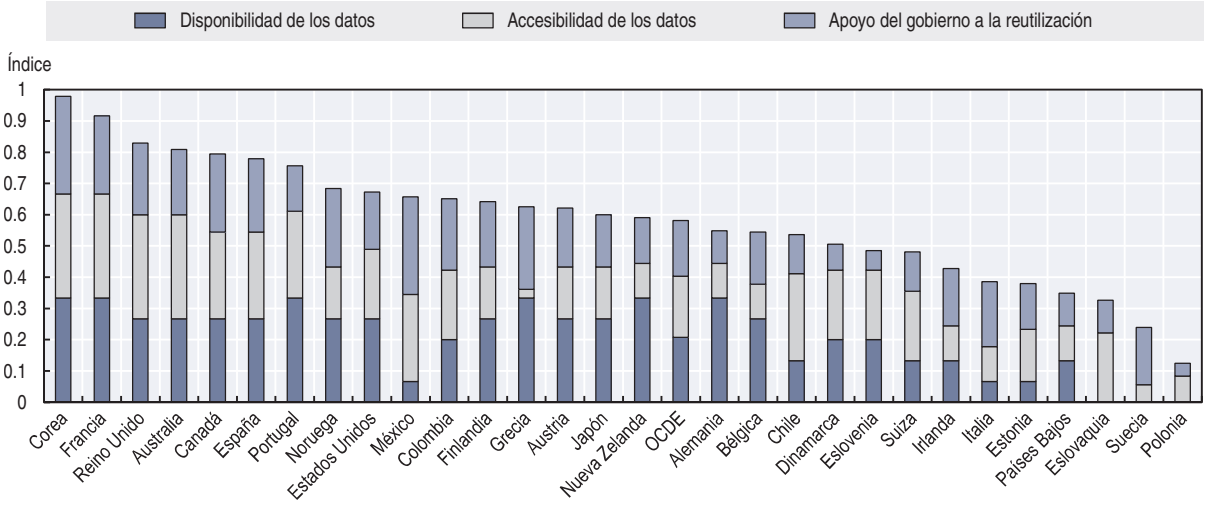
Medición de la implementación y los efectos de los DGA

También es importante lograr un grado de madurez y de consenso en torno a las metodologías de evaluación del impacto de las políticas de datos gubernamentales abiertos, lo que puede ayudar a guiar a los gobiernos en la aplicación de sus políticas y programas y maximizar la creación de valor. Existen pocas medidas objetivas a nivel internacional para ayudar a los gobiernos a comprender los esfuerzos y efectos de los DGA. La OCDE desarrolló el índice OURdata, en su publicación *Government at a Glance 2015* (OCDE, 2015b), que evalúa

los esfuerzos de los gobiernos en tres frentes: aumento de la **disponibilidad de los datos** en el portal nacional, aumento de la **accesibilidad de los datos** en el portal nacional y apoyo activo brindado para **reutilizar los datos**.[1]

La accesibilidad y disponibilidad de los datos son esenciales, pero si no existen las condiciones necesarias para garantizar su reutilización, los beneficios de los DGA —desde un punto de vista social, económico y de buen gobierno (es decir, transparencia, integridad y rendición de cuentas)— pueden ser limitados. La reutilización de los datos del sector público, las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado y una diversidad de otros actores es una condición *sine qua non* para la optimización de los datos abiertos. El índice OURdata está destinado a ayudar a los gobiernos a reforzar el interés en los resultados efectivos y a recordar que el objetivo general no debe ser la mayor disponibilidad de datos, sino el mayor compromiso de las partes interesadas en su reutilización (gráfica 12.3). Dicho índice se basa en la metodología de la OCDE para medir los datos gubernamentales abiertos (OCDE, 2015b) y en la Carta Internacional de Datos Abiertos del G8 que integra el primer conjunto de principios acordados internacionalmente sobre datos abiertos.

Gráfica 12.3. **Índice de datos gubernamentales abiertos útiles y reutilizables**



Fuente: OCDE (2015b), *Government at a Glance 2015*, *http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2015-en*.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415882*

La metodología de la OCDE abarca estrategias efectos y desafíos de los datos gubernamentales abiertos, lo que permite que el índice se centre en la implementación de los DGA. La principal fuente de datos utilizados para calcular este índice son los datos recopilados a través de entes gubernamentales. A medida que los compromisos de política internacional progresen (véase, por ejemplo, el lanzamiento de la Carta Internacional de Datos Abiertos en la Asamblea General de la ONU en septiembre de 2015), la metodología subyacente al índice *OURdata* se ampliará. Esto es esencial, ya que el índice *OURdata* también se destina a ayudar a los gobiernos a supervisar los progresos en la implementación de sus compromisos y principios de DGA acordados internacionalmente. En última instancia, el índice pretende ayudar a los gobiernos a diseñar e implementar estrategias de DGA que ofrezcan valor para el público. Otros esfuerzos internacionales para medir los DGA son el barómetro de datos abiertos desarrollado por la Fundación World Wide Web y el índice de datos abiertos desarrollado por la Open Knowledge Foundation.

Ciudades inteligentes

Existen diversas iniciativas para medir el rendimiento de una ciudad inteligente. Al aplicar su marco conceptual, el BID desarrolló una herramienta de evaluación de las ciudades emergentes y sostenibles reuniendo 140 indicadores procedentes de diversos sectores para ayudar al propio BID y a los gobiernos locales a evaluar la sostenibilidad de dichas ciudades, que se definen como centros urbanos de tamaño intermedio —entre 100 000 y 2 millones de habitantes— en rápido crecimiento. Esta herramienta es especialmente valiosa, pues está constituida por un conjunto de indicadores creados y desarrollados de forma específica para ser aplicados en la región LAC.[2]

En virtud de su Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), que aspira a promover el desarrollo sostenible e inteligente de las nuevas ciudades de América Latina, el BID ha desarrollado un marco conceptual para analizar el desarrollo inteligente que se basa en tres pilares:

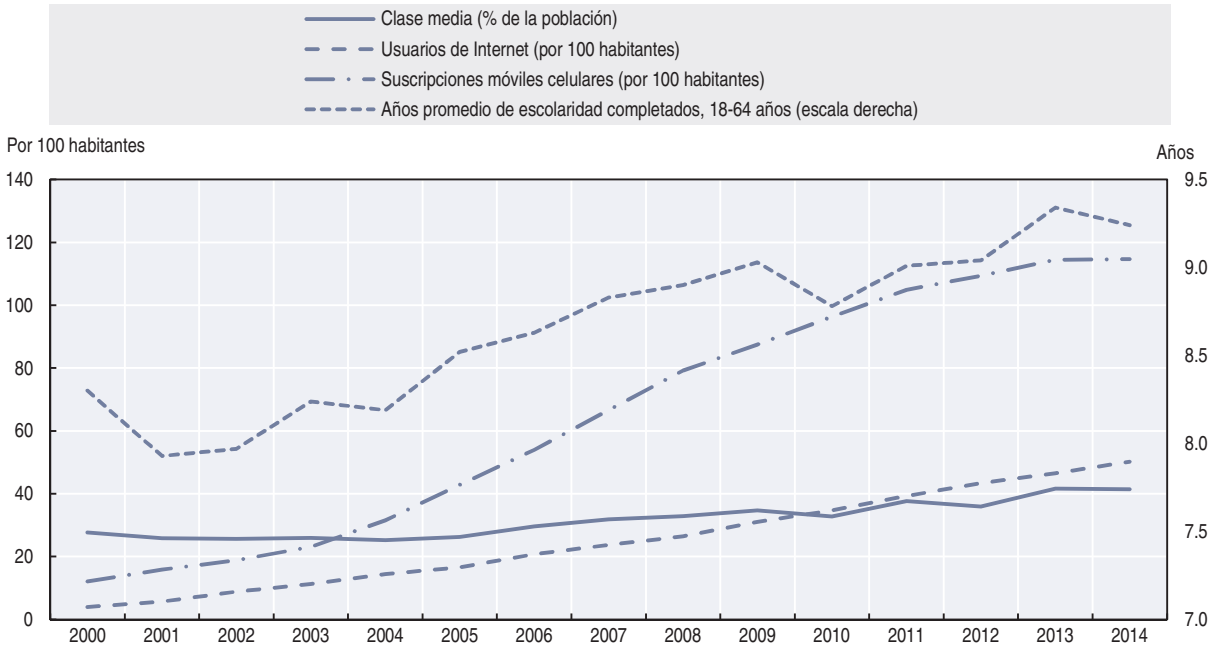
- **Sostenibilidad ambiental y cambio climático:** Este primer pilar incluye indicadores de eficiencia y calidad en la administración y el suministro de agua, cobertura y calidad del saneamiento y el drenaje, cobertura y calidad de gestión de la recolección de residuos, cobertura, eficacia y sostenibilidad energéticas, calidad del aire, control de las emisiones de gases de efecto invernadero, control del ruido y vulnerabilidad a los desastres naturales.
- **Desarrollo urbano global:** Este pilar reúne indicadores de planificación y diseño urbano, equidad en la distribución de servicios urbanos, eficiencia de la red de transportes urbanos, competitividad económica y seguridad pública. Asimismo, incluye indicadores de conectividad (banda ancha, teléfonos móviles y *smartphones*), niveles de logro educativo y calidad de la infraestructura.
- **Sostenibilidad fiscal y buena gobernanza**, con énfasis especial en la transparencia, la eficacia y la sostenibilidad fiscal. Esto implica indicadores que miden la gestión pública participativa y moderna (con el apoyo de las tecnologías digitales), la transparencia, la autonomía fiscal y financiera, la calidad del gasto público, los pasivos contingentes y la sostenibilidad de la deuda municipal.

Panorama de la situación en la región LAC

La región ha experimentado grandes cambios en las dos últimas décadas, entre los que se pueden citar una creciente clase media, el aumento de los niveles de educación, el mayor uso de Internet y la floreciente penetración de la telefonía móvil (gráfica 12.4).

El incremento de la conectividad en toda la región LAC está cambiando la manera en que las personas interactúan en las esferas sociales, económicas y cívicas. También se observa que sus **expectativas sobre la prestación de los servicios públicos** y su interacción a este respecto están aumentando. Por consiguiente, en estos momentos de creciente presión fiscal sobre los gobiernos LAC, se espera que las autoridades públicas aborden cuestiones cada vez más complejas para las que tal vez no dispongan de suficiente información, ni de los recursos o capacidades adecuados, y que mejoren la productividad del sector público para hacer frente a estas demandas cada vez mayores, por lo que resulta indispensable que los gobiernos utilicen la tecnología y los datos de manera más estratégica. Para lograr estos objetivos, los sectores públicos de toda la región LAC tienen que establecer una visión compartida de cómo se piensa que el gobierno digital debe funcionar, mejorar la colaboración y coordinación entre instituciones, y aumentar la participación del público y los mecanismos de participación para aprovechar los datos, conocimientos y talentos de sus comunidades.

Gráfica 12.4. **Uso de las TIC por la clase media y años promedio de escolaridad en América Latina y el Caribe**



Nota: La clase media está representada como porcentaje de la población con ingresos situados entre 10 USD y 50 USD PPA (paridad del poder adquisitivo).

Fuentes: OCDE, a partir de datos del BID (2015), *Sociómetro-BID* (base de datos), *www.iadb.org/es/investigacion-y-datos//sociometro-bid,6981.html*; Banco Mundial (2015), *Indicadores del desarrollo mundial* (base de datos), *http://databank.bancomundial.org/data/reports.aspx?source=indicadores-del-desarrollo-mundial*.

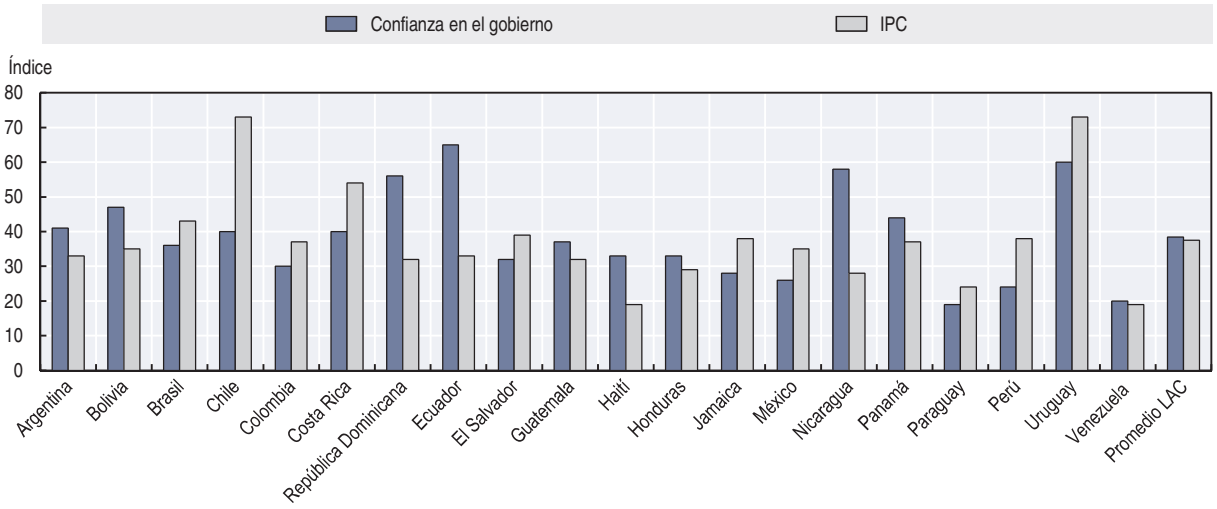
StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415897*

Dada la necesidad de digitalizar la prestación de servicios públicos, los países de la región LAC se enfrentan a **niveles relativamente bajos de confianza en las instituciones gubernamentales** (gráfica 12.5), lo que se debe en parte a la percepción de grados inadecuados de transparencia, responsabilidad y apertura. Las tecnologías digitales ofrecen una oportunidad para que los gobiernos de América Latina y el Caribe recobren la confianza de los ciudadanos y creen valor. No obstante, los riesgos asociados a su empleo, si no se administran adecuadamente, podrían erosionar aún más la confianza en las instituciones públicas. Violaciones de la seguridad y la privacidad o fracasos en los grandes proyectos de TIC podrían socavar la credibilidad del gobierno y la confianza de la opinión pública (estas cuestiones se detallan en los capítulos 14 y 15). Las autoridades no pueden permitirse parecer incapaces de garantizar la seguridad y el uso adecuado de las tecnologías digitales en el sector público y deben poder planificar inversiones y administrar proyectos para obtener resultados.

Gobierno digital

Los gobiernos de la región LAC han comenzado a preparar agendas o estrategias nacionales para aumentar la **digitalización de los procesos gubernamentales** y **desarrollar el suministro y la adopción de servicios públicos digitales**. La mayoría de ellos ofrece a los ciudadanos y las empresas servicios en línea, pero los sistemas existentes se han transferido a menudo sin una revisión sustancial de los procesos internos. Si bien el diseño de estos servicios puede responder a prioridades internas, su desarrollo suele externalizarse con contratos tradicionales que no siempre aportan la flexibilidad necesaria ni adaptan los servicios a la demanda de los usuarios.

Gráfica 12.5. **Confianza en el gobierno y percepción de la corrupción**



Notas: La confianza se mide por el porcentaje de la población que tiene confianza en el gobierno. El IPC es el Índice de Percepción de la Corrupción (en una escala de 0 a 100, donde 0 indica una elevada percepción de corrupción).

Fuentes: Gallup (2014), *World Poll 2014*, *www.gallup.com/*; Transparencia Internacional (2014), *Índice de Percepción de la Corrupción 2014*, *http://transparencia.org.es/ipc-2014*.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415909*

Las **reglas tradicionales de contratación** pueden limitar o impedir que el sector público aproveche las competencias y el potencial de las pequeñas *startups* altamente especializadas en favor de las grandes empresas. Un diseño eficaz de los servicios digitales requiere tanto marcos de gobernanza adecuados, como competencias institucionales, lo que incluye marcos regulatorios y competencias TIC en el sector público. El suministro de estos servicios necesita la existencia de facilitadores clave, como la identificación electrónica o las firmas digitales, que pueden ofrecer mecanismos de autenticación y acceso seguro a los servicios digitales. Aunque numerosos países, entre ellos Perú y Uruguay, han elaborado marcos legales para respaldar las firmas digitales y la identificación electrónica, todavía son muchos los que no han implementado estos marcos.

La prestación de servicios en la región LAC se concibe con frecuencia según un **enfoque compartimentado**, como una iniciativa aislada centrada en las prioridades internas del organismo prestatario, lo que fragmenta la interfaz de usuario en línea del sector público y dificulta el acceso a estos servicios por el público en general y las empresas. Para hacer frente a esta situación, un grupo de países líderes, constituido por Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay, está desarrollando portales de "ventanilla única" que ofrecen a ciudadanos y empresas un solo punto de acceso a todos los servicios públicos digitales. En otros términos, se trata de preparar el camino para un enfoque centrado en el usuario (recuadros 12.1 y 12.2).

En 2014, casi todos los países que respondieron al cuestionario de la OCDE/BID declararon tener una estrategia o política para mejorar el acceso y uso de los servicios digitales. Dichas estrategias incluyen planes de desarrollo de infraestructura y programas de formación para los ciudadanos y las empresas. Por otro lado, varios países, como el Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante, "Bolivia"), Brasil, la República Dominicana, Guatemala, México y Uruguay, están optando por promover la adopción de servicios digitales, incluso haciendo obligatorio el uso de los canales en línea. Los servicios en línea obligatorios conciernen en su mayoría organismos prospectivos, como las administraciones fiscales, que tratan de mejorar sus

sistemas internos de declaración fiscal. El objetivo es optimizar la eficiencia y superar las barreras culturales a través de la tecnología, aunque estos servicios obligatorios todavía son un obstáculo para las poblaciones digitalmente excluidas y es necesario un esfuerzo adicional para facilitar su acceso.

Recuadro 12.1. **Portal de servicios de Perú para ciudadanos y empresas**

Al ser uno de los países líderes en el ámbito del gobierno digital en la región, el gobierno del Perú se está adaptando rápidamente a las tendencias internacionales en prestación de servicios. La Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) ha desarrollado un portal de servicios (Servicios Ciudadanos)[1] para el público y las empresas, que sirve de ventanilla única y facilita el acceso y la visibilidad de los servicios públicos en línea. Este portal propone un catálogo de más de 800 servicios en línea y 56 aplicaciones móviles que dan acceso a los servicios cuando los usuarios se desplazan.

1. *www.serviciosalciudadano.gob.pe*.

Recuadro 12.2. **Progresos de Costa Rica en gobierno digital**

Desde 2010, Costa Rica diseña objetivos, planes y proyectos para transformar el Estado con las tecnologías de la información y las comunicaciones. El objetivo perseguido es innovar servicios para reducir los procesos burocráticos y acelerar el acceso a procedimientos y servicios destinados a los ciudadanos y las empresas. De todos los proyectos desarrollados por la Secretaría Técnica de Gobierno Digital, los más notables son:

- Portal de Servicios Ciudadanos,[1] destinado a mejorar los servicios públicos con un motor de búsqueda diseñado para indexar todos los sitios del gobierno. Los servicios propuestos incluyen: ventanilla única, que presta servicios para el establecimiento de pasaportes por primera vez.
- Merk-Link,[2] sistema integrado de compras 100% electrónico diseñado para convertirse en el único sistema de contratación pública para mejorar su transparencia y eficiencia.

1. *www.gob.go.cr*.
2. *www.mer-link.go.cr*.

En algunos países LAC, la **falta de recursos o las condiciones geográficas** han frenado el desarrollo de la infraestructura. Con el fin de garantizar una mejor distribución de las oportunidades digitales en su territorio, algunos han desarrollado estrategias multicanal, al tiempo que abordan los factores estructurales que alimentan las brechas existentes. Dada la alta penetración de la telefonía móvil, un enfoque de "gobierno móvil" se ha considerado una opción viable, por ejemplo en Colombia (OCDE, 2013b), pero los datos sobre la eficacia de estas estrategias son escasos y pocos son los gobiernos que siguen los progresos con indicadores de rendimiento. Las autoridades estatales deben establecer marcos de gobernanza que permitan la transformación digital del sector público, pese a no existir un modelo recomendado para instituir estos marcos institucionales y de organización. Las estructuras de gobernanza han de fijar funciones y responsabilidades claras basadas en las realidades políticas del país, sus objetivos y sus competencias institucionales. El desarrollo institucional de los países LAC ha llevado progresivamente a la mayoría de ellos a establecer unidades de coordinación de las TIC en el gobierno central (a través, por ejemplo, de un director de sistemas de información, o DSI central). Si bien los líderes regionales, como Brasil, Colombia, México y Uruguay, han realizado grandes esfuerzos para mejorar la coordinación entre las dependencias encargadas

de la implementación de las TIC, aún queda margen de mejora para establecer mecanismos de coordinación formal entre unidades dentro de cada nivel de gobierno y entre todos ellos.

Un reto principal tanto para la OCDE como para los países LAC es contar con el **apoyo de los altos funcionarios públicos y los dirigentes políticos** para las estrategias de banda ancha, puesto que un reconocimiento insuficiente de las ventajas de la digitalización limita la capacidad de poner fin a la resistencia al cambio y de movilizar los recursos necesarios para esta transformación. Los funcionarios estatales encargados de promover la digitalización tienen la difícil tarea de concienciar a los usuarios tanto dentro de la administración como en la sociedad en general. La experiencia de los países de la OCDE indica que el proceso de desarrollo de una estrategia nacional de banda ancha es un momento estratégico clave para ganar visibilidad y afianzar el compromiso de todas las partes interesadas. Es necesario dialogar con ellas en esta fase de desarrollo para garantizar que las distintas opiniones se reflejen en el documento final, facilitando así un sentimiento general de apropiación y de apoyo político en las iniciativas de gobierno digital.

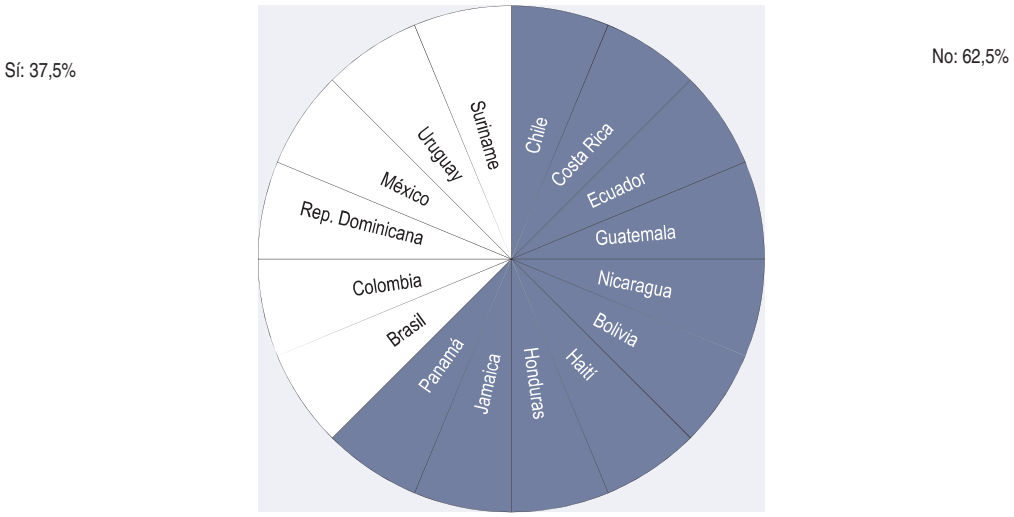
La mayoría de los países LAC todavía tiene que establecer **estrategias globales** para mejorar sus capacidades para llevar a cabo iniciativas de gobierno digital y respaldar una reforma más amplia del sector público. En los últimos años, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay han revisado sus marcos de contratación pública para apoyar el uso en el gobierno de tecnologías en la nube, aplicaciones y desarrollo de software, así como la protección de la privacidad de los datos en el momento de contratar servicios digitales. Aun así, la mayor parte de los marcos jurídicos y normativos para las adquisiciones relativas a las TIC en la región distan mucho de poder solucionar los problemas actuales más apremiantes, como la contratación pública y la implementación de tecnologías digitales con prontitud para apoyar la innovación, el intercambio y el uso de software de código abierto en el sector público. Los países LAC carecen a menudo de información acerca de sus activos, lo que afecta a su capacidad para precisar sus necesidades y racionalizar las inversiones en TIC.

Por último, las competencias institucionales de los gobiernos de América Latina también se enfrentan al reto del desarrollo de las **competencias en TIC** en el sector público, lo que se complica aún más debido a la brecha entre los salarios del sector público y el privado, que tiende a llevar los talentos al sector privado. Un número considerable de gobiernos de la región todavía no ha establecido una estrategia para atraer, desarrollar y retener los recursos humanos con los conocimientos necesarios para respaldar la transformación digital del sector público (gráfica 12.6). Incluso cuando hay una estrategia implementada, la atención suele centrarse en la formación de los funcionarios públicos y el suministro de incentivos financieros, pese a que los incentivos no financieros son decisivos, sobre todo porque es poco probable que los gobiernos puedan competir con los salarios del sector privado en un futuro cercano.

Conexión del sector público a los servicios digitales gubernamentales

Casi la mitad de la población de América Latina y el Caribe no utiliza todavía Internet, frente a solo el 20% en los países de la OCDE. Esto muestra que la brecha digital sigue siendo un factor estructural que puede reducir los beneficios del gobierno digital y el uso de nuevas herramientas como computación en la nube y analítica de macrodatos (*big data*). Incluso países de considerable peso económico, como Perú y México, tienen tasas de usuario por debajo del promedio regional, y en Chile y Uruguay, los líderes regionales, apenas el 50% de la población está conectada (CEPAL, 2013).

Gráfica 12.6. **Países con una estrategia para atraer, desarrollar y retener a funcionarios competentes en TIC**



StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415918

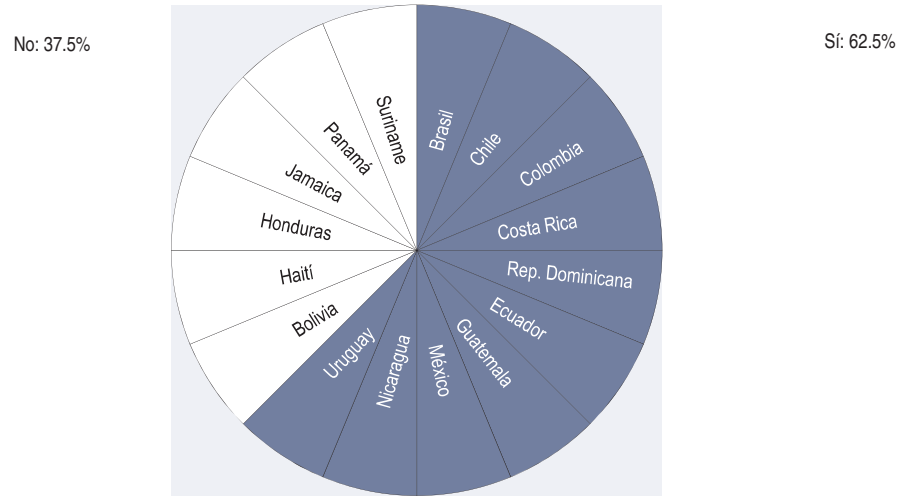
A pesar de los altos niveles de conectividad de las entidades del gobierno central, **la disponibilidad y la calidad del acceso a Internet y a la banda ancha** en la región LAC son irregulares, lo que se debe en parte a marcos jurídicos y regulatorios inadecuados y a barreras a la entrada de nuevos proveedores, además de a la falta de demanda y las dificultades geográficas que reducen la competencia y la calidad de servicio.

La región ha realizado grandes esfuerzos para conectar las entidades públicas a nivel local, que se han centrado a menudo en resolver las limitaciones regulatorias y la inversión. La rentabilidad esperada de la inversión, al menos a corto plazo, es con frecuencia reducida, puesto que los funcionarios públicos suelen carecer de las **competencias y conocimientos** necesarios para aprovechar el acceso a Internet, lo que demuestra la amplitud de la brecha digital. Por otro lado, dichos programas carecen a menudo de continuidad y/o de sostenibilidad, casi siempre como resultado de los cambios de gobierno (Mariscal y Bambrilla, 2012).

Datos gubernamentales abiertos

Los gobiernos de la región LAC reconocen progresivamente la importancia de desarrollar estrategias de datos gubernamentales abiertos (DGA) globales. La mayoría de los que respondieron al cuestionario de la OCDE/BID declararon tener una estrategia de DGA implementada (gráfica 12.7), pero en casi todos los casos los reglamentos y normas de datos abiertos están, al menos conceptualmente, vinculados a las Leyes de Libertad de Información, muchas de las cuales fueron promulgadas antes de que la tendencia de los datos abiertos llegara a los gobiernos. Esto indica que el **marco jurídico de los datos abiertos** necesita ser actualizado para incluir consideraciones tales como la publicación de datos gubernamentales en formatos abiertos por defecto. En general, la adopción de estas estrategias de DGA en la región ha sido impulsada por países que forman parte y son signatarios de la Alianza para el Gobierno Abierto y que otorgan un gran interés a los aspectos de transparencia y anticorrupción. Además, algunos países LAC han desarrollado portales de datos abiertos nacionales para mejorar la accesibilidad de los datos de los gobiernos centrales. En diciembre de 2014, seis países de la región LAC contaban con este tipo de portales: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay.

Gráfica 12.7. **Gobiernos centrales y federales con una estrategia o política de DGA implementada**



StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415920

Mientras que el valor de los datos abiertos para promover la transparencia y responsabilidad en el proceso de toma de decisiones y la gestión de los recursos públicos es esencial, algunas estrategias tienden a pasar por alto su valor económico y social para crear un ecosistema de innovación que pueda aportar nuevas formas eficaces y fiables de suministro de servicios públicos.

Ciudades inteligentes

La población de la región LAC no solo presenta un mayor grado de movilidad y conectividad, sino que también es cada vez más urbana, lo que se traduce en nuevas oportunidades y retos organizativos. La región es la segunda más urbanizada del planeta, habiendo pasado de una tasa de urbanización del 64% en 1980 al 79% en 2010 (NU, 2015).

Estas tendencias y presiones demográficas concentran talentos y recursos, convirtiendo a las ciudades en plataformas de innovación que pueden lograr grandes economías de escala y aumentar la competitividad (OCDE, 2013a; Fujita, Krugman y Venables, 1999). Para ello, es preciso que los gobiernos municipales creen condiciones de vida adecuadas que optimicen la productividad de los ciudadanos y su bienestar, al tiempo que controlan los riesgos. Esto aportará necesariamente nuevos enfoques para la planificación urbana y el uso y gestión de los recursos, además de atraer y desarrollar nuevas competencias y reinventar la gobernanza y los sistemas de transporte de la ciudad.

Las ciudades de la región LAC, como las de otras partes del mundo, todavía están tratando de determinar lo que se considera "inteligente". Gracias al aumento de la concienciación y a los retos concretos planteados, están reuniendo rápidamente mayores esfuerzos para crear ciudades más inteligentes y desarrollar iniciativas que creen zonas urbanas sostenibles e innovadoras. Sin embargo, en términos generales sigue habiendo importantes retos en cuanto a tráfico, emisiones de gas y huella ecológica, planificación urbana, eficiencia gubernamental y transparencia en comparación con las normas de la OCDE.

Algunas ciudades han empezado ya a elaborar **planes y proyectos para volverse más inteligentes** con miras a posicionarse como líderes regionales. Es el caso de Santiago, Ciudad de México (con su iniciativa de datos abiertos), Bogotá, Medellín (con su impulso por la innovación), Buenos Aires, Río de Janeiro y Montevideo (recuadro 12.3). Los principales retos que plantean las iniciativas de ciudades inteligentes están creando condiciones propicias (que configuran el ecosistema apropiado), como el refuerzo de la confianza entre los sectores sociales, la creación de capacidades institucionales, la superación de las marcadas diferencias salariales entre los sectores público y privado, y el estableciendo de mecanismos formales que apoyan la igualdad de oportunidades, el talento y la innovación.

Recuadro 12.3. **Acabar con la inseguridad en Ciudad de México**

El servicio de taxis en Ciudad de México es una propuesta imprevisible. Los delincuentes suelen utilizar vehículos camuflados para parecer taxis con licencia y atracar a los clientes, asaltos de los que hubo nada menos que 400 en 2013. En consecuencia, los pasajeros han preferido optar por servicios de transporte más caros. El *Laboratorio para la Ciudad* de Ciudad de México, ha desarrollado una aplicación innovadora que utiliza los datos gubernamentales abiertos para ayudar a abordar las preocupaciones de seguridad de los usuarios de taxis. Esta aplicación permite anotar el número de licencia que figura en los lados del vehículo o tomar una foto de la placa del taxi y, seguidamente, cruzar esta información con los datos municipales para determinar si se trata de un taxi registrado. La aplicación también tiene un botón que avisa automáticamente a la comisaría si el usuario se encuentra en problemas.

Fuente: Arana (2014), "In Mexico City, an 'experimental think tank' for a city and its government", *http://citiscope.org/story/2014/mexico-city-experimental-think-tank-city-and-its-government*.

Buenas prácticas para alcanzar objetivos en la región LAC

La recomendación del Consejo de la OCDE sobre estrategias de gobierno digital (OCDE, 2014a) está destinada a promover estrategias de gobierno digital que acerquen los gobiernos a los ciudadanos y a las empresas (recuadro 12.4). Esta recomendación se basa en más de 15 años de experiencia en e-gobierno en los países miembros y no miembros de la OCDE y reconoce el potencial de las tecnologías digitales para mejorar la eficiencia del sector público. Asimismo, aspira a apoyar políticas públicas eficaces y a crear formas de gobernanza más abiertas, innovadoras y participativas. La recomendación incluye 12 principios basados en tres pilares y proporciona un marco conceptual para el análisis de estrategias y políticas de gobierno digital. Su objetivo es ayudar a los gobiernos a diseñar e implementar mejores estrategias de gobierno digital y ha servido de marco de referencia para formular las recomendaciones de política presentadas en este capítulo.

