

Hacia una estrategia de mercado digital regional en la **Alianza del Pacífico**

Álvaro Calderón
Sebastián Rovira
Alejandro Patiño
Juan Jung
Raúl Katz



NACIONES UNIDAS

CEPAL



DESARROLLO en transición



Instrumento regional
de la Unión Europea



Alianza del
Pacífico

Hacia una estrategia de mercado digital regional en la Alianza del Pacífico

Álvaro Calderón
Sebastián Rovira
Alejandro Patiño
Juan Jung
Raúl Katz



Este documento fue elaborado en respuesta a la solicitud realizada por el Subcomité de Economía Digital de la Alianza del Pacífico. El documento fue preparado por Álvaro Calderón, Sebastián Rovira y Alejandro Patiño, funcionarios de la Unidad de Innovación y Nuevas Tecnologías de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y por los consultores Juan Jung y Raúl Katz. La elaboración del documento también contó con los aportes de autoridades y técnicos de los países que conforman la Alianza del Pacífico.

Esta publicación ha sido preparada en el marco de las actividades del pilar I "Apoyo al diálogo regional de alto nivel sobre desafíos de desarrollo - Perspectivas económicas de América Latina" del proyecto "Facilidad regional para el desarrollo en transición", financiado por la Unión Europea.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

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

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2021/131
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00677

Esta publicación debe citarse como: Á. Calderón y otros, "Hacia una estrategia de mercado digital regional en la Alianza del Pacífico", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2021/131), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Prólogo.....	7
Resumen	9
Introducción.....	11
I. Marco conceptual y de referencia.....	13
A. El valor económico de un MDR	13
B. Origen, definición y alcance original del MDR de la AP	18
II. Ejes de una estrategia de MDR.....	21
A. Mejorar el acceso a la conectividad	21
1. Fomentar el despliegue de redes de alta velocidad y banda ancha.....	22
2. Impulsar la eliminación del roaming	28
3. Armonizar el espectro radioeléctrico	29
4. Impulsar la interconexión regional.....	32
5. Promover el despliegue de puntos de intercambio de tráfico (IXP)	34
6. Fomentar la adopción de IPV6	37
B. Crear un entorno habilitador para promover el intercambio de bienes y servicios digitales.....	39
1. Promover el uso e interoperabilidad de la firma electrónica.....	39
2. Promover la ciberseguridad o seguridad digital	40
3. Promover la protección y defensa del consumidor en línea.....	41
4. Impulsar la interoperabilidad de la ventanilla única de comercio exterior (VUCE)	42
5. Asegurar la privacidad, la protección de datos personales y el libre flujo de datos	42
6. Cooperar en materia de neutralidad de la red	45
7. Identificar y promover el rol de la propiedad intelectual (propiedad industrial y derechos de autor) en la economía digital.....	46
C. Desarrollar una economía digital que promueva el crecimiento, la productividad y el empleo.....	46

1.	Favorecer los mecanismos para apoyar el emprendimiento en el ámbito digital.....	47
2.	Potenciar el desarrollo del comercio electrónico.....	49
3.	Favorecer el intercambio de buenas prácticas e iniciativas lideradas en materia de tecnologías emergentes	52
4.	Cerrar las brechas de talento digital	53
5.	Promover el intercambio de contenido digital, así como el desarrollo e internacionalización de la industria TI.....	55
III.	Conclusiones y reflexiones finales.....	63
	Bibliografía.....	65
	Anexos	69
	Anexo 1	70
	Anexo 2	70
	Anexo 3	73
	Cuadros	
Cuadro 1	Alianza del Pacífico: Indicadores económicos y demográficos, 2019.....	14
Cuadro 2	Chile, Colombia y Perú: Oferta de formación y títulos en tecnologías digitales, 2017	16
Cuadro 3	Alianza del Pacífico: Cobertura y abonados de FTTH/B, 2018.....	25
Cuadro 4	Alianza del Pacífico y OCDE: Inversión en telecomunicaciones per cápita acumulada en 5 años	26
Cuadro 5	Alianza del Pacífico: Inversión requerida para el cierre de la brecha digital	27
Cuadro 6	Alianza del Pacífico: Planes de <i>roaming</i>	29
Cuadro 7	Alianza del Pacífico: Porcentaje de espectro asignado según recomendaciones de UIT	30
Cuadro 8	Alianza del Pacífico: Asignaciones de espectro para servicios móviles (enero 2020) ..	30
Cuadro 9	Alianza del Pacífico: Matriz de tráfico de Internet, 2017 (Petabytes por mes).....	32
Cuadro 10	Alianza del Pacífico: Interconexión de redes domésticas	33
Cuadro 11	Alianza del Pacífico: Tráfico total de Internet.....	35
Cuadro 12	Alianza del Pacífico: Despliegue de IXP, 2016-2019	35
Cuadro 13	Alianza del Pacífico: Localización de IXP, 2019	36
Cuadro 14	Alianza del Pacífico: Indicadores de desarrollo de IPv6, abril, 2020	37
Cuadro 15	Protección de datos personales en países de la AP	43
Cuadro 16	Alianza del Pacífico: Leyes y normas sobre Neutralidad de Red	45
Cuadro 17	Alianza del Pacífico: Indicadores de comercio electrónico, 2019	50
Cuadro 18	Alianza del Pacífico: Indicadores de capital humano, 2018.....	54
Cuadro 19	Alianza del Pacífico: Indicadores de capital humano especializado, último año disponible	54
Cuadro 20	Alianza del Pacífico: Exportaciones de bienes y servicios TIC, 2014-2019.....	56
Cuadro 21	Mundo y América Latina: Demanda de principales sectores de la Economía Digital, 2014-2020.....	57
Cuadro 22	Alianza del Pacífico y América Latina: Sectores de la economía digital	58
Cuadro 23	Mundo, América Latina y Alianza del Pacífico: Dimensión de mercado 2014-2020	60
Cuadro 24	América Latina: Evolución de oferta de plataformas audiovisuales OTT – por alcance geográfico, 2013-2018	61
Cuadro 25	Alianza del Pacífico: Proyección de penetración de servicios OTT, 2016-2023	61
Cuadro A.1	Alianza del Pacífico: Impacto de la Digitalización en el PIB	74
Cuadro A.2	Estimación del valor económico del MDR	75

Gráficos

Gráfico 1	Países seleccionados: Inversión I+D (izquierda) y densidad de investigadores (derecha), 2018	16
Gráfico 2	Alianza del Pacífico: Impacto anual de la digitalización y el mercado digital regional en el PIB	18
Gráfico 3	Alianza del Pacífico y OCDE: Penetración a banda ancha fija, 2014 a 2020	22
Gráfico 4	Alianza del Pacífico y OCDE: Penetración a banda ancha móvil, 2014 a 2020.....	23
Gráfico 5	Alianza del Pacífico: Velocidad promedio de descarga de banda ancha fija (Mbps), 2018 - 2021	24
Gráfico 6	Alianza del Pacífico: Velocidad promedio de descarga de banda ancha móvil (Mbps), 2018 - 2021	24
Gráfico 7	Alianza del Pacífico: Cobertura 4G.....	26
Gráfico 8	Alianza del Pacífico: Trayectoria de adopción de IPv6.....	38
Gráfico 9	Alianza del Pacífico: Resultados del índice de ciberseguridad global, valor del índice y clasificación, 2020.....	40
Gráfico 10	Alianza del Pacífico: Valoración de la privacidad de datos para las compras en línea, 2019	42
Gráfico 11	Alianza del Pacífico: Índice de Propiedad Intelectual del WEF, 2019	46
Gráfico 12	Alianza del Pacífico: Usuarios de Internet que compran en línea, datos más recientes.....	50
Gráfico 13	Alianza del Pacífico: Comercio electrónico doméstico y transfronterizo, 2018.....	51
Gráfico 14	Alianza del Pacífico: Crecimiento de usuarios PayU durante la pandemia COVID-19, 2020.....	52
Gráfico 15	Países de la Alianza del Pacífico: Resultado pruebas PISA, 2018	53
Gráfico 16	Mundo y América Latina: Demanda sectores de la economía digital, 2020	58
Gráfico 17	América Latina y Alianza del Pacífico: Demanda latinoamericana y mercado interno de AP sobre sectores de la economía digital	59

Diagramas

Diagrama 1	Marco conceptual ventajas asociadas a un mercado digital regional.....	13
Diagrama 2	Costo medio en plataformas.....	15
Diagrama 3	Alianza del Pacífico: Cables submarinos con llegada a países de la AP	34

Mapas

Mapa 1	América Latina: Tráfico de telecomunicaciones (Voz IP y datos).....	32
--------	---	----

Prólogo

En América Latina y el Caribe la pandemia llevó a una crisis económica y social severa pero que fue agravada por un conjunto de factores estructurales, lo que puso en evidencia no sólo la fragilidad de los sistemas de salud, sino también las brechas de orden económico y social. Ciertos segmentos de la sociedad, especialmente los más vulnerables, cómo las mujeres, los jóvenes y los empleados informales se vieron gravemente afectados. Asimismo, ciertos sectores económicos cómo el turismo y la industria también vieron una disminución de sus actividades. El comercio, tampoco fue una excepción y debido al contexto internacional se contrajo, reduciendo aún más su participación en la economía.

Si bien durante el 2021 se espera un repunte importante de la economía de América Latina y el Caribe, y de los países de la Alianza del Pacífico en particular, este crecimiento se explica principalmente por la dinámica del consumo privado, y no así por otras variables como las exportaciones y la inversión, perpetuando una característica histórica del modelo de desarrollo de la región. Está claro que sin atender los aspectos vinculados a la productividad y la inversión no será posible tener una recuperación transformadora. Para este fin se requieren políticas industriales, sectoriales y laborales que permitan dinamizar la economía y la creación de empleo de forma sostenible.

Debido la pandemia también se han impulsado otras tendencias, por un lado, la contracción de los volúmenes de comercio de bienes ha dado lugar a una mayor actividad del comercio digital. Asimismo, la adopción de tecnologías digitales en las empresas se aceleró al igual que la preferencia de la población por los canales digitales para acceder a bienes y servicios. La crisis generó nuevas dinámicas empresariales, donde los modelos de negocio y las cadenas de valor están privilegiando la seguridad y la cercanía sobre otros aspectos como los costos y la eficiencia.

Este contexto debe ser una oportunidad para que los países de la Alianza del Pacífico puedan atraer inversiones y capacidad tecnológica. Aprovechando las similitudes lingüísticas y culturales para ampliar los mercados de bienes y servicios digitales. La integración regional debe ser un instrumento que apoye la transformación productiva de los países del bloque. Para esto se requiere fortalecer las capacidades institucionales y las políticas con una mirada estratégica sobre el potencial de la

transformación digital. Del mismo modo, se debe mejorar y ampliar la cooperación digital, en ámbitos como el despliegue de infraestructura, la definición de estándares, el comercio digital, el flujo de datos y la ciberseguridad, entre otros.

Estamos seguros de que la Hoja de Ruta para el Mercado Digital Regional de la Alianza del Pacífico es un paso significativo en este sentido y un mecanismo para tener un marco renovado de iniciativas que favorezcan la adopción de tecnologías digitales para promover un modelo de desarrollo sostenible. Este instrumento, inspirado en los acuerdos de la Agenda digital de América Latina y el Caribe (eLAC2022), puede servir para impulsar el cambio tecnológico, la innovación y el emprendimiento. En este marco, reafirmamos el apoyo de la CEPAL con este esfuerzo y la Alianza del Pacífico.

Resumen

Las nuevas tendencias en los patrones de comercio internacional y desarrollo tecnológico que se llevan produciendo en los últimos años, y que se han acelerado producto de la pandemia, resaltan la vigencia y oportunidad de los procesos de integración regional en materia digital.

En este contexto, para la Alianza del Pacífico (AP) la conformación de un Mercado Digital Regional (MDR) constituye una oportunidad estratégica. El MDR puede impulsar un espacio económico armonizado para el intercambio de servicios y productos por medios digitales. Un mercado de estas características puede promover el intercambio comercial entre los países miembros de la AP, además de incentivar la inversión y el desarrollo de servicios, aplicaciones e innovaciones. Pero, no solamente se trata de remover barreras trasfronterizas, sino también de incentivar el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales, creando la confianza necesaria para que las empresas y las personas participen de forma activa de la economía digital. Las tres principales ventajas de un MDR son una mayor escala de mercado, una mejor coordinación de recursos y menores costos de transacción.

Considerando lo anterior, el presente informe procura dar apoyo a la estrategia de MDR de la AP a través del diagnóstico de situación actual de barreras a la integración digital y las correspondientes medidas de acción política correctivas. En este sentido, se propone articular una estrategia de MDR enfocada en tres ejes principales.

El primer eje se encuentra enfocado en **mejorar el acceso a la conectividad, mediante una infraestructura digital más robusta en la AP**. Un espacio económico integrado requiere de plena conectividad a través de redes de alta velocidad, para que sus ciudadanos y sus emprendedores puedan explotar las ventajas de la era digital. Un MDR, por tanto, deberá incentivar la inversión en infraestructura digital, en particular, en las tecnologías más avanzadas, así como eliminar las barreras transfronterizas para abaratar y facilitar las comunicaciones internas. Ello requiere abordar la cuestión del *roaming* internacional, promover la interconexión de redes troncales y el despliegue de puntos de intercambio de tráfico (IXP), así como avanzar en la armonización de la gestión del espectro radioeléctrico.

El segundo eje consiste en **crear un entorno habilitador para promover el intercambio de productos y servicios por medios digitales en la AP**, que tenga por objeto reducir las barreras al comercio electrónico, mejorar la interoperabilidad técnica y legal, promover la confianza en línea o digital, la privacidad, la protección de datos personales, y la ciberseguridad, así como analizar la importancia de la propiedad intelectual y la facilitación del comercio en el entorno digital. El carácter transfronterizo de las tecnologías digitales requiere incrementar los esfuerzos de convergencia y armonización regulatoria. Un entorno cambiante y en constante evolución tecnológica requiere de una continua revisión y adecuación de los marcos normativos en lo que resulte aplicable. En este contexto, los responsables de la toma de decisiones y los reguladores deben fomentar una relación de colaboración con los diversos actores del ecosistema digital, y trabajar en enfoques que respondan a las necesidades del mercado, precautelando la innovación y un mayor beneficio a la ciudadanía.

El tercer eje refiere a **desarrollar la economía digital en la AP para generar nuevas fuentes de crecimiento, productividad y empleo**, identificando las brechas en materia de emprendimiento, fomentando el comercio electrónico, impulsando el uso de nuevas tecnologías en la industria, y la generación de habilidades digitales. Uno de los efectos de la construcción de un MDR es el apalancamiento de un marco integrador para desarrollar dentro de la AP una economía digital de relevancia mundial. De esta forma, apuntalar los casos de éxito de emprendimientos de alto impacto locales a nivel de la AP.

La popularidad de sitios y aplicaciones internacionales en los países de la AP dan cuenta del bajo desarrollo de este sector. Dado que existen diversos segmentos de la economía digital en donde los niveles de concentración son tan elevados y los efectos de red tan relevantes que es difícil la entrada de nuevos actores que hagan competencia a las plataformas globales, por este motivo, se requiere de un cuidadoso análisis de identificación de los segmentos asociados a la economía digital cuyo desarrollo podría ser impulsado por la AP.

Para cada uno de los ejes mencionados, se proponen diversas áreas temáticas con las correspondientes recomendaciones. Los resultados del presente trabajo constituyen por tanto un insumo para guiar en el futuro próximo la estrategia de la AP en torno al MDR, de forma tal que la economía digital en la región pueda aumentar su dinamismo y su competitividad, generando crecimiento económico y mayor bienestar para los ciudadanos.

Introducción

Producto de los efectos de la pandemia, el promedio del PIB de los países de la AP se contrajo en 2020 en una cifra cercana al 8% (CEPAL, 2021). Por otra parte, la crisis sanitaria también debilitó la estructura productiva de la región, afectando en particular a ciertos sectores productivos que concentran gran parte del empleo de la región. Asimismo, la evidencia sugiere una posible regresión de la estructura productiva pues ciertas actividades intensivas en tecnología e innovación, especialmente en la industria, se han visto afectadas (CEPAL, 2020a; CEPAL, 2020b). La dinámica del comercio exterior también se vio afectada de forma significativa; a mayo de 2020 la exportación de bienes interanual de la AP se contrajo en un 49% (CEPAL, 2020c).

En este contexto, las tecnologías digitales han sido herramientas centrales para la resiliencia social y económica. Las empresas y organizaciones que han sido capaces de digitalizar sus procesos productivos no sólo han podido hacer frente a la pandemia, sino que han generado nuevas oportunidades de crecimiento. Esto aceleró la dinámica de adopción de tecnologías digitales en la región. Por ejemplo, entre abril y marzo de 2020, el número de páginas web empresariales aumentó en 8 veces en Colombia y México y casi 4 veces en Chile (CEPAL, 2020d). Sin embargo, aún existe un porcentaje importante de empresas que, por condiciones propias o debido a características de su entorno, no fueron capaces de adaptarse a la economía digital. Es por este motivo que uno de los principales retos de la AP es la generación de oportunidades para aprovechar la transformación digital como instrumento de la reactivación económica. Como se señaló, un MDR tendría un impacto económico de 21 330 millones de dólares en 5 años en el bloque y generaría externalidades positivas que se traducirían en un mayor valor agregado, así como en más y mejores empleos.

El MDR tiene la finalidad de impulsar un espacio económico armonizado sin barreras trasfronterizas para el intercambio de bienes físicos adquiridos por medios electrónicos y la prestación de servicios de forma digital. Un mercado de estas características puede promover el intercambio comercial entre los países miembros de la AP, además de incentivar la inversión y el desarrollo de

servicios, aplicaciones e innovaciones. Pero, no solamente se trata de remover barreras trasfronterizas, sino también de incentivar el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales, creando la confianza necesaria para que las empresas y las personas participen de forma activa de la economía digital.

Como se detalla más adelante las tres principales ventajas de un MDR son una mayor escala de mercado, una mejor coordinación de recursos y menores costos de transacción. De esta forma, la conformación de un mercado más amplio permitiría generar economías de escala para desarrollar una industria digital más robusta en la AP. Un mercado más amplio también deriva en una mayor competencia que se traduciría, a su vez, en menores precios y una mayor oferta de bienes y servicios. La conformación de un MDR también podría facilitar la coordinación de recursos y factores de producción, mediante la agregación de recursos de investigación y desarrollo tecnológicos e innovación para crear una masa crítica capaz de competir a nivel internacional. La conformación de un mercado digital integrado abre también oportunidades para la reducción de los costos de transacción no tarifarios.

Para definir una hoja de ruta para la materialización del MDR, la AP solicitó apoyo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL) con el fin de identificar y analizar aquellos elementos que inhiben la integración digital de los países de la AP y proponer un conjunto de medidas en relación con el despliegue de la infraestructura de alta velocidad y el desarrollo de la economía digital.

El presente documento, elaborado con el apoyo de la CEPAL, busca aportar respuestas a interrogantes sobre ¿Cuáles son las principales barreras a la integración regional en el ámbito digital? ¿Qué ámbitos de armonización normativa son deseables para el despliegue de servicios y redes? ¿Qué políticas podrían estimular el comercio electrónico y las operaciones transfronterizas dentro de la AP? ¿Cuáles son las oportunidades por desarrollar en materia de economía digital en los países de la AP?. Cabe mencionar, que este documento también se nutrió de tres talleres de discusión con especialistas y representantes de distintos grupos técnicos de la AP, además de un taller con el sector privado y la sociedad civil¹.

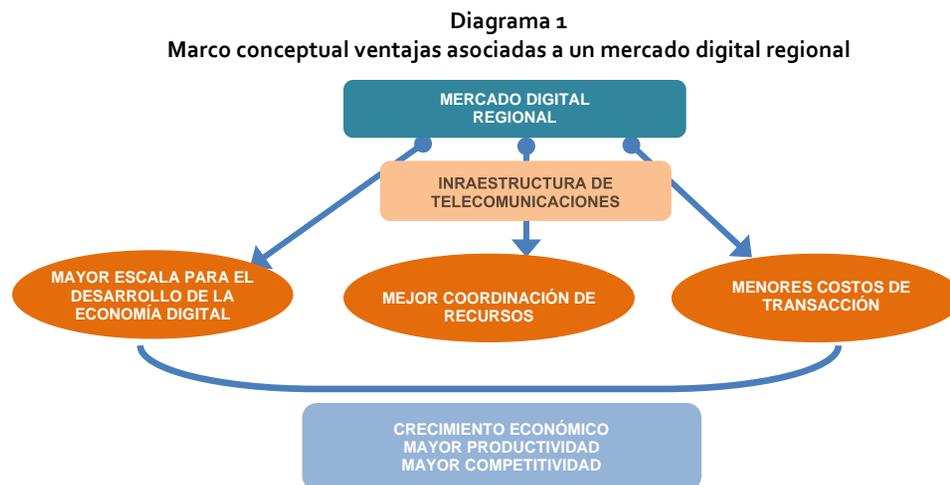
El presente documento cuenta con tres secciones. En la primera se presenta un marco conceptual sobre el MDR con el objetivo de analizar cuáles son las implicancias de una estrategia de estas características, además de revisar su origen, definición y alcance. En la segunda sección del documento se presenta un análisis sobre los tres ejes del MDR: i) mejorar el acceso a la conectividad, ii) crear un entorno habilitador para promover el intercambio de bienes y servicios digitales y iii) desarrollar una economía digital que promueva el crecimiento, la productividad y el empleo. En esta sección se realiza un diagnóstico sobre los principales elementos y cuellos de botella que se deben considerar para favorecer una mayor integración en el ámbito digital. En la sección final del documento se realiza una reflexión sobre los desafíos y oportunidades que conlleva una estrategia de estas características.

¹ Véase Anexo 1.

I. Marco conceptual y de referencia

A. El valor económico de un MDR

El presente capítulo analiza desde el punto de vista teórico las ventajas asociadas a la conformación de un MDR. Puede entenderse por MDR a un espacio económico armonizado en el que no hay barreras internas para el intercambio de bienes y servicios digitales, o de bienes físicos adquiridos por medios electrónicos. Un mercado de estas características debería no solo promover el intercambio comercial transfronterizo entre sus países miembros, sino también incentivar la inversión y el desarrollo en servicios, aplicaciones e innovaciones digitales. No se trata solamente de remover barreras internas, sino también de incentivar el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales, lo que requiere de emprendedores y usuarios con un alto nivel de habilidades digitales y que cuenten con los medios y la confianza necesaria para aprovecharla. El diagrama sintetiza los principales efectos de la conformación de un MDR.



Fuente: Elaboración propia.

Los distintos componentes expuestos en la Gráfico1 son analizados a continuación. En primer lugar, y como elemento transversal, se encuentra la infraestructura de telecomunicaciones. A continuación, las tres grandes oportunidades que brinda un MDR: mayor escala de mercado, mejor coordinación de recursos y menores costos de transacción.

Infraestructura de telecomunicaciones

Se trata de un componente transversal que opera como condición necesaria para el desarrollo de un MDR. Un espacio económico de estas características requiere de la plena conectividad a través de redes de alta velocidad, para que sus ciudadanos y sus emprendedores puedan explotar las ventajas de la era digital. Un MDR, por tanto, deberá incentivar la inversión en infraestructura digital, en particular, en las tecnologías más avanzadas, así como eliminar las barreras transfronterizas para reducir costos y facilitar las comunicaciones internas. Ello requiere, naturalmente, abordar la cuestión del *roaming* internacional, promover la interconexión de redes troncales y del despliegue de puntos de intercambio de tráfico (IXP), aspectos relacionados con la compartición de infraestructura, así como avanzar en la armonización en materia de gestión del espectro radioeléctrico.

Mayor escala de mercado para el desarrollo de la economía digital

Se trata de un efecto evidente derivado de la conformación de un MDR: un mercado más amplio, que permita potenciar el desarrollo de una industria digital de masa crítica. En concreto, el cuadro 1 sintetiza la escala de este mercado ampliado: la AP está conformada por más de 226 millones de personas. En términos demográficos, la AP es más grande que Brasil, y tiene el 70% del tamaño de los Estados Unidos. Por otra parte, tanto en términos de población como de Producto Interno Bruto (PIB), la AP representa el 35% de América Latina y Caribe.

Cuadro 1
Alianza del Pacífico: Indicadores económicos y demográficos, 2019

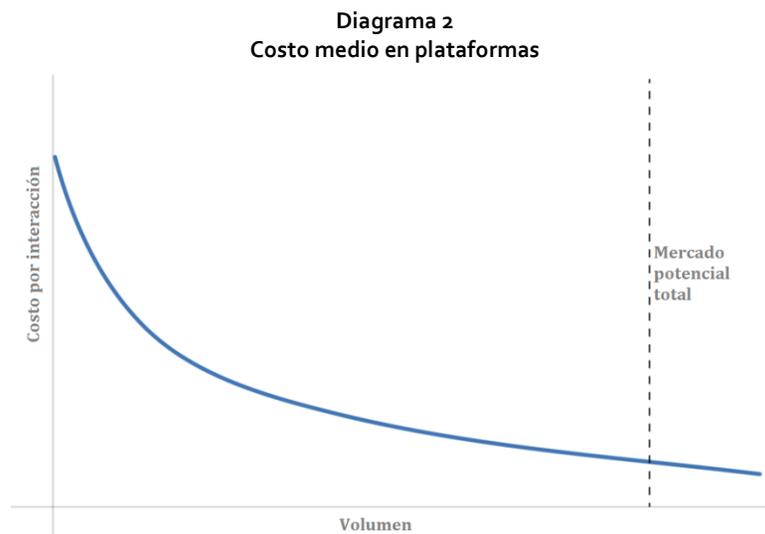
Indicador	Chile	Colombia	México	Perú	Total AP
Población (millones)	18 952 038	50 339 443	127 575 529	32 510 453	229 377 463
Producto Interno Bruto (millones USD)	282 318 1 597	3 238 028 081	1 258 286 717	2 268 480 508	209 1255 736

Fuente: World Bank (2020), "World Development Indicators" [en línea], <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

En materia de comercio electrónico, un MDR permite un mercado más amplio, con beneficios tanto para los vendedores como para los consumidores. Una mayor oferta estimula la competencia dentro del bloque, con beneficios para los consumidores no solo a través de menores precios, sino de una mayor diversidad en la oferta disponible. Naturalmente, para explotar este mercado más amplio, se requiere en lo posible trabajar en la convergencia de una serie de normas, por ejemplo, en materia de seguridad, privacidad y protección de datos personales, para promover la confianza y estimular el uso de medios digitales. Si bien en algunos casos una armonización normativa es todavía un objetivo lejano, una mayor cooperación dentro de bloque sobre mejores prácticas y experiencias puede ser un instrumento que ayude en la convergencia. Asimismo, se debe fomentar la cooperación sobre los aspectos logísticos para permitir un proceso fluido de transporte transfronterizo.

Por otra parte, una mayor escala del mercado es una oportunidad para el desarrollo de servicios digitales, con vistas a crear una industria de plataformas y contenidos que permita a la AP competir en este segmento a escala global. El siguiente capítulo detalla la importancia del uso de un mercado integrado como palanca de demanda interna para la expansión del comercio internacional. Normalmente se asume que el tamaño de mercado es un elemento necesario para promover la

innovación en la industria digital. Las empresas que innovan en el ámbito digital suelen ser intensivas en conocimiento, con altos niveles de inversión en investigación y desarrollo (I+D) y operan en un entorno de costos marginales bajos y efectos de red sustanciales. Ello se explica porque, a diferencia de otros rubros de la actividad económica que exhiben costos de producción y distribución que varían con la demanda, en la industria digital los costos relevantes son los de I+D, y una vez que se encuentra operativa una plataforma, el costo de servir a un usuario adicional típicamente tiende a cero². El diagrama siguiente ilustra esta particularidad a través de un ejemplo hipotético, en el que se aprecia como el costo marginal de una plataforma tiende a ser nulo, lo que deriva en costos medios decrecientes, en consecuencia, la escala resulta esencial para su desarrollo.



