

NUEVOS HORIZONTES DE TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA EN LA REGIÓN ANDINA



**NUEVOS HORIZONTES DE
TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA
EN LA REGIÓN ANDINA**

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Nuevos horizontes de transformación productiva en la Región Andina / Emmanuel Abuelafia, Leandro Gaston Andrian, Javier Beverinotti, Liliana Castilleja, Lina Diaz, Pablo García, Priscilla Gutiérrez, Leonardo Maldonado, Osmel Manzano, Kenji Moreno, Fernando Navajas, José Luis Saboin; editores, Leandro Gaston Andrian, Osmel Manzano.

p. cm. – (Monografía del BID; 1022)

Incluye referencias bibliográficas

1. Technological innovations-Economic aspects-Andes Region. 2. Industrial productivity-Effect of technological innovations on-Andes Region. 3. Industrial productivity-Information technology-Andes Region. 4. Coronavirus infections-Economic aspects-Andes Region. I. Abuelafia, Emmanuel. II. Andrian, Leandro. III. Beverinotti, Javier. IV. Castilleja, Liliana. V. Diaz, Lina M. VI. García, Pablo. VII. Gutiérrez Juárez, Priscilla. VIII. Maldonado, Leonardo. IX. Manzano, Osmel, 1971- X. Moreno, Kenji. XI. Navajas, Fernando. XII. Saboin, Jose. XIII. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Países del Grupo Andino. XIV. Serie.

IDB-MG-1022

Clasificación JEL: D24, D63, L71, L72, L80, O13, O14, Q10, Q16, Q40

Palabras Clave: Agricultura, brecha de productividad, cadenas de valor, COVID-19, descarbonización, desigualdad, digitalización, diversificación, energía, inclusión, industrias extractivas, infraestructura, materias primas, países andinos, servicios, transformación productiva.

Copyright © 2023 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco



TABLA DE CONTENIDO

PRÓLOGO

1

INTRODUCCIÓN

EL NUEVO CONTEXTO INTERNACIONAL: DE AMENAZA A OPORTUNIDAD

- 1.1 Las transformaciones de la economía mundial 10
- 1.2 La región andina tiene desafíos productivos importantes 15
- 1.3 De desafíos a oportunidades 23

2

AGRICULTURA 26

APOSTAR POR LA AGRICULTURA PARA LOGRAR UNA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

- 2.1 Situación actual en la región andina 27
- 2.2 Principales desafíos 30
- 2.3 Recomendaciones 34

3

CADENAS DE VALOR 43

HACIA MAYORES Y MEJORES ENCADENAMIENTOS EN LOS PAÍSES ANDINOS

- 3.1 Situación actual en la región andina 44
- 3.2 Desafíos que enfrentan los países de la región andina 49
- 3.3 Recomendaciones de política 55

4

SERVICIOS 57

OPORTUNIDADES DEL SECTOR SERVICIOS EN LA ERA DIGITAL

- 4.1 Los servicios en la actualidad 58
- 4.2 Desafíos del sector 63
- 4.3 Políticas para impulsar el desarrollo del sector terciario 71

5

INDUSTRIAS EXTRACTIVAS 74 **LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS COMO PALANCA PARA LA TRANSFORMACIÓN**

5.1 El sector de industrias extractivas está en una encrucijada	75
5.2 La región andina traía retos importantes del sector	80
5.3 El sector puede ser un socio en la transformación productiva de la región	85

6

DIGITALIZACIÓN 90 **HACIA UNA MAYOR DIGITALIZACIÓN EMPRESARIAL EN LA REGIÓN ANDINA**

6.1 El COVID-19 como punto de inflexión para la digitalización empresarial	92
6.2 El estado de la digitalización en la región andina	93
6.3 La dimensión de los desafíos de la digitalización	100
6.4 Oportunidades de políticas para favorecer la digitalización empresarial	104

7

INCLUSIÓN 108 **CREAR UN AMBIENTE MÁS INCLUSIVO EN LOS SECTORES ESTUDIADOS**

7.1 La región presenta un alto nivel de desigualdad	109
7.2 Los temas de desigualdad en el mercado laboral son un problema transversal de toda la economía	112
7.3 Las políticas inclusivas requieren soluciones multidimensionales	117

BIBLIOGRAFÍA 120

CRÉDITOS

Esta publicación forma parte de una colección de trabajos realizados por el Banco Interamericano de Desarrollo para apoyar el diálogo de políticas sobre transición productiva en los países andinos. Fue editada por Leandro Andrian y Osmel Manzano.