Gobierno digital

Los gobiernos de los países de la OCDE **están cambiando progresivamente su enfoque en la prestación de servicios públicos digitales**: están pasando de un enfoque centrado en el gobierno (orientado a incrementar la reducción de costos, la eficiencia y la productividad del suministro de servicios) a otro centrado en el usuario (orientado a anticipar las necesidades de los usuarios para mejorar los servicios administrativos y personales) y, por último, a enfoques impulsados por el usuario (orientados al fomento de la transformación digital para permitir a los gobiernos crear mayor valor público).

Recuadro 12.4. **Recomendación del Consejo de la OCDE sobre estrategias de gobierno digital**

La recomendación de la OCDE, adoptada el 15 de julio de 2014, es un elemento estructurador para los responsables de las decisiones y las partes interesadas que tienen que dirigir los objetivos y los recursos gubernamentales en un entorno de formulación de políticas cada vez más complejo. Las tecnologías digitales crean a la vez oportunidades y retos para reformas gubernamentales exitosas en cualquier ámbito político, como bienestar, desarrollo económico y eficiencia de los servicios administrativos. Un conjunto de 12 principios, agrupados en tres pilares, guían la toma de decisiones:

I. Participación de los ciudadanos y gobierno abierto para preservar la confianza pública.

1. Garantizar mayor transparencia, apertura e integración de los procesos y operaciones gubernamentales.
2. Fomentar el compromiso y la participación de las partes interesadas públicas, privadas y de la sociedad civil en la formulación de políticas y el diseño y suministro de servicios públicos.
3. Crear una cultura orientada a datos en el sector público.
4. Reflejar un enfoque de gestión de riesgos para resolver problemas de privacidad y seguridad digital, incluyendo la adopción de medidas de seguridad efectivas y apropiadas.

II. Adoptar enfoques coherentes para ofrecer valor público a través de todo el gobierno.

5. Asegurar el liderazgo y el compromiso político para con la estrategia.
6. Garantizar un uso coherente de las tecnologías digitales en las distintas áreas políticas y niveles de gobierno.
7. Establecer marcos efectivos de organización y gobernanza para coordinar la implementación de la estrategia digital dentro de cada nivel de gobierno y entre todos ellos.
8. Afianzar la cooperación internacional con otros gobiernos.

III. Fortalecer la capacidad gubernamental para garantizar el rendimiento de las inversiones en TI.

9. Disponer de modelos de negocio claros que garanticen la sostenibilidad de las inversiones en la implementación de proyectos de tecnologías digitales.
10. Reforzar las capacidades institucionales para gestionar y supervisar la implementación de los proyectos.
11. Adquirir tecnologías digitales basándose en la evaluación de los activos existentes.
12. Garantizar que los marcos legales y reglamentarios generales y específicos de un sector permiten aprovechar oportunidades digitales.

Fuente: OCDE (2014b), *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*, *www.oecd.org/gov/digital-government/Recommendation-digital-government-strategies.pdf*.

Un **enfoque orientado al usuario** puede ayudar a mejorar la prestación de servicios gubernamentales, pues se basa en el valor de las tecnologías digitales para modernizar el sector público mediante su integración en el diseño y suministro del servicio, lo que produce la adaptación de los resultados de la política pública. La experiencia demuestra que esas nuevas formas de alianzas y de ideas de *crowdsourcing* ("externalización abierta de tareas") procedentes de una administración y de la sociedad en general conducen a un aumento de la eficiencia y la productividad en el sector público. Muchos gobiernos, en respuesta

a las crecientes expectativas de los ciudadanos respecto a los servicios públicos, están dirigiéndose a más apertura, experimentaciones y colaboración, lo que ha ayudado a lograr un mejor rendimiento y servicios más eficaces y simplificados. Los mayores defensores de este enfoque entre los miembros de la OCDE son el Reino Unido, Estados Unidos, Francia y Finlandia. Portugal y Chile ofrecen dos buenos ejemplos de ventanilla única para informar a los ciudadanos y proporcionar servicios públicos de manera intuitiva e interactiva (recuadros 12.5 y 12.6).

Recuadro 12.5. **Portal del ciudadano de Portugal**

El Portal del Ciudadano (*Portal do Cidadão*)[1] es el punto central de acceso electrónico a los servicios públicos de Portugal que facilita la relación entre ciudadanos, empresas y administración pública. Este portal sirve de ventanilla única para los servicios en línea proporcionados por el gobierno central y las autoridades locales, además de presentar servicios ofrecidos por entidades privadas. Fue desarrollado por la Agencia portuguesa de Modernización Administrativa (AMA), en estrecha cooperación con las entidades públicas portuguesas usuarias del portal. Se trata de un extenso proceso de desarrollo tecnológico y funcional con el objetivo de crear un sistema eficaz que constituya una interfaz interactiva de fácil navegación para los usuarios.

Este reciente portal cuenta con un nuevo diseño y funciones actualizadas que reúnen las características y los servicios de los anteriores portales del ciudadano y de la empresa. Gracias a él, el acceso a los servicios en línea suministrados por las autoridades públicas es más sencillo, rápido e intuitivo. El portal cumple con el nivel AA WCAG 2.0, está adaptado a diferentes tipos de dispositivos móviles (*smartphones*, tabletas, etc.) que permiten el acceso a los servicios en cualquier momento o lugar, y utiliza la autenticación con la clave móvil digital portuguesa *(Chave Móvel Digital*), mediante la cual los usuarios pueden conectarse al portal y acceder a servicios digitales con una contraseña segura y fácil.

El portal hace posible un alto nivel de participación y colaboración, permitiendo a los usuarios calificar, comentar y compartir públicamente sus sugerencias y evaluaciones de la información y los servicios suministrados. Todo esto puede compartirse en redes sociales como Twitter o Facebook.

1. *https://www.portaldocidadao.pt/*.

Fuente: OCDE (s.f. a), "Portugal: Citizen's Portal", *www.oecd.org/gov/portugal-citizens-portal.pdf*.

Sin embargo, como se señaló anteriormente, los gobiernos de la región LAC todavía tienen que afrontar retos en la prestación de servicios públicos digitales. El objetivo es **potenciar sus esfuerzos** creando una masa crítica de usuarios para llegar a un enfoque de gobierno digital impulsado por el ciudadano. Para optimizar el potencial de las TIC con el fin de mejorar los servicios públicos, los gobiernos latinoamericanos deben aspirar a ampliar el acceso de todos los ciudadanos a los servicios digitales, tratando todas las formas existentes de brecha digital, evitando al mismo tiempo nuevas formas de exclusión digital (véase el Principio 1 de la recomendación del Consejo sobre estrategias de gobierno digital [OCDE, 2014a]). Incluir a todos los ciudadanos en esta tarea significa eliminar las barreras culturales que se oponen a la adopción digital, asegurándose, por ejemplo, de que se genere contenido local, incluso para las poblaciones indígenas (como se explica en el capítulo 10). El diseño y la accesibilidad de los servicios digitales deben mejorarse aprovechando las plataformas y tecnologías que ya utiliza gran parte de la población, como los teléfonos móviles y las redes sociales.

Recuadro 12.6. **Mejorar el acceso a los servicios públicos con ChileAtiende**

Chile ha reunido esfuerzos para reducir la brecha digital y suministrar servicios a través de una estrategia multicanal. ChileAtiende pretende aproximar el gobierno a los ciudadanos mediante una red multiservicio y multicanal para el suministro de los servicios públicos ("ventanilla única"). La red incluye los siguientes canales:

- Más de 200 oficinas distribuidas geográficamente para atender a la mayoría de la población del país ofreciendo 91 servicios y beneficios aportados al público por 28 entidades.
- Canal Digital, un sitio web que proporciona información sobre más de 2500 servicios y beneficios en un lenguaje simple, así como cuentas de Twitter y Facebook para mantener el contacto directo con los ciudadanos
- El centro de atención telefónica ofrece información y orientación sobre los servicios públicos y los beneficios.
- Los vehículos de ChileAtiende son furgonetas enviadas a zonas remotas y rurales para prestar servicios públicos.

El proyecto fue lanzado en enero de 2012, inspirándose en la experiencia de Canadá, Singapur y Australia, y aprovechó la oportunidad para reutilizar las capacidades instaladas previamente. Las oficinas y el centro de atención telefónica son propiedad del *Instituto de Previsión Social* (IPS), que posee experiencia en prestación de servicios a los ciudadanos. El sitio web es una evolución de ChileClic, un intento previo para concentrar la información sobre servicios públicos en línea. Una junta supervisa el proyecto y se encarga de las autorizaciones.

También existen planes para mejorar la infraestructura y el acceso a las TIC y ofrecer periódicamente programas de formación para desarrollar las competencias TIC entre ciudadanos y empresas. Esta experiencia ilustra un consumado esfuerzo para abordar los problemas que impiden la adopción de servicios digitales en el ámbito regional.

Fuente: OCDE (s.f. b), "Chile: ChileAtiende", *www.oecd.org/gov/chile-chileatiende.pdf*.

La rápida adopción de la tecnología móvil en la región de América Latina y el Caribe, con casi 120 suscripciones por cada 100 habitantes, ha proporcionado a los gobiernos un canal adicional para ofrecer y mejorar sus servicios (OCDE y UIT, 2011). Debe recomendarse y fomentarse el uso de las diferentes plataformas y sistemas de distribución que lleguen a un público más amplio. En el Perú, por ejemplo, una plataforma nacional de pago móvil ofrece a las autoridades y los ciudadanos una manera eficiente, rápida, segura y transparente de hacer transferencias en efectivo (recuadro 12.7). Más allá de las plataformas móviles específicas para el suministro de servicios públicos, algunos gobiernos han tratado de aplicar **programas de gobierno móvil más amplios** dentro de sus estrategias de gobierno digital, como en el caso de Singapur (recuadro 12.8).

Por otro lado, las estrategias de gobierno digital deben designar claramente una unidad, organismo o función responsable de coordinar la implementación de las TIC en el sector público, con mandato para guiar el cambio y garantizar la coherencia estratégica. De acuerdo con el proyecto *Digital Government Toolkit* de la OCDE, estas unidades u organismos también han de encargarse de desarrollar políticas y normas comunes, de impulsar la adopción de marcos nacionales de interoperabilidad para el intercambio de datos y de interoperabilidad entre aplicaciones que funcionan de manera independiente, y de facilitar las sinergias y el intercambio de lecciones (OCDE, 2015a). Es preciso que los **esfuerzos de coordinación** aborden los asuntos pendientes pertenecientes a diferentes

jurisdicciones, conservando claramente las respectivas responsabilidades de cada una (véanse los principios 6 y 7 de la recomendación del Consejo sobre estrategias de gobierno digital [OCDE, 2014a]).

Recuadro 12.7. **Bim, la plataforma de pago móvil del Perú**

Inspirándose en la experiencia de M-pesa en Kenia, Perú creó Bim, una plataforma nacional de pago móvil basada en un modelo de "coopetencia". El modelo peruano de inclusión financiera se creó reuniendo en primer lugar a las diferentes partes interesadas para crear una plataforma nacional y luego dejarlas competir con ofertas de servicios financieros digitales mediante teléfonos móviles, sin necesidad, por lo general, de disponer de *smartphones* o de planes de datos. El gobierno actuó como facilitador, proporcionando un marco normativo favorable para esta nueva plataforma. El sistema está respaldado por todos los bancos del país y puede ser utilizado en las redes de los operadores móviles.

Este esfuerzo conjunto está ayudando a reducir los costos de los servicios financieros y a proporcionar a los gobiernos métodos de pago eficientes, más rápidos y más seguros, lo que es especialmente importante en el Perú, que tiene uno de los niveles más bajos de uso de servicios financieros en la región LAC: solo el 29% de la población tiene cuentas bancarias. Los teléfonos móviles se han vuelto una importante herramienta en Perú para eliminar las diferencias entre los servicios disponibles para las poblaciones rurales y urbanas.

Fuentes: https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/la-nueva-banca-la-banca-para-todos-el-modelo-peru/; https://www.betterthancash.org/news/blogs-stories/modelo-peru-a-unique-approach-to-financial-inclusion.

Recuadro 12.8. **Programa de gobierno móvil de Singapur**

El programa de gobierno móvil forma parte de la estrategia de gobierno digital de Singapur y tiene tres objetivos clave para el periodo fiscal 2011-15:

- Apoyar y guiar a los diferentes organismos para suministrar servicios móviles (m-servicios) gubernamentales con múltiples funciones que mejoren la experiencia y satisfacción del cliente.
- Agregar la demanda de investigación, herramientas y servicios móviles que ayuden a los organismos a implementar servicios móviles de manera eficaz y coherente.
- Mejorar o preservar la posición de Singapur en los rankings internacionales gracias al suministro de servicios de alta calidad a través del canal móvil.

Actualmente existen más de 300 servicios móviles de información y otras prestaciones del gobierno. "M-Gov" también estableció una plataforma central de servicios de mensajería corta (SMS) con un enfoque de gobierno integral (WOG o *whole-of-government*) para facilitar el desarrollo de m-servicios por parte de organismos gubernamentales agrupando las demandas. El programa fue desarrollado conjuntamente por el Ministerio de Finanzas (MOF) y la *Infocomm Development Authority* (IDA) de Singapur como parte del plan director de e-gobierno *Integrated Government 2010* ("iGov2010") para 2005-10, motivado por la creciente tasa de penetración de los teléfonos móviles, especialmente los *smartphones*, y el mayor número de transacciones a través de ellos, ya sea mediante navegadores móviles o aplicaciones móviles nativas.

Fuentes: IDA (2016), "M-Government", *www.ida.gov.sg/Programmes-Partnership/Store/M-Government*; Singapur (2016), "Mobile Government", *eGov Programmes*, *www.egov.gov.sg/egov-programmes/programmes-by-citizens/mobile-government*.

En respuesta a los nuevos desafíos y requisitos que afrontan los gobiernos para completar la transformación digital, están empezando a surgir **nuevas tendencias en los marcos de gobernanza y organizativos**. Cabe citar tres enfoques, presentados a continuación, que a menudo son modelos híbridos (OCDE, 2015a, próxima publicación):

- **Modelo de oficina de transformación digital:** Se crea una nueva organización con la misión de supervisar y coordinar el uso de la tecnología para transformar el funcionamiento de la administración y el suministro de servicios. El personal se contrata en general en el sector tecnológico para compensar la falta de conocimientos altamente técnicos en la administración pública y está formado por expertos en tecnologías, herramientas y enfoques digitales. El objetivo de este enfoque es mejorar el uso estratégico de la tecnología y los datos en la administración, en un esfuerzo para atraer "ganancias rápidas" y mejorar la calidad del servicio, pero esto puede no ser sostenible a largo plazo, pues a menudo no logra provocar un cambio estructural y cultural más profundo en los gobiernos. Los países que han adoptado este enfoque son Australia, con su *Digital Transformation Office*, y el Reino Unido con el *Government Digital Service*.
- **Modelo de coordinación central:** El objetivo de este modelo es crear un liderazgo sólido que abarque todo el gobierno, constituyendo una unidad de coordinación con una misión clara y/o estableciendo funciones precisas para los directores de sistemas de información. La idea es que esta autoridad de coordinación pueda disponer de palancas aplicables para establecer políticas y controles de aprobación financiera para las grandes inversiones en TIC. Estas funciones también pueden incluir la creación de organizaciones de servicios compartidos y procesos centralizados de contratación pública de TIC bajo la responsabilidad de esta autoridad de coordinación. La ventaja de este enfoque es que crea normas comunes en todo el gobierno (por ejemplo, haciendo obligatorio el uso de enfoques de viabilidad comercial) y puede aprovechar las economías de escala. Sin embargo, centrar la atención en productos costosos puede hacer que las administraciones públicas reaccionen más lentamente y reducir la rapidez de puesta en marcha de proyectos piloto destinados a explorar enfoques o tecnologías innovadores. Los países que han adoptado este enfoque son Dinamarca (OCDE, 2010), México (OCDE, 2011), España (OCDE, 2012) y Colombia (recuadro 12.9).
- **Modelo de coordinación descentralizada:** Este modelo proporciona a los distintos ministerios mayor flexibilidad para llevar a cabo proyectos y probar diferentes enfoques de uso de las TIC para su modernización. Aunque a menudo todavía hay un órgano central de coordinación y una estrategia nacional para orientar las actividades de gobierno digital, se piden cada vez menos requisitos preceptivos a estos órganos y no se designa a ningún funcionario central con la responsabilidad final de la agenda digital. Este enfoque permite una mayor capacidad de experimentación y personalización por departamentos y más oportunidades para relacionarse con otros niveles de gobierno, ya sea regional o local. Cabe señalar, no obstante, que la adopción de este modelo corre el riesgo de llevar a una implementación desequilibrada y puede no garantizar que las lecciones aprendidas sean efectivamente transmitidas a través de todos los órganos del gobierno. Se encuentran ejemplos de aplicación de este modelo en Finlandia (OCDE, 2015c) y Chile (OCDE, s.f. b).

Los modelos presentados anteriormente ofrecen diferentes grados de opciones centralizadas para la gobernanza y gestión de los servicios de información. Es importante tener en mente que todos ellos tienen puntos fuertes y débiles y que algunos pueden no ser apropiados para determinadas situaciones. Probablemente tan importante como adherir a

uno u otro modelo es elaborar una apreciación del valor de una experimentación sensata y garantizar que los modelos sean revisados periódicamente para confirmar que se alineen con las condiciones actuales y los objetivos públicos. El *Government Digital Service* del Reino Unido se presentó como un modelo experimental que había logrado un progreso considerable en un periodo relativamente corto. Este modelo está siendo copiado en cierta medida por otros líderes del gobierno digital, como Australia,[3] los Países Bajos[4] y los Estados Unidos.[5] Chile y Portugal también persiguen experiencias interesantes combinando gobierno digital e innovación en el sector público para mejorar el suministro de servicios.

Recuadro 12.9. **Coordinación central de Colombia para alcanzar metas estratégicas**

El marco institucional colombiano para el gobierno digital consta de tres pilares estratégicos: principios regulatorios, directrices de política y un modelo de supervisión y evaluación. Estos tres elementos hacen posible mejorar la comprensión y la implementación del gobierno electrónico.

La Dirección de Gobierno en Línea de Colombia es una dependencia del Viceministerio de Tecnologías de la Información del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, creada en virtud del Decreto 2618-2012. Para definir políticas y marcos regulatorios, la Dirección tiene las siguientes funciones:

- Desarrollar lineamientos en materia de gobierno en línea necesarios para definir las políticas, estrategias y prácticas que apoyen la gestión del Estado.
- Promover políticas para la racionalización y automatización de trámites y servicios del gobierno en coordinación con los organismos competentes que impulsen la eficiencia administrativa
- Diseñar e implementar el Plan Estratégico de Gobierno Electrónico del Estado.
- Promover la cooperación entre las autoridades nacionales, regionales y locales, así como las relaciones con instituciones comunitarias a través del gobierno en línea.

La Dirección de Gobierno en Línea también supervisa y evalúa la ejecución de la estrategia a través de un modelo compuesto de varias herramientas, una de los cuales es un sistema unificado de informes sobre los avances en todas las políticas administrativas en que se evalúa el gobierno electrónico como tema transversal.

Fuente: OCDE (s.f. c), "Colombia: Development of E-Government Institutional Framework", *www.oecd.org/gov/colombia-instituional-framework.pdf*.

Un objetivo clave de estos marcos de gobernanza y mecanismos de coordinación es **garantizar el uso coherente de las tecnologías digitales en todos los niveles de los gobiernos** para optimizar los beneficios para la población. No obstante, el logro de una cooperación multijurisdiccional en el sector de las TIC, especialmente en los sistemas federales, resulta a menudo una tarea desafiante. En algunos pequeños países y en determinadas culturas, la coordinación puede ser facilitada a través de relaciones personales, pero una coordinación sostenible en países más grandes requiere madurez institucional y mecanismos de coordinación formales. Dinamarca es un ejemplo de país con buenas prácticas en la aplicación de una gobernanza conjunta para su estrategia de gobierno digital (recuadro 12.10).

Algunos países de la OCDE se han centrado en el papel de los **datos como activo estratégico** en el fomento de la innovación y la modernización del sector público y otros han nombrado un director de datos (*Chief Data Officer* o CDO) o adoptado otras formas de gestión de datos a nivel del gobierno central. Estos CDO suelen recibir la misión de ayudar

a los organismos a mejorar las disposiciones de organización para administrar los recursos de datos. Por último, se espera que establezcan una diferencia cuantificable en cómo crear, almacenar, gestionar, utilizar y compartir datos con usuarios tanto dentro como fuera del gobierno, mejorando así la adopción de políticas basadas en datos fehacientes. Francia, Reino Unido y Estados Unidos son ejemplos de aplicación de este proceder.

Recuadro 12.10. **Enfoque de gobernanza conjunta para el gobierno digital en Dinamarca**

Dinamarca cuenta con un mecanismo original y sostenible para la coordinación y el compromiso con la estrategia nacional en todo el sector público. El Comité Directivo de Cooperación (*Stiregruppen for Tvaeroffentlige Samarbejder* o STS) fue creado en 2005 en virtud de un acuerdo entre el gobierno, las regiones y los gobiernos locales de Dinamarca.

El STS es un órgano de coordinación del gobierno cuyo objetivo es crear un terreno común para el desarrollo del gobierno digital. El marco de colaboración se confirmó en la reunión anual de negociaciones entre el gobierno y los representantes regionales y municipales sobre los presupuestos para el año siguiente. El STS incluye representantes de alto nivel (secretarios permanentes o directores generales) de los cinco ministerios más importantes para el e-gobierno y de las asociaciones representativas de los municipios y las regiones. Este Comité es responsable de determinar los principios generales y las condiciones marco coherentes de gobierno digital, coordinar las iniciativas del sector público para mejorar la utilización de los recursos, decidir sobre la asignación de los recursos y fijar modelos para las operaciones de gobierno digital y el mantenimiento de proyectos.

Fuente: OCDE (2010), *Dinamarca: Efficient e-Government for Smarter Public Service Delivery*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264087118-en*.

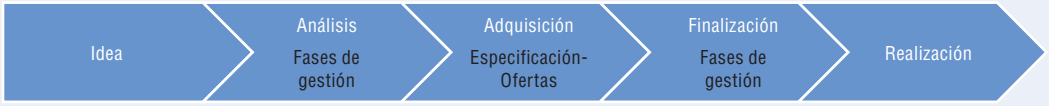
Asimismo, la introducción de una legislación de tipo "principio de solo una vez", que reconoce el derecho de los ciudadanos y las empresas a proporcionar sus datos personales una sola vez, puede considerarse un medio externo adicional para **mejorar la coordinación y los mecanismos de intercambio** de datos entre administraciones públicas. Respetar este principio exige un alto nivel de integración de sistemas y de disposición para colaborar y eliminar la compartimentación dentro de la administración. Además, requiere un cierto grado de confianza pública en la capacidad de las instituciones para gestionar los posibles riesgos de privacidad, seguridad y uso indebido al compartir los datos personales de los ciudadanos.

Las **capacidades institucionales** también son fundamentales para la gestión racional de los sistemas de información gubernamental y apoyan la planificación y ejecución de proyectos de TIC a medida que se vuelven más complejas. La complejidad de los proyectos está creciendo no solo por el mayor presupuesto asignado sino también por el número y la diversidad de los actores involucrados y la variedad de tecnologías y modalidades de prestación.[6] Habida cuenta del aumento de las opciones tecnológicas, conviene señalar que los proyectos de TIC han pasado a ser incluso más difíciles debido a los cambios en los ciclos de vida de las tecnologías digitales, lo que puede implicar también el ciclo de vida de un dispositivo o un equipo o, más probablemente, del software asociado. Los equipos de TIC pueden tener una duración relativamente corta en comparación con otras infraestructuras proporcionadas por las autoridades públicas, y es probable que el software requiera actualizaciones durante toda su vida útil en áreas como la seguridad. Pese a la mayor diversidad de actores públicos a medida que los proyectos de TIC se vuelven más complejos, algunos de ellos tienen más dificultades para participar y ofrecer sus servicios (por ejemplo, pequeños licitadores como pymes y *startups*).

Para abordar estas cuestiones y garantizar la rentabilidad de las inversiones, los gobiernos deben desarrollar **metodologías de viabilidad comercial claras** que vinculen los proyectos TIC con objetivos estratégicos generales. Asimismo, tienen que proponer una evaluación sólida y sistemática de los costos, beneficios, riesgos y resultados de los proyectos (recuadro 12.11). Este ejercicio recurrente debe proporcionar las pruebas para identificar los elementos clave de éxito y fracaso de los proyectos TIC (véase el principio 9 de la *Recomendación del Consejo sobre estrategias de gobierno digital* [OCDE, 2014a]). Además, los objetivos estratégicos generales y las evaluaciones sistemáticas han de hacer lo posible por **descomponer los grandes proyectos** en varios pequeños y más manejables.

Recuadro 12.11. **Modelo danés de proyectos TIC**

El modelo danés de proyectos TIC constituye un sistema estandarizado de gestión de estos proyectos en toda una administración pública. Haciendo referencia explícita al modelo de proyectos TIC Prince2 del Reino Unido, el modelo danés presenta directrices sobre cómo organizar y gestionar proyectos TIC y ofrece plantillas concretas para todos los productos genéricos del proceso. Las fases generales que abarcan todos los proyectos son:



El Ministerio de Finanzas ha creado una unidad que establece buenas prácticas para los proyectos de gobierno digital, incluidos los elementos obligatorios y recomendados. Este modelo ha ayudado a establecer una estructura de gobernanza específica que requiere, por ejemplo, la aprobación de casos de viabilidad comercial bien desarrollados con las debidas autorizaciones, es decir, las llamadas decisiones "stop-go", cada vez que un proyecto pasa de una fase a la siguiente.

En la labor de establecer un marco global, los gobiernos también tienen la responsabilidad de garantizar la adopción y aplicación de **normas, directrices y códigos para la contratación pública**, así como de procesos de evaluación de la reestructuración, el cumplimiento de la interoperabilidad y los resultados. Australia (OCDE, 2015a) y Dinamarca (OCDE, 2010) son excelentes ejemplos de ello.

Ahora bien, estas normas deben ser suficientemente flexibles para adaptarse a la rápida evolución de las tecnologías digitales y estar abiertas a la experimentación. Para hacer frente a los retos de la normalización sin perder flexibilidad, los gobiernos han de velar por que las pruebas y los datos se recopilen conforme se vayan lanzando los proyectos, y utilizar en mayor medida los datos existentes para supervisar sus resultados.

La producción de **datos como un activo para la toma de decisiones**, no solo en el plano técnico, sino también en los más altos niveles de la administración pública, es crucial. Dada la proliferación de proyectos TIC, los gobiernos deben adoptar mecanismos para garantizar que el gobierno central tiene un panorama completo de sus necesidades y activos, en aras de evitar la duplicación de sistemas y conjuntos de datos, apoyar las decisiones de adquisiciones estratégicas y minimizar los riesgos de gestión de proyectos.

Para seleccionar la combinación adecuada de tecnologías y técnicas, los gobiernos deben tener un buen conocimiento de sus activos, incluyendo un **inventario de competencias y de TIC**, así como de la edad de los activos existentes para determinar dónde se encuentran en su ciclo de vida. También son útiles un catálogo de servicios públicos, los contratos

vigentes, los acuerdos interinstitucionales y una lista de registros del sector público. Estas herramientas pueden servir de guía para futuras inversiones, ayudando a priorizar las decisiones estratégicas sobre la asignación de recursos y a mejorar la eficiencia. Esto podría incluir la consolidación y reestructuración de procesos y tecnologías en fases finales, el establecimiento de ventanillas únicas para la prestación de servicios, la racionalización de las adquisiciones y la contratación de servicios TIC, la mejora de productos y el desarrollo de competencias.

El uso y desarrollo de aplicaciones en proyectos TIC públicos que utilizan la computación en la nube, datos gubernamentales abiertos y medios sociales requieren ahora **nuevos modelos de contratación pública** que admiten un software más flexible y permiten respuestas innovadoras (véase el principio 11 de la recomendación del Consejo sobre estrategias de gobierno digital [OCDE, 2014a]).

Para mejorar la adquisición de tecnologías digitales, algunos países han cambiado a centros de servicios TI compartidos y a la computación en la nube, y han dado a un solo ministerio o entidad la responsabilidad de ciertos tipos de datos o la gestión de procesos (por ejemplo, identificación, autenticación, registro o concesión de licencias). Esto ha hecho posible un uso compartido más eficiente de recursos, software, datos y/o capacidad de procesamiento. Bélgica[7] y Dinamarca[8] son excelentes ejemplos. Las normas de contratación pública deben adaptarse para mejorar la manera en que los gobiernos trabajan con software de fuente abierta y, más concretamente, con sus condiciones de uso de licencias y modelos de propiedad intelectual.

Finalmente, el uso efectivo de las TIC y la gestión adecuada de los proyectos TIC en los gobiernos requieren **nuevas competencias**, como el uso avanzado de las nuevas tecnologías en la realización de tareas internas, la prestación de servicios y la colaboración con agentes externos. También se necesita un conocimiento específico de la gestión de proyectos TIC y el uso de datos para modelar y evaluar políticas, y analizar y extraer datos (el capítulo 9 detalla las competencias TIC).

Muchos países, incluidos los de la región LAC, tienen un déficit de funcionarios con las debidas competencias TIC. La escasez de capital humano es muchas veces exacerbada debido a que los sueldos públicos raramente pueden competir con los que ofrece el sector privado y a la persistencia de la brecha digital (véase el principio 10 de la recomendación del Consejo sobre estrategias de gobierno digital [OCDE, 2014a]). Para asegurarse de que se dispone de conocimientos suficientes a corto plazo, los **gobiernos deben firmar alianzas** con el sector privado, las instituciones académicas y las organizaciones no gubernamentales. A medio y largo plazo, se deben poner en marcha mecanismos oportunos para desarrollar una fuerza de trabajo adecuada en el sector público mediante la contratación y la participación de jóvenes profesionales, la formación y capacitación profesional y programas de intercambio entre el sector público y los líderes de la tecnología en la sociedad civil o el sector privado (incluyendo no solo las grandes empresas sino también las *startups*). Estas iniciativas han de alinearse con otras políticas de promoción de la movilidad y la renovación en el sector público para atraer y retener a los mejores talentos.

Como se indicó en el panorama regional, la experiencia en la región LAC muestra que la mejora de las condiciones del mercado es una condición necesaria pero no suficiente para superar las limitaciones estructurales del gobierno digital. Muchas de las instituciones públicas de la región, especialmente los gobiernos locales, aún no están conectados (Mariscal y Bambrilla, 2012). Una buena práctica en este caso es **incorporar los objetivos en los planes**

nacionales de banda ancha para conectar las entidades públicas del país (el capítulo 5 detalla los planes de banda ancha). Esta práctica puede ayudar a mejorar la conectividad regional, aumentar la demanda y la capacidad en el plano local y fomentar mejoras en la prestación de servicios y la formulación de políticas (recuadro 12.12).

Recuadro 12.12. ***México Conectado***

México Conectado es un programa federal iniciado por el Ministerio de Comunicación y Transporte para respetar el derecho constitucional de los ciudadanos mexicanos a acceder a Internet. Este programa está coordinado por el gobierno central y los gobiernos municipales y ofrece acceso gratuito a Internet en lugares públicos, como organismos públicos, escuelas, hospitales, universidades, centros de investigación y parques.

En 2014, el programa proporcionaba acceso a Internet a más de 65 000 instituciones y espacios públicos, con un promedio de más de 2000 nuevos espacios conectados en cada estado. Más de 30 000 de estos nuevos espacios conectados están situados en zonas rurales. Centrándose en las escuelas públicas y universidades (el 73,84% de los nuevos espacios conectados), el gobierno federal de México pretende reducir la brecha digital y garantizar que las próximas generaciones adquieran las competencias necesarias para tener éxito en la economía digital.

Datos gubernamentales abiertos

Para hacer avanzar la agenda DGA más allá de la transparencia y la rendición de cuentas, los gobiernos deben **adaptar sus sistemas legales y regulatorios** al nuevo contexto y concentrarse en la creación de un ecosistema de DGA. Esto ayudará a aprovechar el pleno potencial de los DGA para promover la innovación y ayudar a las autoridades públicas a abordar problemas persistentes, como la reducción del consumo de energía y la congestión del tráfico o la mejora de la seguridad social. Si se quiere que los DGA pasen a la categoría superior, los datos deben considerarse un activo estratégico con implicaciones en la gobernanza del sector público. Las disposiciones institucionales deben apoyar la totalidad de la cadena de valor de los datos y la información, pues reconocer los datos como un activo estratégico también conlleva responsabilidades en las competencias necesarias y las inversiones. Se necesitan **estrategias nacionales de DGA coherentes**, con una fuerte identificación entre los distintos niveles de gobierno y un sentido de compromiso colectivo entre los funcionarios. Para cultivar la innovación impulsada por los datos, los gobiernos deben interactuar con los productores, proveedores y usuarios de datos para identificar y difundir valiosos conjuntos de datos. También se necesitan nuevos esfuerzos para promover la reutilización de los datos y crear valor. La reutilización eficaz de los datos gubernamentales requiere que los datos abiertos sean pertinentes, de fácil acceso y reutilizables por todos (recuadro 12.13).