Fuente: Valasek, J. (2018), "Zero Marginal Cost Advantage", February 22, Cloud LGS.

En definitiva, un mercado más amplio permite el aprovechamiento de economías de escala, lo que se traduce en mayor eficiencia e incentivos para invertir e innovar, a la vez que estimula la competencia.

Mejor coordinación de recursos

La conformación de un MDR facilita la coordinación de recursos y factores de producción entre sus países miembros, lo que permite generar eficiencia y efectos económicos positivos. La libre movilidad de factores como el capital y el trabajo es clave para potenciar el desarrollo de una industria digital de escala global.

Los flujos de capital transnacionales pueden tomar diversas formas: ya sea a través de inversión extranjera directa, de inversiones en activos financieros, o de préstamos internacionales. Un mercado integrado permite, de esta forma, ampliar las oportunidades tanto para los emprendedores como para los inversionistas. Para los emprendedores, un mercado integrado permite acceder a una cartera más amplia de inversionistas. Para los inversionistas, la variedad de empresas y proyectos en los que pueden invertir se amplía, mejorando las opciones.

Por otra parte, un mercado común brinda la posibilidad de expansión de actividades empresariales más allá de su mercado de origen, pudiendo la producción localizarse en aquellas zonas donde resulte más eficiente, ya sea por menores costos o ventajas de economías de aglomeración. Desde la perspectiva del mercado de trabajo, un espacio económico integrado permite a los

² Por ejemplo, el costo mensual medio por usuario de Wikipedia en el año 2014 ascendía a solamente USD 0.007 (Johnson, 2014).

Independientemente de la relación entre desarrollo económico y recursos a la innovación, ciertos países tienen la capacidad de crear una masa crítica en inversión y capital humano. De esta forma, la conformación de un MDR constituye una oportunidad para el desarrollo del bloque a través de la agregación de recursos de investigación e innovación para competir a nivel internacional. En este sentido, la movilidad de capital y de trabajo y una mejor asignación de recursos permite desarrollar oportunidades para el desarrollo e internacionalización de importantes sectores económicos intensivos en conocimiento.

Menores costos de transacción

La teoría de los costos de transacción identifica las características o dimensiones del intercambio de bienes o servicios que hacen que estos procesos puedan ser problemáticos o costosos (Williamson, 1979). De esa forma, los costos de transacción son aquellos en los que se incurre para hacer efectivas las transacciones en los mercados, derivados de las actividades de información, de negociación y de ejecución de las operaciones de intercambio. Algunos de estos costos derivan de los procesos burocráticos, mientras que en otros casos tienen su origen en la ausencia de normas contractuales. Muchas veces estos son analizados de forma conjunta con aquellos procesos de naturaleza administrativa interna de la firma (costos de organizar las transacciones dentro de las propias empresas).

En muchos casos se vincula al origen de estos costos con la ausencia de información perfecta. Por tal motivo, las teorías económicas clásicas omiten a los costos de transacción, lo que no es consistente con la evidencia empírica que sugiere que las transacciones tienen un costo que debe sumarse a los costos de producción. Williamson (1979) afirma que este tipo de costos varían cuando se modifican las reglas políticas, sociales y legales fundamentales que establecen las bases para la producción, el intercambio y la distribución.

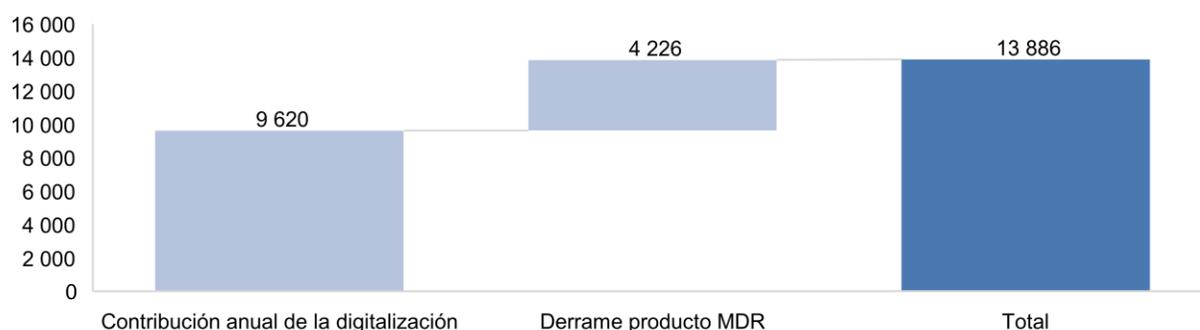
La conformación de un mercado integrado abre una importante oportunidad para la reducción de los costos de transacción al interior del bloque de la AP. Cabe destacar la doble naturaleza de los costos regulatorios en casos de operaciones dentro del bloque. Por un lado, se generan duplicidades en la medida que estos procesos deban llevarse a cabo en diferentes países. Por otro lado, implican un proceso de adaptación (y, por lo tanto, de costos) al marco específico de cada país. De esta forma, resulta evidente que los costos regulatorios serán considerablemente menores para las empresas si se enfrentan a un marco normativo armonizado en lugar de varios fragmentados.

En definitiva, la conformación de un MDR permite reducir costos, no solo debido a la eliminación de aranceles, de tasas y de derechos aduaneros, sino también debido a menores cargas burocráticas y la armonización normativa que evita duplicidades, facilita las operaciones y promueve la confianza del consumidor. La digitalización es también clave para reducir los costos de transacción, por ejemplo, a través de la gestión de trámites en línea, así como otros procesos que faciliten el intercambio de bienes y servicios, y reduzcan los costos logísticos y precios de entrega, manteniendo los mismos derechos y obligaciones. Las posibilidades de uso e interoperabilidad transfronteriza de la firma electrónica, el desarrollo de ventanillas únicas electrónicas y de modalidades para el comercio sin papeles constituyen ejemplo en ese sentido, así como también la integración de servicios financieros.

Estimación empírica del potencial económico del MDR de la AP

Para calcular el potencial económico del MDR de la AP, se realizó una estimación econométrica sobre los efectos potenciales de los derrames (*spillovers*) específicos que pueden ser atribuidos a la conformación del mercado regional. El análisis se resume en la Gráfico 2. Los resultados sugieren que la digitalización contribuye al PIB de la AP en aproximadamente 9,620 millones de dólares anuales bajo el escenario tendencial, mientras que bajo el escenario de MDR esa cifra sería equivalente a 13,886 millones. La diferencia se puede atribuir exclusivamente a externalidades derivadas de la conformación del MDR.

Gráfico 2
Alianza del Pacífico: Impacto anual de la digitalización y el mercado digital regional en el PIB
 (En millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia.

Estas externalidades positivas estarían asociadas a las ventajas de la integración regional en materia de digitalización expuestas en el apartado teórico. En ese sentido, tales beneficios se asocian a la posibilidad de maximizar eficiencias por la mayor escala de mercado, a la mejor coordinación de recursos y a la reducción de costos de transacción. Cabe mencionar que las cifras son estimaciones (el crecimiento del nivel de digitalización dependerá de la profundidad de las reformas abordadas en el marco del MDR), y puede asumirse que el efecto económico podrá aumentar a medida que la economía digital incremente su nivel de desarrollo. Esa afirmación se sustenta, por ejemplo, en los hallazgos de Katz y Callorda (2018), que encontraron evidencia de un mayor impacto de la digitalización en la economía de países más avanzados (OCDE) en comparación con economías emergentes.

B. Origen, definición y alcance original del MDR de la AP

La AP tiene su origen a partir de la declaración de Lima del año 2011, como una iniciativa regional conformada por Chile, Colombia, México y Perú, con vistas a profundizar la integración entre estas economías y definir acciones conjuntas para la vinculación comercial con los países asiáticos del Pacífico.

Durante la XI Cumbre de la AP llevada a cabo en julio de 2016 en Puerto Varas (Chile), se conformó el subgrupo de Agenda Digital para la construcción de una hoja de ruta que permita a los cuatro países miembros implementar, desarrollar y profundizar temas concretos conforme a lo establecido en los capítulos de telecomunicaciones y comercio electrónico del protocolo comercial del bloque. La hoja de ruta del subgrupo fue presentada durante la siguiente cumbre, llevada a cabo en Cali (Colombia) en junio de 2017, estableciendo el objetivo de “*avanzar hacia la creación de un MDR que permita aprovechar economías de escala y de red para competir en un mundo de plataformas globales*” (Alianza del Pacífico, 2016, pág. 3).

Como resultado de la declaración de la cumbre de Cali, surge el siguiente mandato:

- Implementar en la AP una plataforma de MDR para identificar las oportunidades y barreras asociadas al comercio electrónico.
- Potenciar la cooperación de los países de la AP en materia de seguridad digital y fomento de la confianza en el uso de las TIC.

- Apoyar el diseño, implementación, uso y reconocimiento de mecanismos de intercambio de información de firma electrónica avanzada o firma electrónica y la interoperabilidad transfronteriza para facilitar la prestación de los servicios de Gobierno Digital. Igualmente, impulsar el intercambio de experiencias y buenas prácticas para el uso de datos abiertos, entre los países miembros de la AP.

A partir de la cumbre de Cali surge el subgrupo de Agenda Digital (GAD), con el objetivo de promover escenarios de coordinación y convergencia entre los cuatro países a fin de mejorar las condiciones y el desarrollo de los negocios de la economía digital. Entre los cometidos del GAD, se encuentra el de implementar las acciones establecidas en la hoja de ruta para impulsar la construcción de un MDR. En este contexto, el MDR de la AP se ha definido como *aquel que busca posibilitar el libre flujo de productos digitales, bienes y servicios que se comercializan a través de Internet y de capital vinculado al mercado digital entre los cuatro países miembros*. Para la materialización del MDR, los documentos establecidos promueven el avance en torno a la implementación de los compromisos asumidos por los países del bloque en sus protocolos comerciales, particularmente en torno a los capítulos de comercio electrónico y de telecomunicaciones (en el anexo 2 se detalla el alcance de ambos capítulos).

Durante la XV Cumbre de AP, que tuvo lugar el 11 de diciembre del 2020, los presidentes del bloque firmaron la Declaración Presidencial de la Alianza del Pacífico sobre el desarrollo del Mercado Digital Regional y el impulso hacia la Transformación Digital, donde se expresa el propósito de avanzar en la implementación de la estrategia para un MDR en el marco de la AP, para mejorar el acceso al comercio digital; crear un entorno propicio para promover el comercio digital e impulsar la economía digital para generar nuevas fuentes de crecimiento y productividad.

II. Ejes de una estrategia de MDR

Considerando el potencial que genera la conformación de un MDR para la AP, resulta indudable su importancia para acelerar el proceso de desarrollo. En este sentido, se propone articular una estrategia de MDR enfocado en los siguientes ejes:

- **Mejorar el acceso a la conectividad:** que implica acelerar el desarrollo y adopción de redes de alta velocidad, mejorar la interconexión regional, la armonización del *roaming* internacional y el despliegue de nuevos protocolos que permitan la conexión de más dispositivos.
- **Crear un entorno habilitador para promover el intercambio de bienes, productos y servicios digitales:** que tenga por objeto reducir las barreras al comercio electrónico, mejorar la interoperabilidad técnica y legal, promover la confianza en línea, la privacidad, la protección de datos personales y la ciberseguridad, así como analizar la importancia de la propiedad intelectual y la facilitación del comercio en el entorno digital.
- **Desarrollar una economía digital que promueva el crecimiento, la productividad y el empleo:** identificando las brechas en materia de emprendimiento, fomentando el comercio electrónico, impulsando a la industria en el uso de nuevas tecnologías, y generación de habilidades digitales.

A continuación, se profundiza cada uno de los tres ejes, a través de un análisis descriptivo de la situación actual y algunas recomendaciones para avanzar hacia un mercado más integrado.

A. Mejorar el acceso a la conectividad

Un espacio económico integrado requiere de plena conectividad a través de redes de alta velocidad, para que sus ciudadanos y sus emprendedores puedan explotar las ventajas de la era digital. Un MDR, por tanto, deberá incentivar la inversión en infraestructura digital, en particular, en las tecnologías más avanzadas, así como eliminar las barreras transfronterizas para abaratar y facilitar las comunicaciones internas. Ello

requiere abordar la cuestión del *roaming* internacional, promover la interconexión de redes troncales y el despliegue de puntos de intercambio de tráfico (IXP), aspectos relacionados con la compartición de infraestructura, así como avanzar en la armonización de la gestión del espectro radioeléctrico.

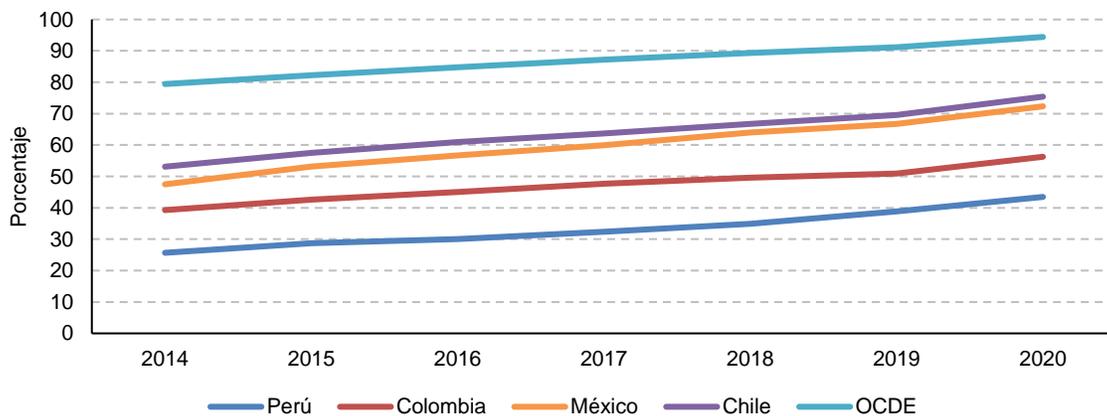
1. Fomentar el despliegue de redes de alta velocidad y banda ancha

La disposición de la infraestructura de banda ancha es una condición fundamental para que los países de la AP puedan avanzar hacia una plena digitalización, lo que por su parte es una condición necesaria para la conformación de un MDR. En tal sentido, un aspecto fundamental es poder generar las condiciones adecuadas para fomentar el cierre de la brecha digital, mantener y mejorar las redes adaptándolas a la evolución tecnológica y a la demanda de servicios convergentes, además de hacer más asequibles los servicios.

El sector de las telecomunicaciones ha registrado una importante evolución en los países de la AP desde los procesos de liberalización llevados a cabo décadas atrás. Tanto los niveles de cobertura, como de adopción han mostrado notables avances, pese a lo cual aún persiste el desafío de cerrar la brecha de conectividad, y adicionalmente, se evidencian algunas importantes diferencias en el nivel de desarrollo dentro de los países del bloque.

El gráfico 3 y 4 ilustran la evolución reciente de la penetración de la banda ancha en los países de la AP. Si bien hay una tendencia creciente de aumento de penetración año a año, resulta evidente que los países del bloque se encuentran en diferentes estadios de desarrollo. En el caso de la banda ancha fija, se destacan los elevados niveles de penetración en Chile, con cerca de 75% de los hogares conectados al 2020 (seguido de cerca por México), en contraste con Perú, cuyos niveles de penetración son más modestos a la fecha, apenas supera el 40% de hogares conectados. Colombia, se sitúa en un nivel intermedio de penetración en el bloque. La comparativa con la OCDE (94% de penetración) da cuenta que los países de la AP aún tienen un espacio para poder equiparar los niveles de conectividad de los países de referencia. Asimismo, los promedios nacionales esconden diferencias importantes de penetración en los entornos urbanos versus el mundo rural.

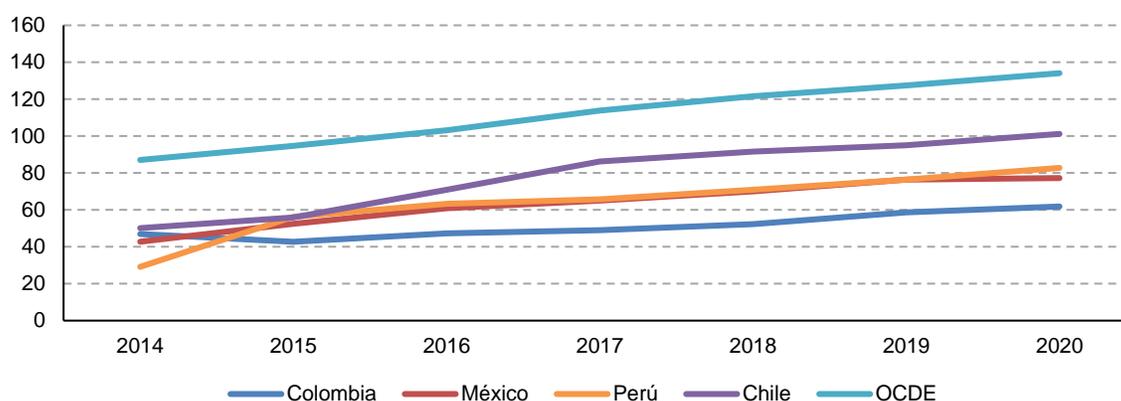
Gráfico 3
Alianza del Pacífico y OCDE: Penetración a banda ancha fija, 2014 a 2020
(Porcentaje de la población)



Fuente: CEPAL, ORBA: Observatorio Regional de Banda Ancha (2021), con base en ITU, "World Telecommunications/ ICT Indicators Data Base", [base de datos en línea] <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

Nota: Los valores para Perú en los años 2018, 2019 y 2020 son proyecciones usando la TACC a partir de la información de 2017. OCDE no incluye Chile, Colombia ni México.

Gráfico 4
Alianza del Pacífico y OCDE: Penetración a banda ancha móvil, 2014 a 2020
 (Porcentaje de la población)



Fuente: CEPAL, ORBA: Observatorio Regional de Banda Ancha (2021), con base en ITU, "World Telecommunications/ ICT Indicators Data Base", [base de datos en línea] <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

Nota: Los valores para Perú en los años 2018, 2019 y 2020 son proyecciones usando la TACC a partir de la información de 2017. OCDE no incluye Chile, Colombia ni México.

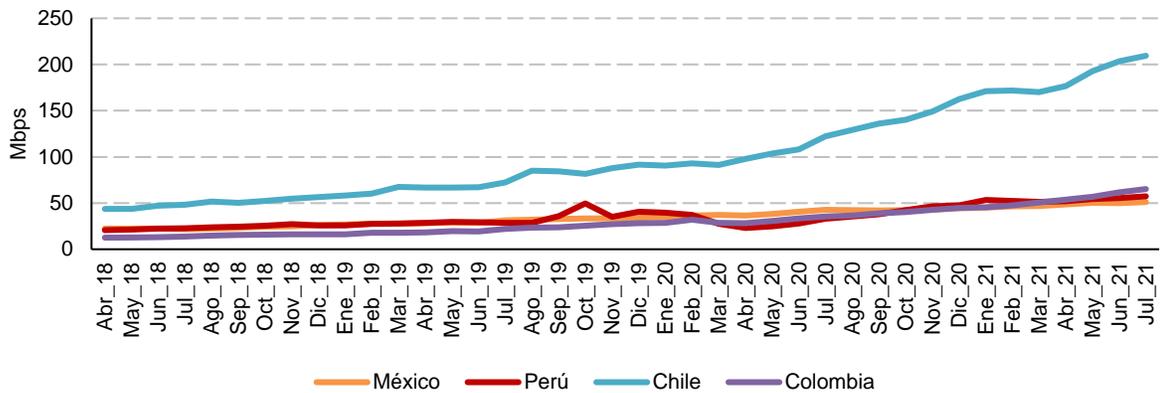
En cuanto a la penetración de banda ancha móvil, se aprecia nuevamente el liderazgo de Chile con niveles superiores al 100%, por encima del resto de los países, y creciendo de forma importante desde el año 2014. Por otra parte, se destaca avances importantes de Perú en las conexiones inalámbricas, registrando una notable evolución desde 2014 (cuando no llegaba al 30% de penetración) hasta aproximarse al nivel de 83% en el último dato reportado. En cualquier caso, se evidencia una brecha en comparación con los países de la OCDE, que registran en promedio un 134% de penetración.

La comparativa en los niveles de penetración de banda ancha fija y móvil refleja las diferentes realidades en cada país. Por ejemplo, parece evidente que en Perú el avance de las infraestructuras fijas está más acotado, quizás como resultado de complicaciones geográficas y la composición demográfica y socioeconómica. Se podría esperar que el cierre de la brecha digital en ese caso se lleve a cabo principalmente a través de las conexiones móvil, lo que es consistente con los avances recientes en los niveles de penetración de redes inalámbricas.

Los avances de la región se materializan no solo en una mayor adopción de los servicios de Internet fijo y móvil, sino también en las mejoras en torno a la calidad de estos servicios. Al respecto, pueden apreciarse en general tendencias hacia mayores niveles de velocidad por descarga en los últimos años, tanto en banda ancha fija como en banda ancha móvil (gráficos 5 y 6).

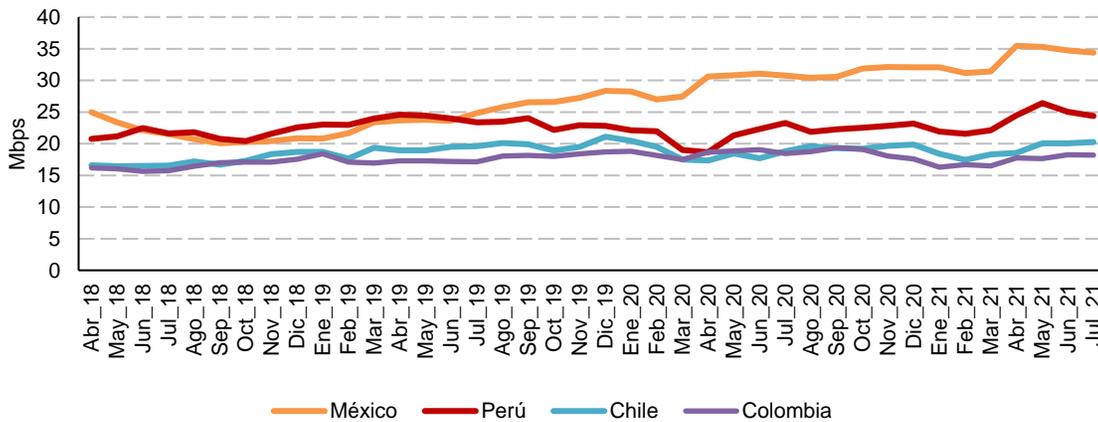
Pese a la evolución positiva en general en todos los casos, también en el análisis de velocidad de conexión se evidencian algunas divergencias. En el caso de la banda ancha fija, Chile es el líder, con velocidades promedio que han crecido mucho en los últimos años, y que se acercaban a los 209 Mbps hacia mediados de 2021, seguido por el resto de los países que oscilaban niveles en torno a los 58 Mbps en el mismo período.

Gráfico 5
Alianza del Pacífico: Velocidad promedio de descarga de banda ancha fija (Mbps), 2018 - 2021



Fuente: CEPAL, ORBA: Observatorio Regional de Banda Ancha (2021), con base en Ookla Speedtest Global Index [en línea], <https://www.speedtest.net/global-index>.

Gráfico 6
Alianza del Pacífico: Velocidad promedio de descarga de banda ancha móvil (Mbps), 2018 - 2021



Fuente: CEPAL, ORBA: Observatorio Regional de Banda Ancha (2021), con base en Ookla Speedtest Global Index [en línea], <https://www.speedtest.net/global-index>.

En cambio, en la banda ancha móvil, es México el país líder actualmente en el bloque con velocidades de descarga promedio que ya superan los 34 Mbps, habiendo registrado importantes crecimientos en el último año. En ambos casos (velocidad de banda ancha fija y móvil) la tendencia parece indicar procesos no convergentes al interior de bloque necesariamente.

La evolución de las velocidades refleja los crecientes niveles de adopción de las últimas generaciones tecnologías, tanto fijas como móviles. En el caso de la banda ancha fija, las conexiones de fibra óptica han registrado importantes avances en los últimos años, aunque también se reflejan disparidades entre los países. Las disparidades se reflejan principalmente en torno a la cobertura de fibra óptica a hogar (FTTH), dado que se perciben diferencias importantes en cuanto al porcentaje de hogares pasados por esa tecnología (cuadro 3). Mientras que en México al 2018 el porcentaje de hogares cubiertos por fibra ascendía a niveles cercanos al 45%, los restantes países se situaban claramente por detrás, en particular, Perú y Colombia que registraban porcentajes del 16.82% y 14.07%, respectivamente.

En cambio, el porcentaje de abonados sobre el total de hogares pasados es más equitativo, aunque también liderado por México de acuerdo con los datos de 2018 (31.14%), seguido por Colombia y Chile, con valores oscilando el 29.5%, y por Perú con 23.36%. Pese a ello, las diferencias en cobertura hacen que, sobre el total de hogares, las diferencias sean importantes: mientras que el 14% de los hogares mexicanos ya cuentan con conexión a fibra óptica, apenas el 4% de los hogares peruanos y colombianos se encuentran accediendo a esa tecnología, dando cuenta del trabajo que queda por delante en materia de conectividad. Con propósitos comparativos, cabe recalcar que en promedio el 21.25% de los hogares de la OCDE cuenta con una conexión a fibra óptica.

Cuadro 3
Alianza del Pacífico: Cobertura y abonados de FTTH/B, 2018

Indicador	Chile	Colombia	México	Perú
Hogares con cobertura	1 420 000	1 890 720	12 800 000	1 216 600
Porcentaje de hogares pasados	29,29%	14,07%	44,59%	16,82%
Conexiones FTTH/B	417 000	559 800	3 986 000	284 160
Porcentaje conexiones sobre hogares pasados	29,37%	29,61%	31,14%	23,36%
Porcentaje conexiones sobre total hogares	8,60%	4,17%	13,89%	3,93%

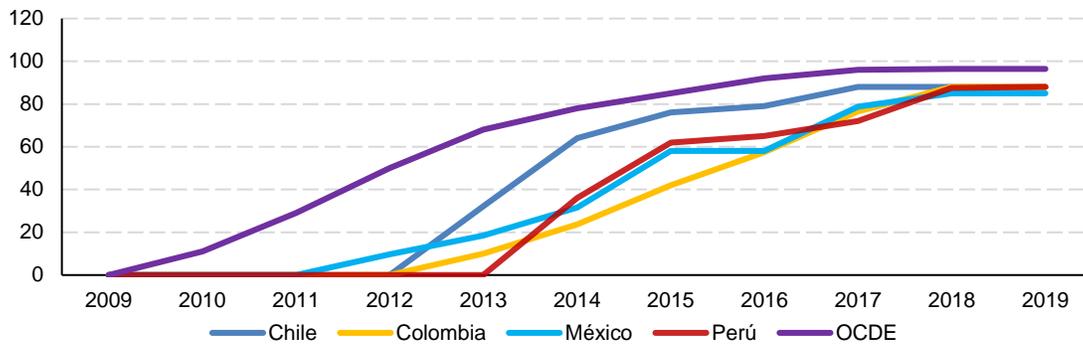
Fuente: Elaboración con base en Fiber Broadband Association LATAM Chapter (2019), Revista Fiber Broadband: Fibra Óptica Conectando América Latina.