Agradecemos al Comité Asesor de los estudios por sus comentarios y acompañamiento. Participaron en el comité Francisco Alpizar (Wageningen University and Research), Tomás González (Centro Regional de Estudios de Energía y Universidad de Los Andes) y Fernando Navajas (Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, Universidad de Buenos Aires y de la Universidad Nacional de La Plata). En una primera fase, Claudia Cooper (Instituto Peruano de Economía y Bolsa de Valores de Lima) también formó parte del comité asesor.

Las contribuciones a cada capítulo se detallan a continuación:

Capítulo 1: Leandro Andrian, Leonardo Maldonado, Osmel Manzano y Kenji Moreno.

Capítulo 2: Liliana Castilleja-Vargas y Priscilla Gutiérrez.

Capítulo 3: Emmanuel Abuelafia, Leandro Andrian, Javier Beverinotti y Pablo García.

Capítulo 4: Leandro Andrian, Emmanuel Abuelafia y Fernando Navajas.

Capítulo 5: Leandro Andrian, Lina Díaz y Osmel Manzano.

Capítulo 6: Javier Beverinotti, Lina Díaz, Kenji Moreno y José Luis Saboin.

Capítulo 7: Lina Díaz y Osmel Manzano.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Augusto Chávez, Jorge Hirs, Luis Laura y Sebastián Ruiz por su apoyo en la investigación para este trabajo. Adicionalmente, Luis Guillermo Alarcón, Lenin Balza, Mario Cuevas, Déborah Itriago, Juan Nagel y Wladimir Zanoni aportaron valiosos comentarios. Finalmente, agradecemos el apoyo administrativo brindado por Francisco Díaz, Darío Hernández, Patricia Machado y Daniela Tamayo.

El cuidado editorial de esta publicación estuvo a cargo de Ximena Ríos, y la diagramación y el diseño a cargo de Sara Ochoa. Igualmente queremos agradecer el invaluable apoyo de Sonia Donayre y José Luis Lobera en la divulgación de la presente publicación.

PRÓLOGO

La región andina se encuentra en un momento en el que la toma acertada de decisiones se torna indispensable. Luego del Acuerdo de París, el mundo ha puesto en marcha una agenda de descarbonización; es posible que existan desafíos en su implementación, pero el mundo ha decidido avanzar en esta dirección. La región se enfrenta a grandes retos, pero también a muchas oportunidades. Las materias primas relacionadas con combustibles fósiles representan un cuarto de las exportaciones de la región y contribuyen en más de 10% a los ingresos fiscales. La región tiene todavía un potencial no desarrollado en cobre, litio y otros materiales; minerales necesarios para esta transición, que hoy en día representan un 20% de las exportaciones.

A esta realidad, se suman las consecuencias de la pandemia. Más allá de los altos costos en términos de pérdidas de vida humana y de actividad económica, la pandemia ha traído también impactos estructurales. En particular, la pandemia ha significado una puntada de inflexión para la digitalización y la automatización, al punto que en pocos meses se ha adoptado un nivel de tecnología digital acelerado que en condiciones prepandémicas habría tomado varios años. Adicionalmente, la pandemia significó una disrupción importante en las cadenas logísticas a nivel mundial, lo cual ha llevado a la necesidad de un reposicionamiento de estas. Finalmente, el sector servicios se vio particularmente afectado por la pandemia y algunos de estos efectos van a continuar en el largo plazo. Este sector es el mayor empleador de la región y, por lo tanto, estos choques tienen impactos sociales significativos.

Todos estos desafíos llegan en un momento particular para la región. Luego de crecer a un promedio del 4,2% entre los años 2000 y 2014, el crecimiento de la región se ha desacelerado. Este crecimiento de principios de siglo fue crucial: la región pasó de ser una región donde el 58% de la población vivía en condiciones de pobreza a convertirse en una región donde el 72% de la población es de clase media. La perspectiva de crecimiento de largo plazo para la región es del 2,9%. Este crecimiento no será suficiente para mejorar las condiciones de vida de la población, sobre todo en un contexto donde, a raíz del surgimiento de esta nueva clase media, el Estado registra nuevas demandas y necesidades sociales que no va a lograr satisfacer. Aun antes de la pandemia, se observaron movimientos sociales importantes en la región, que es necesario abordar, y que se han exacerbado con la realidad actual pos-COVID.