Los gobiernos pueden utilizar diferentes herramientas para promover el uso de DGA para crear valor. Entre las buenas prácticas destaca el desarrollo de **portales de ventanilla única** para los datos gubernamentales abiertos, ofreciendo un solo lugar donde los usuarios puedan acceder a los conjuntos de datos disponibles en formatos abiertos. Idealmente, tales conjuntos de datos deben ser sometidos a un proceso de garantía de calidad y complementados con metadatos útiles. El uso estratégico de hackatones, premios, becas y otros enfoques proactivos para promover la **reutilización de los datos** puede tener un papel decisivo en el fomento de la innovación y la creación de valor.

Recuadro 12.13. **La francesa Etalab innova mediante la reutilización de datos y la participación**

Etalab (*data.gouv.fr*), el grupo de trabajo del *Secrétariat général pour la modernisation de l'action publique* del Gabinete del Primer Ministro de Francia, está encargado de supervisar el desarrollo de la política de datos abiertos y la coordinación de su implementación a nivel gubernamental.

Etalab interactúa con los reutilizadores en los medios sociales, tiene foros abiertos en la plataforma nacional de datos abiertos, celebra reuniones periódicas con las distintas partes interesadas y participa en eventos promocionales (como "barcamps", hackatones, etc.). Francia ha lanzado una iniciativa única para desarrollar modelos innovadores sostenibles de reutilización de los datos por parte de empresarios e innovadores civiles. El programa DataConnections reúne a socios clave del ecosistema de innovación digital en Francia, entre los que se encuentran sociedades francesas e internacionales, instituciones educativas y de investigación, inversores tradicionales y providenciales (*business angels*) y medios digitales. El objetivo es aportar recursos a las *startups* elegidas gracias a una serie de concursos que permiten hacer coincidir las innovaciones con los recursos que necesitan para su realización.

DataConnections se considera la principal iniciativa para sostener el desarrollo de software (aplicaciones, widgets, etc.). También se organizan sesiones de información para sensibilizar a empresas y ciudadanos. Por ejemplo, el gobierno central ha patrocinado una comisión de datos abiertos en colaboración con la asociación francesa de empresas de software y servicios en línea. Etalab ha organizado talleres abiertos sobre periodismo de datos, con testimonios de prestigiosos periodistas y editores franceses e internacionales sobre su trabajo directamente con datos públicos o en este ámbito.

Fuente: OCDE (2015d), *Open Government Data Review of Poland: Unlocking the Value of Government Data*, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264241787-en*.

Ciudades inteligentes

Una ciudad inteligente se define a menudo como una ciudad que utiliza las TIC para lograr una economía competitiva e innovadora y se caracteriza por un capital humano altamente capacitado, un gobierno abierto y participativo, transportes e infraestructuras innovadores y menos contaminantes, una gestión sostenible de recursos y una alta calidad de vida de sus habitantes (OCDE, 2014b).

Algunos de los principales desafíos para la construcción de las ciudades inteligentes en la región son el desarrollo de sólidas capacidades y competencias de planificación urbana que superen las limitaciones financieras para asumir la adquisición de tecnologías inteligentes y de infraestructura, la gestión de poblaciones urbanas en rápido crecimiento, la concienciación sobre cuestiones ambientales, la promoción del uso racional de los recursos naturales y la creación de una cultura abierta a toda la sociedad que sepa aprovechar los talentos internacionales y nativos y apoyar la innovación.

En la región LAC, el uso de la tecnología en el sector público ha sido impulsado hasta el momento sobre todo por un esfuerzo para mejorar la eficiencia en las operaciones internas y avanzar hacia una mayor transparencia y rendición de cuentas en el gobierno. Las autoridades públicas deben dar ahora el próximo paso en el uso de las tecnologías digitales si quieren aprovechar plenamente los beneficios de la economía digital y hacer frente a los retos de una creciente urbanización.

Como la planificación urbana se torna cada vez más compleja y basada en datos, se necesitan nuevas competencias a nivel local para llevar a cabo **sofisticados análisis y**

modelos urbanos. Las ciudades inteligentes confían en que los análisis empíricos de su actividad económica, transporte, comportamiento humano y consumo de recursos ayuden a los gobiernos municipales a encontrar soluciones a los problemas persistentes. El análisis predictivo ofrece a los gobiernos municipales la oportunidad de identificar tendencias e intervenir precozmente para prepararse a afrontar futuros riesgos, a través, por ejemplo, de la gestión de desastres.

Para que las ciudades inteligentes sean una realidad, los gobiernos locales necesitan **desarrollar una visión clara para mejorar las capacidades institucionales**, los modelos de gobernanza y las alianzas con el objetivo de apoyar la prestación de servicios públicos innovadores y sostenibles. Como en el caso de estrategias nacionales de gobierno digital, los gobiernos locales deben tender a utilizar nuevas tecnologías y datos para mejorar los servicios públicos y crear canales de participación que permitan a los ciudadanos intervenir en los procesos de toma de decisiones. En consecuencia, han de crear pues nuevas arquitecturas de gobernanza para poder utilizar los conocimientos y talentos nuevos y existentes para una formulación empírica de políticas y un mejor diseño y prestación de los servicios. Dentro de estas nuevas arquitecturas, los modelos de gestión de datos y las correspondientes competencias resultan cruciales para fomentar los ecosistemas de innovación digital. Adoptar una toma de decisiones inclusiva y de datos abiertos y modelos de gobernanza, por ejemplo, se considera un elemento clave para las ciudades inteligentes, ya que esto ofrece a los ciudadanos y a los empresarios la oportunidad de desarrollar nuevas ideas y encontrar mejores formas de aportar valor público (recuadros 12.14 y 12.15).

Recuadro 12.14. **Singapur utiliza los datos abiertos y el análisis de datos para mejorar el transporte urbano**

Al igual que otros grandes centros metropolitanos, Singapur sufre grandes congestiones de tráfico en horas punta. Sin embargo, gracias a sus tarjetas inteligentes de transporte y los datos GPS, ha logrado importantes mejoras. Esto ha hecho posible desarrollar modelos detallados de cómo se desplazan los usuarios de autobús por la ciudad, ayudando así al gobierno a comprender los patrones de tráfico y el uso del sistema de transporte urbano y a identificar los principales problemas relacionados con las actuales rutas de autobús.

Utilizando esta información, los desarrolladores californianos desarrollaron una plataforma de análisis para establecer patrones de tráfico que proporcionaran información precisa para equipar las líneas de trenes y autobuses con medidores de ocupación y de número de viajeros en cada estación, incluido el tiempo de espera estimado. El análisis de esta información también ayuda a las autoridades a decidir dónde se necesitan más autobuses y trenes o cómo crear incentivos para que los usuarios puedan tomar diferentes rutas. Este sistema ha generado una disminución del 13% en el tiempo de viaje en horas punta y la experiencia se ha retomado en Bangalore y São Paulo para mejorar el transporte público.

Fuente: Hickey (2014), "How GPS and smart card data is used to reduce city congestion", *www.theguardian.com/business/2014/dec/07/gps-smart-card-open-data-used-reduce-transport-congestion*.

La **necesidad de soluciones innovadoras para los persistentes retos urbanos** ha incitado a los gobiernos locales a crear unidades de innovación responsables, en general, de resolver problemas complejos a través de nuevos enfoques más colaborativos para el suministro y el diseño de servicios y la implementación de políticas. Su objetivo es cambiar la forma en que los gobiernos locales se asocian y trabajan con colaboradores externos para optimizar la eficiencia de las iniciativas de modernización del sector público. Los laboratorios de Buenos Aires y de Ciudad de México son buenos ejemplos de esta tendencia.

Recuadro 12.15. **Ruta N para un Medellín innovador**

La ciudad de Medellín ha llevado a cabo un interesante experimento para cultivar la innovación local. Ruta N[1] es una corporación creada por la Alcaldía de Medellín, la empresa de telecomunicaciones UNE y Empresas Públicas de Medellín (EPM), cuya finalidad es promover el desarrollo económico de la ciudad a través de la ciencia, la tecnología y empresas innovadoras. Su principal objetivo para 2021, es posicionar a Medellín como la ciudad más innovadora de América Latina. Ruta N ha creado un complejo de innovación que aloja, entre otras entidades, al Centro Global de Servicios de Hewlett-Packard. Desarrolla diferentes programas y proyectos, entre ellos la creación de capacidad en los sectores sociales y la atracción de inversiones en áreas tecnológicas e innovadoras.

1. *http://rutanmedellin.org/*.

Fuente: Glickhouse (2014), "Ruta N and Transforming Medellin into an Innovation Center", *www.as-coa.org/articles/latam-minute-ruta-n-and-transforming-medellin-innovation-center*.

Conclusión

Los gobiernos de la región LAC deben esforzarse por pasar del e-gobierno al gobierno digital de banda ancha. La transformación digital del gobierno supone la incorporación de las TIC mediante mayores esfuerzos de modernización y replanteamiento de las operaciones y procesos del sector público para que sean de diseño digital. Asimismo, requiere nuevos métodos de diseño y prestación de servicios que, a través de una mayor participación del usuario, ayuden a las autoridades públicas a comprender mejor las preferencias y necesidades de los usuarios y a implementar servicios digitales de manera más flexible. Para garantizar el rendimiento del capital invertido, los gobiernos de la región han de tomar medidas encaminadas a reducir y eliminar la brecha digital y mejorar el acceso a las TIC y los servicios digitales con el fin de crear una masa crítica de usuarios.

Es necesario que los marcos institucionales ayuden a los gobiernos a utilizar estratégicamente la tecnología digital y los datos para optimizar su impacto en el rendimiento del sector público. Aunque no haya un modelo "de talla única", los marcos de gobernanza deben crear unidades u órganos responsables del gobierno digital. Si se dispone de palancas políticas y herramientas de coordinación apropiadas, estos marcos pueden guiar la transformación digital y eliminar la compartimentación y las barreras culturales que bloquean las formas de trabajo y de toma de decisiones abiertas y colaborativas. Los marcos organizativos también deben permitir mejorar la gestión de datos. Los gobiernos pueden utilizar esta información durante todo el ciclo político y los procesos de desarrollo de servicios para fomentar la toma de decisiones con base empírica. Las autoridades públicas deben centrarse en el desarrollo de herramientas de gestión para proporcionar al gobierno central y a los gestores de proyectos una visión clara de sus activos y fundamentar las decisiones estratégicas sobre las inversiones y el uso de las TIC. Por último, es preciso que los gobiernos examinen las lagunas existentes en sus TIC y sus capacidades de gestión de proyectos para desarrollar estrategias y atraer, formar y retener a profesionales con las competencias necesarias.

Las tendencias en la región muestran que los gobiernos LAC están haciendo progresos en el uso de datos abiertos en pro de la transparencia y la rendición de cuentas. No obstante, los sectores públicos de los diferentes países no deben desaprovechar la oportunidad de utilizar la banda ancha y los datos para fomentar la innovación, que genera valor social y económico. Han de adoptarse medidas concretas destinadas a crear un ecosistema dinámico a través de consultas periódicas con las partes interesadas, como productores, proveedores

y reutilizadores de datos. Resulta esencial potenciar la reutilización de datos abiertos y el análisis de datos, puesto que los datos gubernamentales abiertos tan solo son útiles en la medida en que puedan orientar la política de cara al futuro.

La rápida urbanización de la región ha enfrentado a los gobiernos municipales a considerables retos organizativos para garantizar un elevado nivel de vida, pero también les ofrece la oportunidad de cosechar los beneficios de las economías de escala, la mayor productividad y la capacidad de innovación. Los gobiernos municipales deben hacer inversiones decisivas en la creación de capacidades institucionales, ya que la tecnología puede ser utilizada para recopilar y procesar datos y comprender mejor el comportamiento humano, encontrar nuevas modalidades de transporte, planificar adecuadamente la infraestructura y la gestión de residuos, construir ciudades energéticamente eficientes, ofrecer más y mejores servicios adaptados y crear sociedades más equitativas. Esto permitirá a su vez a las ciudades desarrollar y atraer a personas capacitadas para contribuir a la productividad del núcleo urbano, dando lugar a un círculo virtuoso. Los gobiernos municipales de la región deben avanzar hacia modelos de gobernanza más abiertos y usar la tecnología estratégicamente para involucrar a los ciudadanos y las empresas y compartir ideas, datos e información que promuevan la innovación en el ámbito de la ciudad, donde se suministra la mayoría de los servicios públicos.

Notas

1. Para más detalles: *www.oecd.org/gov/public-innovation/open-government-data.htm*.
2. Para más detalles: *www.iadb.org/en/topics/emerging-and-sustainable-cities/implementing-the-emerging-and-sustainable-cities-initiative-approach,7641.html*.
3. La nueva Oficina de Gobierno Digital. Véase *www.dto.gov.au/*.
4. The new Digi Commissaris. Véase *www.digicommissaris.nl/*.
5. Servicio Digital de los Estados Unidos. Véase *https://www.whitehouse.gov/digital/united-states-digital-service and "18F", https://18f.gsa.gov/*.
6. Los países de la OCDE informan de un número significativo de grandes proyectos de TIC con presupuestos de más de 10 millones de USD e implementados por más de tres años.
7. Fedict Shared Services. Véase *www.fedict.belgium.be/en/over_fedict/Mission_and_aims#shared*.
8. A través de la Agencia danesa para la Digitalización. Véase *www.digst.dk/Servicemenu/English/About-the-Danish-Agency-for-Digitisation*.

Bibliografía

Banco Mundial (2015), *Indicadores del desarrollo mundial* (base de datos), *http://databank.bancomundial.org/data/reports.aspx?source=indicadores-del-desarrollo-mundial*.

BID (2015), *Sociómetro-BID* (base de datos), *www.iadb.org/es/investigacion-y-datos//sociometro-bid,6981.html*.

CEPAL (2013), *Banda ancha en América Latina: más allá de la conectividad*, Naciones Unidas, Santiago, Chile.

Fujita, M., P. Krugman y A.J. Venables (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, Wiley Online Library.

Gallup (2014), *World Poll 2014*, *www.gallup.com/*.

Glickhouse, R. (2014), "Ruta N and Transforming Medellin into an Innovation Center", *LatAm Minute*, Americas Society/Council of the Americas, Nueva York, *www.as-coa.org/articles/latam-minute-ruta-n-and-transforming-medellin-innovation-center*.

Herzberg, B. (2014), "The Next Frontier of Open Data: An Open Private Sector", *Voices: Perspectives on Development*, blogs del Banco Mundial, *http://blogs.worldbank.org/voices/next-frontier-open-data-open-private-sector* (consultado el 19 de febrero de 2016).

Hickey (2014), "How GPS and smart card data is used to reduce city congestion", *The Guardian*, *www.theguardian.com/business/2014/dec/07/gps-smart-card-open-data-used-reduce-transport-congestion*.

IDA (2016), "M-Government", IDA, Singapur, *www.ida.gov.sg/Programmes-Partnership/Store/M-Government* (consultado el 11 de enero de 2016).

Mariscal, J. y C. Bambrilla (2012), "Conectividad institucional: El Caso de México", *Information Technologies and International Development Journal*, Vol. 8, No. 4, Winter (Special Bilingual Issue: Research on ICT4D from Latin America), University of Southern California Annenberg Press, Los Angeles, *http://itidjournal.org/itid/article/view/954*.

NU (2015), *Population* (database), *www.un.org/popin/data.html*.

NU (2014), *United Nations E-Government Survey 2014*, Naciones Unidas, Nueva York, *https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014*.

OCDE (s.f. a), "Portugal: Citizen's Portal", *Digital Government Strategies: Good Practices*, OCDE, París, *www.oecd.org/gov/portugal-citizens-portal.pdf*.

OCDE (s.f. b), "Chile: ChileAtiende", *Digital Government Strategies: Good Practices*, OCDE, París, *www.oecd.org/gov/chile-chileatiende.pdf*.

OCDE (s.f. c), "Colombia: Development of E-Government Institutional Framework", *Digital Government Strategies: Good Practices*, OCDE, París, *www.oecd.org/gov/colombia-instituional-framework.pdf*.

OCDE (próxima publicación), "Are All Smart Cities Digital, but not All Digital Cities Are Smart Cities?", *OECD Working Papers on Public Governance*, OECD Publishing, París.

OCDE (2015a), *Gobierno Abierto en América Latina*, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264225787-es*.

OCDE (2015b), *Government at a Glance 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2015-en*.

OCDE (2015c), *OECD Public Governance Reviews: Estonia and Finland: Fostering Strategic Capacity across Governments and Digital Services across Borders*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264229334-en*.

OCDE (2015d), *Open Government Data Review of Poland: Unlocking the Value of Government Data*, OECD Digital Government Studies, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264241787-en*.

OCDE (2014a), *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*, OECD Publishing, Paris, *www.oecd.org/gov/digital-government/Recommendation-digital-government-strategies.pdf*.

OCDE (2013a), "Labour productivity and employment in metropolitan areas", in *OECD Regions at a Glance 2013*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/reg_glance-2013-9-en*.

OCDE (2013b), *Colombia: La implementación del buen gobierno*, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264202351-es*.

OCDE (2014b), *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/sti_outlook-2014-en*.

OCDE (2012), *Reaping the Benefits of ICTs in Spain: Strategic Study on Communication Infrastructure and Paperless Administration*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264173224-en*.

OCDE (2011), *Hacia una gestión pública más efectiva y dinámica en México*, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264116252-es*.

OCDE (2010), *Dinamarca: Efficient e-Government for Smarter Public Service Delivery*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264087118-en*.

OCDE y UIT (2011), *M-Government: Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies*, OECD Publishing/Unión Internacional de Telecomunicaciones, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264118706-en*.

Singapur (2016), "Mobile Government", *eGov Programmes*, Singapore Government, Singapur, *www.egov.gov.sg/egov-programmes/programmes-by-citizens/mobile-government* (consultado el 11 de enero de 2016).

Transparencia Internacional (2014), *Índice de Percepción de la Corrupción 2014*, *http://transparencia.org.es/ipc-2014*.

Ubaldi, B. (2013), "Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives", *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 22, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k46bj4f03s7-en*.

Otras lecturas

BID (2016), *Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles*, Banco Interamericano de Desarrollo, *www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/iniciativa-ciudades-emergentes-y-sostenible,6656.html*.

OCDE (2015), *República Eslovaca: Better Co-ordination for Better Policies, Services and Results*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264247635-en*.

OCDE (2009), *Rethinking e-Government Services: User-Centred Approaches*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264059412-en*.

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe
Un manual para la economía digital
© OCDE, BID 2016

Capítulo 13

Protección del consumidor y comercio electrónico

Este capítulo aborda aspectos de la política del consumidor relacionados con los servicios de comunicaciones y el comercio electrónico (e-comercio). En él se examina cómo las medidas de protección del consumidor pueden informar y empoderar a los consumidores, además de fomentar la innovación, la mejora de la calidad y la competencia de precios en los mercados. Asimismo, se presenta un conjunto general de principios para políticas que garanticen una protección adecuada de los intereses de los consumidores Se estudia también la importancia de promover el e-comercio como instrumento para ampliar la gama de productos, incrementar la competencia en el mercado y permitir a los consumidores comparar precios más fácilmente. Por último, se muestran las mejores prácticas de la región en política del consumidor y se indican aspectos que los responsables de políticas deben tener en cuenta de cara al futuro.

Los servicios de comunicaciones de banda ancha y de Internet desempeñan un papel cada vez más relevante en la vida diaria de la población de América Latina y el Caribe (LAC). Si bien crean oportunidades para los consumidores de múltiples maneras, también se necesitan medidas que los protejan con miras a lograr que ciudadanos, empresas y gobiernos aprovechen al máximo los beneficios de la banda ancha. En este capítulo se examinan cuestiones clave de la protección del consumidor y aspectos de la política de e-comercio en la región LAC.

Históricamente, la **protección del consumidor** en los mercados de telecomunicaciones ha estado vinculada a la competencia, con la atención puesta en crear un mercado dinámico mediante medidas centradas en la oferta. En los últimos años, sin embargo, se ha ido generalizando la idea de que los consumidores informados pueden, a través de decisiones vinculadas a la demanda, alentar a las empresas a innovar, mejorar la calidad y competir en precios. Al elegir con conocimiento de causa entre los proveedores, los consumidores no solo se benefician de la competencia, sino que también la impulsan y sustentan.

A medida que el uso de servicios de comunicaciones aumenta y converge (como se señala en el capítulo 7), cada vez se hace mayor hincapié en revisar las políticas que rigen sus relaciones con los consumidores, lo que ha llevado a diseñar nuevas medidas encaminadas a garantizar una mejor protección, mayor flexibilidad para los consumidores en el mercado y un mejor acceso a la información. En este contexto, los países de la OCDE han elaborado un conjunto de principios de políticas orientados a garantizar una protección adecuada de los intereses de los consumidores en los servicios de comunicaciones (OCDE, 2008).

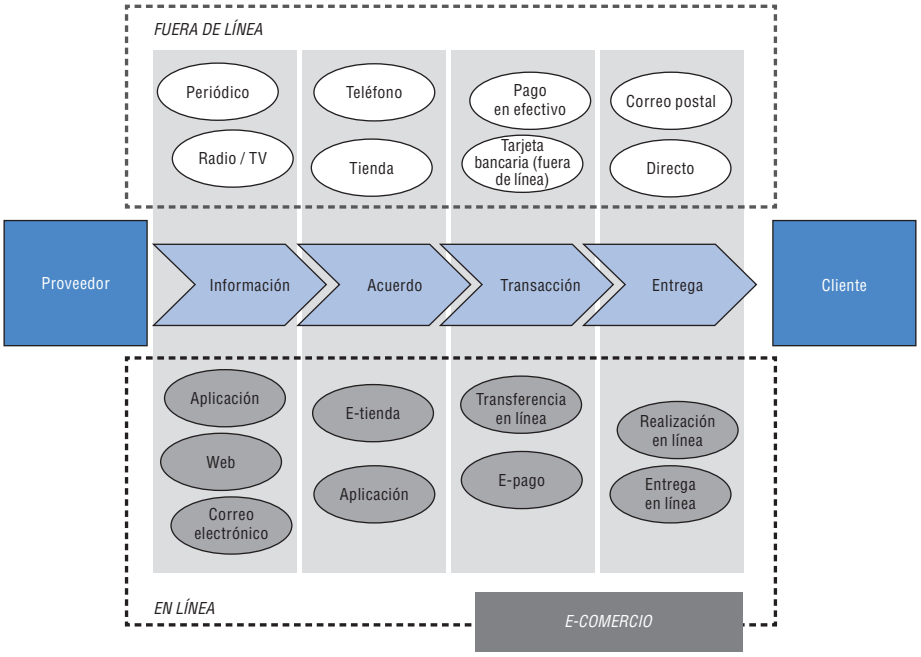
Internet y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) también han marcado el comienzo de un cambio estructural en la manera de llevar a cabo las transacciones comerciales, al posibilitar su realización en línea y hacerlas más eficientes. La OCDE define el **comercio electrónico** (e-comercio) como cualquier transacción para la compraventa de bienes o servicios realizada a través de redes informáticas, mediante métodos específicamente diseñados con el objeto de recibir o hacer pedidos. No es necesario que el pago y la entrega final de los bienes o servicios se efectúen por esta vía, y se excluyen pedidos realizados mediante llamada telefónica, fax o correo electrónico tecleado manualmente (OCDE, 2011).

En lo que respecta a las empresas, el e-comercio puede mejorar su eficiencia en dos aspectos esenciales: aumenta el alcance del mercado y reduce las barreras operativas y los costos a lo largo de la cadena de valor. Esto se debe en gran medida a que los canales basados en Internet pueden complementar o sustituir a los tradicionales en cada etapa de la interacción entre vendedor y comprador (gráfica 13.1). Por lo que se refiere al consumidor, el e-comercio mejora la obtención de información sobre bienes y servicios, además de localizar a los vendedores, realizar comparaciones de precios, proponer entregas cómodas y permitir realizar compras fácilmente desde cualquier lugar mediante una computadora o dispositivo móvil (OCDE, 2013b). En general, el e-comercio ha tenido amplios efectos positivos en toda la economía:

- **Mayor gama de productos:** el e-comercio amplía la gama de productos a disposición de los consumidores.

- **Incremento de la competencia:** el grado de competencia aumenta porque los usuarios pueden buscar productos y comparar precios en línea de distintos vendedores. Para ello visitan directamente páginas web, o bien utilizan portales que comparan productos y precios, o se basan en comentarios y calificaciones de productos realizadas por otros consumidores. De esta forma, identifican rápidamente el vendedor más barato o eligen entre productos con distintas características.
- **Mayor facilidad para comparar precios:** el e-comercio facilita la comparación de precios de distintas compañías, lo que permite reducir el importe pagado por los consumidores.
- **Menos barreras a la entrada de nuevas empresas:** Internet reduce las barreras de entrada al mercado y facilita el que las nuevas empresas encuentren clientes en línea. Las barreras de entrada merecen especial atención en el contexto del e-comercio, habida cuenta de las oportunidades que se presentan para pymes que tradicionalmente eran demasiado pequeñas para competir en mercados geográficos más amplios.
- **Menor tiempo de búsqueda:** el e-comercio puede generar un ahorro considerable de tiempo y esfuerzo a los consumidores, que encuentran la información rápidamente, no tienen que hacer cola y pagan en línea.

Gráfica 13.1. **Soluciones de e-comercio**



Fuente: OCDE (2013b), "Electronic and Mobile Commerce", *http://dx.doi.org/10.1787/5k437p2gxw6g-en*.

Las redes de banda ancha (móvil y fija) son parte esencial de la infraestructura de apoyo al e-comercio, por lo que los mercados que no dispongan de redes eficientes, seguras y asequibles no podrán beneficiarse del crecimiento económico y las eficiencias que propicia la expansión del comercio electrónico. Para aquellos que se queden atrás en desempeño logístico, este retraso constituirá un cuello de botella que impedirá aprovechar todo el potencial del e-comercio.

Pero la mayor disponibilidad de bienes y servicios en línea también conlleva nuevos riesgos y vulnerabilidades (en los capítulos 14 y 15 se abordan la gestión del riesgo de seguridad digital y la protección de la privacidad). La precipitación de las nuevas empresas —o

incluso de negocios ya establecidos en línea— por consolidar su presencia en la web o promover en ella un nuevo producto puede hacer que se descuiden principios fundamentales del servicio al cliente y no se proporcionen, por ejemplo, datos básicos de contacto, condiciones contractuales esenciales o información sobre cómo resolver una reclamación u obtener compensaciones. Habida cuenta de que el contacto directo entre las empresas en línea y los consumidores es escaso o inexistente, resulta especialmente importante que el mercado del comercio electrónico sea previsible y fiable.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

Protección del consumidor

Los principales objetivos de la política de protección del consumidor en los servicios de comunicaciones pueden dividirse en tres grandes categorías que corresponden a las distintas fases de la relación entre el operador y el usuario:

- **Mejorar la captación de clientes:** los responsables de políticas y/o los reguladores deben tratar de mejorar la primera fase de la relación entre empresas y clientes, en la que se atrae a estos últimos mediante publicidad e información acerca de los servicios ofrecidos. Han de centrar sus acciones en la información proporcionada sobre paquetes de servicios, la publicidad y la diligencia debida con respecto al cliente en la preparación de ofertas.
- **Supervisar contratos y compromisos:** los responsables de políticas y/o reguladores también han de supervisar y, en su caso, adoptar medidas durante la segunda fase de la relación entre empresas y clientes, en la que se aplican los contratos y acuerdos suscritos. La actuación en este ámbito engloba cuestiones de divulgación, prácticas de facturación, calidad de servicio, accesibilidad y forma de tramitar las quejas.
- **Facilitar el cambio de operador y la terminación:** es necesario asimismo que los responsables de políticas y/o reguladores supervisen la última fase de la relación entre empresas y clientes en la que se pone término a las obligaciones contractuales. Deben facilitar el cambio de operador y la terminación adoptando medidas que garanticen la portabilidad numérica a nuevas compañías y supervisando el bloqueo de tarjetas SIM y los cargos de terminación.

E-comercio

Los principales objetivos de las políticas de e-comercio pueden dividirse en tres grandes grupos:

- **Creación de un marco para liquidaciones y pagos electrónicos:** los sistemas de pago óptimos constituyen un medio para transferir valor entre diferentes partes de la economía y facilitan transacciones a un costo mínimo.
- **Reducción de las barreras al e-comercio:** implica identificar los obstáculos que inhiben el crecimiento de las empresas que realizan actividades de e-comercio o que impiden a los usuarios adoptar este tipo de servicios.
- **Fomento de la adopción del e-comercio:** conlleva desarrollar iniciativas que promuevan el uso del e-comercio entre las administraciones públicas, las empresas y los consumidores.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Protección del consumidor

En la medida de lo posible, los responsables de políticas deben disponer de datos que les proporcionen información y orientaciones con miras a desarrollar e implementar políticas sólidas de protección del consumidor. Existen diversas fuentes de datos que respaldan la

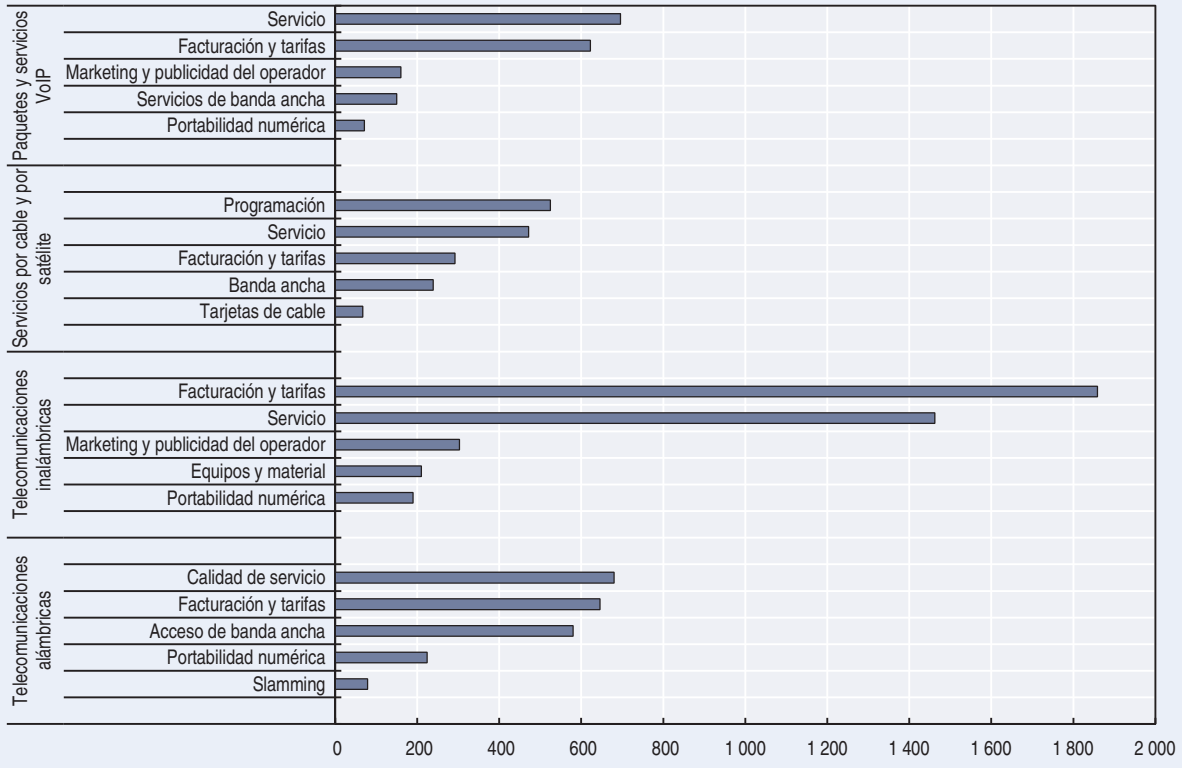
formulación de estas políticas: información sobre quejas, encuestas, supervisión general y en profundidad del mercado, y evaluación del perjuicio al consumidor.

La **información sobre quejas de los consumidores** es la herramienta utilizada con mayor frecuencia para detectar problemas de los usuarios, medir su magnitud y alcance y evaluar la eficacia de las medidas políticas adoptadas. Se basa principalmente en el contenido de dichas quejas, y puede desempeñar un papel importante en la formulación de políticas al facilitar una primera indicación de los problemas, pese a que también presenta notables limitaciones. Por ejemplo, las quejas pueden ser infundadas o reflejar sesgos importantes. Además, tienden a abordar únicamente cuestiones en las que los consumidores han observado un problema, por lo que no son adecuadas para detectar perjuicios ocultos a los consumidores (OCDE, 2010). No obstante, las quejas pueden ayudar a los responsables de políticas a identificar ámbitos problemáticos, como en el caso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de los Estados Unidos (recuadro 13.1).

Recuadro 13.1. **Visualización de los datos de las quejas**

En los Estados Unidos, la FCC publica trimestralmente un resumen de los temas que suscitan quejas con mayor frecuencia. La gráfica 13.2 representa el número de quejas registradas en dicho país en cada una de las áreas relacionadas con los servicios de telecomunicaciones. Se observa que los problemas de facturación, tarifas y servicio en las telecomunicaciones inalámbricas son los que trata más a menudo la FCC.

Gráfica 13.2. **Resumen de la FCC de las quejas más frecuentes (T4, 2014)**



Notas: Un queja informal de consumidor se define como cualquier correspondencia o comunicación recibida por el centro de atención al consumidor de la FCC (*Consumer and Governmental Affairs Bureau*, CGB) por correo postal, fax, correo electrónico, Internet o por teléfono de —o en nombre de— una persona que i) cite a una determinada entidad bajo la jurisdicción de la FCC; ii) alegue daño o perjuicio; y iii) solicite compensación. Las cifras de este resumen corresponden a determinadas categorías de quejas —en concreto a las más importantes que se mencionan en la gráfica— y no incluyen todas las quejas tratadas por la FCC.
Fuente: FCC (2014), *Complaints Report Q4 2014*, *https://www.fcc.gov/general/quarterly-reports-consumer-inquiries-and-complaints*.
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415938

En algunos casos también se realizan **encuestas** para recopilar información sobre la magnitud y el alcance de los problemas en el mercado de las comunicaciones, una vía que ha demostrado ser muy eficaz para analizar problemas utilizando abundante información. En el Reino Unido, por ejemplo, una encuesta del Consejo Nacional de Consumidores permitió obtener datos que indicaban que los usuarios de telefonía móvil con frecuencia sobreestiman su propio uso y pagan en exceso, o bien lo subestiman y pagan mucho más al superar el consumo contratado (OCDE, 2007; NCC, 2006). Aunque las encuestas pueden ser útiles para la formulación de políticas, su uso se ve limitado por el tiempo y costo de su elaboración, realización y análisis de los resultados (OCDE, 2013a).