Nota: Dato de los hogares tomado a partir de último dato disponible (2017) y proyectados hacia 2018 a partir de la TACC desde 2010.

La evolución desde 2015 marca un notable incremento en los hogares pasados en países como Chile y Perú, dado que son países que partieron de un nivel muy bajo de cobertura en ese año y han intensificado recientemente esfuerzos en los despliegues de este tipo de redes. En todos los casos, la gran asignatura pendiente es que hogares ya cubiertos por la fibra adopten efectivamente planes de banda ancha provistos por esa tecnología, y puedan beneficiarse de las ventajas de Internet de alta velocidad.

En cuanto al segmento móvil, la combinación de mejoras en cobertura de red y la creciente adopción de smartphones, sumado a un mayor uso de datos y a la demanda de mayores velocidades, muestra que los consumidores de la AP ya están migrando rápidamente a servicios 4G. El gráfico 7 reporta la evolución reciente en los niveles de cobertura de 4G. Si bien Chile fue el claro líder desde el lanzamiento de esta tecnología años atrás, los niveles de cobertura entre los cuatro países han ido convergiendo hasta situarse en niveles cercanos al 90% en la actualidad. A efectos comparativos, el promedio de la OCDE de cobertura de población con redes 4G era ya del 96.42% para el 2019. En cuanto a los niveles de penetración, se registran importantes diferencias. Según datos de GSMA, al 2019 Chile, Perú y Colombia contaban con un 88% de cobertura 4G, seguidos de México (85%).

Gráfico 7
Alianza del Pacífico: Cobertura 4G
 (Porcentaje de población)



Fuente: GSMA Intelligence (2019), "Base de datos del mercado móvil" [en línea], <https://www.gsmainelligence.com/>.

La evolución positiva de los países de la AP ha sido precedida por la realización de importantes inversiones, dirigidas a desarrollar la infraestructura necesaria para poder atender los requerimientos de la población. Pese a tales esfuerzos, y con excepción de Chile, los países de la AP aún se sitúan en niveles de inversión menores a los de la OCDE (ver cuadro 4), lo que puede estar explicando la brecha de infraestructura digital con respecto a los países más avanzados. Esta diferencia es determinante en la brecha existente en nuevas tecnologías digitales como el despliegue de fibra óptica en las redes de acceso o en la cobertura de redes 4G, y el despliegue de 5G. Cabe mencionar, sin embargo, que la comparativa con la OCDE obliga a reconocer realidades muy diferentes entre ambos bloques de países: contexto político e institucional diverso, y focalizándonos en el caso de la AP, menores niveles de renta per cápita y un sector que genera notoriamente menores niveles de ingresos por usuario (ARPU) en comparación con los países más avanzados.

Cuadro 4
Alianza del Pacífico y OCDE: Inversión en telecomunicaciones per cápita acumulada en 5 años
 (En dólares)

País	Chile	Colombia	México	Perú	OCDE
Inversión per cápita acumulada (2013-2018)	711,66	403,87	354,00	376,94	792,88

Fuente: Elaboración propia con base en información de ITU, "World Telecommunications/ ICT Indicators Data Base" [en línea], <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

Nota: cifras expresadas en dólares en paridad de poder adquisitivo (2018).

El cuadro 5 reporta las inversiones necesarias para que los países del bloque alcancen niveles de cobertura del 60% de hogares pasados por FTTH y de 95% de la población con cobertura de 4G al 2025, de acuerdo con un estudio del Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la) desarrollado por Analysys Mason (2019). Ello da cuenta de la magnitud del esfuerzo inversor requerido, que se sitúa por encima de las previsiones tendenciales en la materia.

Cuadro 5
Alianza del Pacífico: Inversión requerida para el cierre de la brecha digital
(En millones de dólares)

País	Inversión promedio anual (2005-2018)	Inversión adicional requerida hasta 2025
Chile	1 588	4 707
Colombia	1 601	12 627
México	4 486	22 866
Perú	873	10 220

Fuente: Analysys Mason (2019), Nuevo Marco Regulatorio para la Convergencia. Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la).

Considerando las previsiones de incremento de tráfico para los próximos años, parece evidente que, si los países de la AP no logran fortalecer la capacidad de sus infraestructuras de conectividad, se mantendrán rezagados y correrán el riesgo de aumentar las brechas que los separan de los países de la OCDE. Al respecto, cabe destacar que el complejo escenario que venía atravesando la industria de las telecomunicaciones en América Latina, agravado por la crisis económica derivada del COVID-19, se materializa, por ejemplo, en la dificultad de rentabilizar las inversiones ya realizadas, lo que a su vez arroja dudas de cara al desarrollo de las inversiones futuras.

En este contexto, para poder alcanzar los objetivos de inversiones necesarios como los reportados en el Cuadro 5, parece evidente que desde la AP se deberá trabajar en eliminar las barreras y obstáculos que inhiben a la inversión privada. En tal sentido, se suelen identificar como cuellos de botella, por ejemplo, la falta de armonización regulatoria y las dificultades para desplegar infraestructuras (trámites y procedimientos poco ágiles, burocracia, superposición de normativas a diferentes niveles de gobierno), como reglas sobre derechos de paso y uso compartido redes, entre otros (OECD y BID, 2016).

De los puntos anteriores, un aspecto relevante que cabe resaltar es que todavía queda bastante por hacer en torno a mejorar la cooperación y el diálogo sobre políticas entre los países de la AP. En tal sentido, si bien el capítulo de telecomunicaciones del protocolo comercial brinda un importante marco de base para un proceso de armonización regulatoria, todavía hay aspectos pendientes que deben ser abordados. La fragmentación de mercados puede identificarse como una barrera para el aprovechamiento de economías de escala. Esto puede ser evidente al comparar grandes bloques económicos con pocos operadores (casos de Estados Unidos o China, que cuentan con un mercado único de 330 y 1400 millones de clientes, respectivamente, atendidos por cuatro a cinco grandes operadores), en contraste con la situación en la Unión Europea, donde la fragmentación es vista como una limitante, al existir cientos de operadores al servicio de un mercado de 510 millones de clientes (Cullen, 2016). En los países de la AP, si bien la fragmentación no parece ser, a priori, el mayor de los problemas, en la medida que existen operadores con presencia en todos los países del bloque (ej. Telefónica, América Móvil, AT&T) para un mercado de poco más de 226 millones de personas, resulta necesario de todas maneras continuar avanzando procesos de cooperación e intercambio de mejores prácticas para lograr en la medida una mayor convergencia normativa que permita generar economías de escala.

En el corto plazo, existe ciertos cuellos de botella que podrían abordarse para facilitar el despliegue de infraestructura en los países de la AP. La convergencia regulatoria es una materia pendiente, que puede materializarse por ejemplo en diferentes estándares para la instalación de infraestructuras, así como en normativas diversas para la homologación de equipos. Estas diferencias, dificultan la libre movilidad de equipos entre los países de la AP, lo que obstaculiza, por ejemplo, utilizar en un país de la AP aquellos equipos –terminales o componentes de red- de otro país del bloque.

Finalmente, en lo que respecta al cierre de brecha de conectividad en áreas no rentables, caben algunos apuntes adicionales. En general, los fondos de servicio universal no han cumplido con el rol que se esperaba de los mismos, por diversos motivos. En los últimos años, desde el sector privado se han comenzado a explorar diferentes soluciones para dar conectividad a zonas rurales o de baja densidad poblacional, como es el caso de Internet Para Todos, una iniciativa de Telefónica y Facebook en Perú, con posibilidad de extenderse a otros países del bloque. Este tipo de soluciones innovadoras podrá contribuir a cerrar la brecha de conectividad en las zonas no cubiertas.

En este contexto, se sugiere crear espacios de intercambios entre las agencias regulatorias de telecomunicaciones de los países de la AP para compartir mejores prácticas y generar una mejor coordinación para una convergencia regulatoria sobre requerimientos y permisos para la compartición y el despliegue de infraestructura³ y medidas regulatorias para facilitar el cierre de brecha en zonas no cubiertas.

2. Impulsar la eliminación del roaming

La hoja de ruta de la AP establece la relevancia del desarrollo del *roaming*, remitiendo al contenido del artículo 14.20 del capítulo de telecomunicaciones, que indica que las partes evaluarán la adopción de acciones tendientes a la promoción de tarifas transparentes y razonables, para lo cual se propone incentivar la reducción y propender a que las tarifas tanto de datos, voz y mensajería entre los países de la AP disminuyan a niveles de tarifa local, con el fin de facilitar el movimiento de personas de negocios y promover el comercio intrarregional.

En los últimos años, el avance del comercio y del turismo en la región ha llevado a expandir los mercados de *roaming*. Por otra parte, existe una parte de la población que vive en zonas de frontera y quienes se ven afectados por el problema del *roaming* involuntario⁴. Todo ello, sumado a las reducciones de costos de las comunicaciones en general, ha llevado a la necesidad de impulsar medidas que permitan reducir las cargas del *roaming*.

El camino para lograr el objetivo ilustra diferencias entre ciertas posiciones. Desde la industria móvil se entiende que la regulación de precios no es apropiada dado que el mercado se encuentra introduciendo soluciones (GSMA, 2019). Al respecto, la industria móvil ha venido trabajando en mejorar las ofertas de *roaming* para sus clientes, ofreciendo diversas modalidades en todos los países de la región (ver ejemplos en el Cuadro 6). Cabe mencionar que las ofertas no se limitan a las comunicaciones dentro de la AP, sino que suelen abarcar a todos los países de América Latina, y en algunos casos a Estados Unidos, Canadá y Europa. A ello cabe añadir, por ejemplo, la eliminación del *roaming* entre México y Estados Unidos, o la iniciativa de remover los cargos de *roaming* en países de Centroamérica por parte de los operadores, todas medidas llevadas adelante por el sector privado mediante mecanismos de mercado.

Sin embargo, existen posiciones discordantes, tanto a nivel de la región como en la experiencia internacional. Al respecto, cabe destacar que en la Unión Europea el *roaming* ha sido abordado desde la perspectiva de la intervención regulatoria, a tal punto que desde junio de 2017 se han eliminado los cargos adicionales por este concepto dentro de los países de ese bloque.

En América Latina otros espacios de cooperación e integración se han pronunciado sobre la necesidad de consolidar marcos regulatorios transnacionales para abordar la problemática del *roaming*, entre ellos la Comunidad Andina de Nacionales (CAN), que mediante la Decisión 854, reglamenta la materia y dispone que a partir de enero de 2022 los usuarios postpago de los sus países miembros podrán acceder al servicio de *roaming* internacional a precios de tarifa local.

³ En Colombia se pueden referenciar algunas disposiciones legales en este ámbito la Ley 1955 de 2019 (acreditación) y la Ley 2108 de 2021 (1 mes para permisos o silencio administrativo positivo).

⁴ En el caso de América Latina, se trata de un 4%-5% de la población, según estimaciones de GSMA reportadas por Cullen (2016).

Cuadro 6
Alianza del Pacífico: Planes de *roaming*, ejemplos

Empresa	Plan	Cobertura	Paquete	Precio
Movistar Chile	Planes M o superior	Restantes países de AP (y otros)	Datos ilimitados por Plan: M (7 días), L (10 días), XL (15 días), Libre (21 días)	Sin costo adicional al plan
Movistar Chile	Pasaporte Movistar	Restantes países de AP (y otros)	Datos ilimitado y 20 minutos de voz	Franja depende de los días. Ejemplo: CLP 9.990 por 24 horas
Claro Colombia	Pospago 350 MB + 30 Min	Restantes países de AP (y otros)	Datos 350 MB	COP 23,900 (por día)
Claro Colombia	Pasaporte América	Restantes países de AP (y otros en las Américas)	Voz 30 Min Diarios 400 minutos por ciclo de facturación y datos disponibles del plan local	COP 7.900 (por día)
Tigo Colombia	Prepago	Restantes países de AP (y otros en las Américas)	Datos 250 MB Voz y SMS por demanda	- COP 29.900 -Voz: COP 2.999 por minuto entrante y saliente -SMS: COP 799 por SMS enviado
Telcel México	Paquete Internet	Restantes países de AP (y otros en las Américas)	3 GB (vigencia 30 días)	MXN 999
ENTEL Perú	Planes libres	Restantes países de AP (y otros)	Por demanda	-Llamadas salientes PEN 5.90 el minuto -Llamadas entrantes PEN 4.90 el minuto -Envío SMS PEN 1.50 -SMS recibido gratis -Datos PEN 6.90 / MB

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes públicas.

Nota: Información relevada en abril de 2020.

La hoja de ruta de la AP establece que se conformará una instancia de diálogo entre los reguladores y operadores de los países del bloque, orientada a fomentar la transparencia y competencia en el mercado, e identificar estrategias con miras a la disminución de tarifas dentro de los países de la AP. De igual forma, se establecerán diálogos o vínculos con organismos internacionales para compartir experiencias sobre los planes de acción asociados a estas iniciativas. En general, y más allá del mecanismo que resulte elegido para avanzar, existe consenso en la necesidad de incentivar y promover la transparencia y facilitar la libre competencia. De momento, los reguladores de los cuatro países se encuentran recopilando información y se ha encargado un estudio específico por parte del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) con vistas a identificar recomendaciones específicas.

3. Armonizar el espectro radioeléctrico

El capítulo de telecomunicaciones en su artículo 14.17 establece que las normativas y reglamentaciones en materia de espectro radioeléctrico se definen a nivel nacional por cada país de la AP, sin desmedro de los mecanismos de coordinación supranacionales que ya existen (caso de CITELE o de UIT-R, por ejemplo). Por tanto, no existen mandatos vinculantes, lo que lleva a que cada país del bloque pueda seguir sus propias hojas de ruta en materia de asignación de espectro y determinación de bandas.

En cualquier caso, resulta evidente que para poder desarrollar una oferta de banda ancha móvil adecuada para la conformación de un MDR, se requiere contar con las cantidades necesarias de espectro radioeléctrico. En ese sentido, ninguno de los países de la AP se encuentra cerca de cumplir con las recomendaciones de asignación de espectro de parte de UIT para 2020. El organismo internacional ha estipulado requerimientos de espectro para el 2020 de 1340 MHz para un entorno de mercado bajo y de 1960 MHz para un entorno de mercado alto.

Cuadro 7
Alianza del Pacífico: Porcentaje de espectro asignado según recomendaciones de UIT

País	Espectro asignado	Porcentaje asignado con respecto a:	
		Sugerencia 2020 (escenario alto)	Sugerencia 2020 (escenario bajo)
Chile	490 MHz	25,0%	36,6%
Colombia	485 MHz	24,8%	36,2%
México	570.5 MHz	29,1%	42,6%
Perú	554.4 MHz	28,3%	41,4%

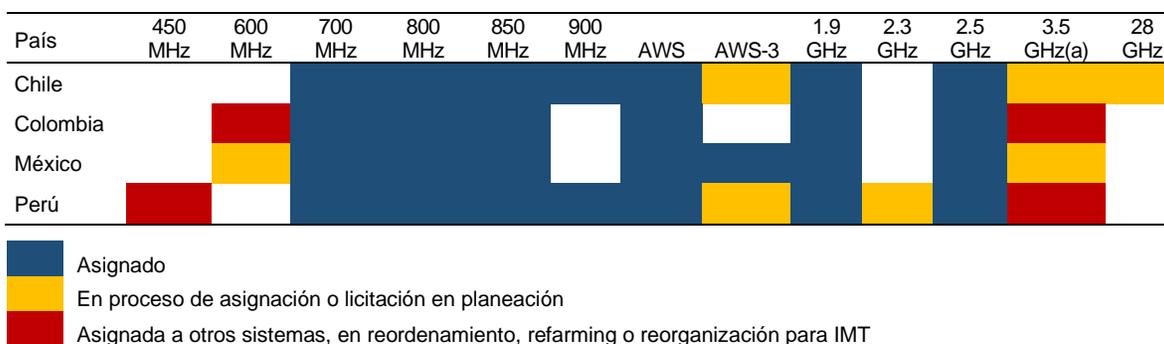
Fuente: 5G Américas 2019, Análisis de las recomendaciones de espectro de la UIT en América Latina, agosto, 5G Américas.

Las cantidades de espectro difieren entre los países de la AP, destacándose las mayores cantidades de este recurso asignados a la industria móvil en México y Perú. Más allá de eso, se debe destacar que el resto de los países de la AP se sitúan por encima del promedio de América Latina en cuanto a la cantidad de espectro asignado (5G Américas, 2019). La necesidad de más cantidades de este recurso se vuelve indispensable para definir hojas de ruta de asignación de bandas bajas, medias y altas, para los próximos años, contemplando el espectro para 5G.

Con respecto a la atribución de bandas específicas identificadas en los países de la AP, cabe destacar tanto similitudes como diferencias. En primer lugar, resulta notorio que ciertas frecuencias interesan o figuran en las hojas de ruta de todos los países del bloque, como es el caso de 700 MHz, 1900 MHz, AWS y 2.500 MHz (ver cuadro 8).

Más allá de tales coincidencias, también existen diferencias en las bandas asignadas entre los países de la AP. Por ejemplo, México adjudicó desde 2016 la extensión AWS-3, algo que es contemplado por Perú y Chile, pero no por Colombia de momento. México también se encuentra en proceso de asignar la banda de 600 MHz, algo que no es contemplado por Chile o Perú, por ejemplo. Si bien desde el punto de vista teórico sería ideal un marco general que armonice completamente las bandas de espectro identificadas en los cuatro países del bloque, ello no está estipulado en el capítulo de telecomunicaciones, ni parece viable debido a las complejidades asociadas y porque previsiblemente cada Estado optará por reservarse la competencia total en la materia. De acuerdo con la información relevada se sugiere que, el mayor nivel de coordinación y de homologación de recomendaciones y criterios a los que podrá arribar el bloque, es aquel promovido para toda la región por las instancias ya existentes en el ámbito de UIT o CITELE.

Cuadro 8
Alianza del Pacífico: asignaciones de espectro para servicios móviles (enero 2020)



Fuente: 5G Américas (2020), Identificación de habilitadores para la implementación de redes 4G y 5G en América Latina, marzo, 5G Américas.

Nota: En Chile, Perú y México este espectro se usó para servicios móviles basados en tecnología iDEN. (**) Incluye espectro entre el rango 3.3-3.8 GHz.

Un aspecto relacionado con la flexibilidad en la gestión del espectro es la posibilidad de llevar a cabo transacciones de este recurso entre operadores, a través de un mercado secundario. En ese sentido, en México⁵, Colombia⁶ y Perú⁷ se cuenta con normativas específicas que regulan los mercados secundarios de espectro, mientras que en Chile hay una propuesta sujeta a consideración en el Congreso. Más allá del marco normativo, en los cuatro países de la AP se permiten este tipo de operaciones de mercado secundario, sin haber restricciones en torno a las bandas comercializadas siempre que sean asignadas a servicios de telecomunicaciones. Colombia, México y Perú exigen una aprobación previa caso a caso, mientras que en Chile ello no está definido explícitamente, aunque podría ser incorporado en el proyecto de ley que está en discusión.

En cuanto al espectro asignado para el futuro desarrollo del 5G, los países de la AP están siguiendo caminos que muestran algunas diferencias entre sí. Colombia aprobó una estrategia específica para el 5G, mientras que Chile y Perú están discutiendo proyectos en ese sentido. En cambio, en México se han limitado a identificar las bandas de espectro propuestas para el desarrollo de esa tecnología. Cabe destacar, por otra parte, que en los cuatro países se han llevado a cabo pruebas y ensayos de 5G. Chile y Perú realizaron 4 ensayos cada uno hasta el año 2019 (IT Now, 2020). En Chile, por ejemplo, las empresas Entel, Ericsson y ABB realizan el primer ensayo industrial 5G en Santiago a mediados de 2019 (DPL News, 2019). En Colombia, se han realizado ensayos incluso antes. Por ejemplo, en 2017 se llevaron a cabo pruebas por Tigo y Huawei. En 2018, Claro llevó adelante ensayos con Nokia, y Telefónica con Ericsson (La Opinión, 2019). En México, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) otorgó en 2019 una concesión experimental a AT&T para pruebas 5G en la banda de 3.5 GHz.

Las pruebas 5G llevadas a cabo muestran la importancia de contar con hojas de ruta que consideren la armonización del espectro de bandas como 3.5 GHz y 28 GHz, así como mecanismos que permitan su ordenamiento para permitir usos sin interferencias. Pese a ello, existen algunas divergencias en cuanto a la selección de bandas de espectro para el 5G.

Más allá de esas diferencias, y pese a la competencia exclusiva de cada Estado establecida en el capítulo de telecomunicaciones, cabe destacar que se han realizado intentos para avanzar en la armonización del espectro radioeléctrico, particularmente hacia la adopción de la tecnología 5G, y en otros aspectos como en torno a las definiciones de espectro para uso no licenciado. Para ello se han circulado cuestionarios entre los países con el fin de levantar la información y ver el estado en que se encuentra la gestión del espectro radioeléctrico que hay en cada uno.

De cara a los próximos años, se sugiere focalizar los esfuerzos en dos áreas en particular: trabajar en la armonización de bandas de espectro disponibles para 5G y diseñar una hoja de ruta para identificar conjuntamente espectro para uso no licenciado (ejemplo, banda de 6 GHz).

⁵ Previsto en la Ley Federal de Telecomunicaciones.

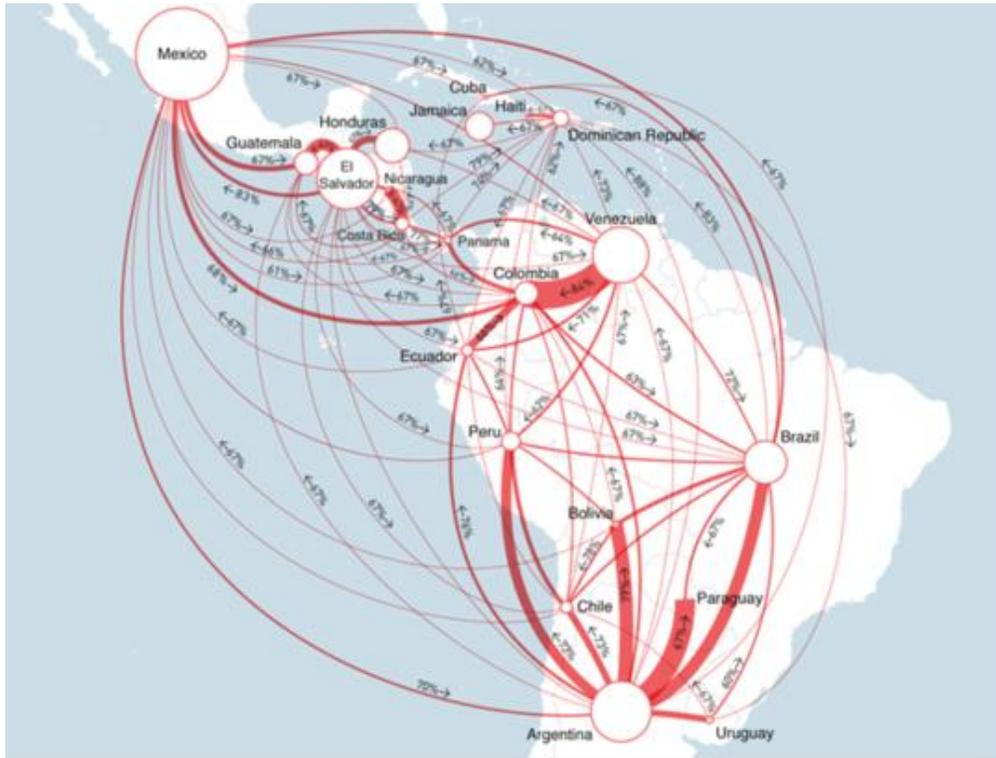
⁶ Previsto en la Ley 1341 de 2009.

⁷ Decreto Supremo N° 015-2019-MTC.

4. Impulsar la interconexión regional

El tráfico de datos entre los países de la AP es todavía minoritario respecto al de otras geografías (mapa 1).

Mapa 1
América Latina: Tráfico de telecomunicaciones (Voz IP y datos)



Fuente: Agudelo, M., Katz, R., Flores-Roux, E., Duarte Botero, M. C., Callorda, F., & Berry, T. (2014). Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de Internet en América Latina. Telecom Advisory Services.
Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

De manera similar, de acuerdo con la estimación del tráfico de Internet dentro de los cuatro países de la AP, esta nunca excede el 10% del tráfico saliente (ver cuadro 9).

Cuadro 9
Alianza del Pacífico: Matriz de tráfico de Internet, 2017 (Petabytes por mes)

País	Tráfico saliente				
	Chile	Colombia	México	Perú	Otros
Chile		6	3	8	70
Colombia	5		13	3	48
México	6	8		2	43
Perú	11	7	2		41
Otros	283	217	1 122	111	

Fuente: Agudelo, M., Katz, R., Flores-Roux, E., Duarte Botero, M. C., Callorda, F., y Berry, T. (2014). Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de Internet en América Latina, CAF.
Nota: 1 PB= 1 Petabyte= 10^15 = 1 millón de Gigabytes.

Como puede observarse en el cuadro 10, el tráfico saliente de países de la AP a otros países del mismo grupo representa 7.70% para Chile, 9.68% para Colombia, 1.60% para México, y 11.71% para Perú. En el contexto actual es dable suponer que el tema de interconexión de redes regionales es una barrera de segundo orden a la integración del MDR. Sin embargo, si se considera que la creación de un mercado integrado redundará en un incremento del tráfico, se puede proyectar que la interconexión fluida y de bajo costo se transformará en un requerimiento facilitador de primer orden.

Cuadro 10
Alianza del Pacífico: Interconexión de redes domésticas

País	Cables Submarinos	Redes Terrestres	Interconexión de redes domésticas
Colombia - Perú- Chile	Pan-American (AT&T, Telefónica del Perú, Softbank Corp, Telecom Italia Sparkle, CANTV, Tata Communications, Telefónica de Argentina, Telstra, Verizon, Entel Chile, Telecom Argentina, Telconet, Instituto Costarricense de Electricidad, C&W Networks, Embratel, CNT)	Internexa Silica Networks (Nota: la interconexión de las redes de Internexa y Silica para las porciones de Chile y Perú se realiza mediante cable submarino SA-1 entre Arica y Callao)	No existe
Perú-Chile	South America-1 (Telxius/Telefónica) América Movil-Telxius West Coast Cable (América Movil-Telxius/Telefónica)		
Colombia-Perú-Chile	SAC (Telecom Italia Sparkle, Century Link)		
México-Colombia		REDCA (vía cable submarino entre Panamá y Colombia)	

Fuente: Elaboración propia con base en Telegeography (2020), "Map services" [en línea] <https://www2.telegeography.com>; REDCA (2020), "Mapa" [en línea] <http://www.redcasiepac.com/red/mapa>.