No es la primera vez en la historia de nuestra región que se destaca la importancia de la transformación productiva. Es un tema recurrente en el debate político de la región. Sin embargo, podría decirse que el origen de este debate proviene principalmente de la “abundancia” en la región de bienes primarios y el deseo de contar con una estructura productiva más diversificada y de evitar los vaivenes del mercado de estos bienes. Esta vez, el debate viene impuesto por cambios tecnológicos externos que están afectando, y seguirán haciéndolo, a los productos que vende la región. Por lo tanto, la transformación pasa a ser una necesidad.

En el pasado, la región no ha sido ajena a choques derivados de cambios tecnológicos externos, por ejemplo: la crisis del guano, la del caucho y más de una crisis del café. Un elemento común de esas crisis fue la falta de anticipación y las importantes consecuencias económicas y sociales generadas por ellas. No obstante, hay que resaltar que la crisis del café de finales del siglo pasado fue manejada de forma distinta en Colombia y se produjeron cambios estructurales importantes, gracias a un esfuerzo de coordinación,

lo que indica la importancia de anticipar estas transiciones y no solo pensar en ellas cuando se está en medio de una crisis. Como se recalcará anteriormente, se abren oportunidades para América Latina. Lamentablemente, la región también ha experimentado periodos de bonanzas mal administrados como, por ejemplo, las diversas crisis de deuda ocurridas luego de estas etapas de prosperidad.

Por todo ello, resulta fundamental plantearse cómo encarar este cambio estructural que está ocurriendo en el mundo y su impacto en la región. Aunque algunos de los cambios ocurrieron de manera imprevisible, en particular los derivados de la pandemia, una ventaja es que se trata de una transición anunciada. Por lo tanto, la región puede planificar cómo abordarla. Este trabajo del Departamento del Grupo Andino del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) busca aportar ideas para esta reflexión.

Esta publicación no pretende ser un tratado exhaustivo de cómo afrontar la transición. Desde el BID hemos venido haciendo algunas recomendaciones sobre decisiones de política que deben tomarse ante este contexto, así como sobre los compromisos adquiridos por los países. Adicionalmente, algunos laboratorios de ideas (*think tanks*) de la región también han venido planteando propuestas sobre esta transición. Por ende, lo que buscamos con este trabajo es complementar dichos planteamientos.

La presente publicación analiza aquellos sectores que pueden verse beneficiados o afectados por esta transición: agricultura, encadenamientos productivos, servicios e industrias extractivas. El estudio busca hacer una propuesta para generar oportunidades en estos sectores. Asimismo, el trabajo aborda la realidad de la digitalización y cómo se pueden aprovechar sus beneficios en la región. Para concluir, una agenda de transición productiva es una agenda de empleo. Sin embargo, es importante que sea un empleo inclusivo; por ello, los temas de inclusión forman parte esencial de esta investigación. Con esto se complementa el reciente estudio del Departamento sobre las acciones en temas transversales (como infraestructura, regulación, entre otros) que deben tomarse en consideración en la región para alcanzar un mayor crecimiento.

Esperamos que esta sea una fuente de diálogos sobre la transición productiva que complementen la acción del Banco para asistir y colaborar con nuestros países miembros para lograr el objetivo común.

TOMÁS BERMÚDEZ

Gerente General

Departamento de País del Grupo Andino

1. INTRODUCCIÓN

EL NUEVO CONTEXTO INTERNACIONAL: DE AMENAZA A OPORTUNIDAD

1.1 Las transformaciones de la economía mundial

Las economías desarrolladas y emergentes, así como el contexto internacional dentro del cual interactúan, han enfrentado una serie de eventos que vienen transformando estructural y asimétricamente sus procesos de producción global, enrubándolos hacia nuevas dinámicas locales y de interacción comercial. En primer lugar, la ratificación en 2021 (durante la 26.^a Conferencia de las Partes, COP26, sobre el cambio climático celebrada en Glasgow, Escocia) del Acuerdo de París de 2015¹ reafirmó el compromiso mundial por continuar los esfuerzos dirigidos a adoptar políticas integrales sobre los distintos esquemas productivos con la finalidad de combatir el calentamiento global y adaptarse a sus efectos. A esto se le suma el hecho de que la región está inmersa en un mundo más digitalizado y automatizado, alimentado no solo por la aparición de nuevas tecnologías, sino por el reacomodo de una estructura productiva basada en la aceleración del cambio en tecnologías preexistentes². Más aún, el choque de la pandemia del COVID-19 expuso fragilidades socioeconómicas a escala global, heterogeneidades domésticas y sectoriales, y retomó la agenda de productividad para el crecimiento³.