La **supervisión del mercado y la evaluación del perjuicio al consumidor** son otra fuente importante de información para los responsables de políticas. Los consumidores se ven perjudicados cuando los resultados del mercado no están a la altura de su potencial, lo que deriva en pérdidas para ellos. Identificar y medir la naturaleza y magnitud del perjuicio al consumidor —cómo y en qué medida se le ha dañado— son un elemento esencial de la formulación de políticas con base empírica. El perjuicio sufrido engloba impactos financieros y no financieros, como pérdidas financieras directas, pérdida de tiempo, estrés y desgaste físico. Aunque suele ser difícil cuantificarlo, resulta fundamental evaluar dicho daño, incluso si solo es posible hacerlo de manera cualitativa (OCDE, 2010). Si bien en algunos casos los reguladores actúan de forma proactiva identificando problemas y supervisando en profundidad cada situación, esta actitud es poco frecuente. Los datos sobre los enfoques utilizados para evaluar el perjuicio al consumidor indican que los responsables de políticas tienen dificultades para actuar en este ámbito, puesto que aparte de la información extraída de las quejas, no suele haber otros datos disponibles que permitan realizar un análisis exhaustivo.

E-comercio

En el ámbito del e-comercio, los responsables de políticas necesitan disponer de estadísticas para evaluar tendencias clave, como su adopción por los comerciantes y la disposición de empresas y consumidores a realizar transacciones en línea. Asimismo, las estadísticas son una fuente importante de información sobre los progresos en zonas urbanas y rurales, además de permitir análisis comparativos entre países de la región.

La encuesta modelo de la OCDE sobre el uso de las TIC en las empresas (*Model Survey on ICT Use in Businesses*), comentada en el análisis y el anexo del capítulo 10, tiene un módulo dedicado al e-comercio (Módulo D) en el que se establecen definiciones y varios indicadores para evaluar la **penetración de las distintas transacciones de comercio electrónico**:

- empresas que realizan e-ventas (% del total de empresas)
- valor de las e-ventas por plataforma y tipo de cliente (% de la facturación total)
- porcentaje de ventas web desglosado por tipo de cliente y zona geográfica
- medios de pago aceptados en las ventas web (% del total de empresas, por medio de pago)
- barreras a las ventas web (% importancia para las empresas)
- ventas mediante intercambio electrónico de datos (EDI) desglosadas por zona geográfica (% de ventas EDI)
- empresas que realizan e-compras (% del total de empresas)
- valor de las e-compras por plataforma (% del total de compras).

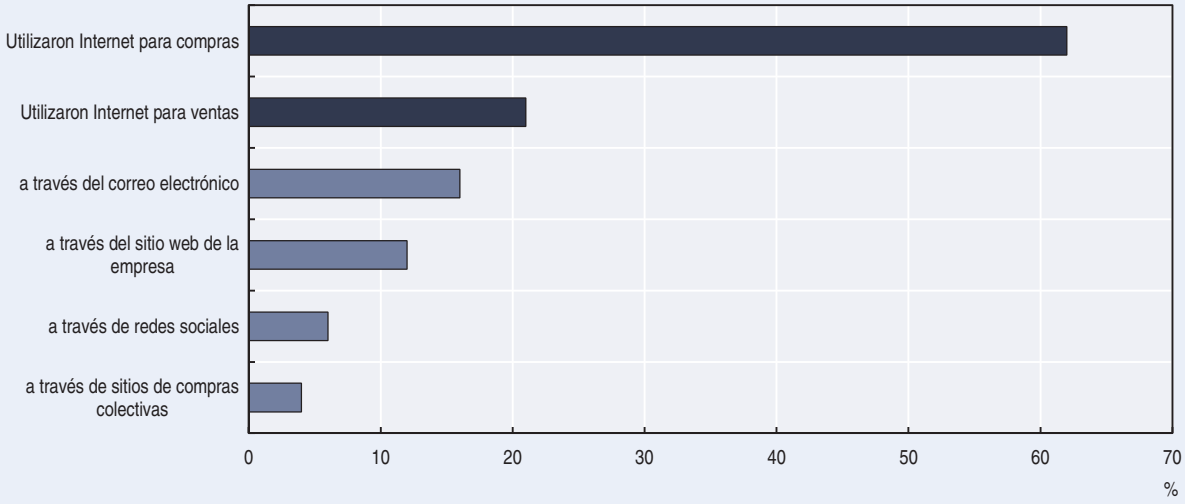
Los datos sobre e-comercio también se pueden recopilar a través de **encuestas nacionales sobre el uso de las TIC en los hogares**, como es el caso de Brasil en la región LAC (recuadro 13.2). El componente de e-comercio de esas encuestas puede incluir indicadores tales como:

- personas que han buscado precios de bienes o servicios en línea (% de usuarios de Internet)
- personas que han comprado bienes o servicios en línea (% de la población)
- personas que no han comprado bienes o servicios en línea (% de usuarios de Internet, clasificados por el motivo de no realizar la compra)
- personas que han anunciado o vendido bienes o servicios en línea (% de usuarios de Internet).

Recuadro 13.2. **Medición del e-comercio en Brasil**

El Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (*Cetic.br*) lleva realizando encuestas sobre el uso de las TIC en los hogares y las empresas desde 2005. Están basadas en modelos de referencia internacionales, como las referencias metodológicas y los instrumentos de recopilación de datos definidos por la Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo de la ONU, los documentos de Eurostat, la OCDE y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Tanto la encuesta de *Cetic.br* sobre los hogares como la relativa a las empresas incluyen secciones sobre e-comercio. Los datos que figuran a continuación muestran los resultados en Brasil correspondientes a 2014 (gráficas 13.3 y 13.4). Ambas encuestas contienen también indicadores sobre las barreras al uso del e-comercio por particulares y empresas.

Gráfica 13.3. **Porcentaje de empresas que utilizan e-comercio en Brasil (2014)**



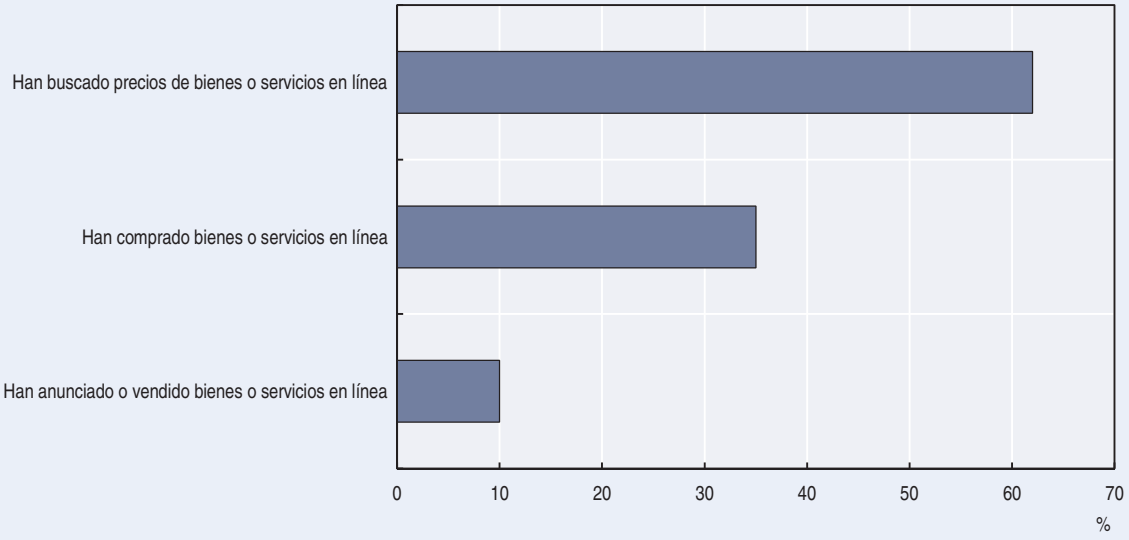
Nota: El porcentaje de los canales utilizados para el e-comercio (a través de correo electrónico, el sitio web de la empresa, redes sociales y sitios de compras colectivas) corresponde al porcentaje de uso de las empresas que han utilizado Internet para realizar ventas, y no del total de empresas.

Fuente: Cetic.br (2015a), "Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2014", *http://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-empresas-brasileiras*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415945

Recuadro 13.2. **Medición del e-comercio en Brasil** *(cont.)*

Gráfica 13.4. **Porcentaje de usuarios de Internet que utilizan e-comercio en Brasil (2014)**



Nota: Todos los indicadores corresponden a la utilización en los últimos 12 meses.
Fuente: Cetic.br (2015b), "Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2014", *http://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros*.

StatLink *http://dx.doi.org/10.1787/888933415957*

El porcentaje de utilización del e-comercio también puede vincularse a otros indicadores, y los responsables de políticas pueden desear **evaluar indicadores de resultados de comercio electrónico** en función de posibles cuellos de botella, como la calidad de la infraestructura de Internet o la disponibilidad de soluciones de pago y de envíos. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) ha elaborado un índice de e-comercio entre empresas y consumidores (B2C) con arreglo a cuatro indicadores: uso de Internet, servidores seguros, penetración de las tarjetas de crédito y servicios postales (recuadro 13.3). A su vez, el índice de facilidad para hacer negocios del Banco Mundial también puede ofrecer un panorama interesante de las perspectivas del e-comercio en los países LAC. La evaluación de la preparación para el e-comercio y del entorno para los negocios, en aras de conocer las necesidades, características y puntos fuertes y débiles de estas herramientas, constituye un primer paso indispensable para formular estrategias nacionales de e-comercio eficaces y establecer prioridades. Aunque las estadísticas de e-comercio comparables en la región LAC aún se encuentran en una etapa temprana de desarrollo, deben constituir una prioridad para los responsables de políticas que necesitan conocer la evolución dentro de sus fronteras y en los países vecinos.

Recuadro 13.3. **Índice de Comercio Electrónico B2C de la UNCTAD**

El índice de comercio electrónico de la UNCTAD B2C, publicado por primera vez en 2015, busca evaluar el grado de preparación de los países para el e-comercio a partir de datos de 130 países y con arreglo a cuatro indicadores: uso de Internet, servidores seguros, penetración de las tarjetas de crédito y servicios postales. Este índice muestra una correlación claramente positiva con la variación del porcentaje de personas que compran en línea. La preparación más elevada se observa en Luxemburgo, Noruega y Finlandia, y pone de relieve la necesidad de mejorar la cobertura de los envíos postales a domicilio en la región LAC (cuadro 13.1).

Cuadro 13.1. **Índice de Comercio Electrónico B2C de la UNCTAD y clasificación (4 mejores y países LAC, 2014)**

	% de la población que recibe el correo en el hogar (2012 o posterior)	% de personas que tienen tarjeta de crédito (15+ años, 2011)	% de personas que usan Internet (2013 o posterior)	Servidores seguros por cada millón de personas (normalizado, 2013)	Valor del Índice de Comercio Electrónico de la UNCTAD	Posición
Luxemburgo	100	72.4	95	99.3	91.7	1
Noruega	100	60	96	97.4	88.3	2
Finlandia	100	63.9	92	96.5	88.1	3
Canadá	100	72.3	83	93.3	87.1	4
Chile	94	22.8	61.4	73.9	63	39
Uruguay	93	27.1	58	72.1	62.5	40
Trinidad y Tobago	93	15.3	59.5	73.8	60.4	43
Brasil	81	29.2	58	69.9	59.5	47
Argentina	93	21.9	54.1	67.6	59.1	48
Costa Rica	98	12.2	47.5	72.5	57.6	52
México	91	13	43.5	63.7	52.8	60
Venezuela	93	10.4	44.1	56.6	51	63
Colombia	60	10.2	51.7	65.6	46.9	71
El Salvador	95	5.3	25.5	60.9	46.7	72
Ecuador	68	10.2	35.1	63	44.1	76
Guatemala	95	6.9	16	58.1	44	77
Jamaica	50	6.9	46.5	67.9	42.8	80
Perú	56	10	38.2	61.9	41.5	82
Panamá	25	10.7	45.2	73.5	38.6	84
Honduras	75	5.3	18.1	55.1	38.4	85
Nicaragua	44	2.5	13.5	54.4	28.6	98
Bolivia	19	4.1	34.2	54.9	28.1	99
Haití	40	1.8	9.8	37.7	22.3	107

Fuente: Adaptación a partir de UNCTAD (2015), *Informe sobre la economía de la información 2015: Liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, *http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2015_es.pdf*.

Panorama de la situación en la región LAC

Protección del consumidor

En la región LAC, algunas prácticas están más extendidas en lo que respecta a la protección de los consumidores durante la fase de **captación de clientes** de la relación con los operadores. Por ejemplo, entre los países LAC que respondieron al cuestionario la regulación de la publicidad es elevada: un 88% tienen normativas que rigen la venta de servicios de comunicaciones a los clientes. A menudo estas regulaciones no son específicas de las telecomunicaciones, sino que se aplican a todos los bienes y servicios.

Un ámbito menos desarrollado es el relativo a las herramientas y la información de que disponen los consumidores en el momento de elegir un operador que les permitan, por ejemplo, medir las velocidades reales de las conexiones a Internet existentes o ver qué

operadores disponen de mayores velocidades de descarga. Según la información facilitada por los países LAC, solo el 43% de los gobiernos ofrecen a los ciudadanos sitios web de prueba de velocidad en los que poder examinar sus conexiones (recuadro 13.4).

Recuadro 13.4. **Sitios de prueba de velocidad privados o gubernamentales en los países LAC**

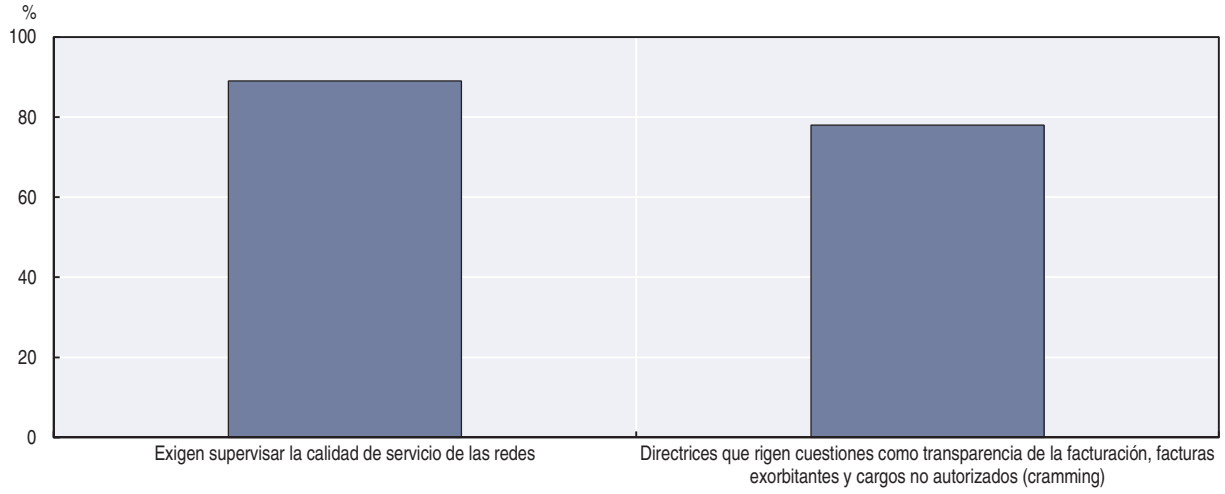
- En **Brasil**, el regulador ANATEL ha creado una entidad encargada de medir la velocidad de la banda ancha en los servicios fijos y móviles (*Entidade Aferidora de Qualidade de Banda Larga*, EAQ), y los consumidores pueden instalar voluntariamente el software específico que facilita para medir velocidades y transmitir los datos al regulador.
- En **Uruguay**, el gobierno no proporciona información o herramientas de prueba de velocidad, pero existen iniciativas privadas como *www.adsltest.com.uy*.
- En **Surinam**, los usuarios pueden probar la velocidad de sus conexiones a Internet en sitios de prueba privados —previa suscripción—, como *www.speedtest.sr*.
- El regulador de **Perú** (OSIPEL) estableció la condición de que la velocidad efectiva mínima en las bandas de 1,7/2,1 GHz fuese de 1 megabit por segundo por usuario. Desde 2005 se exige a los operadores que proporcionen a los usuarios software de medición de velocidad.
- El **Colombia**, el regulador (CRC) impone a los operadores que incluyan de manera visible una prueba de velocidad gratuita en su página web para que los usuarios puedan verificar las velocidades efectivas que reciben.[1]
- El regulador de **México** (IFT) publica datos sobre la calidad de la banda ancha móvil de todos los operadores, incluidas las velocidades medias. La información facilitada se basa en un muestreo estadístico de al menos 600 muestras (IFT, 2016).

1. Resolución CRC 3067 de 2011, modificada por la Resolución CRC 4000 de 2012. Pueden encontrarse algunos ejemplos del cumplimiento de esta obligación en *www.claro.com.co/wps/portal/co/pc/personas/internet/test-de-Velocidad-internet-hogar*, *www.tigo.com.co/personas/planes/Paquetes/medidor-de-VELOCIDAD* y *www.movistar.co/cotizador-productos*.

En lo que se refiere a la **supervisión de los contratos y servicios**, los países LAC presentan una adopción relativamente alta de medidas de protección de los usuarios que suscriben un servicio. En aproximadamente un 89% de los países encuestados se exige supervisar la calidad de servicio de las redes y notificar la información al regulador o publicarla en el sitio web del operador, y un porcentaje ligeramente inferior (78%) ha establecido directrices que protegen al usuario de prácticas desleales de facturación e impone transparencia en los contratos y la facturación (gráfica 13.5).

Una vez que los suscriptores deciden optar por la **terminación del contrato y el cambio de operador**, se adoptan algunas medidas de protección de forma generalizada, mientras que otras son relativamente menos frecuentes. La mayoría de los países de la región (87%) dispone de reglamentaciones para facilitar a los usuarios la terminación de los contratos (gráfica 13.6), como normas sobre permanencia mínima en contratos y cargos por finalización de contrato anticipada. Normalmente se debe notificar a los consumidores con antelación los incrementos en las tarifas o cualquier otra modificación del contrato, y permitirles abandonar el servicio sin penalización alguna en caso de que no estén de acuerdo con los nuevos términos. Países como Chile y Colombia han adoptado medidas para eliminar los cargos por finalización de contrato anticipada.

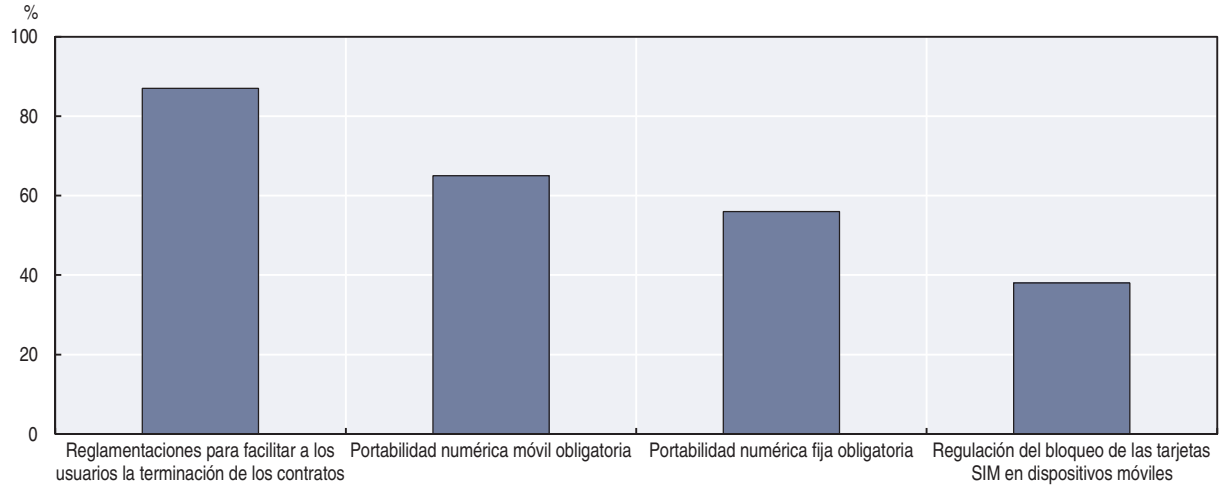
Gráfica 13.5. **Protección en contratos y servicios en la región LAC**



Fuente: OCDE con datos proporcionados por los países de la región.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415968

Gráfica 13.6. **Protección con respecto al cambio de operador y la terminación en la región LAC**



Fuente: OCDE con datos proporcionados por los países de la región.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415972

Sorprendentemente, pese a resultar indispensable para mantener la competitividad de los mercados y facilitar a los usuarios el cambio a ofertas más atractivas, la portabilidad numérica no es universal en la región. Solo un 56% de los países impone la portabilidad numérica a los operadores fijos —aunque esta cifra es en parte más baja porque algunos mercados carecen de competencia en telefonía fija—, y únicamente un 65% ofrece portabilidad numérica móvil, lo que supone un obstáculo importante a la competencia. Algunos países, como Jamaica y Haití, están en vías de implementar la portabilidad numérica, mientras que otros, como Chile, ya la introdujeron en 2012. La portabilidad numérica debe encabezar las prioridades de los órganos reguladores de la región LAC. Por último, solo el 38% de los países dispone de regulación sobre el bloqueo de las tarjetas SIM, que protege a los usuarios cuando desean utilizar teléfonos en otra red.

E-comercio

En la región LAC, el mercado del e-comercio ha registrado un crecimiento sostenido durante más de una década, si bien se partió de una base relativamente pequeña. Según algunas estimaciones, los ingresos generados por el comercio electrónico B2C se duplicaron cada dos años en el periodo 2003-13 hasta situarse en 70 000 millones de USD en 2013 (América Economía, 2012). En ese mismo periodo, también aumentó el porcentaje del PIB correspondiente a los ingresos B2C en algunas de las principales economías de la región (Brasil, México y Chile).

Aunque el e-comercio se ha incrementado, su composición ha permanecido prácticamente invariable en los últimos años. Según datos de la OCDE, hay un claro predominio de las ventas de empresa a empresa (B2B) que a menudo se tramitan mediante intercambio electrónico de datos (EDI): alrededor del 90% del valor de las transacciones de e-comercio corresponde a operaciones B2B, y el 10% restante es una combinación de actividades empresa a consumidor (B2C), empresa a gobierno (B2G) y consumidor a consumidor (C2C) (OCDE, 2015b).

Brasil es el mercado de e-comercio más grande y maduro de América Latina y el Caribe con un 38% del total de las ventas B2C de la región, seguido de México (19%) y Argentina (8%) (UNCTAD, 2015). Brasil posee algunos de los mayores minoristas de Internet de la región (B2W Digital, Nova Pontocom, Netshoes, Máquina da Vendas y Magazine Luiza), y en 2013 se convirtió en el primer país LAC en el que el e-comercio representó más de un 1% del PIB total, frente al 0,61% y el 0,57% de Chile y México respectivamente y a una media del 0,76% en la región. Brasil, Argentina, Chile (que cuenta con el tercer mayor minorista de Internet de la región LAC, S.A.C.I. Falabella) y Uruguay tienen el porcentaje más alto de compradores en línea entre los usuarios de Internet (cerca del 70%) (UNCTAD, 2015).

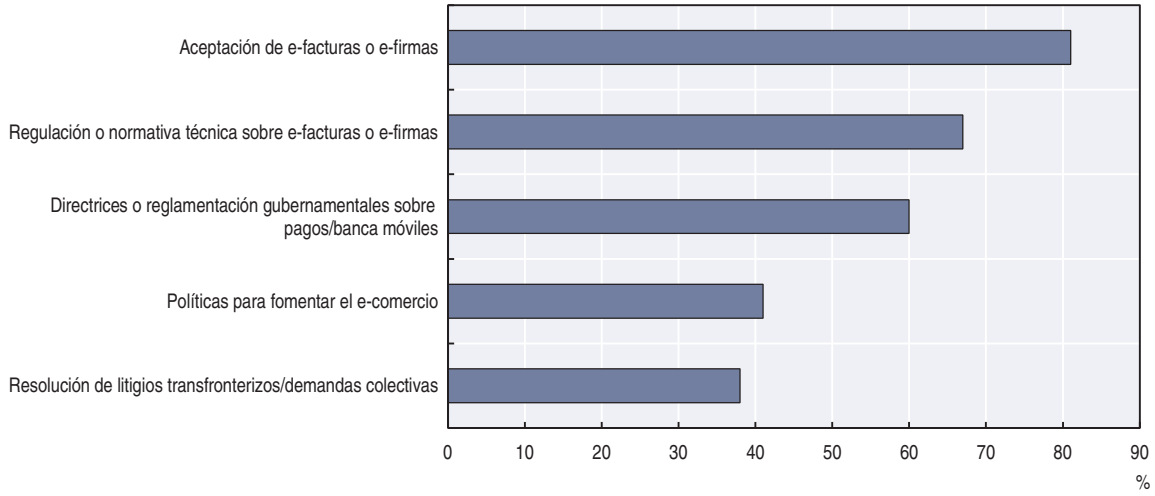
La región LAC está más **avanzada en diversos aspectos del e-comercio** que otras regiones del mundo gracias a varios factores que han contribuido a su expansión. En primer lugar, los ciclos económicos positivos en algunas de las mayores economías han tenido una incidencia clara en la adopción del e-comercio. En segundo lugar, el incremento del número de consumidores con cuentas bancarias en una clase media que va en aumento ha facilitado el uso de transacciones y pagos electrónicos, al igual que la mayor interrelación entre las personas a través de redes de comunicaciones. En tercer lugar, los países han reformado varios ámbitos regulatorios, por ejemplo mediante la reducción de impuestos y políticas del consumidor que adaptan el e-comercio a los modelos y expectativas de los consumidores locales En algunos países la legislación permite reembolsar sin ningún cargo productos comprados en línea, lo que ha contribuido a infundir confianza a los consumidores.

Pese a estos avances, numerosos países LAC aún no han diseñado o implementado **marcos y reglamentación sobre e-comercio**, aunque la UNCTAD (2015) señala que el 81% de los países LAC tiene algún tipo de legislación sobre transacciones electrónicas, En los cuestionarios de la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), un 60% de los países LAC encuestados declaró haber promulgado directrices o reglamentación sobre banca móvil y comercio móvil (m-comercio), un 41% aplicar políticas para fomentar el e-comercio, y un 38% haber implementado medidas especiales destinadas a facilitar la resolución de litigios transfronterizos o a posibilitar demandas colectivas (gráfica 13.7). Estas respuestas permiten esclarecer el grado de preparación de los países LAC respecto a sus marcos jurídicos y políticos, en los que aún son necesarios mayores progresos.

En varios aspectos, el potencial del e-comercio en la región LAC dista mucho de haberse aprovechado plenamente. Esto mismo ocurre en el área de la OCDE, donde si bien es cierto que una gran mayoría de las empresas ha adoptado la banda ancha, el grado de adopción

de e-compras, planificación de recursos empresariales, e-ventas y gestión de la cadena de suministro sigue siendo mucho más bajo. En 2013, un 21% de las empresas de los países de la OCDE vendió sus productos y servicios en línea, lo que supuso un ligero aumento de dos puntos porcentuales respecto a 2009. No obstante, se observan diferencias significativas entre los países en función del tamaño de las empresas. Es más probable, por ejemplo, que las grandes firmas adopten el e-comercio, tanto para las compras como para las ventas en línea. El tamaño puede marcar la diferencia no solo en el gasto para expandir un negocio de e-comercio con mayor rapidez (promover un sitio web, mantenerlo actualizado o incorporar las funciones más recientes), sino también en la capacidad de las empresas para negociar mejores tarifas de transporte y ofrecer más opciones de entrega a los clientes.

Gráfica 13.7. **Progresos en e-comercio por categoría**



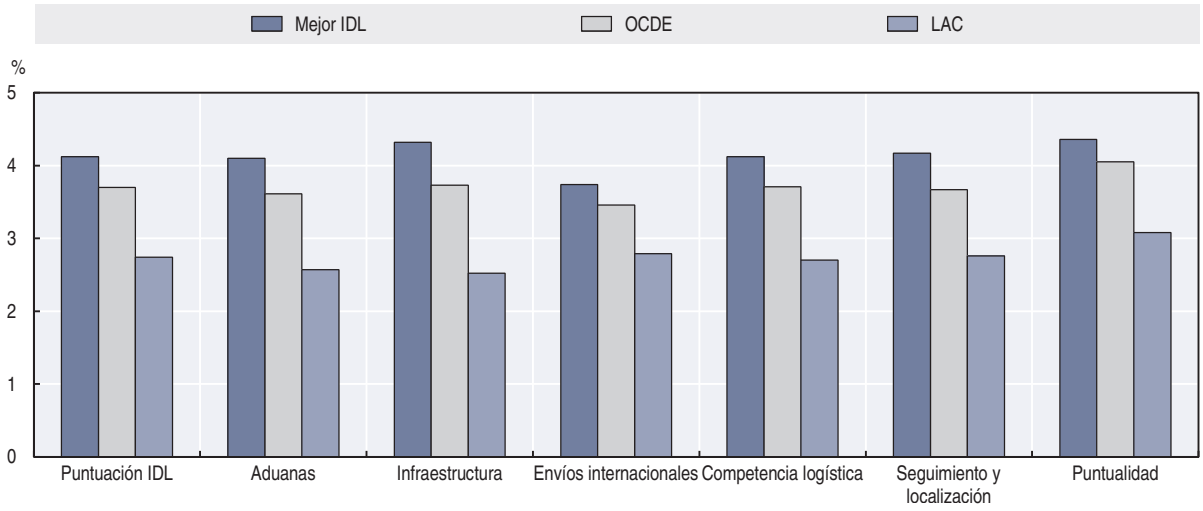
Fuente: OCDE con datos proporcionados por los países de la región.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415989

Una de las dificultades fundamentales para el e-comercio en la región LAC es la **logística**. Los costos y desempeño en este ámbito constituyen un cuello de botella para la competitividad (OCDE, 2014c), además de suponer un obstáculo importante a la entrega de productos de e-comercio y a la expansión de la economía digital Según el índice de desempeño logístico (IDL) del Banco Mundial, que agrega indicadores de infraestructura, aduanas, calidad logística, seguimiento y localización, puntualidad y envíos internacionales, la región LAC está muy por debajo de otras regiones y países de la OCDE a este respecto (gráfica 13.8). Si bien Uruguay, Colombia, el Estado Plurinacional de Bolivia y Brasil han progresado de forma significativa en la clasificación general del IDL, las mejoras en el área LAC entre 2007 y 2012 se han producido a un ritmo más lento que el registrado, por ejemplo, en la región de Asia Oriental y el Pacífico (Banco Mundial, 2014b).

Pese a la proximidad geográfica entre los países LAC, los **costos del transporte** de envíos intrarregionales son casi igual de elevados que los de las exportaciones extrarregionales, e incluso superiores en algunos casos[1] (OCDE, 2014c). Los datos facilitados por el Banco Mundial en *www.doingbusiness.org* indican que aún queda un margen considerable para mejorar el clima general de negocios en la región LAC (Banco Mundial, 2014a). De cara a reducir los costos de logística y potenciar el e-comercio transfronterizo en la región LAC es necesario normalizar las prácticas y contar con inversión en infraestructura, formación en logística y una estrategia coherente en este ámbito.

Gráfica 13.8. **Comparación de las mejores puntuaciones del IDL, OCDE y región LAC (2014)**



Nota: El índice de desempeño logístico (IDL) tiene una escala de 1 a 5, en la que 5 representa el mejor rendimiento en logística. En 2014, el país con el IDL más elevado fue Alemania.

Fuente: Banco Mundial (2014b), *Índice de desempeño logístico*, *http://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933415990

Además, la **disponibilidad de las últimas tecnologías y el nivel de adopción de las TIC** en las empresas (que se examina en el capítulo 10) son más bajos en la región LAC que en los países de la OCDE (OCDE, 2014c), lo que limita el pleno uso de la infraestructura existente. Las TIC pueden mejorar la conectividad operativa y la conectividad entre modos de transporte, reduciendo costos y tiempo mediante el uso de sistemas que fomentan la automatización aduanera y permiten seguir los movimientos de las mercancías, la seguridad de los datos empresariales (telemática, trazabilidad), la gestión de la información y las operaciones de las terminales.

Por último, los **métodos de pago** puede constituir un cuello de botella para la expansión del e-comercio. En términos generales, el promedio de uso de las tarjetas de crédito en la región LAC sigue siendo mucho más bajo que en los países de la OCDE (véanse los ejemplos del cuadro 13.1). Si bien en algunos países LAC su utilización se ha generalizado, como es el caso de Brasil y Argentina, la entrega contra reembolso también es habitual y, en algunos casos, el método de pago preferido, como ocurre en México (UNCTAD, 2015).

Buenas prácticas para la región LAC

Protección del consumidor

Una vez obtenidos los datos e información suficientes, la siguiente etapa para los responsables de políticas es examinar los distintos problemas que surgen en la práctica y en el intercambio de información. La primera parte de este apartado ofrece detalles sobre los instrumentos de política y ejemplos de buenas prácticas en las tres fases principales de la relación con los clientes: captación de clientes, contratos/servicios y cambio/terminación. La segunda parte se centra en las buenas prácticas en el e-comercio en general.