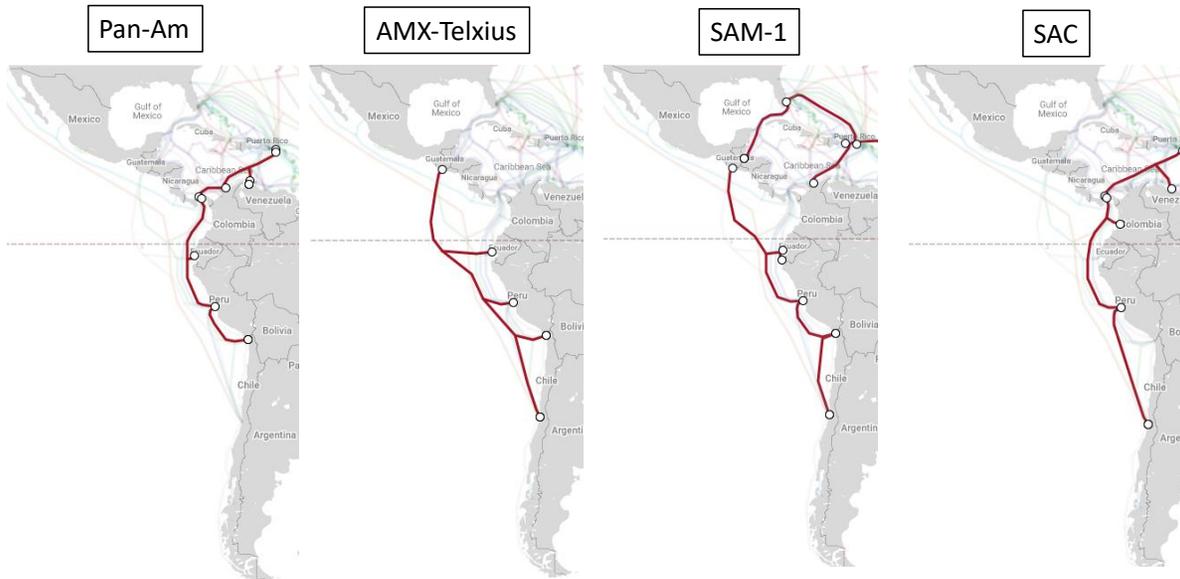
Coincidentemente con la baja importancia relativa del tráfico intra-AP, la interconexión de redes troncales domésticas está poco desarrollada (ver cuadro 11). Hasta el momento, la interconexión se realiza mediante cables submarinos, sin existir puntos de interconexión terrestre en la frontera de los países, tal como es el caso en redes asiáticas.

En el caso de los cables submarinos, la capacidad de los cuatro cables conectando a Colombia, Chile y Perú es limitada, tres de los cuatro cables fueron desplegados hace más 15 años (Pan-Am: 1999; SAC: 2000; SAM-1: 2001; AMX-Telxius: 2021). En lo referente a la conexión terrestre, Internexa provee conectividad terrestre entre Colombia y Perú, vía Ecuador, y Chile, vía el cable submarino SAC, mientras REDCA tiene planes de vincular México a Colombia vía América Central pero la red por el momento alcanza a Panamá.

Los cables submarinos proveen interconexión a través de puntos de desembarco en los países de la AP (ver diagrama 3).

Sumado al problema de la capacidad limitada, uno de los problemas de la infraestructura de cables submarinos es la ausencia de *Open Access*, como resultado de la integración vertical entre los operadores domésticos y los propietarios de los cables. Al estar integrados verticalmente, se produce un cuello de botella para los competidores de los propietarios del cable, con la consiguiente opacidad de precios de tránsito. Así, si bien los precios de tránsito internacional vía cables submarinos están disminuyendo anualmente, los mismos son más elevados para el tráfico dentro de los países de la AP debido al nivel de competencia limitada.

Diagrama 3
Alianza del Pacífico: Cables submarinos con llegada a países de la AP



Fuente: Agudelo, M., Katz, R., Flores-Roux, E., Duarte Botero, M. C., Callorda, F., & Berry, T. (2014). Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de internet en América Latina. Telecom Advisory Services.

Por tanto, y asumiendo que el MDR va a resultar en un incremento del tráfico intra-AP, la interconexión entre redes troncales domésticas, combinada con la instauración del *Open Access* en los cables submarinos, representaría una medida eficaz para aumentar la oferta de transporte, reducir los costos de tránsito internacional y, en última instancia, reducir el precio al consumidor final del servicio banda ancha.

En este contexto, se sugiere desarrollar una hoja de ruta para promover la interconexión de redes troncales internas, así como el acceso abierto a infraestructura mayorista (por ejemplo, cables submarinos). En este ámbito en particular, es necesario revisar a profundidad el marco regulatorio aplicable en cada país. Por ejemplo, en Colombia, ya se tiene disposiciones regulatorias que dan acceso mayorista a cables submarinos y se promueve la interconexión de redes. Con estos avances se puede promover mayores espacios de cooperación.

5. Promover el despliegue de puntos de intercambio de tráfico (IXP)

Tanto el capítulo de telecomunicaciones (artículo 14.6) como la hoja de ruta refieren a la necesidad de impulsar la instalación de nuevos puntos de intercambio de tráfico (IXP). Actualmente, la mayor parte del tráfico de Internet que se genera desde América Latina debe transitar a través de conexiones internacionales, dada la escasa capacidad de interconexión local o regional existente (Agudelo et al, 2014). En la AP, el tráfico total de Internet es de 3,698 Petabytes, y está creciendo a 34% por año (cuadro 11).

Cuadro 11
Alianza del Pacífico: Tráfico total de Internet
(En Petabytes)

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TACC
Chile	82	109	152	210	318	391	481	592	728	31%
Colombia	53	83	129	197	300	369	456	567	710	38%
México	189	275	423	648	957	1 137	1 368	1 644	1 984	34%
Perú	34	47	62	85	121	149	183	225	277	30%
Total	358	514	766	1 139	1 696	2 046	2 489	3 028	3 698	34%

Fuente: Elaboración propia con base en Agudelo, M., Katz, R., Flores-Roux, E., Duarte Botero, M. C., Callorda, F., & Berry, T. (2014), Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de Internet en América Latina, Caracas: CAF.

Nota: 1 PB= 1 Petabyte= 10^{15} = 1 millón de Gigabytes.

Como es de esperar, y siendo causa y consecuencia del hecho de que gran parte de la demanda de tráfico de América Latina es con Estados Unidos, este país es el principal destinatario de la infraestructura de transmisión internacional. Los IXP permiten a los proveedores de servicio de Internet interconectarse sin necesidad de recurrir a circuitos internacionales o de larga distancia nacionales, con lo que se podrían reducir los costos de banda ancha y, como consecuencia, sus precios. Desde ese punto de vista, la propuesta de valor de los IXP permite:

- Acelerar la relocalización de contenidos internacionales (Google, Netflix, Akamai, Microsoft) hacia la región para reducir costos de acceso.
- Incrementar el porcentaje de tráfico de Internet interconectado en la región para reducir los costos de transporte.

La determinación de los puntos de localización de IXP está basada en la optimización del flujo interregional y del tráfico interno de cada país. En primer lugar, se deben determinar los puntos de localización de IXP que sirven para optimizar el flujo interregional. Éstos son puntos de interconexión que contribuyen a la reducción de los costos de tránsito entre países y a la minimización de la latencia. Desde el punto de vista del modelo de negocio, estos puntos combinan el negocio de centros de datos (*data center*) con el de interconexión. En segundo lugar, se determinan los puntos de localización de IXP para optimizar el tráfico doméstico. Estos son IXP que permiten la agregación de tráfico desde ciudades secundarias, lo que contribuye a la reducción de los costos de tránsito nacional e internacional para los proveedores de acceso a Internet al interior de cada país. Esto es así porque el despliegue de múltiples puntos domésticos de interconexión reduce la proporción de tráfico que debe ser transferido al exterior de las fronteras del país o que debe pagar altas tarifas por el uso de redes nacionales.

El despliegue de IXP en los países de la AP se ha acelerado en los últimos años como resultado de iniciativas de los sectores público y privado. A la fecha, se contabilizan 22 IXP en los cuatro países, de los cuáles Chile cuenta con nueve del total (cuadro 12).

Cuadro 12
Alianza del Pacífico: Despliegue de IXP, 2016-2019

País	2016	2017	2018	2019
Chile	1	2	4	9
Colombia	1	1	1	6
México	1	1	2	2
Perú	1	1	2	5
Total	4	5	9	22

Fuente: Elaboración propia con base en Packet Clearing House (2020), "Internet Exchange Directory" 2020 [en línea] <https://www.pch.net/ixp/dir/>; REDCA (2020), "Mapa" [en línea] <http://www.redcasiepac.com/red/mapa>.

El análisis de localización por país indica que Chile es probablemente el único dentro de la AP que demuestra una política de descentralización de la infraestructura de interconexión. Los países restantes presentan una estructura más centralizada: Colombia (Bogotá y Medellín), México (Ciudad de México y Yucatán), y Perú (todos en Lima), como se puede apreciar en el cuadro 13.

Cuadro 13
Alianza del Pacífico: Localización de IXP, 2019

País	Ciudad	Nombre	Participantes	Instalación	
Chile	Arica	PIT Chile Arica	4	2018	
		Concepción	PIT Chile Concepción	45	1/2018
		Osorno	PIT Chile Osorno	---	
		Santiago	NAP Chile	21	9/1997
	PIT Chile Santiago		57	7/2016	
	SCL-IX		11	10/2016	
	Internexa IXP		---	---	
	Temuco	Chile Network Access Point	---	---	
PIT Chile Temuco		4	---		
Colombia	Bogotá	CIN	---	---	
		Equinix Bogotá	14	3/2008	
		IXP del Caribe	---	---	
		NAP Colombia	21	6/2000	
	Medellín	Internexa IXP	---	---	
		Internexa IXP	---	---	
México	Ciudad de México	CUDI	7	4/2014	
	Mérida	IXS-Yucatán	---	2018	
Perú	Lima	NAP Perú	15	5/2001	
		NAP Lima	---	---	
		PIT Perú	12	2018	
		NAP Inca	---	2011	
		Internexa IXP	---	---	

Fuente: Elaboración propia con base en Packet Clearing House (2020), "Internet Exchange Directory" [en línea] <https://www.pch.net/ixp/dir>; Agudelo, M., Katz, R., Flores-Roux, E., Duarte Botero, M. C., Callorda, F., & Berry, T. (2014), Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de Internet en América Latina, Caracas: CAF; Telecom Advisory Services (2020) "Desarrollo de un plan de negocio para el establecimiento de un IXP en la República de Panamá", CAF, inédito.

La arquitectura de interconexión de los países con una infraestructura más robusta está estructurada alrededor de un NAP central al que se vinculan NAP regionales⁸. Esta arquitectura es aconsejable para:

- Colombia: 68% de los abonados a ISP residen afuera de Bogotá; 95% de los abonados a ISP pequeños (principales beneficiarios de una arquitectura descentralizada) residen afuera de Bogotá.

⁸ Por ejemplo, la arquitectura tecnológica de CABASE en Argentina consiste en un IXP central situado en Buenos Aires donde alojan su contenido los principales proveedores (Akamai, Yahoo, Google, entre otros), al que se conectan 20 IXP regionales, que a su vez alojan contenido local (por ejemplo, diarios locales).

- México: 70% de los accesos a Internet del país están ubicados afuera del área metropolitana de la Ciudad de México; por ejemplo, Nuevo León y Jalisco representan 14% del total de accesos del país.

En el caso de Perú, la descentralización es menos necesaria. Lima y Callao concentran al 68% de los abonados de banda ancha del país. Luego, Arequipa, Cusco y La Libertad concentran el 12%, dejando el 20% restante en los demás departamentos del país.

De acuerdo con la experiencia internacional, la viabilidad de un IXP está determinada por tres factores. En primer lugar, la existencia de una masa crítica de ISP que represente un “mercado” cautivo de talla para el IXP. En segundo lugar, la densidad de población y su ingreso per cápita, lo que determina la existencia de suficientes ingresos para viabilizar un IXP. La escala en tráfico es una razón clave para promover también la experiencia de IXP regionales. Finalmente, la proporción de usuarios de Internet (penetración por 100 habitantes), lo que denota una capacidad interna de generación de tráfico. Estos tres factores determinan los ahorros en transporte, en la medida de que estos son proporcionales al monto de tráfico que es intercambiado en cada IXP. Al mismo tiempo, la posibilidad de éxito de un IXP es directamente proporcional a la distancia que lo separa de un IXP central, posicionado como sustituto imperfecto del IXP local.

Con base en estos elementos se sugiere analizar la necesidad y viabilidad de impulsar el despliegue de IXP, especialmente en aquellos países que tienen una red de conectividad menos robusta.

6. Fomentar la adopción de IPv6

En el marco de la hoja de ruta, se establece la necesidad de promover la cooperación regional para la transición eficiente y adopción de mecanismos técnicos adecuados de IPv6 por parte de los principales actores involucrados, como proveedores de acceso a Internet, proveedores de contenidos y de aplicaciones, y fabricantes de equipos, entre otros. Por otra parte, desde la AP se viene trabajando junto a Internet Society y LACNIC en asesorías técnicas para la transición del sector público al IPv6 de modo que sirva de incentivo para la adopción del estándar, así como explorar medidas y buenas prácticas para incentivar el proceso de transición por parte del sector privado.

Se trata de una transición muy relevante para la región, debido a las limitaciones que surgen del antiguo protocolo de IPv4. Cada dispositivo que se conecta a Internet lo hace a través de direcciones IP, y las generadas a través del protocolo antiguo se están acabando. Anticipándose a ello, en el año 2012 se lanzó el protocolo IPv6, que permite una nueva manera de crear direcciones IP para poder generar las cantidades suficientes para soportar todos los dispositivos que hay hoy conectados y los que se prevé que habrá en los próximos años. Las antiguas IPv4 son direcciones de 32 bits, y constituye un protocolo que permitió en su momento la creación de algo más de 4 mil millones de direcciones IP, una cifra que resulta insuficiente hoy en día. En cambio, el protocolo IPv6 cuenta con un espacio de 128 bits, lo que le hace capaz de albergar 340 sextillones de direcciones IP diferentes.

En la actualidad, México y Perú han avanzado considerablemente en la adopción de IPv6, con niveles del 38.29% y 19.50%, respectivamente (cuadro 14). En cambio, Colombia (6.08%) y Chile (0.63%) registran rezagos en el proceso de transición.

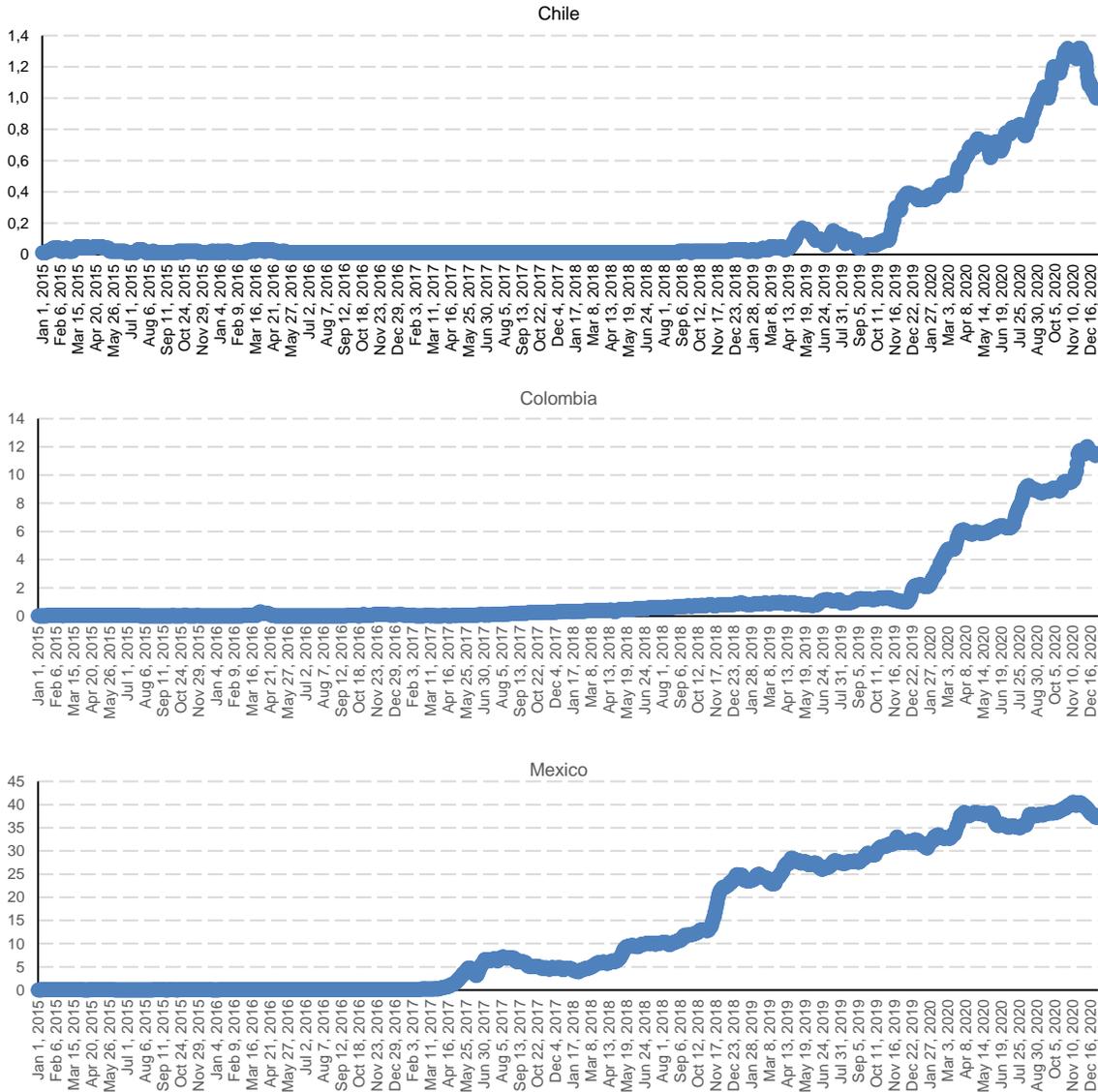
Cuadro 14
Alianza del Pacífico: Indicadores de desarrollo de IPv6, abril, 2020

Indicador	Chile	Colombia	México	Perú
Adopción IPv6	0,63%	6,08%	38,29%	19,50%
Latencia / impacto	0ms / 0,00%	-80ms / -0,03%	-20ms / -0,03%	-20ms / -0,03%

Fuente: Google (2020), “IPv6 Statistics” [en línea], abril, <https://www.google.com/intl/es/ipv6/statistics.html>.

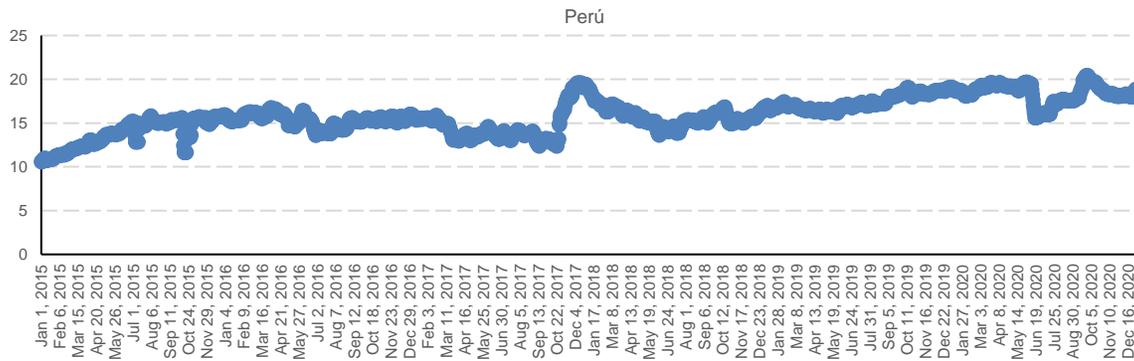
Como se puede evidenciar en el gráfico 8, la trayectoria de los países de la AP en torno a la adopción de IPv6 ha sido diferente entre los países. En el caso de Perú⁹ y México, los altos niveles de adopción reflejan la temprana decisión de operadores de telecomunicaciones de apostar por el IPv6, sin intervenciones regulatorias de las autoridades. En cambio, en Colombia y Chile no se ha dado ese impulso liderado por el sector privado, y los recientes avances (aunque menores que los de México y Perú) han sido liderados por el sector público.

Gráfico 8
Alianza del Pacífico: Trayectoria de adopción de IPv6



⁹ En el año 2017, la Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, emite el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM, Decreto Supremo que aprueba la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPv6 en las entidades de la Administración Pública, con el propósito de propiciar un entorno que garantice la adopción del protocolo IPv6 por parte de las entidades de la Administración Pública ante el inminente agotamiento de las direcciones IPv4, de tal manera que se asegure la comunicación y accesibilidad a dispositivos o servicios que utilizan el sistema de direccionamiento IPv6.

Gráfico 8 (conclusión)



Fuente: Registro de Direcciones de Internet de América Latina y Caribe (LACNIC) (2020), "LACNIC Labs" [en línea], <https://stats.labs.lacnic.net/>.

Colombia y Perú han establecido estrategias país en torno a IPv6, con regulación que obliga a entidades públicas a implementar dicho protocolo. Esto sirvió para impulsar un mayor avance.

En definitiva, cuanto antes se realice la adopción de IPv6 será mejor para los actores involucrados debido a las ventajas de hacer una transición de forma gradual. Entre esas ventajas, se puede identificar la posibilidad de reducir costos, y avanzar de forma paulatina en el aprendizaje. En cambio, no implementar IPv6 de forma temprana puede generar dificultades a diversos ámbitos, no solo en materia de costos sino también retrasar el desarrollo de nuevas redes.

En este contexto, se sugiere promover espacios de colaboración y trabajo público-privado en cada país para impulsar la transición a IPv6.

B. Crear un entorno habilitador para promover el intercambio de bienes y servicios digitales

El carácter transfronterizo de las tecnologías digitales requiere incrementar los esfuerzos de convergencia y armonización regulatoria. Un entorno cambiante y en constante evolución tecnológica requiere de una continua revisión y adecuación de los marcos normativos. En este contexto, los responsables de la toma de decisiones y los reguladores deben fomentar una relación de colaboración con los diversos actores del ecosistema digital, bajo enfoques que respondan a las necesidades del mercado, precautelando la innovación y un mayor beneficio a la ciudadanía.

1. Promover el uso e interoperabilidad de la firma electrónica

En materia de firma electrónica, se cuenta con el proyecto de interoperabilidad transfronteriza impulsado entre los países miembros de la Red de Gobierno Electrónico y América Latina y el Caribe (Red GEALC) para el reconocimiento mutuo de firmas electrónicas sobre la base de certificados. Las propuestas de trabajo que se han realizado incluyen la definición de criterios en torno a los estándares de generación de certificados, el desarrollo de mecanismos para difundir la lista de autoridades certificadoras, y de mecanismos de validación de los certificados.

Hasta el momento, el GAD ha realizado un diagnóstico de la situación en los cuatro países, para comprobar la estandarización técnica de los certificados, así como de los procedimientos de aceptación de servicios de confianza digitales, principalmente emisión de certificados electrónicos de identificación y firma electrónica. De dicho estudio evidenció una compatibilidad técnica para que los certificados digitales emitidos por prestadores de servicios de certificación digital acreditados o reconocidos en un país pudieran funcionar para realizar firmas electrónicas avanzadas o firmas electrónicas en otro.

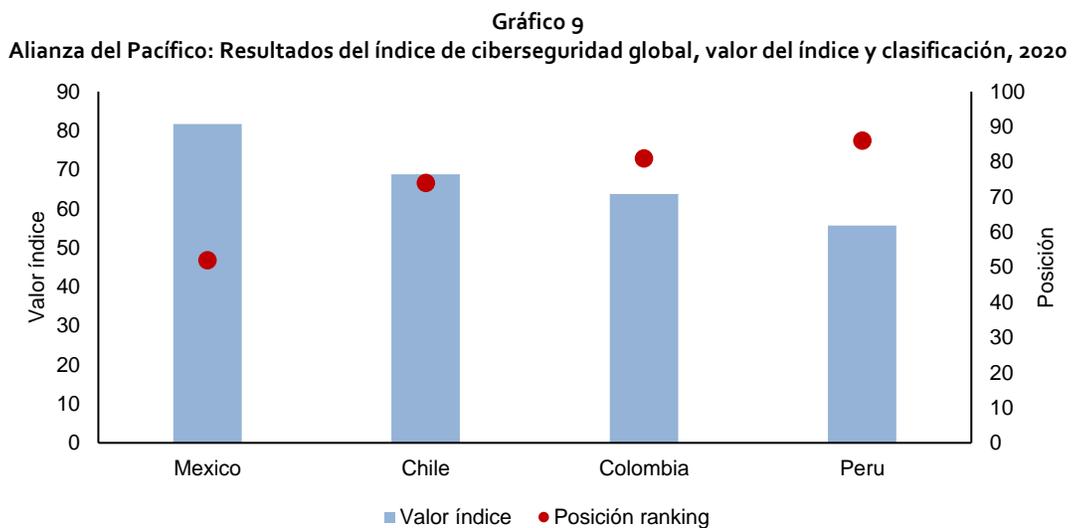
La Red GEALC tiene previsto apoyar la instrumentación de la firma electrónica avanzada o firma electrónica transfronteriza y los servicios digitales transfronterizos para acelerar su adopción regional, fortaleciendo las transacciones electrónicas confiables y seguras como impulso a la economía y el gobierno digitales en un marco de integración, en base al modelo colaborativo definido por los países de la Red GEALC como bien público regional.

Este proceso es visto como una base necesaria para construir posteriormente la interoperabilidad jurídica y técnica de la firma electrónica en la región, por lo que se plantean desde distintas iniciativas la necesidad de disponer de la lista de prestadores en cada país, así como la agregación de estos, en los casos en los que se permita la identificación y firma transfronteriza.

Actualmente, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se encuentra trabajando en un proyecto que busca producir una lista de servicios de confianza, lo cual permita a los países facilitar el reconocimiento de firmas electrónicas avanzadas o firmas electrónicas de manera transfronteriza. Ello, requiere la creación de una lista de listas de confianza, que se pueda procesar manual y automáticamente. Como resultado de dicho proyecto, se dispondrá de un documento de recomendaciones técnicas, atributos y metadatos, información vinculada a prestadores de servicios y estándares de firma electrónica avanzada. Finalmente, el proyecto estipula un proyecto piloto para verificar la interoperabilidad real de certificados. En este ámbito se sugiere continuar avanzando en estos esfuerzos.

2. Promover la ciberseguridad o seguridad digital

A efectos de evaluar la situación actual de los países de la AP, se tomó como referencia el Índice de Ciberseguridad desarrollado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2020), que mide los avances que realizan los países, a nivel mundial en ese ámbito.



Fuente: Elaboración propia con base en International Telecommunications Union (ITU) (2020), "Global Cybersecurity Index (GCI)", ITU Publications.

De acuerdo con los datos reportados, México es el principal referente de la AP en términos de ciberseguridad. El análisis de los pilares que componen el índice de la UIT permite identificar sus puntos fuertes, dentro de los que se puede destacar que se trata del país líder en la región en materia legal y técnica enfocada a una mejor protección de los activos digitales, a través, por ejemplo, de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, así como por los planes continuos para desarrollar y actualizar la regulación de forma dinámica.

Cabe mencionar que, en la Declaración de Lima de 2019, se estableció como uno de los compromisos del Consejo de Ministros de Finanzas trabajar hacia el establecimiento de mecanismos de intercambio de información ante amenazas e incidentes cibernéticos que afectan el sistema financiero y el mercado de capitales de la AP.

Durante 2020, se planteó la posibilidad de crear una línea de comunicación entre las autoridades financieras de la AP con el objetivo de gestionar la información técnica sobre incidentes en materia de ciberataques o inteligencia sobre amenazas en el sector financiero y mercado de capitales. Específicamente, se exploró la posibilidad de ocupar la misma plataforma por los Equipos Nacionales de Respuesta a Incidentes de Seguridad de la Información (CSIRTS, por sus siglas en inglés) de la AP, la plataforma MISP (*Malware Information Sharing Platform*) de la OEA. Adicionalmente, se ha creado un Subgrupo de Trabajo de Ciberseguridad.

Durante el 2020, el Consejo de Ministros de Finanzas avanzó en definir lineamientos de condiciones necesarias para compartir información entre las autoridades financieras de los países de la AP ante ciberataques, a través de: 1) una encuesta de ciberseguridad sobre la regulación y supervisión de ciberseguridad en el sector financiero, colaboración internacional existente y otros temas relevantes; 2) la propuesta de coordinación relacionada a la ciberseguridad en el sector financiero y el mercado de capitales de la AP; y 3) la definición de próximos pasos en la evaluación de la aplicación del uso de la plataforma de la OEA (MISP) para el intercambio de información de incidentes cibernéticos en el sector financiero, entre otras iniciativas.

Si bien se han hecho esfuerzos importantes en este ámbito, aún hay dificultades que se manifiestan en la escasez de estándares implementados, y en una presencia de estrategias nacionales de ciberseguridad, de agencias responsables y de definición de métricas sobre ciberdelitos. En paralelo, se requieren mayores campañas de sensibilización, certificaciones, capacitación, entrenamiento y preparación para profesionales en ciberseguridad.

En este contexto, se sugiere fortalecer la integración regional de los sistemas o centros nacionales de respuesta a incidentes cibernéticos o de seguridad digital y de las autoridades competentes en materia de ciberseguridad para cada uno de los cuatro países.

3. Promover la protección y defensa del consumidor en línea

La protección a los consumidores en la AP es abordada desde diferentes perspectivas. En primer lugar, cabe mencionar que algunos países ya han incorporado requerimientos de transparencia y de prácticas justas específicas para el comercio electrónico, como es el caso de Chile¹⁰ o de Colombia¹¹. Por otra parte, si bien en todos los países se han contemplado mecanismos para la resolución de controversias, solo en el caso de Chile¹² y de México¹³ dichos mecanismos contemplan también la posibilidad de incluir bajo su amparo a las operaciones transfronterizas, algo de indudable relevancia para estimular el comercio electrónico dentro del bloque de la AP (y que, a su vez, es mencionado explícitamente en el artículo 13.6 del capítulo de comercio electrónico). Finalmente, en lo que respecta a la responsabilidad de los intermediarios, en ninguno de los cuatro países se establecen responsabilidades para los proveedores de acceso a Internet, y la obligación de remover contenidos ilegales opera bajo orden judicial¹⁴.

¹⁰ Leyes 19496 y 19955.

¹¹ Estatuto de protección del consumidor (2011), decretos reglamentarios.

¹² En Chile, el mecanismo opera a través del Portal del Consumidor. En Colombia, SicFacilita y en México ConciliaNet.

¹³ En México, el mecanismo denominado "Conciliación a Residentes en el Extranjero" (CARE), es un mecanismo de protección al consumidor que incluye a las operaciones transfronterizas.

¹⁴ En el caso específico de México se está trabajando para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en el Tratado de Libre Comercio México- Estados Unidos- Canadá.

En este contexto, se sugiere asegurar el reconocimiento de las leyes de protección al consumidor aplicables al comercio electrónico, impulsar mecanismos de resolución de controversias que contemplen operaciones transfronterizas y fortalecer las herramientas contra prácticas engañosas.

4. Impulsar la interoperabilidad de la ventanilla única de comercio exterior (VUCE)

La AP ha buscado avanzar en la interoperabilidad y armonización de las ventanillas únicas de comercio exterior para facilitar los trámites asociados a las operaciones transfronterizas. Para este fin, las oficinas responsables de los países han sostenido reuniones periódicas. La información recolectada permite destacar que existe un trabajado colectivo en este aspecto sin mayores problemas burocráticos.

En este contexto, se sugiere seguir impulsando la interoperabilidad de la VUCE en la AP y ofrecer la mayor cantidad de trámites en línea en materia de comercio exterior.

5. Asegurar la privacidad, la protección de datos personales y el libre flujo de datos

En lo que respecta a la privacidad y protección de datos personales, la hoja de ruta establece que deberán adoptarse los mejores estándares internacionales alcanzados en la materia, procurando garantizar a los ciudadanos, a los funcionarios públicos, las empresas y gobiernos una correcta gestión de estos derechos, permitiendo un equilibrio entre privacidad, recolección, seguridad, tratamiento y gestión de datos para la productividad y resolución de trámites y beneficios para los ciudadanos. La hoja de ruta también establece que los países integrantes de la AP trabajarán por establecer medidas comunes en la materia.

Cabe mencionar que la desconfianza y los temores vinculados a la privacidad son aspectos relevantes para explicar algunas reticencias a realizar compras online por parte de determinados segmentos de la población. Al respecto, el gráfico 10 arroja algunas perspectivas interesantes. En primer lugar, la privacidad es un aspecto muy importante para prácticamente todos los usuarios en los cuatro países, y, en segundo término, los temores vinculados a la privacidad llevan a un importante porcentaje de usuarios a que no se sientan cómodos realizando compras por Internet. Ello se traduce en porcentajes nada despreciables de consumidores (cerca de un tercio en Chile, Colombia y Perú, 15% en México) que no confían en absoluto en la gestión de la privacidad de sus datos. El porcentaje de usuarios que afirman confiar completamente en la gestión que hacen las plataformas de venta por Internet de sus datos personales es residual en los casos de Chile, Colombia y Perú, y algo mayor en México (19%).

Gráfico 10
Alianza del Pacífico: Valoración de la privacidad de datos para las compras en línea, 2019

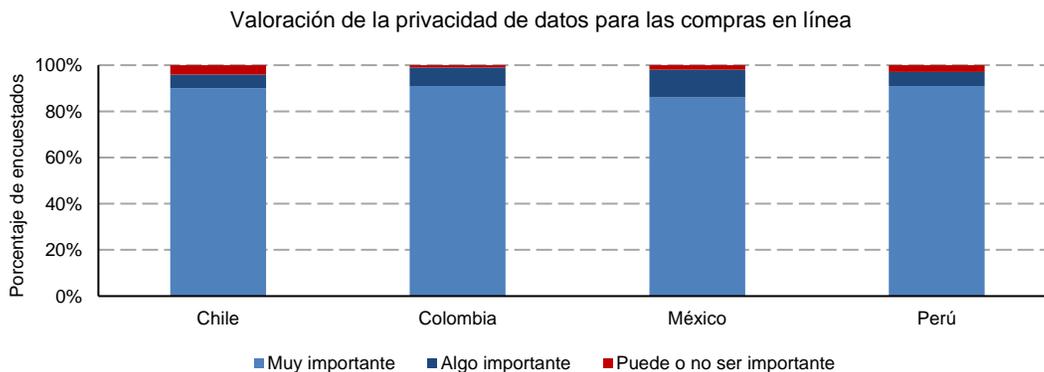
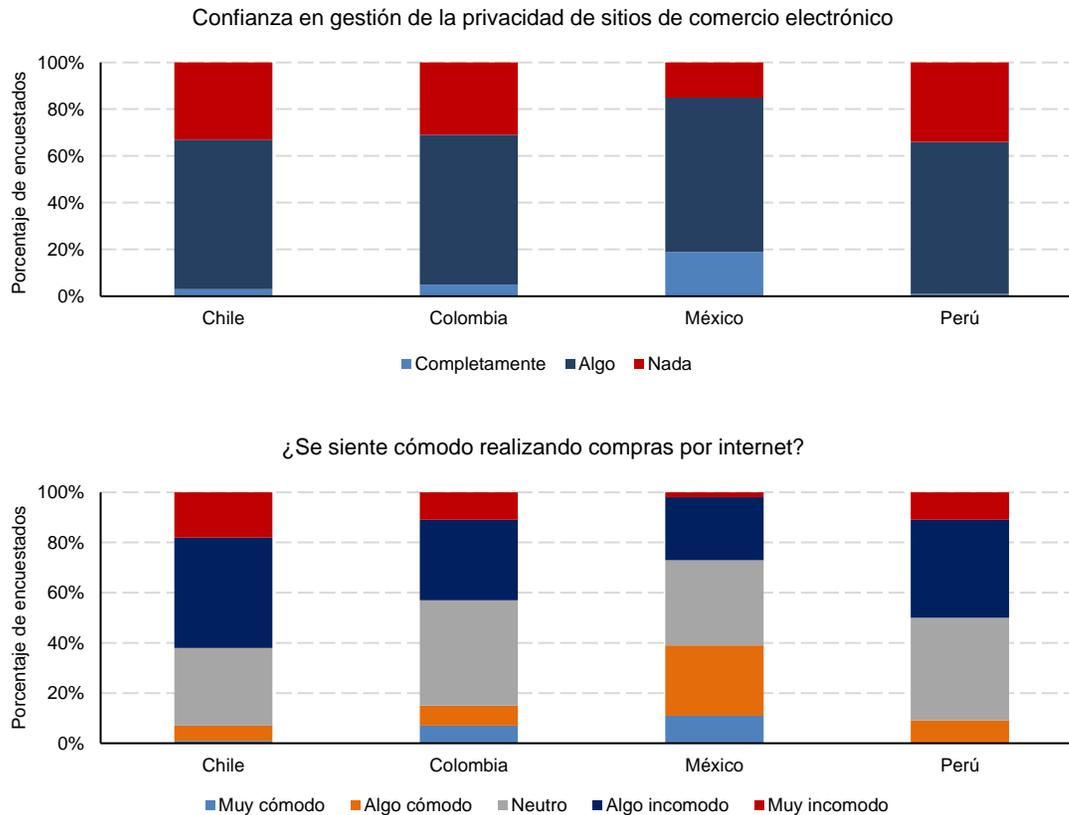


Gráfico 10 (conclusión)



Fuente: Mastercard (2019), "Análisis sobre el comercio electrónico en Latinoamérica y el Caribe", diciembre, Mastercard.

Sin desmedro de las tareas pendientes, cabe mencionar que en los cuatro países de la región hubo avances en los últimos años en lo que refiere a la protección de datos personales, como se sintetiza en el cuadro 15. En particular, los cuatro países han actualizado sus leyes de referencia en la materia, en adición a los reglamentos o lineamientos emitidos con posterioridad a tales modificaciones normativas.

Cuadro 15
Protección de datos personales en países de la AP

Características	Chile	Colombia	México	Perú
Marco aplicable	Leyes 19628 (1999) y 20575 (2012)	Leyes 1266 (2008) y 1581 (2012); y Decretos reglamentarios posteriores	Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares (2010) y su Reglamento (2011).	Ley 29733 (2011), y reglamento posterior y Directiva de Seguridad de la Información
Consentimiento requerido	Siempre	Si (excepciones estipuladas en la norma)	Si (excepciones estipuladas en la norma)	Siempre (excepciones estipuladas en la norma) ¹⁵
Penalidades estipuladas	Si (según la gravedad de la infracción)	Si	Si (monto mayor para casos de datos sensibles)	Si (variable según gravedad de la infracción)

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes públicas.

¹⁵ El artículo 14 de la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales, establece algunas excepciones para el requerimiento del consentimiento de uso de datos personales.

En los cuatro países de la región, se ha incorporado el consentimiento requerido, aunque en los casos de Colombia, Perú y de México se admiten algunas excepciones. A su vez, en todos los casos se han estipulado legalmente las penalidades asociadas a eventuales incumplimientos. Sin embargo, las normativas difieren en torno a los requerimientos de los controladores o responsables del tratamiento de los datos personales de reportar vulneraciones vinculadas a los datos personales. En Colombia se ha estipulado la necesidad de alertar a las autoridades nacionales, no así a los individuos afectados (en Chile hay una normativa propuesta que va en ese mismo sentido). En cambio, en México ocurre lo contrario, se debe informar a los afectados y no se requiere el reporte a las autoridades.

Cabe mencionar que Chile adaptó su regulación tomando como referencia buenas prácticas observadas en otros países. La Ley de Protección de Datos Personales 19.628 del año 1999 regula el uso de la información, de carácter personal, por parte de terceros. La principal obligación que afectaba a los terceros es la necesidad de contar con una autorización por escrito de su titular, previa comunicación del propósito del almacenamiento de estos datos, sin establecerse mayores formalidades o requisitos. Dado que la norma no establece mecanismos adecuados de fiscalización, ni recoge el tratamiento de información a través de medios digitales, se ha avanzado en una actualización legislativa que propone la creación de una Agencia de Protección de Datos Personales para velar por el cumplimiento de las obligaciones legales y sancionar las infracciones. Cabe mencionar que la propuesta en torno a esta nueva agencia se encuentra inspirada en el Reglamento General de Protección de Datos europeo.

En cuanto al proceso de integración en torno a los marcos de privacidad y protección de datos personales entre los países del bloque, de momento se ha avanzado en el intercambio de buenas prácticas.

En lo que respecta al flujo de datos transfronterizo, el artículo 13.11 del capítulo de comercio electrónico establece las pautas generales para la transferencia transfronteriza de información por medios electrónicos. Se trata de una medida amplia, que establece que cada país puede tener sus propios requisitos regulatorios para la transferencia de información, aunque se añade que cada parte deberá permitir la transferencia transfronteriza de información, incluyendo aquella de carácter personal. Con posterioridad, los países de la AP han manifestado la intención de avanzar en torno a un marco común sobre flujo de datos transfronterizos. Actualmente, se están llevando a cabo consultas en los diferentes países, a través de las cuales se recopilará información que servirá para futuros espacios de coordinación entre las autoridades de protección de datos con el fin de evaluar la viabilidad de establecer un marco común. En particular, desde Colombia se ha propuesto la implementación del principio de responsabilidad demostrada, con miras a que las operaciones de transferencia que se realicen cumplan con la normativa de cada país, así como consolidar y fortalecer el tratamiento de datos personales en las organizaciones. Para tales efectos, Colombia avanzó en la elaboración de una guía para la implementación del principio de responsabilidad demostrada en las transferencias de datos personales de forma transfronteriza, documento que ha sido puesto en consideración del resto de los países del bloque.

Por otra parte, ninguno de los cuatro países de la AP requiere la localización de datos personales en el territorio nacional. Chile es miembro del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico (APEC), y como tal deberá adoptar el marco previsto en ese acuerdo para el flujo transfronterizo de datos. En México, la transferencia de datos personales al exterior tiene que ser aprobada por los involucrados, a través de la provisión del consentimiento. Por otra parte, México, como parte del APEC, también se adhirió al Sistema de reglas de privacidad transfronterizas (CBPR), y actualmente está trabajando en su implementación. Del mismo modo, México también se adhirió al Convenio del Consejo de Europa para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal y a su protocolo adicional relativo a las autoridades de control y a los flujos transfronterizos de datos personales (Convenio 108 y su protocolo adicional), sobre transferir datos solo a territorios que aseguren un nivel de protección adecuado. El Colombia La Ley prohíbe la transferencia de datos a países que no cuenten con un nivel de protección adecuado (estándares definidos en Ley 1581 de 2012), sujeto a

excepciones determinadas en la misma ley. En línea similar, en el Perú se dispone que se debe realizar el flujo transfronterizo de datos personales solo si el país destinatario mantiene niveles de protección adecuados¹⁶, precisándose que, de no ser así, el emisor del flujo transfronterizo debe garantizar que el tratamiento de datos se efectúe conforme a lo dispuesto en la Ley de Protección de Datos Personales¹⁷.

En este contexto, se sugiere avanzar en los aspectos de protección de datos personales basados en los lineamientos internacionalmente aceptados.

6. Cooperar en materia de neutralidad de la red

A nivel de neutralidad de red, la hoja de ruta refiere a lo adoptado en el artículo 14.6 del capítulo de telecomunicaciones, y a la necesidad de compartir experiencias. Más allá de ello, el capítulo de telecomunicaciones es claro al establecer que cada país es libre de adoptar la definición que entienda pertinente en torno a que se entiende por neutralidad de red.

Los cuatro países cuentan con leyes vinculadas a la neutralidad de red (Cuadro 16). Los primeros países del bloque en legislar en torno al tema han sido Colombia y Chile. En particular, Chile ha adoptado un criterio similar al de la normativa europea sobre la transparencia, el bloqueo, y los cargos extra por servicios premium (Cullen, 2016). Colombia inicio trabajos sobre un nuevo estudio en esta materia. México ha regulado la neutralidad de red a partir de la Ley Federal de Telecomunicaciones (LFTR) de 2014, y de los lineamientos posteriores emitidos por el IFT, el 28 de junio de 2021 denominados "*Lineamientos para la gestión de tráfico y administración de red a que deberán sujetarse los concesionarios y autorizados que presten el servicio de acceso a Internet*", los cuales garantizan la libre elección, la privacidad de los usuarios, la inviolabilidad de sus comunicaciones privadas, la no discriminación de tráfico en Internet, así como la calidad, capacidad y velocidad del servicio contratado por el usuario, al tiempo que contribuyen al cierre de la brecha digital, promueven el crecimiento del ecosistema digital e incentivan el despliegue de infraestructura; además, contemplan elementos de transparencia y seguimiento con el objetivo de mantener sus políticas actualizadas ante la evolución de las redes. Finalmente, en Perú, y más allá de la ley de 2012, se destaca la reciente resolución de Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) del año 2017.

Cuadro 16
Alianza del Pacífico: Leyes y normas sobre Neutralidad de Red

Características	Chile	Colombia	México	Perú
Marco aplicable	Ley 20453 (2010)	Leyes 1341 (2009), 1450 (2011), y resoluciones posteriores de CRC	Ley LFTR (2014), y lineamientos posteriores del IFT	Ley 29904 (2012) y su posterior reglamentación, resoluciones de Osiptel de 2017
Permitido	Gestión de tráfico no discriminatoria y bajo criterios técnicos Priorización de determinados sitios o aplicaciones	Gestión de tráfico no discriminatoria y por tipo de tráfico genérico	Gestión de tráfico bajo condiciones de transparencia a usuarios	Gestión de tráfico. Priorización de determinados sitios o aplicaciones
No permitido	Bloquear o enlentecer de forma discriminatoria	Bloquear o enlentecer de forma discriminatoria	Prácticas de priorización. Bloquear o enlentecer de forma discriminatoria	Bloquear o enlentecer, salvo excepciones de emergencia o bajo orden judicial
<i>Zero-Rated</i>	Permitido para redes sociales en el marco de planes de acceso a Internet.	Permitido	No regulado	Permitido en casos específicos. No se permiten ofertas o promociones que sean consideradas como arbitrarias.

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes públicas.

¹⁶ Ley N.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

¹⁷ Cfr. Artículo 15 de la Ley N.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

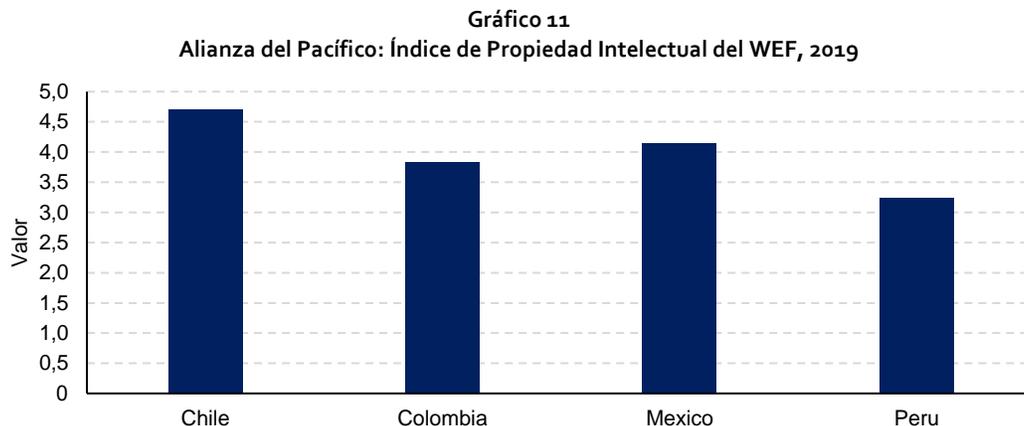
En general, los cuatro países han alcanzado normativas que contemplan criterios para permitir y prohibir prácticas asociadas a la neutralidad de la red. En todos los casos, se permite una gestión razonable del tráfico, no discriminatoria y bajo condiciones de transparencia hacia los usuarios.

En este contexto, se sugiere expandir los esfuerzos para compartir mejores prácticas sobre la regulación entorno a la neutralidad de red.

7. Identificar y promover el rol de la propiedad intelectual (propiedad industrial y derechos de autor) en la economía digital

La identificación de áreas de colaboración y cooperación en materia de propiedad intelectual constituye un aspecto de relevancia para coordinar al interior del bloque. La propiedad intelectual comprende distintas modalidades para la protección de las creaciones e innovaciones de los autores, inventores, emprendedores y empresas. El objetivo es proteger los intereses de los creadores e innovadores, constituyendo un incentivo económico que por un lado representa un reconocimiento a su inventiva y creatividad, y por otro, una recompensa material por la explotación de sus obras e invenciones. Es de esperar, por tanto, que mejoras en este ámbito redundarían en promover la innovación y la creatividad.

De acuerdo con el índice de propiedad intelectual desarrollado por el World Economic Forum (WEF) para el 2019 (sobre la base de valoraciones subjetivas realizadas a los actores involucrados, por ejemplo, empresarios), Chile es el país del bloque que mejor protege sus invenciones, seguido (en ese orden) por México, Colombia y Perú (gráfico 11).



Fuente: World Economic Forum (2019). The Global Competitiveness Report 2019, WEF.

En el marco de la AP, el objetivo planteado es el de identificar áreas de colaboración en materia de protección de la propiedad intelectual aplicable a obras, invenciones y productos digitales con el objetivo de garantizar el acceso a los servicios contratados en cualquier país del bloque. En este contexto, se sugiere identificar áreas claves para la colaboración entre países.

C. Desarrollar una economía digital que promueva el crecimiento, la productividad y el empleo

Uno de los efectos de la construcción de un MDR es el apalancamiento de un marco integrador para desarrollar dentro de la AP una economía digital de relevancia mundial. La popularidad de sitios y aplicaciones internacionales en los países de la AP dan cuenta del bajo desarrollo de este sector.

Existen diversos segmentos de la economía digital en donde los niveles de concentración son tan elevados y los efectos de red tan relevantes que es difícil la competencia con las plataformas globales (sistema operativo, redes sociales, buscadores web, navegadores, etc.). Por ello, se requiere identificar los segmentos asociados a la economía digital cuyo desarrollo podría ser impulsado por la AP. Esta oportunidad consiste en potenciar la posición actual del mercado interno de productos digitales en los países de la AP, generar sinergias y apuntar a crecer en el resto de América Latina y a nivel mundial.

En materia de economía digital, se ha identificado como un punto de referencia el reciente acuerdo suscrito entre Chile, Nueva Zelanda y Singapur, conocido como el Acuerdo de Asociación de Economía Digital (DEPA por sus siglas en inglés). Este acuerdo fomenta las buenas prácticas entre sus miembros y un diálogo público privado, sirviendo como base para la discusión de estos temas dentro de la AP.

1. Favorecer los mecanismos para apoyar el emprendimiento en el ámbito digital

Una de las formas que tiene la política pública para promover la evolución de la productividad relativa creando ventajas comparativas y patrones de especialización es a través de una mayor coordinación de la inversión pública. La creciente inversión en materia de innovación pública dentro de los países de la AP pierde impacto cuando las fuentes de acceso a los fondos son vistos como esfuerzos descoordinados o procíclicos. Dado que la Inversión en I+D, y en programas de fomento al emprendimiento son una condición necesaria pero insuficiente para generar innovación, la direccionalidad y coordinación estratégica de los fondos es fundamental porque de ello depende el grado de incentivos públicos a la conformación de ecosistemas de innovación que puedan ser competitivos a nivel mundial.

Si bien las políticas de alto perfil que promueven concursos de emprendimiento pueden ser exitosas en posicionar una marca país de innovación, y catapultar al país en el mapa mundial del desarrollo de aplicativos tecnológicos, el arraigo innovador requiere de metas sostenibles y una directiva estratégica hacia el objetivo económico que se desea promocionar¹⁸. Por ejemplo, ¿se debe coordinar la especialización de la innovación a nivel digital en aplicaciones complementarias a las grandes plataformas mundiales, o es necesario apostar por campeones nacionales de escala mundial? ¿se debe profundizar la innovación en las industrias en las que ya se es competitivo (por ejemplo, en América Latina hablamos de aquellas relacionadas con las actividades agropecuarias o extractivas), o se debe priorizar aquellas industrias como la de exportación de servicios tecnológicos o las industrias culturales?

El análisis de programas públicos de promoción de innovación sugiere que la asignación de fondos presenta un alineamiento limitado entre planes de desarrollo y áreas de inversión y un amplio espectro de sectores en donde se aplican los incentivos. A fin de revertir la fragmentación es necesario el establecimiento formal de objetivos estratégicos de la política de promoción, a nivel político, organizacional, sectorial y de gestión para el conjunto de países de la AP. Para realizar este objetivo es necesario generar marcos institucionales con alto grado de coordinación política entre los países. Un marco integrado permitirá señalar la política que deben perseguir las distintas agencias de la administración pública y facilitar la demanda y participación en el sector privado. Además, los procesos de solicitud de los beneficios de promoción también deben ser coordinados no solo a nivel institucional (internamente en la administración pública y entre distintos niveles de gobiernos) sino que deben funcionar como plataformas de vinculación y coincidencia (*matching platforms*), alineando prioridades en innovación y financiamiento de investigación, como lo hicieron países como Finlandia y Singapur para desarrollar sus industrias tecnológicas en contextos de *catch up* tecnológico. Estas experiencias demuestran que para que el alineamiento se produzca, es importante que los procesos incluyan al sector

¹⁸ Una evaluación de CORFO del programa Start-Up Chile sobre los emprendedores seleccionados hasta el 2013 muestra que únicamente el 19,6% operó sus negocios en Chile, mientras que el resto se retiró del país una vez completado su ciclo de incubación. En base a estos resultados a partir del 2014, el programa fue reorientado mediante la fijación de cuotas por país y región, con el objetivo de promover una mayor participación de emprendimientos nacionales y latinoamericanos (Katz, 2015).

privado en las instancias de diseño y evaluación de los programas para que de esta forma se generen sinergias positivas y creación de ecosistemas con arraigo productivo.

Otro aspecto relevante son las ineficiencias de la incubación privada. La incubación de nuevas empresas por parte del sector privado latinoamericano presenta algunas limitaciones. Un informe sobre la actividad de aceleradores del continente indica la existencia de 62 entes, con creciente importancia de aportes y programas públicos, con un volumen total de inversión de USD 31 millones, con un total de empresas que asciende a 1,333 emprendimiento de base tecnológico (*start-ups*) en 2015. El 27% de las aceleradoras latinoamericanas son organizaciones públicas sin ánimo de lucro, como Startup Chile y Softlanding UY (Fundacty). Dentro del sector privado, existen dos tipos de incubadoras:

- Inversores ángeles (por ejemplo, Darwin Starter, Cities, Start-Up Rio, BA Accelerator, Founder Institute en Colombia, Aceleradora.net, Tayrona Ventures, NXTP Labs-Buenos Aires, The Pool- México, Start-Up Studio Monterrey)
- Grandes empresas (por ejemplo, Wayra-Telefónica, CIEL-Coca Cola, Innova Petrobras).

A pesar del número elevado de aceleradoras y el dinamismo del sector, la incubación digital del sector privado está condicionada por algunas ineficiencias, especialmente las dificultades en la promoción de innovación por parte de grandes empresas, las altas tasas de deserción y el síndrome de la tropicalización¹⁹.

La articulación puertas adentro del sector privado es importante para incrementar la inversión en emprendimientos innovadores. La innovación del sector privado es paradigmática en países como Corea del Sur, en donde, por ejemplo, solo Samsung, invirtió USD 14.000 millones en I+D en 2014, y está a la cabeza del esfuerzo innovador en el país.