La primera fase de la formulación de políticas de protección del consumidor se refiere a la **captación de clientes**, es decir, cuando los consumidores eligen entre proveedores competidores basándose en la información suministrada por los operadores. Entre los factores que influyen en la decisión de los usuarios en ámbitos como los servicios de banda ancha móvil destacan

la publicidad, el ancho de banda o la velocidad propuestos y las opciones de los paquetes, aunque es posible que en esta fase los consumidores no conozcan las ofertas disponibles o carezcan de información suficiente para entenderlas. Cada una de las cuestiones planteadas a continuación representa un área de interés potencial para los responsables de políticas.

- **Publicidad (términos engañosos/letra pequeña)**. La publicidad sobre los servicios propuestos puede ser engañosa y crear falsas expectativas en cuanto el costo y el rendimiento. De hecho, las cláusulas de exención de responsabilidad y los cargos adicionales se incluyen a menudo en la letra pequeña de los términos y condiciones, por lo que los consumidores pueden no verlos inicialmente o no ser capaces de entenderlos. Aproximadamente un 88% de los países de la región declara tener legislación o reglamentación en vigor sobre publicidad en los servicios de comunicaciones. No obstante, estas normativas acostumbran a estar vinculadas a la regulación general de la publicidad de otros productos, pese a que los servicios de comunicaciones suelen tener contratos más complejos que otros sectores y ser objeto de mayor número de quejas (recuadro 13.5). Esto significa que los responsables de políticas deben adoptar medidas para garantizar que la publicidad de los servicios de comunicaciones sea clara y veraz. Dado que la mayoría de los países ya disponen de regulación y leyes al respecto, el siguiente paso es velar por su cumplimiento.

Recuadro 13.5. **Regulación de la publicidad en la región LAC**

Los gobiernos han de contar con regulación en vigor que garantice una publicidad de los servicios de telecomunicaciones clara y veraz. Aunque los enfoques adoptados por los distintos países varían ligeramente, suelen abarcar los mismos ámbitos. Cabe destacar los siguientes ejemplos:

- En **Chile**, la publicidad debe ser veraz, verificable y no resultar fraudulenta. Se considera una comunicación que los proveedores de servicios dirigen al público, con independencia del medio utilizado (Chile, 1997).
- La regulación de **Colombia** hace hincapié en que los proveedores de telecomunicaciones deben suministrar toda la información oportuna a los consumidores. Se les exige que faciliten información clara, transparente y veraz que resulte exacta, completa y gratuita para el usuario (CRC, 2011).
- En **Costa Rica**, el artículo 14 del Reglamento sobre el Régimen de Protección al Usuario Final de los Servicios de Telecomunicaciones establece que "los operadores o proveedores, previo al establecimiento de una relación contractual con sus clientes o usuarios, deberán suministrarles información clara, veraz, suficiente y precisa". Esta información ha de incluir las condiciones específicas de prestación de los servicios, los niveles de calidad de los mismos y sus tarifas, y figurar en el correspondiente contrato.
- En **México**, la ley establece las normas que deben cumplir los proveedores de servicios al publicitar sus productos. La información y publicidad relativas a los bienes, servicios y productos, independientemente del canal o el modo en que se distribuyan, deben ser veraces, comparables y exentas de textos, diálogos, sonidos, imágenes, marcas, denominación de origen y otras descripciones que puedan ser engañosas o abusivas, o inducir a error.

- **Velocidades de banda ancha**. Un elemento que preocupa a todas las partes interesadas es determinar la mejor forma de publicitar las ofertas de banda ancha. Por lo general, se anuncia la velocidad máxima teórica que puede proporcionar la tecnología y no necesariamente la que recibirán los consumidores. A veces se antepone el término "hasta" al publicitar la velocidad, pero no ocurre en todos los casos. Ahora bien, es necesario que los consumidores

sepan que casi siempre se comparte el ancho de banda de Internet con otros usuarios, por lo que es probable que la velocidad real sea significativamente menor que la que figura en la publicidad. Dado que la velocidad de la banda ancha varía según los hogares, zonas de residencia y operadores, los consumidores no suelen ser conscientes de las velocidades que pueden esperar. Por ello, las asociaciones de consumidores, los proveedores de contenido e incluso los gobiernos han adoptado medidas encaminadas a facilitar la medición del ancho de banda real de que disponen los suscriptores de una red. Las pruebas de velocidad pueden ser un elemento de información adicional importante para los consumidores a la hora de elegir entre distintos proveedores de banda ancha (esta cuestión también se examina en el capítulo 5). Cerca de un 40% de los países de la región afirma tener sitios web gubernamentales que permiten a los consumidores probar la velocidad de su conexión, generalmente mediante herramientas desarrolladas por terceros. Tanto las iniciativas públicas como las privadas desempeñan un papel esencial en el incremento de la transparencia sobre el ancho de banda. Las principales medidas recomendadas con miras a lograr mayor transparencia para los consumidores en la región LAC son las siguientes:

- adoptar a corto plazo los **mejores conjuntos de datos disponibles** actualmente, como los que proporcionan entidades privadas, para poder realizar comparaciones sólidas y homogéneas entre países a lo largo del tiempo;
- trabajar para lograr el **objetivo más a largo plazo** de disponer de un conjunto de datos basado en métodos comunes de medición de la velocidad real de banda ancha; el primer paso sería acordar principios de buenas prácticas para la recopilación de datos.

- **Paquetes de servicios**. Los paquetes de servicios presentan ventajas e inconvenientes para los consumidores. Por lo general, los servicios son más baratos cuando se adquieren juntos. El excedente del consumidor en un producto del paquete puede "subvencionar" otro elemento menos valorado, y también permiten integrar productos de manera que se beneficie al consumidor. No obstante, los empaquetamientos pueden hacer más difícil comparar ofertas entre proveedores, y es posible que los consumidores se vean obligados a adquirir un paquete con un producto que valoran junto a otros que no valoran. Además, los suscriptores de paquetes pueden tener dificultades para cambiar de proveedor. Aunque los empaquetamientos de servicios pueden aumentar la competencia si ofrecen más opciones, mejor calidad o menores precios, también es posible que propicien una mayor consolidación entre proveedores de redes fijas y móviles y reduzcan la competencia en los mercados mayoristas y minoristas. Los consumidores necesitan poder comparar fácilmente paquetes de distintos proveedores, por lo que es preferible que haya siempre ofertas independientes disponibles. Algunos gobiernos, como el de Irlanda, han creado sitios web para facilitar comparaciones entre ofertas empaquetadas (*www.callcosts.ie*) (OCDE, 2015a).
- **Diligencia del consumidor**. Otro de los problemas de la fase de captación de clientes es la falta de diligencia de los consumidores al examinar la documentación de los planes de servicio. Aunque el cliente potencial recibe la información correspondiente, es posible que no la entienda o haga caso omiso antes de suscribir el contrato, lo que ocasiona problemas ulteriores si se le aplica algún término que no sabía que estuviese en vigor. Para potenciar la diligencia de los consumidores, el gobierno de Brasil publica una lista de preguntas que conviene plantear a los proveedores al suscribir nuevos servicios (ANATEL, 2015). Estos sitios web informativos solo tienen valor si los consumidores son conscientes de su existencia. Los responsables de políticas pueden fomentar su conocimiento y aumentar el nivel de información de los consumidores de forma más amplia. El regulador mexicano (IFT), por ejemplo, facilita a los consumidores una herramienta para comparar los planes ofertados

(*http://comparador.ift.org.mx/*) que aporta información sobre los servicios propuestos por los diferentes proveedores en cada zona geográfica, incluidos los precios.

La segunda fase de la formulación de políticas de protección del consumidor comprende la **supervisión de los contratos y servicios** una vez que el consumidor ha suscrito un contrato con el proveedor de telecomunicaciones. Los principales problemas que afrontan los consumidores son la divulgación inadecuada de los términos del contrato, prácticas desleales de facturación (falta de transparencia, facturas desorbitantes, cargos no autorizados), problemas de calidad de servicio, tramitación ineficaz de las quejas y problemas de accesibilidad.

- **Divulgación inadecuada**. Se refiere a una situación en la que los consumidores no conocen o entienden todos los términos y condiciones de sus contratos, no saben a qué corresponden los cargos de sus facturas o no saben cómo resolver sus dudas o preocupaciones. Otras dificultades emanan de la complejidad y extensión de los contratos. Todos estos problemas se ven agravados por la capacidad limitada de los consumidores para entender los términos legales que se aplican. Los gobiernos pueden adoptar medidas destinadas a garantizar que los contratos se faciliten en un formato conciso que puedan entender los usuarios habituales.
- **Prácticas desleales de facturación**. Las principales prácticas desleales de facturación son la falta de transparencia en los términos de las facturas o los contratos, facturas exorbitantes debidas a cargos que no se esperaban los consumidores y cargos fraudulentos aplicados por terceros que pueden pasar inadvertidos en una factura. Es necesario que las facturas sean fáciles de entender por los consumidores y les permitan identificar los cargos fraudulentos. Alrededor de un 78% de los países de la región disponen de directivas que rigen cuestiones como la transparencia de la facturación, las facturas exorbitantes y la aplicación de cargos sin consentimiento o ilícitos (*cramming*) (recuadro 13.6).[2]

Recuadro 13.6. **Mejora de la transparencia en facturas y contratos en la región LAC**

El gobierno de **Argentina** ha creado el sitio web *Conocé lo que pagás* en el que se facilita información clara sobre los derechos de los usuarios, como detalles de lo que deben incluir en sus facturas los proveedores.[1] Esta iniciativa puede ayudar a los usuarios a identificar cargos ilegítimos.

En **Chile**, el regulador de telecomunicaciones SUBTEL tiene un sitio dedicado en el que los ciudadanos y los consumidores pueden presentar reclamaciones contra empresas de telecomunicaciones.[2]

El gobierno de **Costa Rica** garantiza que los usuarios dispongan de facturas detalladas. Los distintos elementos de una factura deben desglosarse claramente y los usuarios pueden solicitar facturas separadas para aquellas partidas que representen cargos adicionales a un contrato (Costa Rica, 2010).

En **Colombia**, los clientes pueden presentar sus reclamaciones en un sitio web específico y utilizar una aplicación móvil (*Consumovil*) para obtener información sobre sus derechos y sobre cómo formular reclamaciones. Además, la Superintendencia de Industria y Comercio está creando un modelo alternativo de resolución de litigios para los cuatro principales operadores, con el fin de intentar resolver las reclamaciones de los clientes mediante un formato simplificado.

1. *http://quenosecorte.gob.ar/*.
2. *http://webapps.subtel.cl/PortalReclamosv2/Index.htm* Link y *www.subtel.gob.cl/images/stories/interoperabilidad/reglamento_sobre_tramitacion_y_resolucion_de_reclamos_12d_0194.pdf*.

- **Calidad de servicio**. Los usuarios de una red pueden sufrir variaciones en los niveles de calidad de servicio, como puntos con cobertura baja o nula, interrupciones o congestión significativa que vuelva los servicios inestables o inaccesibles. La mayor parte de los países de la región (89%) exigen supervisar la calidad de servicio de las redes, lo cual puede llevarse a cabo de múltiples maneras. Los reguladores suelen imponer que se faciliten mapas de cobertura en línea (recuadro 13.7).

Recuadro 13.7. **Ejemplos de enfoques en la región para garantizar la calidad de servicio**

Los países de la región LAC han adoptado diversos enfoques para garantizar la calidad de servicio. **Costa Rica**, por ejemplo, impone a los operadores facilitar mapas de cobertura de sus redes que el regulador SUTEL publica en línea.

En **Brasil**, el regulador ANATEL utiliza un proceso de consulta pública para determinar los indicadores de calidad de servicio que deben obtener los operadores. Si se detectan irregularidades en la recopilación de datos o en los cálculos se inicia un procedimiento para verificar el incumplimiento (ANATEL, 2011).

En **Colombia**, el gobierno ha iniciado medidas para que se compense a los usuarios por las llamadas interrumpidas. En la modalidad de pospago, el operador acredita las llamadas en el siguiente periodo de facturación. En prepago, la compensación se efectúa dentro de los 30 días calendario siguientes al final de cada mes.

El gobierno de **Costa Rica** lleva a cabo revisiones periódicas de los parámetros de calidad de servicio definidos en la regulación, con el fin de adecuarse a la evolución tecnológica y de los mercados (SUTEL, 2011).

En **Perú**, los proveedores de telefonía fija, móvil, larga distancia e Internet en zonas urbanas están sujetos a requisitos de información de calidad de servicio.

- **Tramitación de las quejas**. Otro ámbito importante de la supervisión de los contratos y servicios de banda ancha es la forma de tramitar las reclamaciones de los consumidores. Las quejas sobre los proveedores de comunicaciones remitidas a la autoridad reguladora pueden indicar que el sistema del operador para tramitarlas no es óptimo. Los gobiernos de los países de la OCDE han otorgado un trato prioritario a la tramitación de estas quejas a través de varias vías:
  - **Formulación proactiva de respuestas a los problemas**. La autorregulación del sector o su corregulación con las autoridades reguladoras pueden resultar muy eficaces en algunos casos, siempre que dichos esfuerzos no socaven la competencia y la apertura.
  - **Cooperación y diálogo con los reguladores y la sociedad civil** para abordar problemas actuales y emergentes. La participación de las partes interesadas ha demostrado ser muy beneficiosa y ha desempeñado un papel importante en la mejora del servicio al cliente.
  - **Mecanismos de solución de controversias y reparación del daño**. Los gobiernos han establecido procesos para solucionar controversias y ofrecer reparación a los usuarios. Colombia, por ejemplo, ha introducido un plan para los consumidores en caso de que tengan problemas con su servicio, y ofrece incentivos a los operadores para que gestionen de manera eficiente las quejas y reparaciones (recuadro 13.8).
- **Accesibilidad**. Otra área importante para los responsables de políticas es garantizar que los servicios sean ampliamente accesibles para todos y, en particular, para los consumidores vulnerables y desfavorecidos. Dado que estos grupos suelen tener menor protagonismo

en la formulación de políticas, las autoridades reguladoras deben poner especial atención en velar por que exista una normativa que proporcione acceso para todos. En el capítulo 6 se abordan algunas de las buenas prácticas relacionadas con el acceso y uso de TIC para personas con necesidades especiales.

Recuadro 13.8. **Tramitación de las quejas de los consumidores en Colombia**

Se exige a los proveedores que proporcionen los siguientes canales para que los consumidores remitan sus quejas:

- oficinas a las que puedan acudir los consumidores
- una página web específica para las quejas
- una red social
- un número de teléfono gratuito para quejas disponible las 24 horas todos los días
- una función SMS en la que los consumidores puedan formular quejas sobre los servicios de telefonía móvil utilizando el código 85432.

Además, los usuarios pueden ir a la página de atención al ciudadano del regulador nacional, la CRC, y formular su queja en línea (*https://www.crcom.gov.co/es/pagina/haz-una-peticion-queja-o-recurso-pqr*). Los operadores tienen la obligación de responder a las quejas de los consumidores en un plazo de 15 días hábiles. Le corresponde al operador y no al consumidor realizar el seguimiento. Si el consumidor no recibe respuesta debe interpretarse como un "silencio administrativo positivo", lo que significa que el operador acepta la queja; en ese caso, dispone de 72 horas para resolverla. Cuando los consumidores no estén satisfechos con la respuesta del operador pueden recurrir la decisión y la Superintendencia de Industria y Comercio se ocupa directamente del litigio y lo resuelve.

Fuente: CRC (2016), "Conoce tus derechos como usuario", *www.crcom.gov.co/es/pagina/conoce-tus-derechos-como-usuario*.

La tercera fase de la política del consumidor comprende acciones relativas al **cambio de proveedor o la terminación de los contratos**. Muchas de las disposiciones de los contratos entran en vigor cuando los usuarios se dan de baja, lo que genera importantes cuestiones de política relativas principalmente a la portabilidad numérica, reglas sobre el bloqueo de tarjetas SIM, estado general de la competencia, permanencia en contratos y cargos de terminación. A continuación se examina cada una de ellas.

- **Portabilidad numérica**. Es necesario disponer de portabilidad numérica para las líneas fijas y móviles, dado que elimina una barrera importante al cambio de operador y propicia mercados más competitivos. Pero la portabilidad numérica por sí sola no resulta eficaz a menos que se garantice una transición ininterrumpida entre operadores. Sin un proceso de portabilidad sencillo y efectivo muchos usuarios optarán por permanecer con sus proveedores, incluso si existen mejores ofertas (recuadro 13.9).

Recuadro 13.9. **Plazo para transferir números en la región LAC**

El plazo necesario para transferir un número varía entre los distintos países de la región. Chile, El Salvador, Costa Rica, México, Panamá, Paraguay y Perú cuentan con los menores plazos de portabilidad para los servicios móviles (24 horas), mientras que en Brasil, Colombia y la República Dominicana el proceso puede durar hasta tres días.

Aún más importante que el tiempo necesario para transferir un número es que el proceso pueda llevarse a cabo sin grandes perturbaciones. Lo ideal es que un usuario pueda cambiar la tarjeta SIM del teléfono en cuanto deje de funcionar la suscripción anterior y utilizar la nueva SIM de forma inmediata con el mismo número.

- **Bloqueo de tarjetas SIM**. Un medio que pueden utilizar los operadores para limitar la capacidad de los usuarios de cambiar de red móvil es bloquear la tarjeta SIM en un determinado terminal que suele estar subvencionado por el operador. En los mercados con mayor grado de competencia los operadores tienden a abandonar la subvención de terminales, lo que permite a los usuarios pagar por sus teléfonos móviles (con SIM desbloqueada) a lo largo del tiempo. En 2015, casi la mitad de los países LAC declaró disponer de reglamentación sobre el bloqueo de tarjetas SIM en dispositivos móviles. México, por ejemplo, dispone de una ley en la que se estipula que los usuarios pueden solicitar el desbloqueo de sus equipos terminales cuando concluya la vigencia del contrato o se haya liquidado su costo (México, 2014). En Perú[3] y Colombia,[4] no se permite a los operadores bloquear las tarjetas SIM de equipos terminales.
- **Permanencia en contratos**. Los mercados de telecomunicaciones evolucionan con rapidez debido al cambio tecnológico acelerado y a la presión competitiva. Es posible que los consumidores vinculados a contratos de larga duración (dos a tres años) acaben pagando la misma tarifa a lo largo de todo el periodo de vigencia, incluso si se reducen los precios aplicados a nuevos suscriptores. Por ello, menores periodos de permanencia en contratos resultan más favorables para los consumidores e incrementan la competitividad del mercado. Un aspecto importante de las políticas es eliminar la renovación automática de los contratos que reinicia un nuevo periodo de bloqueo al finalizar el anterior. No debe permitirse que los operadores justifiquen las renovaciones automáticas como un medio para recuperar los costos fijos.
- **Cargos de terminación**. Es posible que se apliquen cargos de terminación a los usuarios que quieran poner fin a un servicio, como consecuencia de contratos que establecen penalizaciones por terminación, o de cuotas de instalación correspondientes al final del periodo que necesitan recuperarse cuando el usuario se da de baja. En ambos casos se pueden crear rigideces que bloquean al usuario y reducen la competitividad de los mercados. Los responsables de políticas pueden adoptar medidas para garantizar que no se aplican cargos excesivos al cambio de operador que puedan impedir a los usuarios optar por ofertas mejores en otras redes.
- **Ausencia de competencia**. Un elevado grado de competencia entre proveedores beneficia a los usuarios al aumentar su poder de negociación, mientras que en un mercado oligopolístico se pueden generar situaciones en las que los proveedores de servicios estén en mejor posición para bloquear a los clientes con contratos prolongados, además de poder limitar las funcionalidades de los equipos e imponer otros requisitos que favorezcan sus propios intereses. Desde el punto de vista de las políticas, es importante que los gobiernos fomenten el desarrollo de servicios que proporcionen a los consumidores toda una gama de productos de calidad a precios competitivos. Un elemento básico de la política del consumidor es garantizar un grado suficiente de competencia en el mercado que permita ampliar las opciones de los consumidores.

E-comercio

Un ámbito clave de las políticas encaminadas a promover el e-comercio es la creación de sólidos **marcos para liquidaciones y pagos electrónicos**. Un sistema de pago tiene como funciones principales constituir un medio para transferir valor entre diferentes partes de la economía y facilitar transacciones a un costo mínimo. Su diseño será óptimo si permite realizar transferencias de valor rápidas y efectivas con riesgos y costos adicionales mínimos. La existencia de costos elevados en la tramitación de los pagos pueden afectar seriamente a

la actividad económica y encarecer en exceso las transacciones, mientras que costos menores de sistemas de pago eficientes tendrán un efecto positivo en el crecimiento económico (OCDE, 2006).

Los responsables de políticas pueden contribuir a impulsar la actividad económica fomentando un marco para liquidaciones y pagos electrónicos. La publicación de la OCDE *Policy Guidance on Mobile and Online Payments* (OCDE, 2014b) proporciona abundante información sobre medidas de políticas públicas dirigidas a crear un marco para el e-comercio que pueda adaptarse a la región LAC. Los principales pilares de dicho marco son los siguientes:

- **Información** sobre los términos, condiciones y costos de las transacciones. Engloba cuestiones como la accesibilidad y comprensibilidad de la información relacionada con el pago, la complejidad de las condiciones de pago, y la claridad y transparencia de las facturas.
- **Implicaciones de privacidad** relacionadas con pagos móviles y en línea. Cubre aspectos como la recopilación y el uso de datos sobre pagos.
- **Implicaciones de seguridad** de las transacciones de pagos móviles y en línea. Incluye la protección de la seguridad de los pagos de los consumidores.
- **Procedimiento de confirmación**. Comprende aspectos como la incertidumbre en las transacciones.
- **Infancia**. Se refiere a cuestiones como cargos aplicados a niños por bienes y servicios.
- **Diferentes niveles de protección entre proveedores de pago y vehículos de pago**. Incluye información sobre protección del consumidor y niveles de protección de los pagos.
- **Prácticas comerciales fraudulentas, desleales, engañosas o abusivas**. Comprende aspectos como información incoherente relacionada con el pago; contratos y suscripciones renovables y compras recurrentes; cargos inesperados, y confianza del consumidor.
- **Solución de controversias y reparación del daño**. Abarca temas como las funciones y responsabilidades de las partes y el costo de obtener reparación.

Una vez que los gobiernos hayan instaurado una base legal y reglamentaria en apoyo del comercio electrónico, la siguiente etapa consiste en **eliminar barreras que inhiben el crecimiento de las empresas que realizan actividades de e-comercio** o que impiden a los usuarios adoptar este tipo de servicios. Muchos de estos obstáculos están bien documentados en las publicaciones especializadas y pueden limitar la expansión del e-comercio y de la actividad económica en general. Entre las barreras más frecuentes para acceder a los mercados extranjeros, también a través del e-comercio, destacan las siguientes (OCDE, 2015b):

- **costos elevados de las administraciones aduaneras y del envío** que obstaculizan sobre todo las transacciones económicas pequeñas y heterogéneas (*long tail*) y, por lo tanto, a las pymes
- **aranceles altos**, como impuestos excesivos aplicados a productos importados; clasificaciones arancelarias arbitrarias, o competidores con aranceles preferenciales por acuerdos regionales de comercio, cuotas desfavorables o embargos
- **protección insuficiente de los derechos de propiedad**, como derechos de autor, patentes y marcas
- **escasez de capital circulante para financiar exportaciones**, información para localizar y analizar mercados, y tiempo, capacidades y conocimientos de gestión
- **requisitos para la implantación local de empresas**, como la obligación de disponer de cuentas bancarias locales, almacenar datos a nivel local o que un porcentaje del capital de la empresa pertenezca a socios nacionales.

- **Precios elevadas para registrar dominios de alto nivel con código de país**, tanto para empresas nacionales como internacionales
- **falta de confianza** en las transacciones de e-comercio
- **apoyo logístico insuficiente para enviar mercancías a los clientes** debido a la falta de infraestructura, de marcos de política de logística integrada o de instrucción en logística, y a sectores logísticos menos desarrollados.

Aunque en una encuesta realizada por la OCDE para los fines de esta publicación solo un 13% de los países identificaron barreras regulatorias que podían inhibir el desarrollo de pagos y banca móviles, aún queda un margen considerable para introducir mejoras que faciliten el clima general de negocios en la región LAC. Las medidas de política encaminadas a reducir estas barreras beneficiarán especialmente a las pymes, que suelen disponer de recursos y competencias limitados para hacer frente a tales obstáculos. En la actualidad, las pymes se apoyan cada vez más en intermediarios y mercados de e-comercio, como Amazon o eBay. Si bien es cierto que este apoyo les facilita el acceso a mercados extranjeros y les permite beneficiarse de grandes efectos de red y economías de mercado, el papel preponderante de dichos intermediarios en los mercados en línea y móviles puede llevar a las pymes a depender de tales actores.

Una vez que se disponga de la base legal y reglamentaria y se hayan eliminado las barreras al comercio electrónico, los responsables de políticas pueden centrarse en **promover la adopción del e-comercio entre las empresas y los clientes**. Tan solo menos de la mitad de los países de la región (41%) declara aplicar políticas específicas para fomentar el e-comercio, mientras que todos los países de la OCDE han adoptado los Lineamientos para la Protección al Consumidor en el Contexto del Comercio Electrónico (OCDE, 1999) que proporcionan un marco político para la protección del consumidor en este ámbito.

A pesar de que muchos países LAC aún no disponen de estrategias o medidas de política pública para promover el e-comercio, existen varias iniciativas en la región en este sentido. El Instituto Latinoamericano de Comercio Electrónico (eInstituto), por ejemplo, es una organización regional compuesta por cámaras y asociaciones nacionales de e-comercio que apoyan el desarrollo de la economía digital en la región LAC (recuadro 13.10). La región también cuenta con diversas cámaras nacionales de e-comercio (recuadro 13.11).

Las cámaras de e-comercio desempeñan un papel importante en el fomento del comercio electrónico entre las empresas y consumidores de la región. Algunas apoyan iniciativas como la campaña de marketing Ciberlunes, destinada a incrementar las ventas en línea ofreciendo descuentos los lunes. En Uruguay, la CEDU proporciona a las empresas un espacio en línea (*www.ciberlunes.uy*) para que ofrezcan sus productos con descuento que actúa como catalizador de las ventas por Internet. Los principales minoristas en línea de la región (Mercado Libre, Arredo, Aerobic, Toc Toc Viajes, etc.) han participado en anteriores campañas.

Una iniciativa regional para generar confianza entre los consumidores de la región LAC es la *eConfianza*, un sello para las empresas de e-comercio que cumplan buenas prácticas globales. El uso de estos sellos de confianza ha propiciado la adopción de buenas prácticas, como seguridad, claridad de información, visibilidad de métodos de pago y mecanismos de resolución de controversias. Las empresas los utilizan para diferenciarse de otros actores al ofrecer a los consumidores mayores niveles de confianza. En los capítulos 14 y 15 se examinan otras buenas prácticas relacionadas con la confianza en el ámbito de la protección de la privacidad y la gestión del riesgo de seguridad digital.

Recuadro 13.10. **Una iniciativa regional para el e-comercio en la región LAC**

El **Instituto Latinoamericano de Comercio Electrónico (eInstituto)** es una organización de carácter regional que apoya el desarrollo de la economía digital en Latinoamérica con iniciativas que consoliden e impulsen los negocios en línea. Uno de sus principales objetivos es tejer una red regional de entidades e instituciones locales que permita aprender de los demás integrantes y potencie las iniciativas de todos ellos. La red está compuesta por cámaras y asociaciones nacionales de e-comercio de Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, la República Dominicana, Venezuela, Paraguay, Perú y Uruguay. Las actividades realizadas por el eInstituto en cada país se sustentan en un capítulo local, un comité organizador y promotores. Sus cuatro principales actividades regionales son un programa de promoción, un programa de capacitación, el programa eConfianza y el programa eCommerce+.

En 2016, el eInstituto tiene previsto ampliar el programa eConfianza con el objetivo de aumentar la cantidad y calidad de productos y servicios que cumplan con las buenas prácticas. También planea desarrollar un Programa Regional de Comercio Electrónico Transfronterizo. Este proyecto piloto pretende promover el e-comercio transfronterizo en la región a través de la colaboración con el sector logístico y los proveedores locales de cada país para ampliar sus actividades a países vecinos. También destacan otras iniciativas como compartir estadísticas, indicadores, definiciones y estudios que permitan evaluar el desarrollo de la economía digital y el e-comercio.

Asimismo, el eInstituto representa los intereses de América Latina en diversos organismos internacionales y multilaterales que trabajan para promover el e-comercio, y es miembro permanente de la Unión Postal Universal (UPU), la Corporación para la Asignación de Nombres y Números de Internet (ICANN) y la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Fuente: eInstituto (2016), *sitio web del eInstituto*, *www.einstituto.org*.

Recuadro 13.11. **Promoción del e-comercio en la región LAC**

Argentina: La Cámara Argentina de Comercio Electrónico (CACE), creada en 1999, reúne a empresas usuarias y emprendedoras del sector y tiene como objetivo la capacitación en comercio electrónico y su desarrollo. La CACE también proporciona, entre otros servicios, asesoría jurídica y asistencia en los negocios, acuerdos y convenios internacionales, resolución de conflictos, documentación electrónica y firmas digitales (*www.cace.org.ar/*).

Brasil: *Camara-e.net* (*Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico*) reúne a actores del e-comercio en un terreno neutro para estudiar la implantación de regulaciones sobre comercio electrónico en Brasil. El foro de múltiples partes interesadas se creó en 2010 y en él participan grupos de consumidores, empresas, autoridades de gobernanza de Internet (*CGI.br*) y representantes universitarios. *Camara-e.net* ha desempeñado un papel esencial en el fomento de la seguridad en las transacciones electrónicas, la formulación de políticas públicas para el sector y la mejora de los marcos regulatorios en aras de promover el desarrollo del e-comercio en Brasil. Se centra en la difusión de buenas prácticas y en ayudar a potenciar las capacidades de las pymes en cuestiones relacionadas con la identidad digital, pagos en línea, accesibilidad, seguridad, seguros, comercio en línea y sostenibilidad (*www.camara-e.net/*).

Recuadro 13.11. **Promoción del e-comercio en la región LAC** *(cont.)*

Chile: Uno de los principales retos del comercio electrónico en Chile es su adopción en las pymes. La Cámara Chilena de Comercio Electrónico (CCCE) y sus miembros han elaborado un manual de mejores prácticas con el fin de destacar los ámbitos esenciales para una buena experiencia de e-comercio. La CCCE facilita el diálogo con el Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC) y ayuda a formular la estrategia digital de Chile. También organiza actividades de capacitación y eventos como el Ciberlunes y el Cyberday, y va a crear un título de grado en comercio electrónico para apoyar el desarrollo profesional del sector (*www.camaradecomercioelectronico.cl*).

Colombia: La *Cámara Colombiana de Comercio Electrónico* (CCCE) se creó en 2008, y en 2011 participaron 26 compañías en la promoción del desarrollo del comercio en línea. En la actualidad, cuenta con 280 miembros y 8 comisiones sobre capacitación y educación, divulgación, documentación y facturación electrónica, estadística, gobierno y regulación, logística, m-comercio, y pagos y antifraude. La cámara participa de forma permanente en actividades para fomentar el e-comercio en Colombia, como formación, divulgación o identidad visual, algunas de las cuales se destinan exclusivamente a sus miembros, mientras que otras están abiertas a cualquier participación (*www.ccce.org.co*).

México: Cuenta con varios organismos gubernamentales que promueven el comercio electrónico. Sus principales áreas de interés son la protección de los derechos del consumidor, el fomento de la adopción de TIC en las cadenas de suministro, la promoción y consolidación de planes de ciberseguridad y la creación de una cultura de seguridad para los usuarios del e-comercio. La Asociación Mexicana de Internet (AMIPC) se creó en 1999 con el objeto de fomentar el uso responsable y productivo de Internet por parte de organizaciones, sectores público y privado y usuarios (*www.amipci.org.mx*). Cuenta con más de 200 miembros de una amplia gama de sectores y actúa a través de diversos comités: comercio electrónico, seguridad, infraestructura, servicios profesionales, movilidad y tecnologías emergentes, jurídico, educación y cultura, servicios financieros, relaciones con el gobierno e investigación de mercados. La AMIPCI publica resultados anuales de estudios sobre la situación del comercio electrónico en México, y organiza eventos y estudios para promover la industria de Internet en su conjunto. La Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO), de reciente creación (2014), impulsa el e-comercio en México a través de marcos de política que propician un desarrollo social y económico seguro. Entre sus objetivos destacan garantizar la transparencia de las leyes sobre e-comercio, incentivar a las empresas para que operen en línea, impulsar mecanismos que generen confianza entre las empresas y los consumidores en el e-comercio, mejorar las relaciones con los bancos para incrementar el acceso y la facilidad de pago (p. ej., mayor aceptación y uso de tarjetas de crédito), y organizar foros de capacitación (*www.amvo.org.mx*).

Uruguay: La Cámara de la Economía Digital del Uruguay (CEDU) reúne a los principales actores de la economía digital nacional, tanto del sector público como privado, como organismos reguladores, instituciones de e-gobierno, proveedores de servicios TIC, medios de pago, empresas de logística, operadores financieros, comercio e industria. Su principal objetivo es crear una plataforma en la que las empresas puedan confrontar sus problemáticas y dinamizar sus intereses comunes de una manera colaborativa. Contribuye al intercambio de buenas prácticas y tecnologías para desarrollar la economía digital nacional (*www.cedu.org.uy*).