Actualmente las aceleradoras se financian con una combinación de fondos públicos y privados. Las mismas cuentan con un 52% de financiación privada, de la cual entre un 35 y 37% de las incubadoras proviene del patrocinio corporativo (Fundacty). Esta vinculación entre aceleradoras y grandes corporaciones es importante y apunta a resolver dos cuestiones: por un lado, la alta dependencia de los sistemas de innovación y emprendimiento de fondos públicos, la falta de mecanismos de apoyo en las etapas intermedias de aceleramiento de los emprendimientos y la limitación de los mecanismos de innovación por parte de las grandes corporaciones. Las incubadoras aportan experiencia gerencial en creación de negocios innovadores, visión global de las tendencias de los mercados especializados, y capacitación en campo enfocada en formar modelos de negocio competitivos. Además, aportan a las etapas de mayor debilidad del emprendimiento en la región, proveyendo espacios de colaboración que generan ecosistemas locales y transferencia de conocimientos interpersonales, mejorando las probabilidades de éxito de las iniciativas.

Por el lado de las grandes corporaciones, es imperativo que las empresas con presencia dominante refuercen sus actividades de innovación para aumentar la eficiencia de sus operaciones y así dar paso al incremento de la productividad. Una alternativa es continuar incrementando la colaboración con las incubadoras. Puesto que la inercia organizativa propia de grandes empresas atenta contra las fuerzas de innovación, las corporaciones pueden beneficiarse de aliarse con aceleradoras privadas para aumentar su capacidad disruptiva.

Uno de los escollos para la eficacia innovadora son las altas tasas de decantación de empresas de base tecnológica. Dada la limitación de recursos abocados a la innovación por parte del sector privado, incrementar los niveles de selección y éxito son fundamentales. La aplicación a programas de

¹⁹ Refiere al proceso por el cual nuevas aplicaciones o sistemas introducidos en los mercados nacionales son en realidad meras adaptaciones locales de creaciones anteriores en mercados más desarrollados (típicamente de Estados Unidos), sin que necesariamente esas soluciones sean las demandadas en el mercado nacional.

aceleración es comparativamente alta en la región, lo cual demuestra el alto potencial, pero también recuerda los problemas de oferta, como el limitado acceso al crédito y la escasa disponibilidad de capitales de riesgo. Sin embargo, los niveles de selección son extremadamente altos. La excesiva competencia por obtener fondos puede desalentar a los talentos emprendedores y también producir mayores errores de exclusión en las selecciones, aumentando el riesgo de la pérdida de oportunidades de negocios valiosos.

La baja tasa de selección de propuestas se relaciona con el limitado presupuesto, pero también con el riesgo intrínseco y las asimetrías de información al momento de realizar evaluaciones de mercado. Por ejemplo, solo un 16% de los emprendimientos seleccionados por Start Up Chile acceden a financiamiento privado.

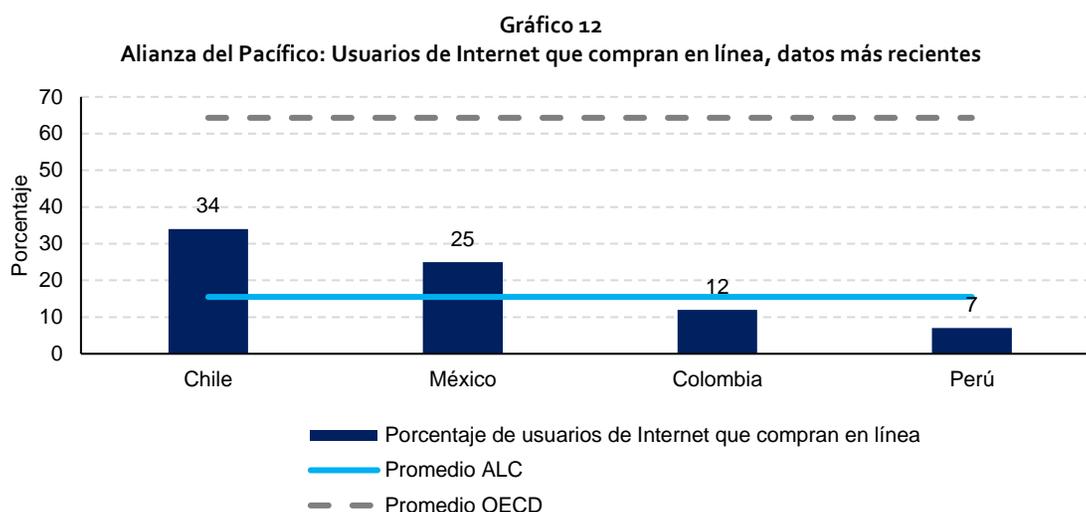
Con el fin de aumentar la masa crítica en los proyectos es necesario aumentar los fondos privados para financiar emprendimientos. Para ello, la coordinación entre el sector corporativo y las aceleradoras es una alternativa que reduce el riesgo y puede mejorar las decisiones de financiamiento ya sea por parte de organismos internacionales, privados y programas públicos.

Asimismo, para aumentar la capacidad de escala de los proyectos seleccionados se necesita mejorar la calidad de las convocatorias. Ello implica no solo mejorar los niveles de selección para reducir riesgos futuros sino también mejorar los términos de las convocatorias, con mecanismos que induzcan a la calidad del proyecto presentado desde el primer momento. En este sentido, la mentoría debe estar a disposición ubicua por vías digitales, emulando las mejoras prácticas de los sistemas de atención al cliente de las grandes compañías. De esta forma, se colabora con la creación de ecosistemas de innovación, se mejoran las tasas de transferencia de conocimientos clave entre los equipos emprendedores inexpertos y las incubadoras, empresas y gobiernos involucrados en la promoción y, por tanto, se aumenta la probabilidad de éxito en la etapa de escalamiento. Asimismo, se podrían utilizar compañías establecidas como entornos de escalabilidad para construir mecanismos de pruebas piloto y asimilar prácticas y procesos de negocio convencionales.

En este contexto se sugiere crear un plan de la AP para definir objetivos de promoción de la innovación digital. Dicho plan debe partir de un diagnóstico realizado sobre la base de datos medibles, para lo cual se debe identificar indicadores en materia de innovación y emprendimiento digital. Considerar la adopción de medidas para el apoyo a la digitalización de las pymes digitales, tales como las destinadas a promover el comercio y las oportunidades de inversión, y cooperación entre empresas.

2. Potenciar el desarrollo del comercio electrónico

A pesar del crecimiento que el comercio electrónico tuvo en los últimos años los datos disponibles muestran el enorme potencial que todavía existe en esta actividad al comparar los datos de penetración con el promedio de la OCDE. La proporción promedio de usuarios de Internet que realizan compras en línea en América Latina y el Caribe alcanzó el 15,5% entre 2017 y 2018, menos de una cuarta parte de la penetración promedio en la OCDE (gráfico 12). En los países de la AP además se observan diferencias significativas. Chile, es el líder con un 35% de los usuarios de Internet que compran en línea, seguido por México con el 25%, ambos por encima del promedio de ALC. Colombia y Perú se encuentran debajo del promedio regional con un 12% y 7%, respectivamente.



Fuente: Elaboración propia con base en United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2019a). "UNCTAD B2C e-commerce index 2019". UNCTAD Technical Notes on ICT for Development, No. 14. New York: United Nations Publications.

Nota: los últimos datos corresponden a 2017 para Chile, Colombia y Perú y México 2020. El promedio de la OCDE excluye a Chile, Colombia y México.

Si bien Perú se encuentra detrás del resto de países de la AP, cabe destacar que según un reciente informe de la Cámara Peruana de Comercio Electrónico (en adelante CAPECE, 2019), el país viene creciendo de forma sostenida. Incluso, con niveles de gasto por usuario superiores a los otros países (Cuadro 17). Un estudio de AMI (Americas Market Intelligence, 2019), estima que Perú será el país que más crecerá en comercio electrónico hacia 2021, con una proyección del 39% anual. Sin embargo, un aspecto relevante es que las operaciones en ese país están muy concentradas en una parte del territorio (65% de transacciones provienen del área de Lima/Callao) (CAPECE, 2019).

Cuadro 17
Alianza del Pacífico: Indicadores de comercio electrónico, 2019

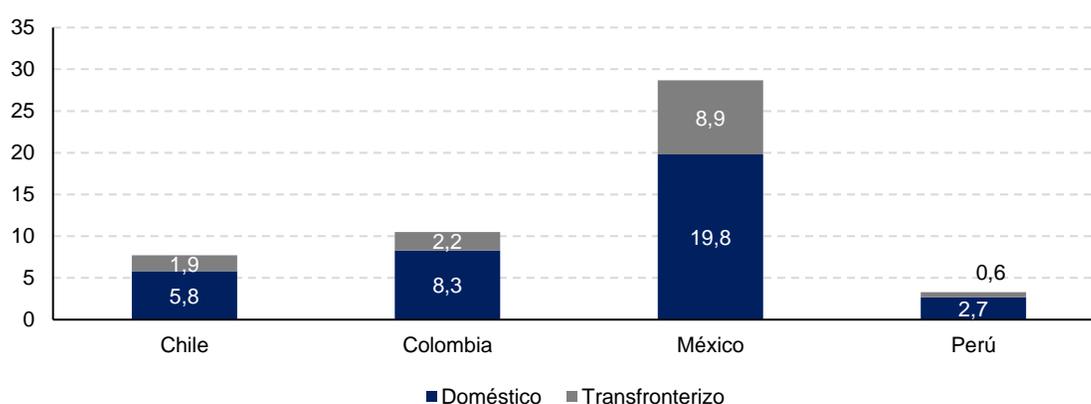
Indicador	Chile	Colombia	Perú	México
Gasto promedio (USD por operación)	158	140	167	148
Mobile e-commerce (% del total)	43%	40%	42%	40%

Fuente: Cámara Peruana de Comercio Electrónico (2019), "Reporte oficial de la industria e-commerce en Perú", Observatorio E-Commerce.

En el caso de Colombia, la evolución ha sido impulsada por una economía abierta, un entorno político estable y el desarrollo de políticas en el ámbito digital. México, por su parte, ha registrado notables avances en materia de comercio electrónico, este rubro en 2019 alcanzó un 6% del PIB (INEGI, 2021). Asimismo, en 2020, de un total de 84 millones de usuarios de Internet (72% de la población), 21 millones han realizado transacciones en línea (INEGI, 2020). Las políticas en materia de digitalización llevadas a durante los últimos años y su cercanía a los Estados Unidos son como elementos determinantes para explicar estos avances. Chile se encuentra cómo líder del bloque debido a los altos niveles de bancarización y de penetración de Internet y de teléfonos inteligentes que han sido cruciales para explicar su desarrollo.

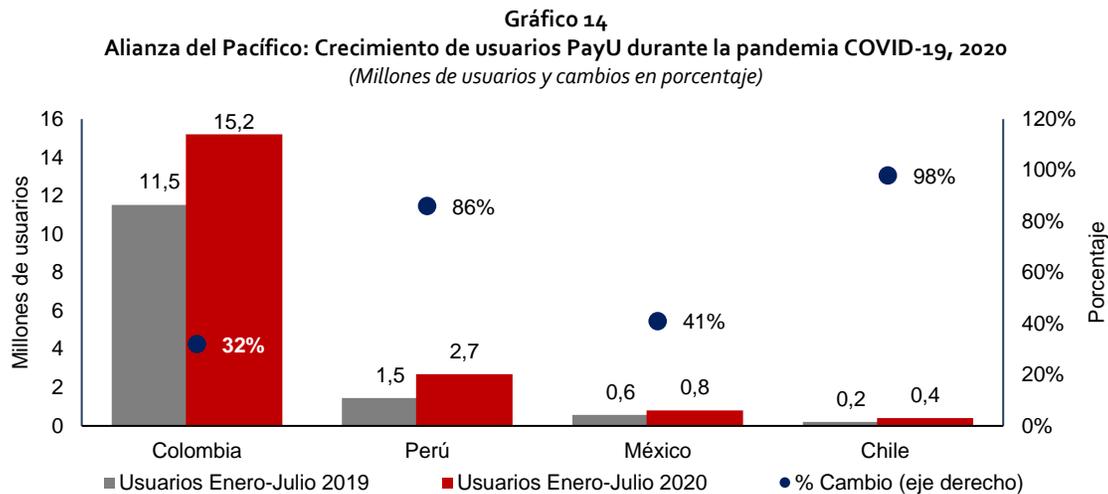
Los datos disponibles según el informe de AMI (2019) sobre el volumen de ventas de comercio electrónico doméstico y transfronterizo, refleja naturalmente diferencias de escala. México lidera muy por delante del segundo país en términos de población, Colombia. Chile, con una población menor supera ampliamente en los niveles de facturación de comercio electrónico en Perú. Para los próximos años, el informe estima que la región crecerá a un promedio anual del 22% en el 2021, hasta alcanzar ese año los USD 91 mil millones. Por otra parte, otro indicador relevante que puede obtenerse a partir de los datos proporcionados por (gráfico 13) es el porcentaje del comercio electrónico que es de naturaleza transfronteriza en cada país del bloque. El porcentaje de facturación de operaciones transfronterizas sobre el total es de 31% en el caso de México, 25% en Chile, 21% en Colombia y 18% en Perú. Cabe destacar que la mayor parte de esas operaciones transfronterizas no son llevadas a cabo con otros países de la AP.

Gráfico 13
Alianza del Pacífico: Comercio electrónico doméstico y transfronterizo, 2018
(En miles de millones de dólares)



Fuente: Americas Market Intelligence (2019). Estudio sobre las barreras al comercio electrónico en la Alianza del Pacífico. Análisis de medios de pago. Banco Interamericano de Desarrollo.

Sin duda, la epidemia ha sido un catalizador del comercio electrónico. Como resultado del COVID-19, muchas empresas y especialmente las pequeñas y medianas empresas han tenido que modificar sus modelos de negocio para adoptar canales de venta digitales y adaptarse a las restricciones de movilidad. Por otro lado, los consumidores también han cambiado sus hábitos de consumo, promoviendo el uso de medios digitales para comprar bienes. Esto permitió que las plataformas digitales, en varias áreas como la logística, los pagos digitales y el transporte se han beneficiado, incrementando significativamente sus niveles de adopción (ECLAC, IADB and KAS, 2021). Un ejemplo, de aquello es el número de empresas que utilizan el sistema de pagos de PayU que en AP aumentó en el primer semestre de 2020, los 5,4 millones de usuarios (gráfico 14). Estas tendencias también se han observado en el crecimiento de sitios web de tipo empresarial, entre abril y marzo de 2020, el número de páginas web empresariales aumentó 8 veces en Colombia y México y cerca de 4 veces en Chile, en comparación con los mismos meses en el año anterior (CEPAL, 2020d).



Fuente: PayU (2020), E-commerce Latinoamérica en tiempos del COVID-19 2020, [en línea], <https://latam.payu.com/reporte-covid>.

Considerando lo anterior, se requiere promover el comercio electrónico a nivel nacional y al interior del bloque mediante políticas que fomenten la adopción de soluciones tecnológicas, la capacitación y el emprendimiento, con foco en las pymes. Tomando en consideración, las condiciones necesarias en materia de logística, medios de pago, marco normativo e infraestructura.

3. Favorecer el intercambio de buenas prácticas e iniciativas lideradas en materia de tecnologías emergentes

Con respecto a los nuevos debates regulatorios, las iniciativas aún son incipientes en el bloque. Por ejemplo, en materia de Inteligencia Artificial (IA), Chile anunció un plan de trabajo a ser abordado entre diversos ministerios en 2019, del que se espera surja un plan de acción. En Colombia se ha declarado la exención del IVA para el software y servicios educativos vinculados a la inteligencia artificial. Por otra parte, tanto Chile, Perú, Colombia y México han firmado los lineamientos y recomendaciones —no vinculantes— de la OCDE en torno a IA (OCDE, 2021). Adicionalmente, México participó en el desarrollo de los principios sobre IA en el marco del G20 y los trabajos para lograr su implementación (G20, 2020). Asimismo, el Perú trabaja en el diseño de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) con el objetivo de impulsar las tecnologías digitales en favor de la ciudadanía (PCM, 2020).

El desarrollo de planes para 5G es posiblemente el tema con más avances en la región. En los cuatro países se han identificado bandas de espectro para esta tecnología y se han llevado a cabo pruebas y ensayos con operadores y fabricantes. Sería recomendable que los países de la AP aborden de forma coordinada una estrategia hacia el despliegue de 5G, considerando la armonización de las bandas de espectro identificadas para esa tecnología, y los debates regulatorios derivados de los requisitos específicos para el despliegue de infraestructura asociada.

En cuanto al Internet de las Cosas (IoT), Colombia y Chile han sido los países de la región que han comenzado a evaluar su regulación en sus agendas normativas, aunque solo Colombia mediante la Agencia Nacional de Espectro (ANE) ha propuesto franjas de espectro no licenciado para tales efectos, y ha establecido recomendaciones técnicas para su uso.

Es necesario considerar en este ámbito el ya indicado acuerdo de DEPA, donde se fomenta la interoperabilidad regulatoria en áreas como la logística, la identidad digital y el desarrollo de políticas de Inteligencia Artificial y el uso de datos, el mismo podría servir como base para avanzar en esta materia.

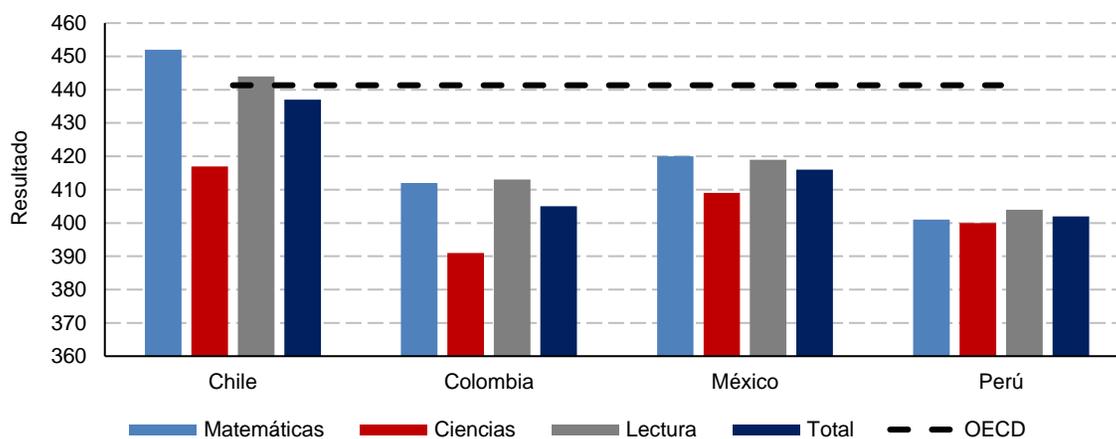
En este contexto se sugiere fomentar la innovación tecnológica y el uso de tecnologías digitales emergentes, mediante incentivos, transferencia tecnológica y cooperación. Promover el intercambio de experiencias sobre aspectos técnicos, estándares y políticas como la Inteligencia Artificial, IoT, 5G entre otros.

4. Cerrar las brechas de talento digital

La promoción del desarrollo de habilidades digitales que permitan maximizar los beneficios socioeconómicos de la digitalización es clave para avanzar hacia una plena integración digital a través del MDR. Existe una clara correlación entre el nivel de capital humano y el desarrollo económico y tecnológico a nivel internacional (CEPAL, 2020e).

En materia de capital humano, es posible distinguir entre aquel de carácter general y uno especializado en el ámbito digital. Los resultados de las pruebas PISA de 2018 dan cuenta de la brecha que separa a la formación de los estudiantes de la AP con la OCDE (gráfico 15). Dentro del bloque, los estudiantes de Chile son los que revisten los mejores resultados en las pruebas de evaluación, tanto en el resultado global como en Matemáticas, Ciencias y Lectura. El resto de los países del bloque evidencian resultados similares tanto a nivel global como en las asignaturas específicas antes mencionadas.

Gráfico 15
Países de la Alianza del Pacífico: Resultado pruebas PISA, 2018



Fuente: OECD (2020), "OECD statistics" [en línea], <https://stats.oecd.org/>.

Otros indicadores, como los que se reportan en el cuadro 18, también muestran a Chile en niveles similares a la OCDE (gasto público en educación o expectativa de años de educación), incluso superando al promedio de ese conjunto de países en la tasa de inscripción terciaria. No ocurre lo mismo con los restantes países de la AP, que se encuentran por debajo de tales indicadores.

Cuadro 18
Alianza del Pacífico: Indicadores de capital humano, 2018

Indicador	Chile	Colombia	México	Perú	OCDE
Gasto público en educación (% del PBI)	5,40	4,50	4,91	3,72	5,11
Expectativa de años de educación (años)	16,50	14,40	13,30	13,40	16,40
Porcentaje de población con educación superior	19,81	20,14	15,15	20,88	31,55
Tasa de inscripción terciaria (% ,bruta)	88,46	55,33	40,23	70,74	74,23

Fuente: World Bank (2020), "World Development Indicators" [en línea], <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2020), "UNESCO statistics" [en línea], <http://data.uis.unesco.org/>.

Al respecto, se puede apreciar que en el caso de Perú los puntos más débiles son los años de educación y el gasto público en la materia. En cambio, en México y Colombia el principal problema está asociado a la baja tasa de inscripción terciaria.

A efectos de evaluar los niveles de habilidades digitales conviene focalizarse en los datos sobre graduados en programas universitarios específicos, como aquellos vinculados a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) y las TIC (cuadro 19). De acuerdo con el relevamiento realizado en Katz (2015), las brechas de capital humano en referencia a las industrias digitales de América Latina son una barrera muy relevante para el desarrollo del ecosistema digital en la región, que se manifiesta principalmente a través de dos dimensiones: i) la producción limitada de graduados en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas respecto de las necesidades del aparato productivo, y ii) la falta de masa crítica en capacidades necesarias para trabajar en la innovación digital.

Cuadro 19
Alianza del Pacífico: Indicadores de capital humano especializado, último año disponible

Indicador	Chile	Colombia	México	Perú
Porcentaje de graduados en educación terciaria en programas de Tecnologías de Información y Comunicación	2,92%	4,99%	5,38%	5,79%
Porcentaje de graduados en educación terciaria en programas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM)	20,47%	23,66%	25,24%	29,64%
Cantidad de graduados en STEM (por 1,000,000 habitantes)	2 619	2 237	1 602	2 246
Desarrolladores de Software (% población)*	0,23%	0,10%	0,11%	0,09%

Fuente: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2020), "UNESCO statistics" [en línea], <http://data.uis.unesco.org/>.

Nota: * El dato de desarrolladores de Software (% población) data de 2016.

El dato de desarrolladores de software sobre el total de la población es particularmente ilustrativo, en la medida que el país con mayor porcentaje es Chile (0.23%), considerablemente por detrás de los niveles de OCDE (0.91%). Al respecto, cabe mencionar que encontrar los perfiles profesionales adecuados en muchas ocasiones no es sencillo, por la escasez de estos, o por las dificultades para los contratantes de discernir de forma efectiva si el talento de los candidatos es el adecuado. Por ejemplo, considerando el crecimiento en el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones ocurrido en las últimas décadas, la oferta de ingenieros graduados no ha sido capaz de acomodar las necesidades del sistema en América Latina, según un estudio de IDC (2013).

De acuerdo con Katz (2015), esta característica constituye una carencia estructural que se traduce en una serie de efectos negativos, por un lado, en un mayor costo salarial debido a la limitada oferta de estos profesionales (lo que puede generar tasas de desertión de jóvenes en las carreras tecnológicas, tentados por los altos salarios del mercado), y por otro, limitando la capacidad de PYMEs de encontrar el talento necesario para instalar, y operar infraestructura TIC. En resumen, existe una necesidad de cambiar el paradigma de la capacitación digital que resulte en un salto cualitativo (tipo de enseñanza) y cuantitativo (capacidad de entrenamiento de mano de obra TIC para llegar a niveles de masa crítica).

En este contexto, se sugiere realizar una revisión e intercambio de mejores prácticas en este ámbito. Asimismo, establecer mecanismos de coordinación de fondos de becas e intercambio estudiantil en áreas digitales. Las becas deberían incluir a formaciones de nivel técnico profesional. Promover la participación laboral de las mujeres en los sectores TIC debe ser también otra prioridad.

5. Promover el intercambio de contenido digital, así como el desarrollo e internacionalización de la industria TI

Uno de los componentes críticos de la construcción de un MDR es la construcción de un marco integrador para impulsar la una economía digital de la AP.

La AP ha marcado como objetivo construir una estrategia de internacionalización de las industrias de TI, aplicaciones y contenidos digitales entre sus miembros, con el fin de promover espacios de negociación y difusión de productos y servicios que permitan, a través de eventos especializados y ruedas de negocios, entre otros, ampliar los mercados de las empresas. Para ello ha procurado identificar la demanda de servicios y los sectores a partir de una metodología común para conocer sus fortalezas y debilidades, con miras a diseñar la estrategia de internacionalización²⁰.

Existen diversos segmentos de la economía digital en los que los niveles de concentración son tan elevados y los efectos de red tan relevantes que hace difícil la competencia con las plataformas globales. Por ello, se requiere identificar los segmentos asociados a la economía digital en los que la AP cuenta con una oportunidad para apalancar su desarrollo.

Reconociendo que el MDR apunta a eliminar barreras a la integración digital, esta estrategia plantea, en esencia, identificar las áreas de oportunidad en sectores de la economía digital, examinar la situación actual de los países como punto de partida, y determinar áreas específicas de focalización. Conceptualmente, esta oportunidad consiste en aprovechar la posición actual del mercado interno de productos digitales en los países de la AP, generar sinergias y apuntar a crecer tanto en el resto de América Latina como a nivel mundial. A la fecha, los países de la AP exportan anualmente un promedio 948 millones de dólares en servicios TIC y 67 mil millones de dólares en bienes TIC. La estrategia de desarrollo industrial en el ámbito digital debería ser desplegada a partir de la tendencia ya existente y a partir de la situación actual, acelerar el crecimiento de los sectores existentes y encontrar nuevas oportunidades (ver cuadro 20).

²⁰ Las iniciativas llevadas a cabo en el marco de la AP incluyen el interés del GAD en trabajar junto al BID para conformar un proyecto piloto para la internacionalización de las pequeñas empresas, para lo que se prevé evaluar la plataforma *Connect Américas*, así como organizar una discusión técnica para potencializar sus beneficios y usos de acuerdo con la experiencia de cada país.

Cuadro 20
Alianza del Pacífico: Exportaciones de bienes y servicios TIC, 2014-2019

	País	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Servicios	Chile	342 669 389	316 447 260	353 497 986	351 536 720	---	---
	Colombia	275 044 644	345 557 466	324 551 010	344 038 204	---	---
	México	183 530 403	159 473 943	107 037 128	80 600 436	---	---
	Perú	181 842 899	143 689 510	133 665 300	147 909 109	---	---
	Total	983 087 335	965 168 179	918 751 424	924 084 469	---	---
Bienes	Chile	761 285 160	612 696 043	733 958 318	623 854 353	680 276 777	676 197 773
	Colombia	762 857 177	824 135 430	778 286 862	694 848 478	606 299 077	---
	México	61 551 701 430	60 285 844 432	62 455 529 343	69 687 047 762	74 886 123 830	73 421 854 478
	Perú	206 109 067	224 263 734	187 310 528	212 444 388	210 478 636	---
	Total	63 281 952 834	61 946 939 639	64 155 085 051	71 218 194 981	76 383 178 320	---

Fuente: World Bank (2020), "World Development Indicators" [en línea], <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

¿Cuál es el universo por considerar cuando se habla de "sectores de la economía digital"? Los sectores de la economía digital son definidos como el producto (y consecuentemente, su "peso" en el PIB) generado por industrias y sectores involucrados en la producción de productos y servicios digitales. Aun cuando esta definición es clara, no existe un consenso por el momento sobre cuáles son los sectores para considerar. Una definición restrictiva incluye las industrias de telecomunicaciones, las de tecnologías de la información (software, servicios de consultoría relacionados con la integración de sistemas, manufactura de equipamiento) y las industrias enfocadas en la producción de contenidos digitales (medios de comunicación, portales de información, etc.)²¹. Una segunda conceptualización del sector, más amplia, incluye las plataformas de Internet, el comercio electrónico (considerando tan solo su valor agregado y no los productos comercializados) y las plataformas colaborativas (Uber, Airbnb, etc.)²².

Es importante remarcar que la conceptualización de sectores de la economía digital a ser usada en el análisis siguiente excluye a la economía digitalizada, la cual se refiere al conjunto de sectores del sistema productivo que se benefician debido a la digitalización.

El análisis de la demanda en sectores de la economía digital permite generar un punto de partida para determinar posibles industrias donde se puede enfocar la AP. El cuadro 21 presenta el mercado mundial y de América Latina en los sectores más importantes de la economía digital. Como se observa, los sectores más atractivos a nivel agregado corresponden con los servicios de integración de sistemas y la externalización de procesos de negocio. A primera vista, si bien la publicidad digital y las aplicaciones de software representan una demanda importante, el mercado interno es relativamente más reducido (ver gráfico 16).

²¹ La mayor parte de la literatura de contabilidad de crecimiento alrededor del proyecto KLEMS está basada en este marco (ver Ahmad y Ribarsky, 2017).

²² Ver Abraham et al (2017) y Byrne y Corrado (2017).

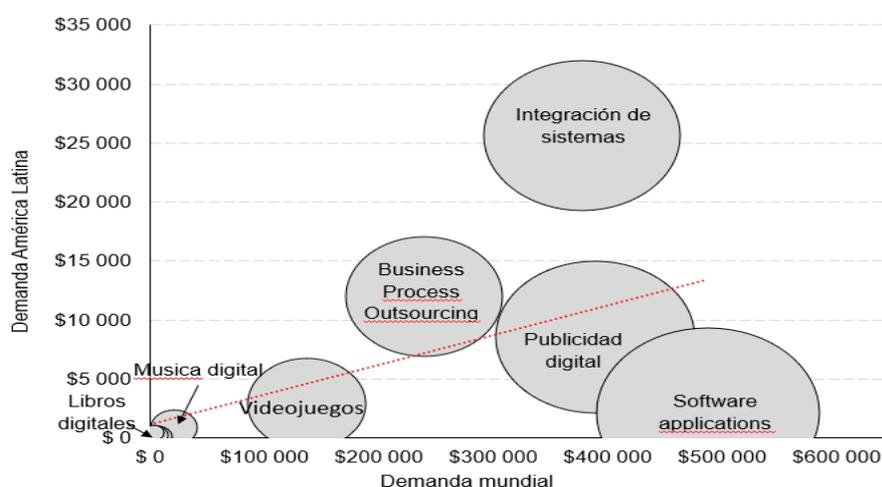
Cuadro 21
Mundo y América Latina: Demanda de principales sectores de la Economía Digital, 2014-2020
(En millones de dólares)

Segmento	Alcance	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Música Digital (2)	Mundo (8)	8 206,92	9 103,75	11 237,09	13 895,76	16 258,26	18 753,19	20 957,41
	América Latina (1)	160,55	235,33	319,19	439,48	582,07	721,23	860,18
Prensa digital (3)	Mundo	2 407,15	3 282,64	4 106,94	4 915,87	5 657,85	6 315,65	6 859,73
	América Latina	14,64	21,89	30,18	38,35	46,12	53,23	59,81
Periódicos digitales (4)	Mundo	2 044,16	2 536,54	3 098,03	3 660,67	4 178,61	4 646,96	5 091,03
	América Latina	70,66	85,70	102,15	121,50	141,03	160,21	179,28
Libros Digitales (5)	Mundo	20 910,62	23 785,35	26 293,97	28 789,83	31 116,25	33 404,14	35 552,12
	América Latina	147,07	191,99	238,16	284,99	337,85	393,37	448,35
Publicidad Digital (6)	Mundo	162 046,72	192 319,81	226 972,88	266 765,62	312 923,43	352 562,99	389 040,75
	América Latina	3 036,22	3 765,03	4 257,16	5 477,42	6 640,20	7 621,92	8 528,02
Videojuegos (7)	Mundo	72 336,23	83 582,70	95 919,94	109 057,74	117 629,71	127 790,59	136 803,75
	América Latina	1 142,07	1 341,89	1 656,36	1 955,57	2 235,13	2 558,12	2 879,08
Externalización de Procesos de Negocio (9)	Mundo	162 950,00	207 760,00	211 195,00	214 630,00	218 065,00	221 500,00	239 220,00
	América Latina						11 075,00	11 961,00
Aplicaciones de Software	Mundo			401 540,00	429 980,00	456 060,00	466 800,00	487 180,00
	América Latina	1 030,00	1 161,73	1 310,32	1 477,91	1 666,94	1 880,14	2 120,61
Integración de sistemas	Mundo		233 900,00	269 620,00	273 810,00	278 000,00	327 795,00	377 590,00
	América Latina	11 895,38	13 517,91	15 361,75	17 457,10	19 839,69	22 545,82	25 621,07

Fuente: Price Waterhouse Coopers (2019). Global Entertainment and media Outlook 2019-2023, PWC; Statista (2020), "Statista" [en línea], <https://www.statista.com/>; Cision (2020), "Resources" [en línea] <https://www.cision.com/>; Gartner (2020), "Insights", [en línea] <https://www.gartner.com/en>; Micro Market Monitor (2020), "Research Insights", [en línea] <http://www.micromarketmonitor.com/>; Grandview Research (2020), "Statistics by Industry", [en línea] <https://www.grandviewresearch.com/mi/industry/technology>.

Nota. (1) Incluye Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, y Perú. (2) Incluye música digital grabada. (3) Incluye revistas profesionales y de interés general publicadas digitalmente. (4) Incluye la suscripción de periódicos publicados digitalmente. (5) Incluye publicación digital de libros de interés general, libros para educación y libros profesionales. (6) Incluye publicidad en la publicación digital de anuarios, revistas profesionales, periódicos, publicidad en Internet móvil y fija, y publicidad en plataformas en línea. (7) Incluye videojuegos y deportes. (8) Incluye Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Colombia, República Checa, Dinamarca, Egipto, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hong Kong, Hungría, India, Indonesia, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Kenia, Malasia, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Nigeria, Noruega, Pakistán, Perú, Filipinas, Polonia, Portugal, Rumania, Rusia, Arabia Saudita, Singapur, Sudáfrica, Corea, España, Suecia, Suiza, Taiwán, Tailandia, Turquía, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Estados Unidos y Vietnam. (9) Medido como el valor de contratos anuales.

Gráfico 16
Mundo y América Latina: Demanda sectores de la economía digital, 2020
 (En dólares)



Fuente: Price Waterhouse Coopers (2019). Global Entertainment and media Outlook 2019-2023, PWC; Statista (2020), "Statista" [en línea], <https://www.statista.com/>; Cision (2020), "Resources" [en línea] <https://www.cision.com/>; Gartner (2020), "Insights", [en línea] <https://www.gartner.com/en/>; Micro Market Monitor (2020), "Research Insights", [en línea] <http://www.micromarketmonitor.com/>; Grandview Research (2020), "Statistics by Industry", [en línea] <https://www.grandviewresearch.com/mi/industry/technology>.

Nota: la dimensión de la burbuja indica la demanda total mundial en US\$.

En relación con la demanda dentro de los países de la AP y su capacidad para capitalizar la demanda mundial y latinoamericana de productos y servicios digitales, se puede indicar que existe una demanda significativa dentro del bloque para permitir crear una plataforma que pueda expandirse internacionalmente²³. Los países de la AP representan 40.8% del mercado de música digital latinoamericana (considerando a los cuatro países de la AP junto a Brasil y Argentina), el 50.3% de los ingresos por circulación de las revistas digitales, el 59.6% de ingresos por la circulación de periódicos digitales, el 50.3% del mercado de libros digitales, el 39.4% de la publicidad digital, y el 51.9% del mercado de videojuegos. Como se observa en el cuadro 22, la demanda más atractiva de productos y servicios digitales a nivel latinoamericano y en los países de la AP, se encuentra en los servicios de integración de sistemas, tercerización de procesos de negocio, videojuegos y publicidad digital (gráfico 17).

Cuadro 22
Alianza del Pacífico y América Latina: Sectores de la economía digital
 (En millones dólares)

Concepto	Alcance	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TACC
Música digital	Total AP	99,68	135,07	177,34	217,43	262,33	308,12	351,11	23,35 %
	Total Latam	160,55	235,33	319,19	439,48	582,07	721,23	860,18	32,28 %
	AP % de Latam	62,1%	57,4%	55,6%	49,5%	45,1%	42,7%	40,8%	
Prensa digital	Total AP	7,82	12,39	17,21	21,59	25,21	27,97	30,08	25,17 %
	Total Latam	14,64	21,89	30,18	38,35	46,12	53,23	59,81	26,44 %
	AP % de Latam	53,4%	56,6%	57,0%	56,3%	54,7%	52,5%	50,3%	
Periódicos digitales	Total AP	43,42	54,01	65,27	76,44	87,13	97,07	106,90	16,20 %
	Total Latam	70,66	85,70	102,15	121,50	141,03	160,21	179,28	16,79 %
	AP % de Latam	61,4%	63,0%	63,9%	62,9%	61,8%	60,6%	59,6%	

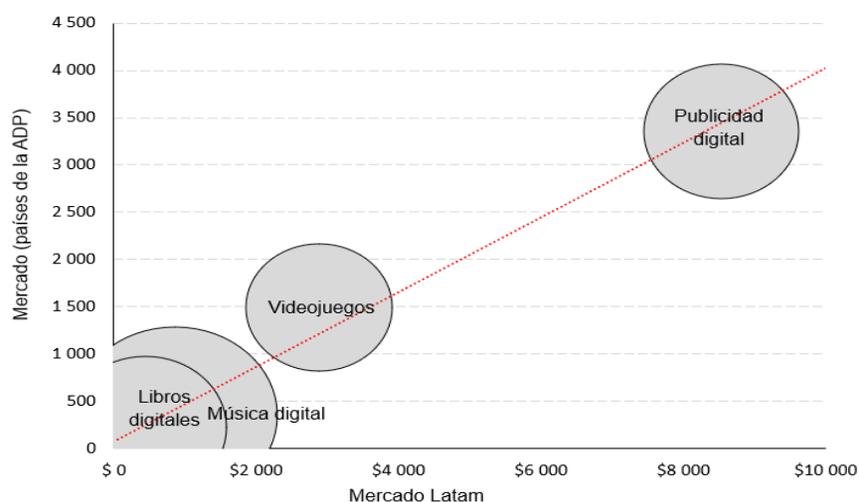
²³ Es importante mencionar que existen casos donde esta dinámica no se ha manifestado, como el desarrollo de las industrias de software y de integración de sistemas en India, las cuales han ocurrido principalmente a partir de una dinámica exportadora.

Cuadro 22 (conclusión)

Concepto	Alcance	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TACC
Libros digitales	Total AP	48,45	69,46	98,29	126,98	157,26	190,86	225,69	29,23 %
	Total Latam	147,07	191,99	238,16	284,99	337,85	393,37	448,35	20,42 %
	AP % de Latam	32,9%	36,2%	41,3%	44,6%	46,5%	48,5%	50,3%	
Publicidad digital	Total AP	1,013,42	1,442,80	1,727,91	2,253,87	2,720,27	3,063,27	3,356,96	22,09%
	Total Latam	3,036,22	3,765,03	4,257,16	5,477,42	6,640,20	7,621,92	8,528,02	18,78%
	AP % de Latam	33,38%	38,32%	40,59%	41,15%	40,97%	40,19%	39,36%	
Videojuegos	Total AP	684,07	773,54	891,13	1,053,62	1,189,37	1,346,58	1,493,82	13,90 %
	Total Latam	1,142,07	1,341,89	1,656,36	1,955,57	2,235,13	2,558,12	2,879,08	16,66 %
	AP % de Latam	59,9%	57,6%	53,8%	53,9%	53,2%	52,6%	51,9%	
Externalización de Procesos de Negocio	Total AP						11,075,00	11,961,00	
	Total Latam								
	AP % de Latam								
Aplicaciones software	Total AP								
	Total Latam	1,030,00	1,161,73	1,310,32	1,477,91	1,666,94	1,880,14	2,120,61	12,79 %
	AP % de Latam								
Integración de sistemas	Total AP								
	Total Latam	11,895,38	13,517,91	15,361,75	17,457,10	19,839,69	22,545,82	25,621,07	13,64 %
	AP % de Latam								
Total AP									
Total América Latina							47,009,04	52,657,40	
AP % de América Latina									

Fuente: Fuente: Price Waterhouse Coopers (2019). Global Entertainment and media Outlook 2019-2023, PWC; Statista (2020), "Statista" [en línea], <https://www.statista.com/>; Cision (2020), "Resources" [en línea] <https://www.cision.com/>; Gartner (2020), "Insights", [en línea] <https://www.gartner.com/en>; Micro Market Monitor (2020), "Research Insights", [en línea] <http://www.micromarketmonitor.com/>; Grandview Research (2020), "Statistics by Industry", [en línea] <https://www.grandviewresearch.com/mi/industry/technology>.

Gráfico 17
América Latina y Alianza del Pacífico: Demanda latinoamericana y mercado interno de AP
sobre sectores de la economía digital
(En millones de dólares)



Fuente: Price Waterhouse Coopers (2019). Global Entertainment and media Outlook 2019-2023, PWC; Statista (2020), "Statista" [en línea], <https://www.statista.com/>; Cision (2020), "Resources" [en línea] <https://www.cision.com/>; Gartner (2020), "Insights", [en línea] <https://www.gartner.com/en>; Micro Market Monitor (2020), "Research Insights", [en línea] <http://www.micromarketmonitor.com/>; Grandview Research (2020), "Statistics by Industry", [en línea] <https://www.grandviewresearch.com/mi/industry/technology>.

Nota: la dimensión de la burbuja indica la tasa de crecimiento en América Latina.

En resumen, los sectores de la economía digital que tienen un peso relativo mayor y con más oportunidades para el crecimiento incluyen las industrias integración de sistemas (mercado latinoamericano más grande) y de software (mercado mundial más grande), tercerización de procesos de negocio (segundo mercado más importante en América Latina), videojuegos (segundo mercado más importante dentro de los países de la AP) y publicidad digital (segundo mercado mundial y primero dentro de la AP). Como es de esperar, las tasas de crecimiento son moderadas en estos mercados dado que, debido a su tamaño, tienden a crecer a tasas menores que mercados más pequeños y emergentes (cuadro 23).

Cuadro 23
Mundo, América Latina y Alianza del Pacífico: Dimensión de mercado 2014-2020
(En millones de dólares)

Sector	Mundial		América Latina		Alianza del Pacífico	
	Mercado (2020)	Crecimiento (2014-20)	Mercado (2020)	Crecimiento (2014-20)	Mercado (2020)	Crecimiento (2014-20)
Música digital	20 957	16,91%	860	32,28%	351	23,35%
Prensa digital	6 859	19,07%	60	26,44%	30	25,17%
Periódicos digitales	5 091	16,43%	179	16,79%	107	16,20%
Libros digitales	35 552	9,25%	448	20,42%	226	29,23%
Publicidad digital	389 041	15,72%	8 528	18,78%	3 357	22,09%
Videojuegos	136 803	11,20%	2 879	16,66%	1 494	13,90%
Externalización de Procesos de Negocio	239 220	6,61%	11 961			
Aplicaciones software	487 180		2 121	12,79%		
Integración de sistemas	377 590		25 621			

Fuente: Price Waterhouse Coopers (2019). Global Entertainment and media Outlook 2019-2023, PWC; Statista (2020), "Statista" [en línea], <https://www.statista.com/>; Cision (2020), "Resources" [en línea] <https://www.cision.com/>; Gartner (2020), "Insights", [en línea] <https://www.gartner.com/en/>; Micro Market Monitor (2020), "Research Insights", [en línea] <http://www.micromarketmonitor.com/>; Grandview Research (2020), "Statistics by Industry", [en línea] <https://www.grandviewresearch.com/mi/industry/technology>.

Nota: las celdas en color indican los primeros dos sectores en cada categoría.

Si bien este primer ejercicio de selección de mercados y sectores puede ser mejorado desde distintas perspectivas y con un mayor grado de especificidad, tiene el objetivo de servir de guía para determinar prioridades. No obstante, con base en esta primera selección se pueden realizar algunos ejercicios para la revisión de oportunidades de desarrollo.

Tal y como se indicó arriba la industria de videojuegos representa un área de desarrollo atractiva para los países de la AP. La industria del videojuego se encuentra en crecimiento en la región a una tasa del 16.6% al año, en parte debido a que la región cuenta con la mayor cantidad de personas menores de 30 años²⁴. A la industria de videojuegos se deben sumar otras en el contexto de industrias creativas. Una de ellas es la provisión de contenidos audiovisuales mediante plataformas OTT. Estas no requieren grandes inversiones en infraestructuras de oferta y poseen alta capacidad de disputar mercados ya establecidos, puesto que las barreras de entrada no son altas (excepto en lo que se refiere a la adquisición de contenidos). Por ejemplo, véase la experiencia de Claro Video compitiendo con Netflix en mercados como el mexicano²⁵. Este segmento permite explotar la capacidad de generación de contenidos de los países de la región que aún permanece relativamente nueva en comparación con la generación de contenido en inglés.

²⁴ A nivel latinoamericano esta realidad es evidente. Según LAI Global Game Services, solo en Brasil, la industria contaba en 2014 con 50 millones de jugadores.

²⁵ Ver Katz et al. (2018).

La oferta de servicios audiovisuales OTT en América Latina tuvo una evolución notable en los últimos años, particularmente a partir de las mejoras en la calidad de las conexiones de banda ancha fija, lo que permitió que estas plataformas irrumpieran como serios competidores de la TV de pago tradicional. Esta difusión estuvo guiada por tres tendencias simultáneas: la entrada de plataformas globales, como Netflix, el lanzamiento de plataformas regionales como Claro Video, y el desarrollo de plataformas nacionales. El cuadro 24 evidencia este incremento en la oferta disponible en los países relevados para el estudio, que ha pasado de 39 plataformas en 2013 a un total de 160 disponibles en la región en 2018.

Cuadro 24
América Latina: Evolución de oferta de plataformas audiovisuales OTT – por alcance geográfico, 2013-2018

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Plataformas globales	3	3	4	6	7	7
Plataformas regionales	14	24	40	55	64	91
Plataformas locales						
Argentina	7	16	17	21	23	18
Brasil	13	16	22	23	26	29
Costa Rica	0	0	1	2	3	4
Ecuador	0	2	2	2	3	1
Perú	2	2	3	3	4	2
Uruguay	0	4	9	8	8	8
Total	39	67	98	120	138	160

Fuente: Katz, R. y Jung, J. (2020), "Cuotas o Incentivos para el Desarrollo de la Producción Audiovisual Nacional: Tendencias y Análisis de Impacto Económico", Telecom Advisory Services.

Entre las plataformas globales se encuentran iTunes, Netflix, Amazon Prime, Crackle, HBO Go, YouTube Premium, y Studio+, mientras que en las regionales se incluyen Claro Video, DirecTV VOD, y Blim. Este fuerte crecimiento se ha producido tanto en aquellas plataformas de alcance global o regional (aquellas que, dependiendo del caso, cubren a varios o a todos los países de América Latina), como en aquellos servicios de disponibilidad exclusiva a nivel local. Esta mayor oferta de plataformas ofrecidas únicamente en mercados específicos se aprecia principalmente en el caso de los países más grandes, como Brasil²⁶, México o Argentina. Otra particularidad es que, en todos los países relevados, existe al menos una plataforma OTT de cobertura local exclusiva.

Para los próximos años, se prevé que los servicios audiovisuales OTT sigan expandiéndose en los países de la AP, de acuerdo con las proyecciones hacia 2023 (cuadro 25).

Cuadro 25
Alianza del Pacífico: Proyección de penetración de servicios OTT, 2016-2023
(Porcentaje de hogares)

País	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Chile	35,32	35,59	42,22	45,41	48,13	50,77	53,02	55,36
Colombia	31,56	29,69	36,85	39,49	42,20	44,79	47,08	49,39
México	35,48	33,83	39,48	41,64	43,93	46,02	48,07	50,11
Perú	20,28	17,42	21,52	22,85	23,80	24,59	25,48	26,43

Fuente: Business Bureau (2019), "BB Forecast", (en línea) <https://bb.vision/>.

²⁶ En el caso de Brasil, esa mayor oferta de plataformas exclusivas para ese mercado (29 en 2018) posiblemente responda a su propia particularidad lingüística, al ser el único país de la región de lengua portuguesa.

Existe por tanto un amplio espacio comercial y creativo para desarrollar servicios destinados a audiencias que hoy se encuentran excluidas, por el idioma, la capacidad económica, la edad o los intereses.

Los países de la AP deben migrar de una posición nacional a una aproximación integrada. Así, en materia de especialización productiva tecnológica, los sistemas nacionales de innovación deben apoyar la profundización y el desarrollo de productos y servicios tecnológicos en donde cada país presenta ventajas competitivas. En este sentido, se destacan las iniciativas de México, que cuentan con historia de desarrollo tecnológico alineado con la estructura manufacturera y de recursos naturales, como el sector automotriz y el petróleo, por lo que se visualizan oportunidades tecnológicas en ese sentido. El caso de Chile se podría explotar aún más las ventajas comparativas de la AP en materia de mayor desarrollo del sistema financiero nacional, proveyendo a los países de mecanismos innovadores en materia de iniciativas disruptivas como *Fintech*. En el caso de Colombia, se ha desarrollado experiencia en el manejo del sector de telecomunicaciones, logrando acceso universal a servicios de banda ancha y reconocimiento en materia de gestión tecnología educativa y gobierno electrónico. Es así como cada país contribuye al objetivo de desarrollo de una política industrial integrada aprovechando las capacidades y experiencia nacionales.

En este contexto, se sugiere realizar un proceso de planeación estratégico conjunto para apoyar el desarrollo de ciertos sectores y segmentos de la economía digital donde cada país tenga ventajas competitivas. Considerar la posibilidad de incluir en la definición de industria TI a industrias creativas y los servicios basados en el conocimiento. Asimismo, promover la cooperación entre los centros de desarrollo tecnológico (tanto públicos como privados).

III. Conclusiones y reflexiones finales

La construcción de un MDR debe ser parte central de la estrategia de la AP para encarar la revolución digital y garantizar oportunidades de crecimiento y desarrollo para sus ciudadanos. Según datos de CEPAL, el impacto de la pandemia en la economía ha llevado a los países de la AP a una reducción de su PIB cercana al 8%. Los efectos de la crisis afectan fuertemente a sectores como el turismo, la hotelería, los restaurantes, el entretenimiento y el comercio. Estos efectos se verán traducidos en una tasa de desocupación mayor y una situación de pobreza también más crítica.

Por otro lado, si bien la pandemia detuvo gran parte de las actividades económicas y sociales, aceleró procesos de adopción tecnológica e innovación en el ámbito digital, como el comercio electrónico, el teletrabajo, la teleeducación y la telesalud. Las oportunidades en este ámbito son enormes en la AP debido a las similitudes culturales y lingüísticas. La reducción de barreras al intercambio de bienes y servicios, mediante la convergencia regulatoria, la promoción de la confianza y la innovación, puede ser un instrumento para encontrar nuevas fuentes de crecimiento. Asimismo, el sector digital puede impulsar un cambio estructural progresivo, promoviendo una estructura productiva más compleja y basada en la generación de conocimiento.

La digitalización también trae consigo desafíos; por ejemplo, en materia de ciberseguridad, privacidad, protección de datos personales, competencia y fiscalidad. Por ello, es necesario contar con leyes y políticas que establezcan límites claros, reduzcan los riesgos de la tecnología y fomenten la innovación. La promoción de la digitalización tampoco debe dejar de lado las brechas existentes en materia de acceso a estas tecnologías por parte de las personas. Existe una importante parte de la población que, por sus condiciones económicas, sociales, geográficas y de contexto, no puede aprovechar las tecnologías digitales. Asimismo, a nivel empresarial existen brechas estructurales entre sectores y al interior de estos, y por tamaños de empresas. Los miembros de la AP deben trabajar colaborativamente, para fomentar el uso y adopción de nuevas tecnologías en todo el aparato productivo, especialmente, en empresas de menor tamaño como las MIPYMES y en sectores más vulnerables, tales como indígenas, personas con discapacidad, mujeres y niños de comunidades rurales y remotas.

Si bien existen aspectos institucionales que deben resolverse, al igual que en materia de recursos, las bases para el MDR existen y son sólidas. Ya se cuenta con un acuerdo en torno a las normativas principales. Los capítulos de telecomunicaciones y de comercio electrónico son marcos generales sobre los cuáles se puede avanzar. No se perciben, por otra parte, grandes incompatibilidades. Los bienes y servicios digitales (o físicos que son comercializados por medios digitales) ya pueden fluir libremente entre los cuatro países, sin restricciones tributarias ni burocráticas. Aunque el comercio electrónico y de servicios digitales intrarregional es escaso, el potencial es enorme.

Una estrategia de esa naturaleza requiere avanzar sobre la base de implementar medidas específicas con plazos y metas claras. Para ello, se deben abordar los desafíos de la dependencia del ciclo político, aumentar la coordinación entre los grupos de trabajo con una mirada transversal y resolver los problemas de gobernanza. Asimismo, se debe considerar las deficiencias en torno a la producción de estadísticas oficiales que permitan dar seguimiento a esta estrategia.

A la hora de implementar las diferentes recomendaciones expuestas en el capítulo anterior, un aspecto relevante a considerar es el plazo asociado a las diferentes recomendaciones, lo que también se vincula con el diseño institucional que de soporte a esta estrategia en el bloque.

Bibliografía

- Alianza del Pacífico (2016), "Hoja de Ruta Subgrupo Agenda Digital" [en línea], <https://alianzapacifico.net/wp-content/uploads/Hoja-de-Ruta-SGAD2016-2017.pdf>.
- Abraham K., Haltiwanger, J., Sandusky, K., y Spletzer, J. (2017), "Measuring the Gig Economy: Current Knowledge and Open Issues", National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ahmad, N. y Ribarsky, J. (2017), "Issue Paper on a Proposed Framework for a Satellite Account for Measuring the Digital Economy", Presented at the 5th IMF Statistical Forum.
- Agudelo, M., Katz, R., Flores-Roux, E., Duarte Botero, M. C., Callorda, F., y Berry, T. (2014), "Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de Internet en América Latina", Caracas, CAF.
- Americas Market Intelligence (2019), "Estudio sobre las barreras al comercio electrónico en la Alianza del Pacífico. Análisis de medios de pago", Banco Interamericano de Desarrollo.
- Analysys Mason (2019), "Nuevo Marco Regulatorio para la Convergencia", Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la).
- Auerbach, A. (2005), "Taxation and capital spending", Paper preparado para la reunión de consultores académicos de la Reserva Federal, University of California and NBER.
- Billington, N. (1999), "The location of foreign direct investment: an empirical analysis", *Applied Economics*, 31, 65-76.
- BlackSip (2019), "Reporte de industria: el e-Commerce en Perú en 2019", BlackSip
- Byrne, D. y Corrado, C. (2017), "Accounting for Innovation in Consumer Digital Services", Presented at the 5th IMF Statistical Forum.
- Business Bureau (2019), "BB Forecast", (en línea) <https://bb.vision/>.
- Cámara Peruana de Comercio Electrónico (CAPECE) (2019), "Reporte oficial de la industria e-commerce en Perú", Observatorio E-Commerce.
- Cullen International (2016), "Hacia la estrategia para el mercado único digital de América Latina", Caracas, Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2021), *La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe, Crecimiento con persistentes problemas estructurales: desigualdad, pobreza, poca inversión y baja productividad*, Informe Especial COVID Nro. 11., julio, Santiago, Naciones Unidas.