La creación de plataformas nacionales como foros o cámaras de e-comercio es una buena práctica para identificar cuellos de botella y desarrollar soluciones basadas en un enfoque de múltiples partes interesadas. Es esencial que los clientes y proveedores de servicios de comercio electrónico contribuyan a establecer prioridades en las estrategias nacionales de e-comercio. También se debe prestar atención a medidas que faciliten la participación efectiva de las pymes.

Conviene que las estrategias para fomentar el e-comercio se diseñen e implementen junto a iniciativas que tengan por objeto mejorar la logística, el comercio y la infraestructura de banda ancha (examinadas en el capítulo 5), además de racionalizar las regulaciones, garantizar la seguridad jurídica e impulsar la alfabetización y las competencias en TIC.

Conclusión

Este capítulo subraya la importancia de que los consumidores estén informados y empoderados, con miras a impulsar y sustentar una competencia que resulta esencial para que la región alcance los objetivos de su política de banda ancha. Últimamente se ha otorgado mayor reconocimiento a las políticas orientadas a la demanda —que antes estaban vinculadas sobre todo a la competencia— para alentar a las empresas a innovar, mejorar la calidad y competir en precios. A medida que aumentan los servicios de comunicaciones debe hacerse mayor hincapié en la política del consumidor con el fin de ampliar el alcance de las medidas en este ámbito y proporcionar mejor protección y acceso a la información. En este sentido, los países de la OCDE han elaborado un conjunto de principios de políticas destinados a garantizar una protección adecuada de los intereses de los consumidores en los servicios de comunicaciones, que pueden utilizarsecomo fuente de orientación para la región LAC.

Los principales objetivos de la política de protección del consumidor en los servicios de comunicaciones corresponden en general a las distintas fases de la relación entre operador y usuario. En la fase de captación de clientes se atrae a estos últimos mediante publicidad e información sobre los servicios ofrecidos. La fase de contratos y compromisos aborda cuestiones de divulgación, prácticas de facturación, calidad de servicio y tramitación de quejas. Por último, el cambio de operador y la terminación de la relación entre el cliente y el proveedor de servicios cubren la portabilidad numérica, el bloqueo de tarjetas SIM y los cargos de terminación.

La introducción del e-comercio responde a un cambio estructural en la forma de llevar a cabo las transacciones comerciales en las redes de banda ancha, que pasan a realizarse en línea y se vuelven más eficientes. Resulta beneficioso tanto para las empresas, al aumentar el alcance del mercado y reducirse las barreras operativas y los costos, como para los consumidores, que disponen de mayor información sobre bienes y servicios y pueden localizar a los vendedores más fácilmente, realizar comparaciones de precios, disfrutar de entregas cómodas y realizar compras a través de una computadora o dispositivo móvil.

Los principales objetivos de las políticas de e-comercio pueden dividirse en tres grandes grupos: creación de un marco para liquidaciones y pagos electrónicos; identificación de barreras al e-comercio (frenos al crecimiento de empresas que operan en este ámbito o trabas que impiden a los usuarios adoptar este tipo de servicios) y desarrollo de iniciativas que promuevan la adopción del e-comercio entre empresas y usuarios.

Notas

1. De hecho, un 20% de los costos totales del transporte de soja paraguaya a Brasil y de vacuno a Chile se deben a ineficiencias en la cadena logística regional (Schwartz et al., 2009). En algunos países centroamericanos, como Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y Panamá, el comercio regional se ve obstaculizado por problemas de escasa coordinación e información que hacen que los camiones regresen vacíos (OCDE, 2014 c).
2. El término *cramming* hace referencia a una práctica fraudulenta que consiste en incluir cargos no autorizados en una factura telefónica, a menudo de tal forma que parezcan cuotas normales o regulatorias.
3. Contemplado en el artículo 23 de la Resolución N° 138-2012-CD (OSIPTEL, 2016), *https://www.osiptel.gob.pe/categoria/condiciones-de-uso-y-su-modificatoria*.
4. Contemplado en el artículo 105 de la Resolución 3066 de 2011 (CRC, 2011).

Bibliografía

América Economía (2012), *Estudio de Comercio Electrónico en América Latina*, América Economía Intelligence, *http://especiales.americaeconomia.com/2012/comercio-electronico-america-latina-2012/*.

ANATEL (2015), "Dicas de Contratação de Serviços de Comunicação", *sitio web de Anatel*, *www.anatel.gov.br/consumidor/index.php?option=com_content&view=article&id=484*.

ANATEL (2011), *Regulamento de Gestão da Qualidade da Prestação do Serviço Móvel Pessoal (RGQ-SMP)*, Agência Nacional de Telecomunicações, Brasilia, *http://legislacao.anatel.gov.br/resolucoes/2011/68-resolucao-575*.

Banco Mundial (2014a), "Regional Profile: Latin America", *Doing Business 2014*, Grupo Bando Mundial, Washington D.C., *www.doingbusiness.org/~/media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Profiles/Regional/DB2014/DB14-Latin-America.pdf*.

Banco Mundial (2014b), *Índice de desempeño logístico*, *http://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ*.

Cetic.br (2015a), "Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2014", *Cetic.br*, Brasilia, *http://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-empresas-brasileiras*.

Cetic.br (2015b), "Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2014", *Cetic.br*, Brasilia, *http://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros*.

Chile (1997), *Ley del Consumidor*, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, *www.sernac.cl/proteccion-al-consumidor/ley-del-consumidor/*.

Costa Rica (2010), *Reglamento sobre el régimen de protección al usuario final de los servicios de telecomunicaciones*, Gobierno de Costa Rica, San José, *www.telecom.go.cr/index.php/en-contacto-con-el-usuario/todos-los-documentos/telecom/normativa/reglamento-sobre-el-regimen-de-proteccion-al-usuario-final-de-los-servicios-de-telecomunicaciones-pdf/download*.

CRC (2016), "Conoce tus derechos como usuario", *sitio web de CRC*, *www.crcom.gov.co/es/pagina/conoce-tus-derechos-como-usuario*.

CRC (2011), *Resolución No. 3066 de 2011*, Comisión de Regulación de Comunicaciones, Bogotá, *www.sic.gov.co/drupal/sites/default/files/normatividad/00003066.pdf*.

eInstituto (2016), *sitio web de eInstituto*, *www.einstituto.org*.

FCC (2014), *Complaints Report Q4 2014*, Federal Communications Commission, Washington D.C., *https://www.fcc.gov/general/quarterly-reports-consumer-inquiries-and-complaints*.

IFT (2016), "Medición de Calidad del Servicio Local Móvil", *sitio web IFT*, *www.ift.org.mx/usuarios/medicion-de-la-calidad-del-servicio-local-movil*.

México (2014), *Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano*, Secretaría de Gobernación, Ciudad de México, *www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/2014*.

NCC (2006), "*Switched on to Switching? A Survey of Consumer Behaviour and Attitudes*, 2000-2005", National Consumer Council, Londres.

OCDE (2015a), "Triple and Quadruple Play Bundles of Communication Services", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 23, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5js04dp2q1jc-en*.

OCDE (2015b), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en*.

OCDE (2014a), "Access Network Speed Tests", *OECD Digital Economy Papers*, No. 237, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz2m5mr66f5-en*.

OCDE (2014b), "Consumer Policy Guidance on Mobile and Online Payments", *OECD Digital Economy Papers*, No. 236, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jz432cl1ns7-en*.

OCDE (2014c), *Perspectivas Económicas de América Latina 2014: Logística y competitividad para el desarrollo*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/leo-2014-es*.

OCDE (2013a), "OECD Consumer Policy Toolkit Workshop on Communication Services: Summary of Proceedings", *OECD Digital Economy Papers*, No. 221, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k480t1g546j-en*.

OCDE (2013b), "Electronic and Mobile Commerce", *OECD Digital Economy Papers*, No. 228, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k437p2gxw6g-en*.

OCDE (2011), *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide*.

OCDE (2010), *Consumer Policy Toolkit*, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264079663-en*.

OCDE (2008), *OECD Policy Guidance for Protecting and Empowering Consumers in Communications Services*, OCDE, París, *www.oecd.org/sti/consumer/40878993.pdf*.

OCDE (2007), *Enhancing Competition in Telecommunications: Protecting and Empowering Consumers*, OCDE, París, *www.oecd.org/sti/consumer/40679279.pdf*.

OCDE (2006), "Online Payment Systems for E-commerce", *OECD Digital Economy Papers*, No. 117, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/231454241135*.

OCDE (1999), *Lineamientos para la Protección al Consumidor en el contexto del Comercio Electrónico*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/consumer/34023784.pdf*.

OSIPTEL (2016), "Condiciones de uso (Resolución No. 138-2012/CD) y su modificatoria (Resolución No. 095-2013/CD)", *sitio web de OSIPTEL*, *https://www.osiptel.gob.pe/categoria/condiciones-de-uso-y-su-modificatoria*.

Schwartz, J. *et al*. (2009), "Logistics, transport and food prices in LAC: Policy guidance for improving efficiency and reducing costs", *Sustainable Development Occasional Paper Series*, No. 2, Banco Mundial, Washington D.C., *http://siteresources.worldbank.org/LACEXT/Resources/258553-1252607325125/LCSSD_OcassionalPapers_August.pdf*.

SUTEL (2011), *Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios*, Superintendencia de Telecomunicaciones, San José, Costa Rica, *https://sutel.go.cr/normativa/reglamento-de-prestacion-y-calidad-de-los-servicios-autoridad-reguladora-de-los-servicios*.

UNCTAD (2015), *Informe sobre la economía de la información 2015: Liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Publicación de las Naciones Unidas, Ginebra, *http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2015_es.pdf*.

Otras lecturas

Kantor, M. y J.H. Burrows (1996), *Electronic Data Interchange* (EDI), National Institute of Standards and Technology (NIST), Washington D.C.

OCDE (2014), "Consumer Policy Guidance on Intangible Digital Content Products", *OECD Digital Economy Papers*, No. 241, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5jxvbrjq3gg6-en*.

OCDE (2011), "Digital Identity Management for Natural Persons: Enabling Innovation and Trust in the Internet Economy – Guidance for Government Policy Makers", *OECD Digital Economy Papers*, No. 186, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5kg1zqsm3pns-en*.

OCDE (2009), *Empowering E-consumers: Strengthening Consumer Protection in the Internet Economy*, Background Report, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/ict/econsumerconference/44047583.pdf*.

OCDE (2007), *OECD Recommendation on Consumer Dispute Resolution and Redress*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/dataoecd/43/50/38960101.pdf*.

CNUDMI (2009), *Fomento de la confianza en el comercio electrónico: cuestiones jurídicas de la utilización internacional de métodos de autenticación y firma electrónicas*, Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, Viena, *www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/08-55701_Ebook.pdf*.

Capítulo 14

Gestión de riesgos de seguridad digital

Este capítulo se centra en las políticas públicas para gestionar la seguridad digital. En primer lugar se establece la distinción entre la gestión del riesgo de seguridad digital y otros aspectos de ciberseguridad relativos a la tecnología, aplicación de la ley, seguridad nacional y defensa. A continuación se presentan los elementos clave de las estrategias nacionales que pueden crear las condiciones marco para incrementar la confianza de todas las partes interesadas que utilizan TIC y para crear un entorno digital de prosperidad económica y social. También se examinan las herramientas de medición y evaluación de impacto existentes, y se ofrece un panorama general de los esfuerzos de política pública en la región LAC. Por último, se propone una serie de buenas prácticas en este ámbito.

Los datos estadísticos para Israel son proporcionados por y bajo la responsabilidad de las autoridades israelíes competentes. El uso de estos datos por la OCDE es sin perjuicio del estatus de los Altos del Golán, de Jerusalén Este y delos asentamientos israelíes en Cisjordania bajo los términos del derecho internacional.

La banda ancha y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en general se han convertido en un elemento fundamental para el desarrollo y funcionamiento de la economía en muchas áreas de los países de América Latina y el Caribe (LAC), especialmente para infraestructura crítica como energía, transporte, agua, servicios financieros y servicios públicos esenciales. Ahora bien, los beneficios económicos y sociales solo podrán materializarse si las partes interesadas gestionan el riesgo de seguridad digital, es decir, el riesgo de seguridad vinculado al uso del entorno digital.

Aunque muchos países LAC han desarrollado políticas que tratan algunos aspectos de seguridad digital, generalmente no abordan este tema desde una perspectiva estratégica que establezca una línea clara de cara al futuro y, lo que es más importante, no suelen enfocar la política de ciberseguridad como un medio para aumentar la prosperidad económica y social, sino que se centran en los aspectos técnicos y delictivos de la cuestión, o en la seguridad nacional. Las políticas en vigor carecen a menudo de un nivel adecuado de coordinación entre organismos gubernamentales y partes interesadas, lo que socava los esfuerzos de política pública para fomentar el uso de las TIC a raíz de la limitada comprensión de las dimensiones sociales y económicas de la ciberseguridad.

En esta sección se presenta un conjunto de conceptos e instrumentos políticos que ayudan a desarrollar políticas de gestión del riesgo de seguridad digital en aras de lograr la prosperidad económica y social. Se ofrece un panorama general de la situación en la región LAC, se señalan buenas prácticas en los distintos países y se formulan consejos basados en la recomendación de la OCDE de 2015 sobre gestión del riesgo de seguridad digital para la prosperidad económica y social (*Recommendation on Digital Security Risk Management for Economic and Social Prosperity*) (OCDE, 2015a) y en la labor de otros organismos nacionales e internacionales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de los Estados Americanos (OEA).

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

El principal objetivo de las ambiciosas políticas encaminadas a adoptar una estrategia nacional de gestión del riesgo de seguridad digital es crear las condiciones marco para el uso de las TIC por todas las partes interesadas y el entorno digital para la prosperidad económica y social. Este objetivo general conlleva el cumplimiento de ciertas metas esenciales:

- **Comprensión de la seguridad digital y de la responsabilidad de los distintos actores en su gestión.** Todas las partes interesadas han de ser conscientes de que el riesgo de seguridad digital puede afectar a su bienestar económico y social, y de que es posible que su gestión de la seguridad digital repercuta en otros actores. Por ello, es necesario que dispongan de instrucción y capacidades para entender el riesgo y gestionarlo. En concreto, deben comprender que la gestión del riesgo de seguridad digital es un desafío económico y social, y no simplemente una cuestión técnica o de seguridad nacional.
- **Desarrollo de una estrategia nacional para la gestión del riesgo de seguridad digital.** Las estrategias nacionales para la gestión del riesgo de seguridad digital deben centrarse en fomentar la prosperidad económica y social. Han de ser fruto de una amplia coordinación

a nivel gubernamental para garantizar su uniformidad con otras estrategias de prosperidad económica y social, y su coherencia con políticas dirigidas a proteger la infraestructura crítica y a garantizar la provisión de servicios esenciales. El objetivo es luchar contra la delincuencia, proteger la seguridad nacional y preservar la estabilidad nacional. Estas estrategias deben contar con apoyo al más alto nivel gubernamental para garantizar un equilibrio adecuado entre los diferentes intereses en juego. Asimismo, han de ser flexibles y tecnológicamente neutras, al tiempo que preservan y protegen los derechos humanos y los valores fundamentales.

- **Colaboración con otras partes interesadas**. Es preciso que los responsables de políticas potencien la participación activa de todos los actores —desde empresas y sociedad civil, a la comunidad técnica de Internet y el mundo universitario— en el desarrollo e implementación de la estrategia y la política.
- **Fomento de la cooperación internacional y la asistencia mutua**. Los responsables de políticas deben establecer relaciones multilaterales y bilaterales para compartir experiencias y buenas prácticas y promover un enfoque de gestión del riesgo de seguridad digital que no incremente el riesgo de otros países.

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

Hay un número limitado de referencias relevantes de indicadores clave de rendimiento y mediciones para los responsables de políticas en el ámbito de la gestión del riesgo de seguridad digital. Entre ellas destacan el *Índice Mundial de Ciberseguridad* de la UIT (UIT, 2014), el *Modelo de Madurez de Capacidad de Seguridad Cibernética* del Centro Global de Capacidad sobre Seguridad Cibernética de la Universidad de Oxford (2014), el *Cybersecurity Dashboard* de Business Software Alliance (BSA, 2015) y, en el ámbito de la energía, el *Modelo de Madurez de Capacidad de Seguridad Cibernética* (C2M2) del Departamento de Energía de los Estados Unidos (2015). Ahora bien, estas referencias generalmente enfocan la ciberseguridad como una cuestión técnica y no como un desafío económico y social. Actualmente se trabaja a nivel nacional en algunos países y en foros internacionales para mejorar la base empírica de las políticas públicas en este ámbito. En los documentos que se mencionan a continuación (recuadro 14.1) se ofrecen recomendaciones de la OCDE y ejemplos de buenas prácticas sobre áreas específicas, mediciones de aspectos de seguridad y privacidad en el contexto del acceso a Internet de menores y Equipos de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT o CERT, por sus siglas en inglés).

Recuadro 14.1. **Referencias de la OCDE sobre mediciones en el ámbito de la seguridad digital**

OCDE (2012a): *Improving the Evidence Base for Information Security and Privacy Policies: Understanding the Opportunities and Challenges Related to Measuring Information Security, Privacy and the Protection of Children Online*

Este informe ofrece una visión de conjunto de los datos y estadísticas existentes en los ámbitos de seguridad de la información, privacidad y protección de menores en Internet. Hace hincapié en el potencial para desarrollar mejores indicadores en estas áreas y muestra que existe una gran cantidad de datos empíricos que, de extraerse y hacerse comparables, enriquecen la base empírica actual para la formulación de políticas. Tales indicadores ayudan a identificar ámbitos en los que la intervención política está claramente justificada y pueden proporcionar orientaciones para diseñar políticas públicas y determinar su efectividad.

Recuadro 14.1. **Referencias de la OCDE sobre mediciones en el ámbito de la seguridad digital** *(cont.)*

A partir de un ámbito amplio que abarca todos los aspectos de seguridad y privacidad, el informe identifica las áreas en las que se pueden desarrollar mejores indicadores de forma inmediata con recursos mínimos:

- mejorar la relevancia de las encuestas modelo de la OCDE sobre el uso de las TIC por empresas y hogares/personas para responsables de políticas en los ámbitos de la seguridad de la información, la privacidad y, sobre todo, la protección de menores en Internet
- mejorar la comparabilidad entre países de estadísticas proporcionadas por los CSIRT nacionales o gubernamentales en el ámbito de la seguridad de la información, y por las autoridades de protección de la privacidad (autoridades de privacidad) en el ámbito de la privacidad.

OCDE (2015b): ***Guidance for improving the comparability of statistics produced by computer security incident response teams (CSIRTs)***

Los CSIRT generan estadísticas basadas en sus actividades diarias —emisión de alertas y advertencias, tramitación de incidentes, etc.—, pero no suelen ser comparables entre sí a nivel internacional. Entre 2013 y 2015, la OCDE colaboró con la comunidad de CSIRT para analizar cómo mejorar la comparabilidad internacional de dichas estadísticas. El fruto de esta colaboración es una guía que pueden utilizar los CSIRT para elaborar estadísticas comparables en términos más generales y que ha de considerarse un primer paso en este ámbito.

La guía ofrece orientaciones para mejorar la comparabilidad internacional de las estadísticas generadas por los CSIRT. Examina numerosos ámbitos de estadísticas de ciberseguridad antes de centrase en dos elementos que pueden aportar mejores mediciones y estadísticas estandarizadas a la formulación de políticas: i) la capacidad y recursos de los CSIRT para mitigar con eficacia los incidentes de seguridad; y ii) los incidentes de seguridad que gestionan los CSIRT. Establece directrices normativas y operativas para mejorar las estadísticas relacionadas con ambos elementos.

En este documento se desarrollan indicadores estadísticos específicos para la capacidad de los CSIRT: presupuesto, competencias, personal y cooperación formal. Todos los equipos de respuesta a incidentes, con independencia de su tamaño o madurez, poseen los datos necesarios para estas estadísticas, lo que los hace más adecuados para la comparación internacional.

La guía describe asimismo una serie de dificultades conceptuales, metodológicas, prácticas y tecnológicas a las que se enfrentan los CSIRT al crear estadísticas comparables sobre incidentes, e indica cómo abordarlas. En este ámbito se requerirá una cooperación permanente tanto entre los CSIRT, como entre las comunidades de respuesta a incidentes, estadísticas y políticas.

El documento también analiza diversas formas de tipificar las estadísticas relacionadas con los incidentes para tener en cuenta las diferencias en el tamaño de la red, antes de concluir con reflexiones finales sobre la difusión y adopción de la guía.

Fuentes: OCDE (2015b); OCDE (2012a).

Panorama de la situación en la región LAC

Estrategias nacionales de seguridad digital

Solo seis países (Colombia, México, Panamá, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay) tienen una estrategia nacional de seguridad digital, y en dos de ellos (México y Uruguay) se trata de una estrategia del gobierno nacional, pero no de seguridad digital en sí misma.

Pese a que en el 75% de los países en la región aún no dispone de una estrategia de seguridad digital, un gran número de países, entre ellos Argentina, Brasil, Chile, México y Paraguay, cuentan con entidades del gobierno y del sector público encargadas de coordinar y proteger la seguridad nacional y la infraestructura crítica (OEA y Symantec, 2014).

La OEA ha prestado apoyo y asistencia técnica a Costa Rica, Jamaica (OEA, 2015b), Paraguay y Perú en la implementación y mejora de sus respectivas estrategias nacionales de seguridad digital (OEA, 2015a, 2015b, 2015c y 2015d).

En un estudio reciente de ciberseguridad (BID y OEA, 2016) se evaluó el estado de preparación de 32 países de la región utilizando 49 indicadores divididos en cinco dimensiones: políticas y estrategia; educación; cultura y sociedad; marco jurídico, y tecnologías. Uruguay, Brasil, México, Argentina, Chile, Colombia y Trinidad y Tobago ya han alcanzado un nivel intermedio de preparación, pero aún van por detrás de países avanzados como Estados Unidos, Israel, Estonia y Corea.

Asimismo, el porcentaje de países LAC con legislación sustantiva y procesal para investigar y perseguir delitos informáticos y relacionados con Internet aún es bajo (alrededor del 44%). Únicamente en 11 casos (Chile, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, Jamaica, México, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela) se dispone de legislación penal sustantiva y procesal para combatir la ciberdelincuencia. Sin embargo, algunos países han declarado problemas no solo respecto al cumplimiento de las leyes y a la forma de mantener actualizada la legislación contra la ciberdelincuencia, sino también derivados de la necesidad de formar a fiscales y jueces para aumentar la capacidad de aplicar la ley, habida cuenta de la falta de conocimientos entre los expertos en este ámbito, así como de las restricciones presupuestarias (BID y OEA, 2014).

La mayoría de los organismos gubernamentales de los países de la región tienden a considerar la seguridad digital en una única dimensión (política, técnica, específica del sector) en lugar de basarse en un enfoque multidimensional (BID y OEA, 2014). Se concede poca importancia a las dimensiones económicas y sociales, por lo que los gobiernos no recurren con la suficiente frecuencia a alianzas público-privadas o a la cooperación para promover los objetivo de política pública en este ámbito.

Coordinación intra-gubernamental

El porcentaje de países LAC con mecanismos de coordinación gubernamental es muy bajo (alrededor del 30%). Solo ocho países (Brasil, Colombia, la República Dominicana, Jamaica, México, Perú, Trinidad y Tobago y Uruguay) abordan algunos aspectos de coordinación gubernamental en el desarrollo de su estrategia nacional de seguridad digital. No obstante, la información proporcionada indica que en la práctica la coordinación intra-gubernamental es reducida y que la mayor parte de los países LAC aún no aplica un enfoque de gobierno completo al riesgo de seguridad digital.

Los países miembros de la OEA han señalado tener problemas de coordinación y armonización entre las políticas de seguridad digital de los distintos organismos gubernamentales. Declaran “una ausencia general de cultura de colaboración que, unida a las restricciones presupuestarias, hace que la coordinación de las políticas de seguridad digital constituya una gran dificultad dentro del gobierno”. Otros miembros de la OEA han notificado un enfoque fragmentado en materia de seguridad digital dentro de sus gobiernos, con instituciones independientes que actúan de forma aislada más que de forma coordinada (BID y OEA, 2014).

Equipos de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT)

El porcentaje de países LAC con un Equipo de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT) plenamente respaldado por el gobierno es relativamente alto (más del 50%). Doce países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Jamaica, México,

Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago y Uruguay) tienen un CSIRT que cuenta con el pleno aval o apoyo de su gobierno nacional.

El Comité Interamericano contra el Terrorismo de la OEA (CICTE) ha estado trabajando en estrecha colaboración con todos los países de las Américas para crear y mejorar capacidades de respuesta a incidentes a través del *Programa de Seguridad Cibernética* de la OEA, que ha permitido aumentar el número de CSIRT nacionales en la región de 5 a 18. Sin embargo, según los informes "la falta de recursos financieros y de capacitación del personal son los principales obstáculos para implementar un CSIRT nacional y mejorar la capacidad de respuesta de los países frente a las amenazas cibernéticas en las Américas" (BID y OEA, 2014).

Concienciación y formación de personal cualificado que pueda gestionar el riesgo de seguridad digital

Muchos países de la región LAC han incrementado y mejorado sus actividades de concienciación para reforzar la seguridad digital y combatir la ciberdelincuencia (recuadro 14.2). La alianza entre múltiples partes interesadas "Stop. Think. Connect" ("Para. Piensa. Conéctate"), iniciada en octubre de 2010 para contribuir a la protección y seguridad en Internet de los ciudadanos conectados, sigue ampliándose y ya incluye a cinco autoridades gubernamentales de países LAC (la República Dominicana, Jamaica, Panamá, Paraguay y Uruguay), el CICTE y otras organizaciones públicas y privadas de la región.[1]

Recuadro 14.2. **Programas de concienciación sobre seguridad digital**

México: Programa Nacional de Seguridad Pública

México ha implementado un programa nacional de seguridad pública (*Programa Nacional de Seguridad Pública 2014-2018*) que en su apartado 4.2.9 establece como objetivo: "Impulsar la cultura de seguridad cibernética, especialmente entre niños y jóvenes, para prevenir que sean víctimas de delitos por internet".

Fuente: Programa Nacional de Seguridad Pública 2014-2018, http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343081&fecha=30/04/2014.

México: Semana Nacional de la Ciberseguridad

En octubre de 2015, como parte de las actividades de concienciación pública sobre seguridad digital, la Secretaría de Gobernación (SEGOB), la Comisión Nacional de Seguridad (CNS), la Policía Federal (PF) y la OEA organizaron la Semana Nacional de la Ciberseguridad en la que tuvieron lugar una serie de conferencias, seminarios y actividades de formación sobre seguridad de la información para combatir la ciberdelincuencia a nivel nacional.

Fuente: Protección Datos México (ProtDataMx), http://protecciondatos.mx/2015/10/essemana-nacional-de-la-ciberseguridad-2015ennational-cybersecurity-week-2015/.

Campaña de Perú para incrementar la seguridad de la información gubernamental

El CSIRT nacional de Perú (Pe-CERT) difunde información para incrementar y mejorar los niveles de seguridad de los sistemas y redes nacionales de información, y ofrece con regularidad formación y capacitación sobre TIC.

Fuente: PeCERT, *www.pecert.gob.pe/pecert-acerca-de.html.*

Uruguay: Campaña nacional *Seguro te conectás*

El CSIRT nacional de Uruguay (CERT-Uy) organiza conferencias y ejercicios de simulación sobre seguridad de la información, y ha promovido campañas nacionales de sensibilización como ***Seguro te conectás***, que promueve el uso responsable de Internet con una serie de recomendaciones audiovisuales y buenas prácticas orientadas a sensibilizar al público sobre los riesgos del mal uso de las TIC.

Fuente: CERT-Uy e información sobre la campaña *Seguro te conectás*, *www.cert.uy/Seguro-te-conectas/.*

Recientemente la OEA ha lanzado un kit de herramientas para la campaña de concienciación sobre ciberseguridad, diseñado para proporcionar a los gobiernos y organizaciones orientación y recursos para el desarrollo de una campaña de concienciación en materia de seguridad cibernética (OEA, 2015e). Ahora bien, las capacidades y la formación en los países de la región a menudo se limitan a aspectos técnicos, y aún no incluyen competencias para gestionar la seguridad digital desde una perspectiva más general.

Creación de un marco jurídico global para combatir la ciberdelincuencia

La República Dominicana y Panamá son los únicos países LAC que han ratificado el Convenio de Budapest de 2001 sobre Ciberdelincuencia (CoE, 2016), pese a que el Consejo de Europa ha invitado oficialmente a otros siete países latinoamericanos (Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Paraguay y Perú) a que lo suscriban (CoE, 2014).

No obstante, el porcentaje de países LAC con legislación sustantiva y procesal acorde con el Convenio de Budapest sigue creciendo (cerca del 43%), y once de ellos (Chile, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, Jamaica, México, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela) han aprobado reglamentación contra la ciberdelincuencia. Destacan especialmente los casos de la República Dominicana y Panamá (recuadro 14.3).

Recuadro 14.3. **Algunos países que han ratificado el Convenio de Budapest**

República Dominicana

La República Dominicana fue uno de los primeros países LAC que aprobó una ley independiente para investigar, enjuiciar y castigar la ciberdelincuencia con arreglo a las disposiciones sustantivas, procesales y de cooperación internacional del Convenio de Budapest (Ley No. 53-07 sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología), que está en vigor desde el 18 de enero de 2007. Asimismo, fue el primer país LAC en ratificar el Convenio de Budapest.

Fuente: República Dominicana (2007), *Ley No. 53-07 sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología*, *www.oas.org/juridico/PDFs/repdom_ley5307.pdf*.

Panamá

Panamá fue el segundo país LAC en ratificar el Convenio de Budapest, el 1 de julio de 2014. Aunque aún no cuenta con una ley independiente para investigar, enjuiciar y castigar la ciberdelincuencia, existe un proyecto de ley para reformar el Código Penal que está pendiente de aprobación por la Asamblea Nacional, en el que se incluye la tipificación como delito de actos cometidos a través de las tecnologías de la información, conforme a las disposiciones del Convenio de Budapest.

Asignación de presupuesto y recursos para establecer una estrategia de seguridad digital

Como se señaló en el capítulo 2 sobre marcos regulatorios y estrategias digitales, la gran mayoría de los países LAC disponen de una asignación presupuestaria anual destinada a una estrategia digital nacional, aunque el presupuesto otorgado varía significativamente de unos países a otros. La Estrategia Digital Nacional de México, por ejemplo, cuenta con un presupuesto anual de 1740 millones de USD (29 millones de MXN), mientras que Colombia asignó a la suya (*Vive Digital*) cerca de 2,6 millones de USD durante los tres primeros años, y Chile presupuestó 850 millones de USD. No obstante, los porcentajes dedicados a la seguridad digital no están claros.

Además del presupuesto general anual para las estrategias digitales nacionales, determinados ministerios también pueden asignar sus propios presupuestos a la estrategia de seguridad digital, aunque esto no suele ser habitual en la mayoría de los países LAC. En 2014,

solo Colombia otorgó un presupuesto anual al Ministerio de Defensa Nacional, equivalente a 1,5 millones de USD (4,6 millones COP), para el Grupo de Respuesta a Emergencias Cibernéticas (colCERT), el Centro Cibernético Policial (CCP) y el Comando Conjunto Cibernético (CCOC).

Más recientemente, la Secretaría de la Defensa Nacional de México solicitó un presupuesto anual de 100 millones de USD para crear el Centro de Operaciones del Ciberespacio en 2016, cuyo principal objetivo es reforzar la capacitación y formación estratégicas para combatir la ciberdelincuencia y las amenazas a la seguridad de la información, además de proteger la infraestructura crítica nacional (Stettin, 2015).

Cooperación internacional y asistencia mutua

El porcentaje de países LAC que practica la cooperación internacional y la asistencia judicial mutua es bajo. Solo cinco de ellos (Brasil, Chile, México, Perú y la República Dominicana) forman parte de la Red 24/7 del G-8, diseñada para ayudar a las fuerzas de seguridad de terceros países a obtener e intercambiar información relacionada con investigaciones penales transfronterizas, incluidos delitos cometidos mediante el uso de las TIC (Velasco, 2016).

En cambio, el número de países LAC con tratados de asistencia judicial mutua en materia de extradición y cooperación judicial regional es relativamente alto. Quince países (Brasil, el Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) tienen tratados de extradición y acuerdos bilaterales de cooperación judicial internacional en materia penal en vigor.

Situación general

Varios países LAC han adoptado estrategias digitales nacionales o están en vías de implementarlas. Lamentablemente, la gran mayoría de estas estrategias carecen de una visión a largo plazo clara sobre el riesgo de seguridad digital y deben responder a diversos desafíos, tales como:

- creación y mejora de marcos jurídicos de seguridad digital
- creación de capacidades operativas para gestionar el riesgo de seguridad
- distribución clara de responsabilidades entre las instituciones gubernamentales
- cooperación internacional entre múltiples partes interesadas (OEA, 2014).

Todo apunta a que la mayor parte de los países LAC no están enfocando el riesgo de seguridad digital desde un punto de vista económico y social, a diferencia de lo que propugna la OCDE. En el momento de redactar la presente publicación el enfoque de la OCDE era relativamente nuevo, por lo que no sorprende que aún no se vea reflejado en los marcos de las políticas en vigor. También hay que reconocer que algunos países LAC afrontan otros desafíos adicionales que limitan su capacidad para adoptar dicho enfoque (OEA y Symantec, 2014).