- _____ (2020a), *Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones*, Informe Especial COVID Nro. 5., julio, Santiago, Naciones Unidas.
- _____ (2020b), *Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación*, Informe Especial COVID Nro. 4., julio, Santiago, Naciones Unidas.
- _____ (2020c), *Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística*, Informe Especial COVID Nro. 7., agosto, Santiago, Naciones Unidas.
- _____ (2020d), *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*, Informe Especial COVID Nro. 4., julio, Santiago, Naciones Unidas.
- _____ (2020e), *Construir un nuevo futuro: una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad*. Síntesis (LC/SES.38/4), Santiago, 2020
- Cision (2020), "Resources" [en línea] <https://www.cision.com/>.
- Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la), "Indicadores cet.la" [en línea], <https://cet.la/indicadores/>.
- Devereux, M. y Freeman, H. (1995), "The impact of tax on foreign direct investment: empirical evidence and the implications for tax integration schemes", *International Tax and Public Finance*, 2, 1995, 85-106.
- Devereux, M (2006), "The impact of taxation on the location of capital, firms and profit: a survey of empirical evidence". Oxford University Centre of Business Taxation. Working paper WP 07/02.
- DPL News (2019), "Entel, Ericsson y ABB realizan el primer ensayo industrial 5G en Santiago" (1 de agosto) [en línea] <https://digitalpolicylaw.com/entel-chile-ericsson-y-abb-realizan-el-primer-ensayo-industrial-5g-en-santiago/>.
- Euromonitor International (2020), "Internet Retailing" [en línea], <https://www.euromonitor.com/Internet-retailing>.
- Fiber Broadband Association LATAM Chapter (2019), "Revista Fiber Broadband: Fibra Óptica Conectando América Latina", Fiber Council Global Alliance.
- Fazzari, S; Hubbard, G; y Petersen, B. (1988), "Financing constraints and corporate investment", *Brookings papers on economic activity*.
- Grandview Research (2020), "Statistics by Industry", [en línea] <https://www.grandviewresearch.com/mi/industry/technology>.
- GSMA Intelligence (2019), "Base de datos del mercado móvil" [en línea], <https://www.gsmainelligence.com/>.
- Google (2020), "IPv6 Statistics" [en línea], abril. <https://www.google.com/intl/es/ipv6/statistics.html>.
- Gartner (2020), "Insights", [en línea] <https://www.gartner.com/en>.
- GSMA (2019), "Manual de políticas públicas de comunicaciones móviles", GSMA.
- G20 (2020), "Digital Economy Ministers Meeting, Ministerial Declaration", July, 2020.
- IDC (2013), "Demand for Skilled ICT Workers Growing in Latin America, Lack of Qualified Professionals Poses Challenge for the Region", Study commissioned by Cisco.
- International Telecommunications Union (ITU) (2020), "Global Cybersecurity Index (GCI)", ITU Publications.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021), "Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico" [en línea], <https://www.inegi.org.mx/temas/vabcoel/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020), "Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020", [en línea], <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>.
- International Telecommunications Union (ITU) (2020), "World Telecommunications/ICT Indicators Data Base" [en línea], <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.
- IT Now (2020), "Durante 2019 se realizaron 30 pruebas de 5G en Latinoamérica" (22 de enero), [en línea] <https://revistaitnow.com/durante-2019-se-realizaron-30-pruebas-de-5g-en-latinoamerica/>.
- Johnson, N. (2014), "The Zero Marginal Cost Company", APPLICO.
- Jun, J. (1994), "How taxation affects foreign direct investment (country-specific evidence)", Policy Research Working Paper 1307, Washington DC: World Bank.
- Katz, R. y Lef, M. (2014), "D1.3 Input Paper Funding Mechanism Working Group", Leadership Project.
- Katz, R. (2015), "El ecosistema y la economía digital en América Latina", Fundación Telefónica, Centro de Estudios de telecomunicaciones de América Latina (cet.la), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y CEPAL.
- _____ (2017), "Industrialización Inclusiva y Sostenible en América Latina", Telecom Advisory Services.

- Katz, R., Flores-Roux, E., Callorda, F. (2017), "Distribución de retornos y beneficios generados por el sector de las Telecomunicaciones en América Latina", Centro de Estudios de telecomunicaciones de América Latina (cet.la) y Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).
- Katz, R., Koutroumpis, P., y Callorda, F. (2013), "The Latin American path towards digitization", *Info OL*. 15 NO. 3 2013, pp. 6-24.
- Katz, R. y Callorda, F. (2018), "The Economic Contribution of Broadband, Digitization, and ICT Regulation", International Telecommunications Union.
- Katz, R. y Jung, J. (2020), "Cuotas o Incentivos para el Desarrollo de la Producción Audiovisual Nacional: Tendencias y Análisis de Impacto Económico", Telecom Advisory Services.
- Lintner, J. (1954), "Corporate Income Taxes: Their Effect on Investment", *Proceedings of the Academy of Political Science*, Vol. 25, No. 4, *The American Economy, Keystone of World Prosperity*, pp. 14-26.
- La Opinión (2019), "Colombia mete el acelerador a la red 5G" (7 de diciembre) [en línea] <https://www.elcolombiano.com/negocios/empresas/ya-hay-hoja-de-ruta-para-conexiones-5g-AC12102453>.
- Micro Market Monitor (2020), "Research Insights", [en línea] <http://www.micromarketmonitor.com/>.
- Mastercard (2019), "Análisis sobre el comercio electrónico en Latinoamérica y el Caribe", diciembre, Mastercard.
- Ookla (2021), "Ookla Speedtest Global Index" [en línea], <https://www.speedtest.net/global-index>.
- OCDE & BID (2016), "Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital", OECD Publishing, Paris.
- OECD (2021), "Recommendation of the Council on Artificial Intelligence", OECD/LEGAL/0449.
- OECD (2020), "OECD statistics" [en línea], <https://stats.oecd.org/>.
- Packet Clearing House (2020), "Internet Exchange Directory" 2020 [en línea] <https://www.pch.net/ixp/dir>
- PayU (2020), E-commerce Latinoamérica en tiempos del COVID-19 2020, [en línea], <https://latam.payu.com/reporte-covid>.
- Presidencia del Consejo de Ministros del Perú (PCM) (2020), "Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial", [en línea] <https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/1929011-estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial>.
- Price Waterhouse Coopers (2019), "Global Entertainment and media Outlook 2019-2023", PWC.
- Presidencia del Consejo de Ministros del Perú (PCM) (2021), "Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)", mayo, Secretaría de Gobierno Digital.
- Registro de Direcciones de Internet de América Latina y Caribe (LACNIC) (2020), "LACNIC Labs" [en línea], <https://stats.labs.lacnic.net/>.
- REDCA (2020), "Mapa" [en línea] <http://www.redcasiepac.com/red/mapa>.
- Slemrod, J. (1990), "Tax effects on Foreign Direct Investment in the United States: evidence from a cross-country comparison, en A. Razin y J. Slemrod (eds.) *Taxation in the Global Economy*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 79-117.
- Solow, R. M. (1956), "A contribution to the theory of economic growth", *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Statista (2020), "Statista" [en línea], <https://www.statista.com/>.
- Telegeography (2020), "Map services" [en línea], <https://www2.telegeography.com/map-services>.
- _____ (2020a), "Submarine CableNetworks. Submarine Cable Systems" [en línea] <https://www.submarine-networks.com/systems>.
- Telecom Advisory Services (2020) "Desarrollo de un plan de negocio para el establecimiento de un IXP en la República de Panamá", CAF, inédito.
- United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UNECLAC), the Inter-American Development Bank (IDB) and Konrad Adenauer Stiftung (KAS) (2021), "Post Pandemic Covid-19 Economic Recovery: Enabling Developing Countries to Better Harness E-commerce and Digital Trade in LAC", Santiago, United Nations.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2020), "UNESCO statistics" [en línea], <http://data.uis.unesco.org/>.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2019a), "UNCTAD B2C e-commerce index 2019", UNCTAD Technical Notes on ICT for Development, No. 14. New York: United Nations Publications.

- Valasek, J. (2018), "Zero Marginal Cost Advantage", February 22, Cloud LGS.
- World Economic Forum (2019), "The Global Competitiveness Report 2019", WEF.
- Williamson, O. E. (1979), "Transaction-cost economics: the governance of contractual relations", *The Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-261.
- World Bank (2020), "World Development Indicators" [en línea], <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- 5G Américas (2019), "Análisis de las recomendaciones de espectro de la UIT en América Latina", agosto, 5G Américas.
- _____ (2020), "Identificación de habilitadores para la implementación de redes 4G y 5G en América Latina", marzo, 5G Américas.

Anexos

Anexo 1

Talleres realizados

Talleres realizados:

- Taller “Mejorar el acceso a los servicios y productos digitales, mediante una infraestructura digital más robusta en la AP”, organizado el 5 de noviembre de 2020. Taller “Crear un entorno propicio para promover el intercambio de bienes, productos y servicios por medios digitales en la AP”, organizado el 11 de noviembre de 2020.
- Taller “Impulsar la economía digital en la AP para generar nuevas fuentes de crecimiento y productividad”, organizado el 12 de noviembre de 2020.
- Taller “Mercado digital regional con el sector privado y la sociedad civil”, organizado el 7 de diciembre de 2020.

Anexo 2

Acuerdos y protocolos adoptados en la Alianza del Pacífico

Como se dijo más arriba, el protocolo comercial aprobado por los países de la AP contempla capítulos específicos de telecomunicaciones y de comercio electrónico. Las disposiciones establecidas en ambos capítulos constituyen el marco de referencia sobre el que debe conformarse el MDR, por lo que esta sección sintetiza los principales contenidos de éstos.

Capítulo de Telecomunicaciones

El capítulo de telecomunicaciones regula las condiciones de acceso y de uso entre los proveedores de telecomunicaciones de los diferentes países del bloque (para ofrecer servicios dentro de cada país o de forma transfronteriza), en términos y condiciones razonables y no discriminatorias (artículo 14.3), así como las modalidades de interconexión entre los mismos (artículo 14.4), otorgando a los respectivos organismos reguladores la facultad para requerir tarifas orientadas a costo. Sobre la interconexión con los definidos proveedores importantes²⁷, se prevén que las condiciones y términos sean razonables, transparentes y no discriminatorias (artículo 14.8), y se establecen criterios vinculados a la reventa; desagregación de elementos de la red; acceso a sus postes, ductos, conductos y derechos de paso; y co-ubicación con respecto a operadores de los otros países del bloque (artículos 14.9 a 14.14). Con respecto a los proveedores importantes, el artículo 14.7 establece las salvaguardas competitivas, para lo cual cada país deberá tomar las medidas adecuadas con el objeto de impedir que estos operadores lleven a cabo prácticas anticompetitivas. También los cuatro países se han comprometido con la portabilidad numérica.

Cabe destacar que el artículo 14.21 establece criterios de neutralidad tecnológica, al establecer que ningún país podrá impedir que los proveedores de servicios de telecomunicaciones tengan la flexibilidad para escoger las tecnologías que ellos deseen usar para el suministro de sus servicios.

Los países procurarán promover la interconexión del tráfico de Internet dentro de cada territorio mediante nuevos puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP), así como promover la interconexión entre los IXP de los diferentes países del bloque (artículo 14.6 *TER*). El mismo artículo

²⁷ La definición establece que son aquellos proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones que tienen la capacidad de afectar de manera importante las condiciones de participación (desde el punto de vista de los precios y del suministro) en el mercado relevante de servicios públicos de telecomunicaciones, como resultado de: (a) el control de las instalaciones esenciales, o (b) la utilización de su posición en el mercado.

establece la necesidad de adoptar o mantener medidas para que los proyectos de obras públicas contemplen mecanismos que faciliten el despliegue de fibra óptica, así como incentivar el despliegue de redes que conecten a los usuarios con los principales centros de generación de contenidos a nivel mundial, y adoptar políticas que fomenten la instalación de centros de generación y redes de distribución de contenidos de Internet en sus respectivos territorios.

A nivel institucional, se establece la necesidad de independencia e imparcialidad de los respectivos organismos reguladores (artículo 14.15), y se plantean los mecanismos de los países de la AP (artículo 14.22). Se plantean diversas modalidades de cooperación mutua entre los países, por ejemplo, en torno al intercambio de información sobre estrategias que permitan el acceso a los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y zonas de atención prioritaria (artículo 14.15 *BIS*), o en torno al intercambio y bloqueo de códigos IMEI de los equipos terminales móviles reportados en el territorio de otro país como hurtados, robados o extraviados (artículo 14.6 *BIS*).

La normativa establece, sin embargo, importantes espacios de discrecionalidad para la actuación de cada uno de los países en torno a temas relevantes. Como ejemplo notorio, se puede mencionar el caso de la gestión del espectro, donde se establece que cada país administrará sus procedimientos para la atribución, asignación y uso de frecuencias. Si bien se establecen algunos requerimientos comunes en cuanto a la transparencia de la información y de los procesos de atribución, cada país conserva el derecho de establecer y aplicar sus propias políticas de asignación y administración del espectro y de las frecuencias (artículo 14.17). Otro ejemplo es el de la neutralidad de red, que si bien se establece que cada país adoptará o mantendrá medidas para asegurar su cumplimiento, se deja a cada uno la libertad de decidir en torno a la definición de ese concepto (artículo 14.6 *QUÁTER*). En lo que respecta al servicio universal, cada país cuenta con el derecho de definir el tipo de obligaciones que desee adoptar o mantener (artículo 14.18).

Finalmente, los países se emplazan a cooperar en la promoción de tarifas transparentes y razonables para los servicios móviles de *roaming* internacional. De momento, el capítulo establece que cada país deberá adoptar medidas para que la información sobre tarifas sea fácil acceso al público, minimizar los impedimentos o las barreras al uso de alternativas tecnológicas, así como implementar mecanismos para que los operadores permitan a los usuarios controlar sus niveles de consumo. Sin desmedro de lo anterior, también se reservan las partes la posibilidad de evaluar en conjunto mecanismos para regular el servicio de *roaming* mayorista (artículo 14.20).

Capítulo de Comercio Electrónico

El capítulo de comercio electrónico reconoce la relevancia de éste como instrumento de desarrollo social y económico para el bloque (artículo 13.3), y en particular, se estipula la necesidad de que los marcos normativos nacionales tengan que ser claros, transparentes y previsibles. Se procura alentar la autorregulación en el sector privado para promover la confianza de los usuarios, incentivando el uso de directrices, modelos de contratos, códigos de conducta y sellos de confianza. Otro aspecto al que hace referencia ese artículo es a la interoperabilidad, la innovación y la competencia para facilitar el comercio electrónico, y a asegurar que los entornos normativos tengan en consideración el interés de todos los actores involucrados. En el texto se establece la importancia de evitar barreras innecesarias para el comercio electrónico, para lo cual los países del bloque deberán evitar medidas que dificulten su desarrollo o que traten al intercambio comercial realizado a través de medios electrónicos de manera más restrictiva que el comercio realizado por otros medios.

El artículo 13.4 refiere a los derechos aduaneros, estableciendo con total claridad que ninguno de los países podrá aplicarlos, así como otras tasas o cargos a la importación o exportación por medios electrónicos de productos digitales. Se establece, sin embargo, que cada país podrá imponer sus impuestos u otras cargas internas sobre productos digitales transmitidos electrónicamente, siempre ello no sea incompatible con los acuerdos en el seno del bloque.

Otro aspecto relevante es el de no discriminación de productos digitales. Al respecto, el artículo 13.4 *BIS* establece que ninguno de los países podrá otorgar un trato menos favorable a los productos digitales creados, producidos, publicados, contratados, comisionados o puestos a disposición por primera vez en condiciones comerciales en el territorio de otro país, o a los productos digitales cuyo autor, intérprete, productor, gestor o propietario es una persona de otro país del bloque.

En cuanto a la protección de los consumidores, se reconoce en el artículo 13.6 la importancia de mantener y adoptar medidas transparentes y efectivas para prevenir prácticas comerciales fraudulentas y engañosas en el comercio electrónico. Para ello, los países se comprometen a intercambiar información y experiencias sobre sus respectivos sistemas nacionales en torno a la materia. Especial hincapié se hace a solución de controversias transfronterizas, para lo cual el capítulo establece que se evaluarán mecanismos para ello.

Se insta a los países a cooperar entre sí para la protección transfronteriza de los derechos de los consumidores en el comercio electrónico, intercambiar información sobre aquellos proveedores que hayan sido sancionados por prácticas de fraude o engaños, promover iniciativas de capacitación sobre la protección de los consumidores, procurar estandarizar la información a proporcionar a éstos (que deberá incluir términos, condiciones de uso, precios, cargos adicionales si aplican, y formas de pago), y a considerar de maneja conjunta otros tipos de cooperación que sean posibles. Cada país tendrá que evaluar la adopción de políticas que incentiven a los proveedores a cumplir con las normas de protección al consumidor en el país que éste se encuentre.

En cuanto a la protección de información de carácter personal (artículo 13.8), los países deberán adoptar leyes, regulaciones o medidas administrativas para la protección de la información personal de los usuarios que participen en el comercio electrónico, tomando en consideración los estándares internacionales. Los países deberán intercambiar información y experiencias en cuanto a sus respectivas legislaciones de protección de la información personal.

Sobre los procesos de autenticación y certificados digitales (artículo 13.10), los países deberán establecer mecanismos y criterios de homologación que fomenten la interoperabilidad de la autenticación electrónica entre ellas de acuerdo con estándares internacionales. Para ello podrán considerar el reconocimiento de certificados emitidos por prestadores de estos servicios que operen en cualquiera de los otros países del bloque.

El artículo 13.11 refiere a la transferencia transfronteriza de información, para lo cual se establece que los países podrán tener sus propios requisitos regulatorios específicos sobre las medidas de transferencia asociadas. En cualquier caso, se establece que cada país permitirá la transferencia transfronteriza de información por medios electrónicos, incluyendo aquella de carácter personal, para el ejercicio de la actividad de negocios de una persona cubierta. En adición a ello, ningún país del bloque podrá exigir a una persona a usar o localizar instalaciones informáticas en su territorio, como condición para el ejercicio de su actividad de negocios (artículo 13.11 *BIS*).

Finalmente, resaltar que los países se comprometen a cooperar conjuntamente para facilitar el uso del comercio electrónico por las PYMEs, a compartir información y experiencias sobre las normas y regulaciones para los objetivos planteados, y a mantener los flujos transfronterizos de información como un elemento esencial (artículo 13.12).

Anexo 3

Estimación del impacto económico del MDR en la Alianza del Pacífico

Para estimar el potencial económico del MDR de la AP, se realizó una serie de simulaciones a partir de supuestos. Dado que el desarrollo de un MDR abarca considerables aspectos (desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones, del comercio electrónico, de la industria TI, etc.), se requiere de una métrica amplia del concepto de digitalización que abarque todos esos aspectos para poder estimar su evolución futura y su impacto en el PIB. De esta forma, se utilizó el Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital como indicador de referencia.

En primer lugar, se estimó el impacto de la digitalización en el PIB, para lo cual se construyó un modelo econométrico a partir de una función de producción Cobb-Douglas:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta}$$

Donde Y representa el PIB, mientras que K y L denotan respectivamente a los stocks de capital y de trabajo de la economía i en el período t . A diferencia del modelo convencional de Solow (1956), supondremos que la productividad total de los factores, representada por la letra A , no es un residuo desconocido, sino que se modela como una función que depende del desarrollo de la digitalización, variable que denominaremos como DIG . En consecuencia, y aplicando logaritmos para linealizar, la especificación empírica básica para estimar el impacto de la digitalización en la economía se define de la siguiente forma:

$$\log(Y_{it}) = \mu_i + \alpha \log(K_{it}) + \beta \log(L_{it}) + \phi \log(DIG_{it}) + \varepsilon_{it}$$

Donde el término μ_i recoge los efectos fijos inobservables a nivel país, y ε representa un término de error, que asumimos cumple con las propiedades deseadas. Las variables de PIB y de stock de capital se definen en dólares constantes de 2011, mientras que la variable de trabajo se mide como la cantidad de trabajadores (los datos provienen de la base Penn World Table)²⁸.

Las estimaciones se realizaron para un panel de alcance mundial cubriendo el período 2004-2020 (cuadro A.1). Las estimaciones se llevaron a cabo sobre la base del modelo básico expuesto más arriba, incorporando efectos fijos por año.

El regresor de digitalización se estimó por separado para los países de la AP (al interaccionar esa variable con una *dummy* de pertenencia a la AP). De acuerdo a esta estimación, un incremento de un 1% en el índice de digitalización se asocia con un crecimiento del 0.16% en el PIB en los países de la AP (0.18% en los restantes países). A efectos comparativos, en Katz y Callorda (2018) para una muestra de 139 países el coeficiente hallado para el Índice de digitalización fue de 0.133²⁹.

²⁸ Dado que la base de Penn World Tables cubre hasta 2017, se extrapolaron los datos hasta 2020 considerando la tasa de crecimiento de la economía según el FMI (para el caso del PIB), considerando el promedio de la ratio K/Y en el período considerado (para el caso del Capital), y siguiendo las tendencias recientes para el caso del empleo.

²⁹ Aunque cabe destacar que la especificación elegida del modelo y la definición de las variables difieren entre un estudio y otro.

Cuadro A.1
Alianza del Pacífico: Impacto de la Digitalización en el PIB

Variable	Coefficiente
Log (K)	0,614*** [0,087]
Log (L)	0,144** [0,070]
Log (Digitalización) – países no AP	0,182*** [0,046]
Log (Digitalización) - países AP	0,163** [0,065]
Efectos fijos por país	SI
Efectos fijos por año	SI
R-cuadrado (within)	0,872
Observaciones	1 836
Período considerado	2004-2020

Fuente: elaboración propia

Nota: (**) significativo al 5%, (***) significativo al 1%. Errores estándar robustos entre paréntesis.

El Índice de Digitalización ha venido creciendo sostenidamente en los países de la AP, a una Tasa Anual de Crecimiento Compuesto (TACC) de 2.86% desde el año 2015. Es factible prever que, en ausencia de conformación del MDR, la tasa de crecimiento sería similar para el futuro cercano (escenario tendencial).

A efectos de estimar los derrames (*spillovers*) específicos que pueden ser atribuidos a la conformación del mercado regional, resulta necesario estimar cuál sería la evolución futura del Índice de Digitalización bajo tal escenario.

Para ello se han tomado como referencia los niveles medios de digitalización de la OCDE, organización a la que pertenecen todos los países de la AP con excepción de Perú. En el año 2020, el nivel de digitalización de la AP era de un 68.58% del promedio de OCDE. Dado el efecto acelerador del MDR, se procede a asumir que la región podrá recortar esa brecha a mediano plazo. Asumiendo, por ejemplo, que la AP logre alcanzar niveles de digitalización de un 75% de la media de OCDE en 2025, se estimará la contribución económica, y la diferencia entre las cifras de tal proyección con respecto a la evolución tendencial se atribuirá a las externalidades potenciales derivadas de la conformación del MDR.

El análisis se resume en el cuadro A.2. Los resultados sugieren que la digitalización contribuye al PIB de la AP en aproximadamente 9,620 millones de dólares anuales bajo el escenario tendencial, mientras que bajo el escenario de MDR esa cifra sería equivalente a los 13,886 millones. La diferencia entre tales cifras se puede atribuir exclusivamente a *spillovers* derivados de la conformación del MDR.

Cuadro A.2
Estimación del valor económico del MDR

Concepto	Escenario base (tendencial)	Escenario simulado (AP: 75% nivel OCDE 2025)	Fuente
Contribución anual en crecimiento del PIB de un incremento de 1% en el índice de digitalización	0,16%	0,16%	Coeficiente resultante del modelo econométrico
Índice de Digitalización 2025	46 86	49 88	Proyección acorde a cada escenario
Índice de Digitalización 2020	40 70	40 70	Telecom Advisory Services
TACC Índice de Digitalización	2,86%	4,15%	$(\text{Índice Digitalización } 2025/2020)^{(1/5)-1}$
Impacto anual de la Digitalización en el PIB	0,46%	0,66%	Contribución anual * TACC Índice de Digitalización
PIB Alianza del Pacífico 2019	2 091 256 M	2 091 256 M	Banco Mundial
Contribución anual de la Digitalización	9 620 M	13 886 M	Impacto anual de Digitalización en PIB* PIB AP 2019
Spillovers atribuibles a MDR		4 266 M	Contribución anual de Digitalización (MDR) - Contribución anual de Digitalización (tendencial)
Extrapolación a un período de 5 años		21 330 M	Spillovers MDR* 5

Fuente: elaboración propia

Cabe mencionar que las proyecciones se tomaron sobre la base del PIB de la AP en el año 2019. Ello significa que no se ha considerado la caída del PIB esperable en el 2020 debido al COVID-19, ni tampoco la recuperación previsible a partir de 2021. A corto plazo, las cifras antes expuestas pueden ser optimistas en la medida que el PIB se contraerá este año. Sin embargo, para plazos como los estipulados en el cuadro A.2 (5 años), tales estimaciones son muy conservadoras, en la medida que no asumen crecimiento del PIB en ese lapso.

Estas externalidades positivas estarían asociadas a las ventajas de la integración regional en materia de digitalización expuestas antes en el apartado teórico. En ese sentido, tales spillovers se asocian a la posibilidad de maximizar eficiencias por la mayor escala de mercado, a la mejor coordinación de recursos y a la reducción de costos de transacción. Cabe mencionar que las cifras estimadas son tentativas (el crecimiento del nivel de digitalización dependerá de la profundidad de las reformas abordadas en el marco del MDR), y puede asumirse que el efecto económico tenderá a aumentar a medida que la economía digital incremente su nivel de desarrollo. Esa afirmación se sustenta, por ejemplo, en los hallazgos de Katz y Callorda (2018), que encontraron evidencia de un mayor impacto de la digitalización en la economía para el caso de países más avanzados (OCDE) en comparación con la muestra de economías emergentes.

Un mercado digital regional representa una enorme oportunidad para la Alianza del Pacífico y conlleva una reducción de costos de transacción, una mejor coordinación de recursos y una mayor escala para el desarrollo de la economía. Un mercado de estas características puede facilitar el intercambio de bienes y servicios, pero también generar incentivos para impulsar la inversión y la competencia. Para esto se requiere una mayor convergencia normativa y regulatoria en relación con la seguridad, la privacidad y la protección de los datos, la inclusión financiera y los mecanismos necesarios para impulsar la innovación, el desarrollo de habilidades digitales, los emprendimientos de base tecnológica, la infraestructura de telecomunicaciones y el comercio electrónico. En este documento se busca identificar un conjunto de elementos estratégicos a fin de poder definir una hoja de ruta para la configuración de un mercado digital regional en la Alianza del Pacífico, examinando barreras, espacios para la cooperación, oportunidades de convergencia normativa e instrumentos de política.