La implementación de mecanismos de coordinación en los gobiernos para formular y ejecutar estrategias nacionales de seguridad digital es uno de los grandes retos de los países LAC. Sin embargo, en lugar de distinguir claramente las diferentes facetas de lo que a menudo se conoce como “ciberseguridad” y abordarlas bajo una estrategia global que garantice la coordinación y coherencia a nivel estatal, los gobiernos suelen enfocar este tema desde una perspectiva única, como la seguridad internacional o la ciberdelincuencia. Esto lleva a dejar de lado los aspectos económicos y a tratar la cuestión en un compartimento estanco de políticas públicas, al margen de los actores no gubernamentales. Las restricciones presupuestarias han limitado la adopción de mecanismos de coordinación entre los organismos gubernamentales

de la región, y solo en unos pocos países los correspondientes ministerios y autoridades competentes han asignado presupuestos anuales a estrategias digitales nacionales.

Si bien ha mejorado la participación de las partes interesadas en la mayoría de las estrategias nacionales de seguridad digital, todavía no está consolidada en gran parte de los países LAC, muchos de los cuales carecen de mecanismos flexibles y de planes a medio y largo plazo para apoyar a los distintos actores en el desarrollo de políticas y marcos jurídicos sobre seguridad digital (OEA y Symantec, 2014). En cambio, numerosos países, entre ellos Colombia, México, Panamá y Perú, han establecido CSIRT nacionales plenamente respaldados por sus respectivos gobiernos, que contribuyen activamente a facilitar el intercambio de información sobre incidentes y amenazas de seguridad informática, además de ofrecer formación a su personal y al público en general sobre seguridad de la información.

Sigue aumentando el número de países LAC que ha aprobado legislación para combatir la ciberdelincuencia con arreglo al Convenio de Budapest del Consejo de Europa, y son muchos los interesados en solicitar formalmente la adhesión a dicho convenio y a su protocolo adicional, pese a que implicará un proceso político complejo y a largo plazo.

Buenas prácticas para la región LAC

Concienciación y comprensión de la gestión del riesgo de seguridad digital

Con los años ha aumentado en todo el mundo la concienciación de las amenazas e incidentes digitales, pero el grado de comprensión de algunos aspectos es insuficiente y, en particular, existe confusión sobre su dimensión económica y social. La recomendación de la OCDE de 2015 sobre gestión del riesgo de seguridad digital para la prosperidad económica y social (*Recommendation on Digital Security Risk Management for Economic and Social Prosperity*) y su documento de acompañamiento proporcionan conceptos, principios y orientaciones fundamentales para la elaboración de políticas públicas en este ámbito, así como de políticas para la gestión del riesgo en organismos públicos y privados (OCDE, 2015a). El enfoque de la OCDE se basa en el reconocimiento de los siguientes aspectos:

- El riesgo de seguridad digital es una **cuestión económica y social**, y no solamente un desafío técnico.
- Es imposible crear un **entorno digital totalmente protegido y seguro** en el que se evite por completo el riesgo, a menos que se elimine su apertura digital, interconexión y dinamismo renunciando con ello a los beneficios económicos y sociales que conlleva.
- No obstante, se puede gestionar y reducir el **riesgo a un nivel** aceptable que viene dado tanto por los objetivos económicos y sociales y sus correspondientes beneficios, como por el contexto.
- La gestión del riesgo de seguridad digital puede guiar la selección de **medidas adecuadas** en este ámbito que no socaven la actividad que pretenden proteger, tengan en cuenta los intereses de los demás y preserven los derechos humanos y los valores fundamentales.
- Los **dirigentes y los responsables** de la toma de decisiones son los más indicados para encabezar los cambios necesarios que permitan reducir el riesgo a un nivel aceptable.
- La gestión del riesgo de seguridad digital debe **integrarse en la toma de decisiones económicas** y en el **marco más amplio de gestión del riesgo** para facilitar un liderazgo estratégico, ágil y eficaz.

Estrategia nacional para la gestión del riesgo de seguridad digital

Muchos países de todo el mundo están adoptando lo que suelen denominar "estrategias de ciberseguridad" nacionales, cuyo contenido varía considerablemente. Con independencia

del nombre que se les otorgue y del tipo de documentos en los que se plasmen, es esencial que los gobiernos adopten estrategias que creen las condiciones para que todas las partes interesadas gestionen el riesgo de seguridad digital, junto con aumentar la confianza en el entorno digital. Una estrategia de este tipo puede formar parte de una **política general** que aborde la dimensión nacional e internacional de la ciberseguridad, así como la lucha contra la ciberdelincuencia. También puede incluirse en una estrategia digital nacional destinada a promover el uso de las TIC para la prosperidad económica y social.

Tal estrategia debe establecer claramente que tiene por objeto:

- **aprovechar el entorno digital abierto** para la prosperidad económica y social reduciendo el nivel general de riesgo de seguridad digital dentro y fuera de las fronteras, sin restringir innecesariamente el flujo de tecnologías, comunicaciones y datos
- **garantizar la prestación de servicios esenciales** y el funcionamiento de la **infraestructura crítica**, **protegiendo a los ciudadanos** de amenazas a la seguridad digital a la vez que se tiene en cuenta la necesidad de salvaguardar la seguridad nacional e internacional y de preservar los derechos humanos y los valores fundamentales.

Es preciso que la estrategia se **dirija a todas las partes interesadas**, se adapte según convenga a las pequeñas y medianas empresas y a los ciudadanos, y explique claramente la responsabilidad y rendición de cuentas de los distintos actores conforme a sus funciones, su capacidad de acción y el contexto en el que operan.

Por último, debe ser el resultado de un enfoque de **coordinación intragubernamental** y un proceso abierto y transparente en el que participen todas la partes interesadas. Asimismo, se ha de revisar y mejorar periódicamente a partir de la experiencia y las mejores prácticas, y utilizando sistemas de medición comparables a escala internacional cuando estén disponibles.

La recomendación de la OCDE sobre gestión del riesgo de seguridad digital para la prosperidad económica y social (OCDE, 2015a) contiene orientaciones sobre medidas que cabe incluir en esta estrategia, como la forma en que los gobiernos pueden dar ejemplo, las medidas para fortalecer la cooperación internacional y la asistencia mutua, cómo colaborar con otras partes interesadas y cómo crear las condiciones para que todos los actores participen en la gestión del riesgo de seguridad digital. Tales medidas comprenden, por ejemplo:

- garantizar que la estrategia digital nacional se aplica y gestiona de forma que favorezca la **innovación y la prosperidad**, además de mantener un entorno abierto, maximizar el potencial de las TIC para el crecimiento y el desarrollo, y facilitar la cooperación regional e internacional
- mejorar y actualizar los programas de formación y garantizar la organización de **campañas nacionales de concienciación**
- crear un programa nacional global para **medir el riesgo de seguridad digital** y **facilitar mecanismos de coordinación** y la distribución de responsabilidades entre organismos gubernamentales
- fomentar la **asistencia mutua** entre las fuerzas de seguridad de la región en la identificación de actividades delictivas en Internet y el enjuiciamiento de los autores
- establecer **puntos de contacto nacionales para tratar peticiones transfronterizas** relacionadas con la gestión del riesgo de seguridad digital y mejorar las respuestas a incidentes y amenazas nacionales y transfronterizos, principalmente a través de la cooperación con los CSIRT, actuaciones coordinadas y otros medios de colaboración

- impulsar **alianzas nacionales entre empresas de TIC y organismos gubernamentales** en materia de seguridad digital y la creación de mecanismos flexibles de cooperación transfronteriza.

Cooperación internacional y asistencia mutua

La cooperación internacional y la asistencia mutua constituyen una buena práctica en las políticas, que puede contribuir a detectar delitos transfronterizos y a desarrollar mecanismos de cooperación regional e internacional para aplicar leyes nacionales a delincuentes ubicados en distintas jurisdicciones.

Colombia, México, Perú, Paraguay y Uruguay participan activamente en el Programa de Seguridad Cibernética de la OEA y en las diversas actividades organizadas por el Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE)[2] para combatir la ciberdelincuencia con la participación de distintos actores, tanto del sector público como privado.

Colaboración con otras partes interesadas

También es una buena práctica en las políticas promover la participación activa de las partes interesadas a través de consultas nacionales sobre seguridad digital, potenciar la gestión de la seguridad digital entre los diferentes actores y distribuir responsabilidades (recuadro 14.4).

Recuadro 14.4. **Algunos casos de participación de partes interesadas nacionales**

Colombia

Colombia contempla de forma expresa la participación de las partes interesadas en el documento *Lineamientos de política para ciberseguridad y ciberdefensa*.

Este Documento Conpes 3701 de julio de 2011 establece que el CSIRT nacional (colCERT) y el Centro Cibernético Policial (CCP) articularán iniciativas con el sector privado y la sociedad civil para gestionar incidentes de seguridad en la infraestructura crítica nacional.

Fuente: Lineamientos de política para ciberseguridad y ciberdefensa, www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3510_documento.pdf.

Brasil

El Comité Gestor de Internet en Brasil (*Comitê Gestor da Internet no Brasil*, *CGI.br*) es un ejemplo de buena práctica de cooperación entre múltiples partes interesadas, que van desde la comunidad técnica y el mundo universitario a la sociedad civil. En este caso, todas ellas comparten la responsabilidad de notificar, revisar y responder a los incidentes de seguridad informática. También forman parte de su labor responder a amenazas a las redes y sistemas de los sectores público y privado y elaborar políticas nacionales de seguridad de la información.

Fuente: Comitê Gestor da Internet *no Brasil, www.cgi.br/.*

Jamaica

En 2013, Jamaica estableció un Grupo de Trabajo sobre Ciberseguridad con partes interesadas de los sectores público y privado que juntas contribuyen a proponer, redactar y hacer avanzar políticas nacionales de seguridad digital, entre ellas la Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética de Jamaica.

Fuente: Gobierno de Jamaica (2015), *Jamaica's National Cyber Security Strategy*, *http://mstem.gov.jm/?q=national-cyber-security-strategy*.

Equipos de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT)

Los Equipos de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT) desempeñan un papel esencial en la identificación de amenazas a los sistemas y redes de seguridad de la información y delitos cometidos mediante el uso de las tecnologías de la información. Hay

consenso en que un CSIRT es un "equipo de expertos que responde a incidentes informáticos, coordina su resolución, informa a las partes involucradas, intercambia información con otros actores y ayuda a mitigar el incidente" (recuadro 14.5). Los CSIRT también sirven de puntos de contacto fiables para notificar incidentes de seguridad, difundir información pertinente sobre incidentes informáticos, disminuir los riesgos de seguridad y coordinar sus iniciativas de respuesta con otras instituciones similares. El establecimiento de un CSIRT nacional constituye una buena práctica en las políticas para facilitar la cooperación regional e internacional sobre seguridad de la información. También se pueden impulsar CSIRT en el sector privado (empresas, y sector académico).

Recuadro 14.5. **Recomendaciones para la comunidad de CSIRT**

El Foro de Gobernanza de Internet (IGF por sus siglas en inglés) eligió los CSIRT como uno de los temas de los Foros de Mejores Prácticas de 2014. A continuación se enumera una selección de las recomendaciones formuladas en dichos foros:

- Es necesario que los responsables de políticas debatan con la comunidad de CSIRT sobre el papel de estos equipos para evitar ideas equivocadas acerca de su cometido.
- Se recomienda a los CSIRT participar activamente en los debates de políticas que resulten pertinentes, tanto a nivel nacional como internacional. En aras de colaborar con otras partes interesadas es importante estar donde ellas estén, puesto que de esta forma se ejerce influencia y se facilita la comprensión, tal y como muestran los ejemplos proporcionados.
- Cualquier gobierno tiene derecho a crear los CSIRT que necesite, aunque conviene tomar una decisión fundada que tenga en cuenta las posibles consecuencias.
- En lo referente a los CSIRT la privacidad y la seguridad han de ir de la mano para que resulten realmente eficaces.
- El término protección de datos se entiende mejor en un sentido general que el de privacidad, por lo que es aconsejable optar por él en un contexto de CSIRT al ser mucho más concreto.
- El núcleo de la labor de los CSIRT debe ser la protección de datos.
- Es recomendable implicar en mayor medida a los responsables de protección de datos en la labor de los CSIRT.
- Para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas en lo que respecta a la protección de datos se recomienda realizar estudios para dilucidar si un protocolo estándar puede contribuir al fomento de la transparencia, además de la adopción de decisiones más conscientes sobre los límites de la información compartida, la anonimización de datos en la medida de lo posible y la manipulación de los datos por los CSIRT.
- Conviene que los CSIRT minimicen la recopilación y el tratamiento de datos y se centren en su circunscripción y en la anonimización de la información pertinente.
- Un CSIRT bien gestionado es parte esencial de la protección de datos y la seguridad en una sociedad.
- Se recomienda estudiar con mayor detalle la función cada vez más amplia de los CSIRT. Podría examinarse, por ejemplo, si existen límites razonables a las tareas asignadas y qué papel puede desempeñar un CSIRT en la mejora de la cooperación en la cadena de seguridad entre otros actores, como fabricantes de productos TIC y proveedores de servicios TIC, o analizar si la definición actual de CSIRT se ajusta a la realidad de la labor requerida y encomendada.
- Se aconseja un estudio más profundo de la forma en que los CSIRT y las fuerzas de seguridad pueden aumentar su cooperación de manera significativa en el marco de sus respectivas misiones.

Recuadro 14.5. **Recomendaciones para la comunidad de CSIRT** *(cont.)*

- Conviene profundizar en la divulgación responsable de la información y en cómo crear condiciones para que los *hackers* éticos puedan contribuir a que Internet sea más segura para todos.
- Los CSIRT contribuyen a tratar los efectos de la ciberdelincuencia y a aportar apoyo técnico a las investigaciones; pero el ciberdelito es ante todo un delito y, como tal, debe ser tratado por organismos de seguridad, como la policía. Si un CSIRT dedica demasiados esfuerzos a esta labor o forma parte de un organismo encargado de aplicar la ley es probable que su capacidad para trabajar con el sector privado se vea afectada.

Fuente: (IGF, 2015), CSIRT Best Practice Forum, *www.intgovforum.org/cms/documents/best-practice-forums/establishing-and-supporting-computer-emergency-response-teams-certs-for-internet-security/627-bpf-csirt-2015-report-final-v2/file*

Como se señaló anteriormente, 12 países de la región LAC cuentan con un CSIRT plenamente avalado o apoyado por el gobierno nacional. A continuación se describen los casos de Brasil, Costa Rica y México (recuadro 14.6).

Recuadro 14.6. **Algunos CSIRT nacionales**

Brasil

Brasil tiene dos CSIRT nacionales que colaboran activamente. El Centro de Tratamiento de Incidentes de Seguridad en Redes Informáticas de la Administración Pública Federal (CTIR Gov) está coordinado por el Departamento de Seguridad de la Información y las Comunicaciones del Gabinete de Seguridad Institucional de la Presidencia de Brasil. Su finalidad principal es la supervisión y el seguimiento de incidentes y amenazas a los sistemas y redes informáticos de la Administración Pública Federal.[1] El *Cert.Br*, por su parte, está respaldado, coordinado y financiado por el Comité Gestor de Internet (*Comitê Gestor da Internet no Brasil, CGI.br*) y se encarga principalmente de los sistemas y redes de seguridad de la información del sector privado y el mundo universitario.

1. Puede obtenerse más información sobre CTIR Gov en *www.ctir.gov.br/*.

Fuente: www.cert.br/.

Costa Rica

Costa Rica creó un CSIRT nacional (CSIRT-CR) en 2012 como parte de la publicación del Decreto Ejecutivo Nº 37052-MICIT del 9 de marzo de 2012. Está integrado por los responsables de los principales ministerios nacionales y se encarga de apoyar y cooperar con las autoridades administrativas y judiciales para la investigación y enjuiciamiento de delitos informáticos, así como de coordinar actividades con la Interpol y el Comité Interamericano contra el Terrorismo de la OEA (CICTE).

Fuente: www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72316&nValor3=88167&strTipM=TC.

México

La División Científica de la Policía Federal de México gestiona un CSIRT nacional (CERT-MX), que actualmente es el CSIRT oficial del gobierno nacional. El CERT-MX sirve de principal punto de contacto con la Interpol y con el Departamento de Justicia de los Estados Unidos. Entre sus actividades destacan la identificación y seguimiento de los incidentes de seguridad informática, la protección de la infraestructura crítica e industrial y la organización de campañas públicas nacionales de concienciación sobre la seguridad de la información.

Fuente: www.cns.gob.mx/portalWebApp/wlp.c?__c=fdd.

Conclusión

Este capítulo se centró en las políticas públicas para incrementar la gestión del riesgo de seguridad digital para la prosperidad económica y social, que se distingue de otros aspectos de ciberseguridad relativos a la tecnología, aplicación de la ley, seguridad nacional y defensa. Se presentaron los elementos clave de las estrategias nacionales que pueden crear las condiciones marco para incrementar la confianza de todas las partes interesadas, de tal forma que sea posible utilizar las TIC y el entorno digital para la prosperidad económica y social. Entre estos elementos destaca la comprensión de la gestión del riesgo como un enfoque que se centra en las actividades basadas en el entorno digital, y no solo en el propio entorno digital.

También se indicaron herramientas de medición y evaluación de impacto existentes, y se describió un panorama general de los esfuerzos de política pública desplegados en la región LAC. La situación general de la región muestra que varios países han adoptado estrategias digitales nacionales o están en vías de implementarlas. Lamentablemente, la gran mayoría de estas estrategias carecen de una visión a largo plazo clara y general en relación con el riesgo de seguridad digital y deben hacer frente a diversos desafíos, como la creación y mejora de marcos jurídicos de seguridad digital, la creación de capacidades operativas para gestionar el riesgo de seguridad, la distribución clara de responsabilidades entre las instituciones gubernamentales, y la cooperación internacional entre múltiples partes interesadas. Todo apunta a que la mayor parte de los países LAC no enfocan el riesgo de seguridad digital desde un punto de vista económico y social, a diferencia de lo que propugna la OCDE. Ahora bien, en el momento de la redactar la presente publicación el enfoque de la OCDE era relativamente nuevo, por lo que no sorprende que aún no se vea reflejado en los marcos de las políticas en vigor.

Por último, el capítulo mostró diversas buenas prácticas para fomentar las políticas y estrategias de gestión del riesgo de seguridad digital, basadas en la recomendación de la OCDE de 2015 sobre gestión del riesgo de seguridad digital para la prosperidad económica y social (*Recommendation on Digital Security Risk Management for Economic and Social Prosperity*) y su documento anexo (OCDE, 2015a). En concreto, los responsables de políticas deben reconocer que el riesgo de seguridad digital es una cuestión económica y social, y no solamente un desafío técnico. También han de tener en cuenta que es imposible crear un entorno digital totalmente protegido y seguro en el que se evite por completo el riesgo, por lo que conviene que potencien un enfoque en el que los dirigentes y los responsables de la toma de decisiones asuman la responsabilidad de gestionar dicho riesgo. Esto implica reducirlo a un nivel aceptable que viene dado tanto por los objetivos económicos y sociales y sus correspondientes beneficios, como por el contexto. Todas las medidas incluidas en las estrategias de ciberseguridad nacionales deben reflejar este enfoque, tanto si están relacionadas con infraestructura crítica de información, como con la cooperación internacional o los CSIRT.

Notas

1. *Stop.Think.Connect* puede consultarse en: *www.stopthinkconnect.org/*.
2. Programa de Seguridad Cibernética de la OEA *www.oas.org/es/sms/cicte/programas_cibernetica.asp*.

Bibliografía

BID y OEA (2016), *2016 Ciberseguridad en América Latina y el Caribe ¿Estamos preparados?*, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.iadb.org/ciberseguridad*.

BID y OEA (2014), *Informe de resultados de las Políticas de Seguridad Cibernética*, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2014-10-22/taller-sobre-ciberseguridad-en-america-latina,10957.html*.

BSA (2015), *EU Cybersecurity Dashboard*, *http://cybersecurity.bsa.org/*.

CoE (2016), "Chart of Signatures and Ratifications of Treaty 185", *Convention on Cybercrime*, Consejo de Europa, *www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/185/signatures*.

CoE (2014), *Memoria del "Taller sobre legislación en materia de ciberdelincuencia en América Latina", co-auspiciado por el Gobierno de México y el Consejo de Europa*, Consejo de Europa/Gobierno de México, *https://www.coe.int/t/dghl/cooperation/economiccrime/Source/Cybercrime/2014/Memoria%20Taller%20Ciberdelito.pdf*.

Departamento de Energía de los Estados Unidos (2015), *Cybersecurity Capability Maturity Model (C2M2) Program*, Department of Energy, Washington D.C., *http://energy.gov/oe/services/cybersecurity/cybersecurity-capability-maturity-model-c2m2-program*.

Global Cybersecurity Capacity Centre (2014), *Cyber Security Capability Maturity Model (CMM) – V1.2*, Oxford, *www.sbs.ox.ac.uk/cybersecurity-capacity/system/files/CMM%20Version1.2.pdf*.

Gobierno de Jamaica (2015), *Jamaica's National Cyber Security Strategy*, *http://mstem.gov.jm/?q=national-cyber-security-strategy*.

IGF BPF (2015), *"Best Practices Forum on Establishing and Supporting Computer Security Incident Response Teams (CSIRTs) for Internet Security (2015)"*, Foro de Gobernanza de Internet 2015, Ginebra, *www.intgovforum.org/cms/documents/best-practice-forums/establishing-and-supporting-computer-emergency-response-teams-certs-for-internet-security/627-bpf-csirt-2015-report-final-v2/file*.

OEA (2015a), "OEA apoya a Costa Rica en el desarrollo de su Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética", comunicado de prensa C-063/15, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-063/15*.

OEA (2015a), "OEA coorganizó el lanzamiento de la Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética de Jamaica", comunicado de prensa C019/15, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-019/15*.

OEA (2015c), "La OEA apoya a Paraguay en el Desarrollo de su Plan Nacional de Ciberseguridad", comunicado de prensa C-169/15, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-169/15*.

OEA (2015d), "OEA apoya a Perú en el desarrollo de su Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética, comunicado de prensa 25/15, Organización de los Estados Americanos Washington D.C., *www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-125/15*.

OEA (2015e), *Ciberseguridad - Kit de herramientas para la campaña de concienciación*, Organización de los Estados Americanos – Secretaría de Seguridad Multidimensional, Washington D.C., *https://www.sites.oas.org/cyber/Documents/2015%20OEA%20-%20Ciberseguridad%20Kit%20de%20Herramientas%20para%20la%20Campa%C3%B1a%20de%20Concientizaci%C3%B3n%20(Espa%C3%B1ol).pdf*.

OEA (2014), "Misión de asistencia técnica en seguridad cibernética. Conclusiones y recomendaciones", 4 de abril, Organización de los Estados Americanos, Bogotá, *www.digiware.net/sites/default/files/Recomendaciones_COLOMBIA_SPA.pdf*.

OEA y Symantec (2014), *Tendencias de seguridad cibernética en América Latina y el Caribe*, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.symantec.com/content/es/mx/enterprise/other_resources/b-cyber-security-trends-report-lamc.pdf*.

OCDE (2015a), *Digital Security Risk Management for Economic and Social Prosperity: OECD Recommendation and Companion Document*, OECD Publishing, París, septiembre, *www.oecd.org/sti/ieconomy/Digital-Security-Risk-Management.htm*.

OCDE (2015b), *Guidance for Improving the Comparability of Statistics Produced by Computer Security Incident Response Teams*, Working Party on Security and Privacy in the Digital Economy, junio, *www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/REG(2013)9/FINAL&doclanguage=en*.

OCDE (2013), *Recommendation of the Council concerning Guidelines governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data*, OECD, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidelinesontheprotectionofprivacyandtransborderflowsofpersonaldata.htm*.

OCDE (2012a), "Improving the Evidence Base for Information Security and Privacy Policies: Understanding the Opportunities and Challenges related to Measuring Information Security, Privacy and the Protection of Children Online", *OECD Digital Economy Papers*, No. 214, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k4dq3rkb19n-en*.

OCDE (2012b), "Cybersecurity Policy Making at a Turning Point: Analysing a New Generation of National Cybersecurity Strategies for the Internet Economy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 211, OECD Publishing, París, *http://dx.doi.org/10.1787/5k8zq92vdgtl-en*.

República Dominicana (2007), *Ley No. 53-07 sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología*, *www.oas.org/juridico/PDFs/repdom_ley5307.pdf*.

Rodríguez Florez, M.E. (2013), *América Latina, ¿debe crear un sistema de normas armonizadas para el cibercrimen?*, Trabajos de Investigación en Políticas Públicas No. 16, septiembre, Universidad de Chile, Santiago, Chile, *www.econ.uchile.cl/uploads/publicacion/9ba7739a0ac26598402dab53c990c58e49fc259a.pdf*.

Stettin, C. (2015), "Ante amenazas de 'hackers' la Sedena pide mil 700 mdp", *Milenio*, *www.milenio.com/policia/amenazas-hackers-Sedena-pide-mdp_0_590940917.html*.

UIT (2014), *Índice Mundial de Ciberseguridad*, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, *www.itu.int/pub/D-STR-SECU-2015/es*.

Velasco, C. (2016), "Jurisdicción y competencia penal en relación al acceso transfronterizo en materia de ciberdelitos", *Monografías*, Tirant lo Blanch, Valencia, *www.tirant.com/libreria/libro/jurisdiccion-y-competencia-penal-en-relacion-al-acceso-transfronterizo-en-materia-de-ciberdelitos-cristos-velasco-san-martin-9788490869925*.

ANEXO 14.A1

Referencias a estrategias nacionales de seguridad digital y legislación nacional en la región LAC

	Estrategias nacionales de seguridad digital y legislación nacional
Argentina	**Disposición 3/2013 sobre Política de Seguridad de la Información Modelo para la Administración Pública Nacional** publicada por el Director Nacional de la Oficina Nacional de Tecnologías de Información el 27 de agosto de 2013: *www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/215000-219999/219163/norma.htm*
Brasil	***Comitê Gestor da Internet no Brasil* (CGI.br):** *www.cgi.br/* **Centro de Tratamiento de Incidentes de Seguridad en Redes Informáticas de la Administración Pública Federal de Brasil (CTIR Gov):** *www.ctir.gov.br/* **Cert.br:** *www.cert.br/*
Chile	**Decreto Supremo Nº 1299 Programa para mejorar la gestión y seguridad de la información** *www.csirt.gob.cl/decreto_1299.html* **Equipo de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT-CL):** *www.csirt.gob.cl*
Colombia	**Política nacional de ciberseguridad y ciberdefensa:** *www.oas.org/cyber/presentations/Presentaci%C3%B3n%20Ottawa%20Colombia.pdf* *Documento Conpes 3701* ***"Lineamientos de política para ciberseguridad y ciberdefensa"*** 14 de julio de 2011**:** *www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3510_documento.pdf* **Grupo de Respuesta a Emergencias Cibernéticas de Colombia (colCERT):** *www.colcert.gov.co/*
Costa Rica	**Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética:** *www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-063/15* **Decreto Ejecutivo Nº 37052-MICIT** por el que se crea el CSIRT-CR de Costa Rica: *www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72316&nValor3=88167&strTipM=TC*
República Dominicana	***Ley No. 53-07 sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología de la República Dominicana*:** *www.oas.org/juridico/PDFs/repdom_ley5307.pdf*
México	**Estrategia Digital Nacional y Estrategia Nacional de Seguridad de la Información:** *www.presidencia.gob.mx/edn/* ***Programa Nacional de Seguridad Pública 2014-2018***, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 2014: *http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343081&fecha=30/04/2014* **Centro Nacional de Respuesta a Incidentes Cibernéticos (CERT-MX)** de la División Científica de la Policía Federal de México: *www.cns.gob.mx/portalWebApp/wlp.c?__c=fdd*
Panamá	**Estrategia nacional de seguridad cibernética y de protección de la Infraestructura crítica:** *www.oas.org/cyber/events/Panama%20National%20Strategy.pdf* **Decreto Ejecutivo Nº 709 de 26 de septiembre de 2011** por el cual se crea el **Equipo Nacional de Respuesta a Incidentes de Seguridad de la Información del Estado Panameño (CSIRT PANAMÁ):** *www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26880/34793.pdf*
Perú	**Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética:** *www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-125/15* **Equipo de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (PeCERT):** *www.pecert.gob.pe/pecert-acerca-de.html*
Uruguay	**Centro de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CERTuy):** *www.cert.uy* **Campaña *Seguro te conectás*** *www.cert.uy/Seguro-te-conectas/*

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe
Un manual para la economía digital
© OCDE, BID 2016

Capítulo 15

Protección de la privacidad

Este capítulo se centra en las políticas para proteger la privacidad. Presenta los principales elementos de un marco de políticas públicas encaminadas a proteger la privacidad y ofrece un panorama general de la situación en la región LAC. Facilita también un conjunto de buenas prácticas haciendo especial hincapié en la necesidad de fomentar la gestión de riesgos de privacidad, como un método útil y pertinente para que los responsables del tratamiento de datos salvaguarden la privacidad.

El mayor grado de recopilación y tratamiento de datos personales para actividades económicas y sociales basadas en el entorno digital plantea una serie de retos de privacidad que es preciso abordar, tanto para proteger los valores fundamentales y las libertades individuales, como para garantizar un entorno digital que inspire confianza y permita la plena participación de las personas. Los marcos de protección de la privacidad, denominada también "protección de datos", pretenden crear las condiciones en que los organismos públicos y privados han de llevar a cabo el tratamiento de datos de carácter personal para alcanzar los objetivos económicos y sociales, al tiempo que se salvaguarda la privacidad. Por lo general, establecen los requisitos que deben cumplir los distintos organismos en la recopilación, tratamiento y comunicación de datos personales, así como los derechos otorgados a las personas. Aunque los marcos de protección de la privacidad suelen desarrollarse a nivel nacional, los flujos de datos personales cruzan a menudo las fronteras, lo que plantea la cuestión de la interoperabilidad entre dichos marcos. Al abordar este tema, los responsables de políticas se enfrentan a un doble desafío: i) elaborar un marco que proteja la privacidad al tiempo que promueve el desarrollo económico, y ii) garantizar un nivel suficiente de interoperabilidad internacional para evitar que el marco de protección de la privacidad impida, obstaculice o inhiba el comercio internacional.

Las directrices de la OCDE sobre protección de la privacidad y flujos transfronterizos de datos personales (en adelante, Directrices de Privacidad de la OCDE) tienen por objeto ayudar a los responsables de políticas en la elaboración de marcos de privacidad (OCDE, 2013). Se adoptaron inicialmente en 1980 y se revisaron en 2013. Definen conceptos clave utilizados en este ámbito ("datos personales", "responsable del tratamiento de datos", etc.) y establecen principios que pueden servir de base para los marcos de protección de la privacidad de todo el mundo. Se trata de recomendaciones políticas de alto nivel que permiten respaldar el desarrollo de dichos marcos con la flexibilidad suficiente para adaptarlos a las variaciones regionales y locales, a la vez que facilitan la interoperabilidad internacional de los flujos transfronterizos de datos personales. La mayor parte de los convenios, recomendaciones y normas regionales en materia de privacidad y protección de datos están en consonancia con las Directrices de Privacidad de la OCDE, entre ellos el *Convenio para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal* del Consejo de Europa (en adelante, Convenio 108) (CoE, 1981),[1] los *Principios rectores para la reglamentación de los ficheros computadorizados de datos personales* de las Naciones Unidas (NU, 1990), el *Marco de Privacidad* del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) (APEC, 2005), los *Estándares Internacionales sobre Protección de Datos Personales y Privacidad* (en adelante, Resolución de Madrid)[2] (AEPD y PFPDT, 2009) y, más recientemente, la *Ley Modelo sobre Protección de Datos Personales* de la Organización de los Estados Americanos (OEA) (OEA, 2014).

Es importante destacar que los marcos de protección de la privacidad suelen solaparse con otros marcos, como por ejemplo los que rigen la gestión del riesgo de seguridad digital (OCDE, 2015), la banda ancha y la protección del consumidor, además de con políticas relativas a sectores económicos específicos, como la salud o las finanzas.

En esta sección se presentan un conjunto de objetivos, instrumentos y medidas de política para evaluar el cumplimiento de los principales objetivos encaminados a hacer avanzar las políticas sobre privacidad, protección de datos e identidad electrónica. Asimismo, proporciona una visión general de la situación en la región basándose en indicadores nacionales y regionales, identifica buenas prácticas en América Latina y el Caribe (LAC) y formula recomendaciones teniendo en cuenta la labor de las organizaciones internacionales y regionales, como la OCDE y la OEA.

Principales objetivos de las políticas para la región LAC

La protección de la privacidad está regulada en instrumentos de derecho internacional público relevantes, como la Declaración Universal de los Derechos Humanos (NU, 1948),[3] el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (NU, 1966a),[4] el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (NU, 1966b)[5] y la Comisión Americana sobre Derechos Humanos (OEA, 1969).[6] Por consiguiente, es esencial garantizar la continuidad de dicha protección al pasar de un contexto no conectado al entorno digital. Ahora bien, el principal objetivo de las políticas es desarrollar e implementar un marco que proteja la privacidad al tiempo que i) fomenta el uso del entorno digital para la prosperidad económica y social; y ii) permite flujos transfronterizos de datos personales a través de una política internacional adecuada y la interoperabilidad jurídica. Este objetivo general puede alcanzarse mediante diversos instrumentos de política, tales como:

Desarrollo de una estrategia nacional de privacidad

Una estrategia nacional de privacidad que refleje un enfoque coordinado entre organismos gubernamentales constituye una de las medidas esenciales de implantación nacional incluidas en las Directrices de Privacidad de la OCDE. Dicha estrategia puede comprender los siguientes elementos:

- adopción de **leyes que protejan la privacidad**
- establecimiento de **autoridades de protección de datos** que dispongan de recursos y conocimientos técnicos para ejercer sus facultades de forma efectiva y adoptar decisiones coherentes, objetivas e imparciales
- fomento y apoyo a la **autorregulación**
- previsión de las **oportunas sanciones y soluciones** en caso de incumplimiento de las leyes que protegen la privacidad
- adopción de **medidas complementarias**, como campañas de educación y concienciación, desarrollo de competencias, y promoción de medidas técnicas que contribuyan a proteger la privacidad.[7]

Implementación del principio de responsabilidad

La responsabilidad constituye uno de los principios básicos de las Directrices de Privacidad de la OCDE. Los responsables del tratamiento de datos[8] deben rendir cuentas del cumplimiento de las medidas que contemplan los demás principios de privacidad de la OCDE. Un marco de protección de la privacidad puede alentar a los responsables del tratamiento de datos a rendir cuentas por diversas vías:

- estableciendo un **programa de gestión de la privacidad**
- estando preparados para **demostrar la conveniencia de su programa de gestión de la privacidad**, en particular a petición de una autoridad de protección de datos competente o de otra entidad responsable de promover la adhesión a un código de conducta o acuerdo similar que dote de efecto vinculante a las Directrices

- notificando a las autoridades de protección de datos o a otras autoridades competentes, si procede, cualquier **violación importante de la seguridad que afecte a los datos personales**. Cuando la violación pueda tener repercusiones negativas sobre los titulares de los datos, el responsable del tratamiento deberá informar a los afectados.[9]

Libre flujo y restricciones legítimas

Tras reconocer que el responsable del tratamiento de datos debe rendir cuentas de los datos personales bajo su control con independencia de la ubicación de los mismos, las Directrices de Privacidad de la OCDE instan a los países a abstenerse de restringir los flujos transfronterizos de datos personales con otros países y, en caso de imponer restricciones, a que sean proporcionales a los riesgos presentados, teniendo en cuenta tanto la sensibilidad de los datos como la finalidad y el contexto del tratamiento de éstos.[10]

Cooperación internacional e interoperabilidad

Los países LAC deben cooperar en la aplicación de las leyes de protección de la privacidad y facilitar la interoperabilidad internacional de los marcos de privacidad. Esto implica, por ejemplo:

- adoptar las medidas adecuadas destinadas a **facilitar la cooperación para aplicar la legislación sobre privacidad transfronteriza**, en concreto mejorando el intercambio de información entre las autoridades de protección de datos
- fomentar y apoyar **acuerdos internacionales que promuevan la interoperabilidad entre marcos de privacidad** que pongan en práctica las Directrices de Privacidad de la OCDE
- impulsar el desarrollo de **parámetros comparables a escala internacional** para fundamentar el proceso de formulación de políticas sobre privacidad y flujos transfronterizos de datos personales
- hacer públicos los detalles de la observancia de directrices internacionales y nacionales de privacidad.[11]

Herramientas de medición y análisis en la región LAC

No existe un acuerdo general sobre los indicadores que han de utilizarse para medir los distintos aspectos de los marcos de las políticas de protección de la privacidad. No obstante, y como parte de sus obligaciones de notificación de información y transparencia, las autoridades de protección de datos generalmente publican un informe anual que muestra sus actividades e incluye datos estadísticos, como son por ejemplo:

- el número de quejas recibidas
- el número de solicitudes de información de particulares y responsables del tratamiento de datos
- el número de multas, etc.

Desgraciadamente, los métodos aplicados para recopilar y agregar datos no suelen ser comparables, por lo que no se realiza un análisis comparativo sistemático de estas estadísticas, ya sea a escala regional o internacional.

Panorama de la situación en la región LAC

Estrategias nacionales de privacidad

Ningún país de la región LAC dispone de una estrategia o programa nacional de privacidad de carácter global, algo que no resulta sorprendente teniendo en cuenta que el concepto de estrategia nacional de privacidad es relativamente nuevo. Sin embargo, el

porcentaje de países LAC que aplican marcos jurídicos de privacidad y protección de datos es bastante elevado (alrededor de un 40%) y su número sigue creciendo.

Nueve países (Colombia, Costa Rica, Chile, la República Dominicana, Ecuador, México, Nicaragua, Perú y Uruguay) disponen de legislación sobre privacidad y protección de datos, incluidas autoridades de supervisión o regulación (recuadro 15.1), y Brasil, Chile, Jamaica y Paraguay están en proceso de consulta y preparación de nuevas leyes en este ámbito.

Recuadro 15.1. **Algunas leyes y reglamentos nacionales sobre privacidad y protección de datos (2010-15)**

Colombia

- Ley Estatuaria 1581 por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales (17 de octubre de 2012)
- Decreto n.º 1377 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012 (27 de junio de 2013)
- Decreto n.º 866 por el cual se reglamenta el artículo 25 de la Ley 1581, relativo al Registro Nacional de Bases de Datos (13 de mayo de 2014).

Costa Rica

- Ley n.º 8968 de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales (5 de septiembre de 2011)
- Reglamento a la Ley n.º 8968 incluido en el Decreto Ejecutivo n.º 37554-JP (30 de octubre de 2012).

República Dominicana

- Ley n.º 172-13 sobre la Protección de Datos de Carácter Personal (26 de noviembre de 2013).

México

- Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (5 de julio de 2010)
- Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (19 de diciembre de 2011)
- Parámetros de autorregulación en materia de protección de datos personales (29 de mayo de 2014).

Nicaragua

- Ley n.º 787 de Protección de Datos Personales (29 de marzo de 2012).

Perú

- Reglamento de la Ley n.º 29733 de Protección de Datos Personales (22 de marzo de 2013)
- Ley n.º 29733 de Protección de Datos Personales (3 de julio de 2011).

La gran mayoría de países de la región LAC, entre ellos Brasil, Panamá y El Salvador, tienen leyes sectoriales con disposiciones dispersas sobre privacidad y protección de datos, pero por el momento no disponen de leyes y reglamentos independientes en la materia ni de autoridades nacionales de protección de datos (OEA, 2015).

La aplicación de la ley sigue siendo un reto en la región LAC, y el porcentaje de países con una autoridad nacional de protección de datos independiente (en adelante, APD) es muy bajo. Solo dos países (México y Uruguay) tienen una APD completamente independiente y autónoma; en los demás, la APD forma parte de un ministerio, como es el caso de Colombia

(Ministerio de Economía), Costa Rica y Perú (Ministerio de Justicia) y Ecuador (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información).

Los responsables de políticas de la región LAC tienden a enfocar la privacidad y protección de datos como una cuestión legislativa y normativa, y no desde la perspectiva de las políticas públicas económicas y sociales.

Implementación del principio de responsabilidad

El concepto de responsabilidad aún no ha logrado una amplia aceptación en la región LAC. México[12] es el único país que lo incluye en su legislación y regulación nacionales sobre protección de datos, mientras que Colombia ha publicado recientemente una guía para la implementación de la responsabilidad en las organizaciones como parte de la aplicación de los artículos 26 y 27 del Decreto n.º 1377 del 27 de junio de 2013 (SIC, 2014). Sin embargo, el grado en que los responsables del tratamiento de datos aplican este principio no está completamente claro. Además, la mayoría de las leyes de protección de datos de los países LAC no obligan a implementar un programa de gestión de la privacidad.

Libre flujo de datos y restricciones legítimas

Se observan diferencias de enfoque notables en la regulación de los flujos transfronterizos de datos y las restricciones a la transferencia de datos personales de los países LAC a terceros países. El porcentaje de países con restricciones y regulación del libre flujo de información es bastante elevado. Seis de ellos (Argentina, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay) tienen disposiciones que prevén condiciones especiales para transferencias nacionales e internacionales de datos personales, así como el uso de mecanismos para exportar información a terceros países, como acuerdos contractuales modelo y cláusulas y normas corporativas vinculantes (Velasco, 2015).

Cooperación internacional e interoperabilidad

El porcentaje de países con acuerdos de cooperación internacional y otros mecanismos de intercambio de información para aplicar la legislación sobre privacidad transfronteriza es muy bajo. Solo tres países LAC (Argentina, Colombia y México) forman parte de la Red Global de Control de la Privacidad (GPEN).[13]

El concepto de interoperabilidad en el ámbito de la privacidad aún no ha obtenido una gran aceptación en la región LAC. El porcentaje de países LAC que promueven la interoperabilidad con otros marcos de privacidad es muy bajo. Únicamente México participa en el Sistema de Reglas Transfronterizas de Privacidad del APEC (*Cross-Border Privacy Rules* o CBPR) (recuadro 15.2),[14] y ambiciona lograr la interoperabilidad de su marco nacional de protección de datos con las economías del APEC, en concreto la implementación de planes de autorregulación mediante certificadores acreditados. Otros países de la región LAC, como Chile y Perú, también son miembros del APEC.

Notificación de violaciones de datos y aplicación de las leyes de protección de datos

En los países LAC están aumentando las violaciones de la seguridad de los datos. Solo en tres de ellos (Colombia, Costa Rica y México) los marcos jurídicos de protección de datos contemplan la obligación de informar a los titulares de los datos afectados e imponen penas de prisión a los responsables del tratamiento de datos en caso de producirse una violación (recuadro 15.3).

Recuadro 15.2. **Países que interoperan con otros marcos de protección de datos**

México

México, a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), participa en el Acuerdo Transfronterizo de Privacidad del APEC (*Cross-Border Privacy Enforcement Arrangement* o CPEA), un vehículo de cooperación regional en la aplicación de las leyes sobre privacidad entre las economías que forman parte de dicho Foro. Es el único país LAC que promueve la interoperabilidad con otros marcos de protección de datos. La Secretaría de Economía de México participa en la implementación del Sistema de Reglas Transfronterizas de Privacidad del APEC (CBPR) desde febrero de 2013.

Fuente: APEC (2009), *APEC Cross-Border Privacy Enforcement Arrangement (CPEA)*, *www.apec.org/Groups/Committee-on-Trade-and-Investment/Electronic-Commerce-Steering-Group/Cross-border-Privacy-Enforcement-Arrangement.aspx*.

Recuadro 15.3. **Ejemplos de leyes y reglamentos con obligaciones de notificación de violaciones de datos**

Colombia

El artículo 17(n) de la Ley Estatutaria No. 1581 establece la obligación de que los responsables del tratamiento de los datos informen a la autoridad de protección de datos cuando se presenten violaciones a los códigos de seguridad y existan riesgos en la administración de la información de los titulares. A su vez, el artículo 18(k) obliga a informar a la Superintendencia de Industria y Comercio cuando se presenten violaciones a los códigos de seguridad y existan riesgos en la administración de la información de los titulares. La ley prevé multas por el equivalente de hasta 2000 salarios mínimos mensuales legales y la suspensión de las actividades relacionadas con el tratamiento hasta por seis meses.

Fuente: Colombia (2012), *Ley Estatuaria No. 1581 – Disposiciones Generales para la Protección de Datos Personales*, *www.sic.gov.co/drupal/sites/default/files/normatividad/Ley_1581_2012.pdf*.

Costa Rica

Los artículos 38 y 39 del Reglamento a la Ley n.º 8968 de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales imponen la obligación al responsable de la base de datos de informar al titular sobre cualquier irregularidad en el tratamiento o almacenamiento de sus datos como consecuencia de una vulnerabilidad de la seguridad, en un plazo de cinco días hábiles a partir del momento en que ocurrió la vulnerabilidad, así como de iniciar, dentro de ese mismo plazo, un proceso de revisión exhaustiva para determinar la magnitud de la afectación y las medidas correctivas y preventivas que correspondan, e informar al titular y a la autoridad de protección de datos (PRODHAB).

Fuente: Prohab (2011), "Marco Jurídico", *www.prodhab.go.cr//conozcanos/?marco-juridico*.

México

El artículo 20 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) establece la obligación de que el responsable del tratamiento de los datos informe de forma inmediata al titular en caso de que se vulnere su seguridad. Los artículos 67 y 69 de la LFPDPPP imponen penas de prisión de tres meses a tres años, que se duplicarán cuando se trate de datos personales sensibles. El anterior IFAI (ahora INAI) utilizó las disposiciones de notificación de violación de datos de la LFPDPPP para requerir a Sony México un informe de los usuarios afectados ubicados en territorio nacional cuando estalló el escándalo de la vulneración de su red PlayStation Network (PSN) y Qriocity ocurrida entre el 17 y el 19 de abril de 2011.

El INAI también aplicó las disposiciones de notificación de violación de datos de la LFPDPPP para solicitar al minorista nacional Puerto de Liverpool S.A.B. información sobre la situación de sus bases de datos que contenían información personal de sus empleados y clientes, tras la intrusión ilegal sufrida en diciembre de 2014.

Fuente: México (2010), *Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares*, *http://inicio.ifai.org.mx/LFPDPPP/LFPDPPP.pdf*.

Aunque los países LAC aún tienen que mejorar la aplicación de las leyes de protección de datos, algunas APD han comenzado a imponer multas y sanciones por incumplimiento a los encargados y los responsables del tratamiento de datos (recuadro 15.4).

Recuadro 15.4. **Algunas APD que aplican sanciones por incumplimiento de las leyes de protección de datos**

México

La APD de México (INAI) es probablemente una de las principales autoridades de control de la región. Entre enero de 2012 y el 22 de mayo de 2015 notificó un total de 21 procedimientos de imposición de sanciones por un monto total de 6,6 millones de USD (108,3 millones de MXP) dividido en los siguientes sectores:

- servicios financieros y de seguros: 3,17 millones de USD (14 procedimientos)
- sector de información en medios masivos: 1,86 millones de USD (4 procedimientos)
- sector de servicios educativos: 612 394 de USD (3 procedimientos).

Fuente: INAI (2015), "Autoridades de Protección de datos de la Región – Retos mundiales de supervisión", *3er Congreso Internacional de Protección de Datos: Privacidad en la práctica*, *www.sic.gov.co/recursos_user/memorias_3congreso_proteccion_datos/GUSTAVO_PARRA.pdf*.

Perú

Pese a la reciente promulgación del Reglamento de la Ley n.° 29733 de Protección de Datos Personales, la APD de Perú ya ha notificado cinco procedimientos que derivaron en la imposición de sanciones y multas económicas a los responsables del tratamiento de datos.

Fuente: MINJUS (2016), *Procedimientos administrativos sancionadores*, *www.minjus.gob.pe/procedimientos-administrativos-sancionadores/*.

Resumen de la situación general

En los últimos años, muchos países han promulgado leyes, regulaciones y políticas para la protección de la privacidad y los datos personales como uno de los derechos humanos fundamentales, en consonancia con diversos instrumentos regionales e internacionales de protección de datos. Brasil, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, Ecuador, México, Nicaragua, Perú y Uruguay son algunos de los países LAC que disponen de legislación y regulación en vigor en este ámbito.

Solo un país (México) ha evolucionado a un enfoque de corregulación proactivo que incluye el uso y la implementación de autorregulación vinculante en materia de protección de datos. Apenas impone restricciones regulatorias a los flujos de datos transfronterizos para facilitar el comercio y el intercambio de datos con terceros países, además de incentivar la innovación tecnológica. Sin embargo, la mayor parte de los países LAC aún deben hacer frente a numerosos desafíos, tales como:

- la aplicación proactiva de leyes y reglamentos sobre protección de datos por parte de la APD
- el fomento de programas de gestión de la privacidad que incluyan obligaciones de responder, informar y ofrecer reparación a los titulares de los datos en caso de violación de la seguridad que afecte a información personal
- la armonización de la cooperación transfronteriza para la protección de la privacidad con otras APD y autoridades policiales y judiciales, y la potenciación de la interoperabilidad con otros marcos regionales y nacionales de privacidad y protección de datos (p. ej., el Marco de Privacidad del APEC).

La mayoría de los países LAC no han desarrollado estrategias nacionales de privacidad que tengan en cuenta las recomendaciones de las Directrices de Privacidad de la OCDE. Además, sus APD no han llevado a cabo de forma continua campañas nacionales de protección de datos personales que contribuyan a hacer cumplir las leyes y reglamentos sobre privacidad y protección de datos y a informar a los usuarios sobre los mecanismos disponibles que les ayudan a ejercer sus derechos de protección de datos.

Asimismo, la implementación de acuerdos de cooperación transfronteriza para aplicar la legislación sobre privacidad en los países LAC es reducida: solo Argentina, Colombia y México son miembros de la GPEN a través de sus respectivas APD. Una de las razones de esta escasa cooperación es la restricción presupuestaria, dado que pocos países han asignado presupuestos anuales en este ámbito.

En lo que respecta a las transferencias de datos transfronterizas, los marcos jurídicos de Perú y Colombia establecen condiciones para realizar transferencias internacionales de datos a terceros países basadas en el nivel adecuado de protección que estipula la directiva europea sobre protección de datos de 1995[15] y el proyecto de Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea.[16] Paradójicamente, ni Colombia ni Perú han alcanzado aún el nivel adecuado de protección que propugna la Comisión Europea,[17] que tan solo se garantiza en las leyes y reglamentos de Argentina[18] y Uruguay.[19] Ahora bien, tras la sentencia dictada por el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) en octubre de 2015 (TJUE, 2015), subsiste cierta incertidumbre sobre la adecuación del nivel de protección en Argentina y Uruguay.

Las leyes de protección de datos de Colombia, Perú y México contienen disposiciones para el uso de cláusulas contractuales tipo, normas corporativas vinculantes y otros instrumentos jurídicos con el fin de llevar a cabo transferencias de datos a terceros países. Sin embargo, tales mecanismos todavía no se han implementado plenamente en la práctica y, por el momento, las APD de los países LAC no han emitido declaraciones oficiales sobre su validez.

Buenas prácticas para la región LAC

Entre las buenas prácticas regulatorias en el ámbito de la protección de la privacidad destaca el fomento de la gestión de riesgos de privacidad[20] por parte de los responsables de políticas de los países LAC, como un método útil para que los responsables del tratamiento de datos salvaguarden la privacidad.[21] Éste quizás constituya uno de los mayores desafíos de la región, dado que se trata de un nuevo concepto y hay consenso en que "hacen falta esfuerzos para entender las aplicaciones e implicaciones prácticas" de la gestión de riesgos de privacidad.

Las estrategias nacionales de privacidad deben incorporar cada una de las políticas incluidas en el principio 19 de la parte quinta de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas (recuadro 15.5).

También es importante aplicar el principio de responsabilidad. Tanto los responsables del tratamiento de datos como los ejecutores deben implementar las medidas que conforman el principio 15 de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas (recuadro 15.6).

Recuadro 15.5. **Recomendaciones de políticas para la implantación nacional del marco de privacidad de la OCDE**

- Desarrollar estrategias nacionales de privacidad que reflejen un enfoque coordinado entre organismos gubernamentales
- adoptar leyes que protejan la privacidad
- establecer y mantener autoridades de protección de datos que dispongan de recursos y conocimientos técnicos para ejercer sus facultades de forma efectiva y adoptar decisiones coherentes, objetivas e imparciales
- fomentar y apoyar la autorregulación, ya sea en forma de códigos de conducta o de otro tipo
- establecer mecanismos razonables para que las personas ejerzan sus derechos
- prever las oportunas sanciones y soluciones en caso de incumplimiento de las leyes que protegen la privacidad
- contemplar la adopción de medidas complementarias, como el incremento de la educación y concienciación, el desarrollo de competencias, y la promoción de medidas técnicas que contribuyan a proteger la privacidad
- tener en cuenta el papel de otros actores distintos de los responsables del tratamiento de datos, de una manera adecuada a su función individual
- garantizar que no existe discriminación injusta contra los titulares de los datos.

Fuente: OCDE (2013), *OECD Privacy Framework*, *www.oecd.org/internet/ieconomy/privacy-guidelines.htm*.

Recuadro 15.6. **Medidas de la OCDE para implementar el principio responsabilidad**

Un responsable del tratamiento de datos debe:

- Establecer un programa de gestión de la privacidad que:
  - plasme estas Directrices en todos los datos personales bajo su control
  - se adapte a la estructura, escala, volumen y sensibilidad de sus operaciones
  - ofrezca garantías adecuadas basadas en la evaluación de riesgos de privacidad
  - esté integrado en su estructura de gobernanza y establezca mecanismos internos de supervisión
  - incluya planes para responder a las consultas e incidentes
  - se actualice en función del seguimiento continuo y la evaluación periódica.
- Estar preparado para demostrar la conveniencia de su programa de gestión de la privacidad, en particular a petición de una autoridad de protección de datos competente o de otra entidad responsable de promover la adhesión a un código de conducta o acuerdo similar que dote de efecto vinculante a estas Directrices.
- Notificar a las autoridades de protección de datos o a otras autoridades competentes, si procede, cualquier violación importante de la seguridad que afecte a los datos personales. Cuando la violación pueda tener repercusiones negativas sobre los titulares de los datos, el responsable del tratamiento deberá informar a los afectados.

Fuente: OCDE (2013), *OECD Privacy Framework*, *www.oecd.org/internet/ieconomy/privacy-guidelines.htm*.

Es preciso que los responsables de políticas potencien políticas equilibradas sobre flujos transfronterizos de datos personales e instrumentos jurídicos, tales como cláusulas contractuales tipo y acuerdos y normas corporativas vinculantes para la transferencia y tratamiento de información de carácter personal en las distintas regiones.

Para fomentar las políticas sobre privacidad, es también importante una participación activa en redes internacionales y regionales de control de la privacidad transfronteriza, entre ellas la Red Global de Control de la Privacidad (GPEN) y el Acuerdo Transfronterizo de Privacidad del APEC (CPE), así como la interoperabilidad de las leyes nacionales de protección de datos con otros marcos regionales en este ámbito.

Conclusión

Este capítulo se centró en las medidas políticas para desarrollar e implementar un marco que proteja la privacidad al tiempo que fomenta el uso del entorno digital para la prosperidad económica y social, y permite flujos transfronterizos de datos personales a través de una política internacional adecuada y la interoperabilidad jurídica. Presentó los principales elementos de un marco de políticas de privacidad: una estrategia nacional de privacidad que incluya legislación pertinente y una autoridad de protección de datos, medidas que potencien la autorregulación y la adopción de programas de gestión de la privacidad para incrementar la rendición de cuentas de los responsables del tratamiento de datos, y mecanismos que faciliten la interoperabilidad entre marcos de privacidad a través de las fronteras.

Asimismo, tras poner de manifiesto la falta de indicadores para medir los distintos aspectos de la protección de la privacidad, se ofreció una visión general de la situación en la región LAC. Si bien ningún país LAC ha desarrollado aún una estrategia nacional de privacidad —un concepto relativamente nuevo—, varios de ellos cuentan con legislación asociada y una autoridad de protección de datos, y otros están elaborando marcos en este ámbito. Son pocos los que han suscrito algún acuerdo de cooperación internacional, y el concepto de responsabilidad todavía no ha logrado una amplia aceptación en la región.

Notas

1. Este convenio, como la mayoría de los instrumentos jurídicos europeos sobre protección de datos, se encuentra actualmente en proceso de reforma y modernización.
2. La Resolución de Madrid se aprobó el 5 de noviembre de 2009 en la reunión anual de la Conferencia Internacional de Autoridades de Protección de Datos y Privacidad (ICDPPC por sus siglas en inglés), un foro mundial en el que se dan cita expertos en la materia y las más altas autoridades y organismos para garantizar la protección de datos y la privacidad (AEPD y PFPDT, 2009).
3. Véase el artículo 12.
4. Véase el artículo 17.
5. Véase el artículo 5.
6. Véase el artículo 11.
7. Véase el principio 19 de la Parte Quinta de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas (OCDE, 2013).
8. Según las Directrices de Privacidad de la OCDE (OCDE, 2013), el responsable del tratamiento de datos es la “parte que, de acuerdo con la legislación nacional, tiene competencia para decidir los contenidos y el uso de datos personales, con independencia de que tales datos los recopile, guarde, procese o divulgue dicha parte o un agente en su nombre”.
9. Véase el principio 15 de la Parte Tercera de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas (OCDE, 2013).

10. Véanse los principios 16, 17 y 18 de la Parte Cuarta de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas (OCDE, 2013).

11. Véanse los principios 20 a 23 de la Parte Sexta de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas (OCDE, 2013).

12. Véanse los artículos 6 y 14 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) y los artículos 47 y 48 del Reglamento de la LFPDPPP.

13. La GPEN (*Global Privacy Enforcement Network*) se creó como parte de la implementación de la recomendación del Consejo de la OCDE sobre cooperación transfronteriza en la aplicación de las leyes de protección de la privacidad (*Recommendation of the Council on Cross-border Co-operation in the Enforcement of Laws Protecting Privacy*) (OCDE, 2007). Puede consultarse el sitio web de la GPEN en *www.privacyenforcement.net*.

14. El Sistema de Reglas Transfronterizas de Privacidad del APEC (CBPR) puede consultarse en *www.cbprs.org/default.aspx*.

15. Véase el Capítulo IV (artículos 25 y 26) de la Directiva 95/46/CE de 24 de octubre de 1995, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Parlamento Europeo y Consejo, 1996).

16. Puede obtenerse información sobre la adopción del proyecto de Reglamento en: *http://ec.europa.eu/justice/newsroom/data-protection/news/index_en.htm*.

17. *Ibid.*, nota 45, p. 895.

18. Como se establece en la Decisión de la Comisión de 30 de junio de 2003, con arreglo a la Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la adecuación de la protección de los datos personales en Argentina (CE, 2003).

19. Como se establece en la Decisión de Ejecución de la Comisión, de 21 de agosto de 2012, de conformidad con la Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección adecuada de los datos personales por la República Oriental del Uruguay (CE, 2012).

20. En opinión del *Centre for Information and Policy Leadership* de Hunton & Williams, "la gestión del riesgo es un valioso instrumento para calibrar la implementación y el cumplimiento de los requisitos de privacidad, establecer prioridades en las acciones, concienciar e informar sobre los riesgos, identificar medidas adecuadas para mitigarlos y, en palabras del Grupo de Trabajo creado en virtud del artículo 29 de la Directiva 95/46/CE, proporcionar un 'enfoque redimensionable y proporcional del cumplimiento'". Véanse las pp. 1-3 de *The Role of Risk Management in Data Protection: Project on Privacy Risk Framework and Risk-based Approach to Privacy*, Centre for Information Policy Leadership (2014).

21. El principio 15(a)(iii)(vi)(c) de la Parte Tercera de las Directrices de Privacidad de la OCDE revisadas tiene en cuenta el papel del "enfoque de evaluación del riesgo" en el desarrollo de políticas y garantías para proteger la privacidad.

Bibliografía

AEPD y PFPDT (2009), Estándares Internacionales sobre Protección de Datos Personales y Privacidad o Resolución de Madrid, Conferencia Internacional de Autoridades de Protección de Datos y Privacidad, Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) y Comisario Federal de Protección de Datos y la transparencia Préposé fédéral à la protection des données et à la transparence (PFPDT), Madrid, *www.oas.org/es/sla/ddi/docs/proteccion_datos_personales_conferencias_estrasburgo_res_madrid_2013.pdf*.

APEC (2009), *APEC Cross-Border Privacy Enforcement Arrangement (CPEA)*, Asia-Pacific Economic Cooperation, Singapur, *www.apec.org/Groups/Committee-on-Trade-and-Investment/Electronic-Commerce-Steering-Group/Cross-border-Privacy-Enforcement-Arrangement.aspx*.

APEC (2005), *Marco de Privacidad*, Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico, Singapur, *www.sellosdeconfianza.org.mx/docs/marco_de_privacidad_APEC.pdf*.

CE (2012), *Decisión de Ejecución de la Comisión de 21 de agosto de 2012 – 2012/484/UE*, Comisión Europea, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1463672218442&uri=CELEX:32012D0484*.

CE (2003), *Decisión de la Comisión de 30 de junio – 2003/490/CE*, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003D0490&qid=1463672773749&from=ES*.

Centre for Information Policy Leadership (2014), *The Role of Risk Management in Data Protection: Project on Privacy Risk Framework and Risk-based Approach to Privacy*, Centre for Information Policy Leadership at Hunton & Williams, *www.informationpolicycentre.com/uploads/5/7/1/0/57104281/white_paper_2-the_role_of_risk_management_in_data_protection-c.pdf*.

CoE (1981), *Convenio para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal – Tratado n.º 108*, Consejo de Europa, Estrasburgo, *https://www.agpd.es/portalwebAGPD/internacional/textosynormas/textos_consejo_europa/common/PDFs/B.28-cp--CONVENIO-N-1o--108-DEL-CONSEJO-DE-EUROPA.pdf*.

Colombia (2012), *Ley Estatuaria N.º 1581 – Disposiciones Generales para la Protección de Datos Personales*, Gobierno Nacional de Colombia, Bogotá, *www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981*.

INAI (2015), "Autoridades de Protección de datos de la Región – Retos mundiales de supervisión", *3er Congreso Internacional de Protección de Datos: Privacidad en la práctica*, Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, *www.sic.gov.co/recursos_user/memorias_3congreso_proteccion_datos/GUSTAVO_PARRA.pdf*.

México (2010), *Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares*, Ciudad de México, *http://inicio.ifai.org.mx/LFPDPPP/LFPDPPP.pdf*.

MINJUS (2016), *Procedimientos administrativos sancionadores*, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de Perú, *www.minjus.gob.pe/procedimientos-administrativos-sancionadores/*.

NU (1990), *Principios rectores para la reglamentación de los ficheros computadorizados de datos personales - A/RES/45/95*, Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, *http://200.33.14.21:83/20121122060127-12869.pdf*.

NU (1966a), *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos*, Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, *www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CCPR.aspx*.

NU (1966b), *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*, Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, *www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx*.

NU (1948), *La Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH)*,Asamblea General de las Naciones Unidas, París, *www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/index.html*.

OEA (2015), Respuestas de *Panamá y El Salvador al cuestionario de la OEA de legislación y prácticas sobre privacidad y protección de datos CP/CAJP-3026/11*, Departamento de Derecho Internacional, Washington D.C., *www.oas.org/dil/data_protection_questionnaire.htm*.

OEA (2014), *Ley Modelo sobre Protección de Datos Personales*, Departamento de Derecho Internacional, XII Encuentro Iberoamericano de Protección de Datos Personales, Ciudad de México, *http://eventos.ifai.org.mx/XIIEncuentroIberoamericanoPDP/images/VersionesEstenograficas/Panel2/MM.pdf*.

OEA (1969), *Comisión Americana sobre Derechos Humanos*, Conferencia Especializada Interamericana sobre Derechos Humanos, San José, Costa Rica, *www.oas.org/dil/esp/tratados_B-32_Convencion_Americana_sobre_Derechos_Humanos.htm*.

OCDE (2015), *Digital Security Risk Management for Economic and Social Prosperity: OECD Recommendation and Companion Document*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/ieconomy/Digital-Security-Risk-Management.htm*.

OCDE (2013), *OECD Privacy Framework*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/internet/ieconomy/privacy-guidelines.htm*.

OCDE (2007), *Recommendation of the Council on Cross-border Co-operation in the Enforcement of Laws Protecting Privacy*, OECD Publishing, París, *www.oecd.org/sti/privacycooperation*.

Parlamento Europeo y Consejo (1996), *Directiva 95/46/CE*, Parlamento Europeo y Consejo, Bruselas, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1463674381934&uri=CELEX:31995L0046*.

Prohab (2011), "Marco Jurídico", *Agencia de Protección de Datos de los Habitantes – República de Costa Rica*, *www.prodhab.go.cr//conozcanos/?marco-juridico*.

SIC (2014), *Guía para la Implementación del Principio de Responsabilidad Demostrada (Accountability)*, Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia, Bogotá, *www.sic.gov.co/drupal/recursos_user/documentos/noticias/Guia_Accountability.pdf*.

TJUE (2015), *Sentencia del Tribunal de Justicia (Gran Sala) de 6 de octubre de 2015 – Asunto C-362/14*, Tribunal de Justicia de la Unión Europea, Luxemburgo, *http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=169195&pageIndex=0&doclang=es&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=559879*.

Velasco, C. (2015), "The European Data Protection Adequacy Decision and its Effects on Third Countries: A Failed and Inadequate Standard for Latin America", en *Hacia un Nuevo Derecho Europeo de Protección de Datos*, A.R. Lombarte y R.G. Mahamut (eds.), Tirant Lo Blanch, Valencia.

Otras lecturas

APEC (2015), *Cross-Border Privacy Rules System*, Asia-Pacific Economic Cooperation, Singapur, *www.cbprs.org/default.aspx*.

OEA (2015), *Labor sobre privacidad y protección de datos*, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.oas.org/es/sla/ddi/proteccion_datos_personales.asp*.

OEA (2015), *Cuestionario de legislación y prácticas sobre privacidad y protección de datos*, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., *www.oas.org/dil/esp/CP-CAJP-3026-11_esp.pdf*.

OCDE PUBLISHING, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
(93 2016 01 4P1) ISBN 978-92-64-25901-0 – 2016

Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe

UN MANUAL PARA LA ECONOMÍA DIGITAL

Índice

Capítulo 1. Más allá de la banda ancha en América Latina y el Caribe

Capítulo 2. Marcos regulatorios y estrategias digitales

Capítulo 3. Política de espectro

Capítulo 4. Competencia y cuellos de botella en la infraestructura

Capítulo 5. Ampliación del acceso y servicios de banda ancha

Capítulo 6. Asequibilidad, gravámenes e inclusión digital

Capítulo 7. Convergencia

Capítulo 8. Integración regional

Capítulo 9. Competencias y empleos en la economía digital

Capítulo 10. Adopción por las empresas, emprendimiento y contenido digital

Capítulo 11. E-Salud

Capítulo 12. Gobierno digital

Capítulo 13. Protección del consumidor y comercio electrónico

Capítulo 14. Gestión de riesgos de seguridad digital

Capítulo 15. Protección de la privacidad

Consulte esta publicación en línea: ***http://dx.doi.org/10.1787/9789264259027-es***.

Este trabajo está publicado en OECD iLibrary, plataforma que reúne todos los libros, publicaciones periódicas y bases de datos de la OCDE.
Visite ***www.oecd-ilibrary.org*** para más información.

OECD*publishing*
www.oecd.org/publishing

ISBN 978-92-64-25901-0
93 2016 01 4 P