En particular, el Acuerdo de París, y su reafirmación en Glasgow⁴, está marcando un hito importante en la decisión del mundo de revisar sus esquemas tecnológicos y productivos para atenuar el cambio climático mediante la reducción de emisiones de carbono dirigidas a la atmósfera (descarbonización)⁵. Más aún, estos esfuerzos han sido integrados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que, entre

1 El Acuerdo de París es un tratado internacional de carácter jurídico vinculante que fue adoptado por 196 partes y firmado, oficialmente, por 175 países el 12 de diciembre de 2015, durante la 21.ª Conferencia de las Partes (COP21) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático. Este acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016.

2 Ver Bosch *et al.* (2018) para un resumen de las tendencias mundiales, su impacto en las economías y el mercado laboral de América Latina.

3 Ver Cavallo y Powell (2021) para un resumen sobre los impactos de la pandemia en América Latina.

4 La reafirmación del acuerdo en 2021, incluidas las grandes economías del mundo, ratificó la meta de alcanzar la llamada neutralidad climática en 2050. La neutralidad climática, o de carbono, implica conseguir un equilibrio entre la cantidad de gases de efecto invernadero dirigidos a la atmósfera y la cantidad retirada por otras vías.

5 Para ello, se instó a enviar señales claras sobre esta década, 2020-2030, y limitar el incremento de la temperatura media mundial a 1,5 grados Celsius (2,7 grados Fahrenheit).

sus diecisiete Objetivos de Desarrollo, contempla precisamente la acción por el clima⁶. Estas acciones tendrían sustanciales impactos no solo sobre la producción de productos primarios relacionados con la energía, sino también sobre sus socios comerciales y los países cuyas cadenas globales de valor (CGV) se encuentren, directa o indirectamente, vinculadas a los principales ejecutores del cambio⁷. Estos ajustes podrían alterar las CGV, lo cual pese a que abriría oportunidades —como la manufactura de maquinarias y equipos eficientes en energía y el reacondicionamiento de infraestructura—, también supondría revisar tanto la matriz de generación de energía como los procesos productivos. Aunque algunos de estos ajustes (como la infraestructura) son intensivos en mano de obra, la mayoría de los cambios productivos implican transiciones hacia una mayor intensidad de capital (Abuelafia *et al.*, de próxima publicación; y Hepburn *et al.*, 2020). De esta manera, mantener vivo el objetivo climático tendrá por reto lograr importantes mejoras en la eficiencia energética, la revisión de las CGV, la diversificación de la estructura productiva y la ampliación del abanico de opciones que no solo compensen las pérdidas más cercanas con la transición energética, sino que permitan obtener un beneficio neto vía ahorros operativos de energía e ingresos por servicios ecosistémicos⁸.

Aquello ocurre en un contexto donde, en las últimas décadas, la automatización y la digitalización vienen transformando la forma de producir y de hacer negocios a una velocidad exponencial. Esto es resultado de la continua búsqueda por parte de las empresas de mejorar el desempeño y alcance de sus procesos internos y en su relación con clientes y proveedores. La automatización, por su parte, viene desarrollando una amplia variedad de tecnologías, las cuales incluyen robots, inteligencia artificial y *machine learning*. Entre 2005 y 2014, el *stock* de robots en el mundo se ha acrecentado radicalmente, con particular énfasis en los sectores automotor (6,019%), electrónico (3,035%) y metales básicos (1,172%) (Carbonero *et al.*, 2020). A su vez, entre 2015 y 2020, las instalaciones de robots industriales a nivel mundial crecieron, en promedio, 9% anual (International Federation of Robotics, 2021). Por otro lado, la digitalización de las empresas ha consistido, principalmente, en una mayor adopción de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) que faciliten su interacción con trabajadores, clientes y cadenas de suministro. Evidencia de lo último es que el gasto mundial en TIC creció desde USD 2,6 billones en 2005 hasta USD 4,2 billones en 2021 (Statista, 2021).

La automatización y la digitalización suponen riesgos y oportunidades para los empleos. Acemoglu (2021) señala que gran parte del crecimiento experimentado desde 1980 hasta la fecha no ha sido equitativamente aprovechado por la población, pues ella utiliza máquinas y algoritmos como sustitutos de la fuerza laboral, especialmente la de menor nivel de habilidad. Hacia el futuro, durante la próxima década, alrededor de un tercio de los empleos estarían en riesgo a raíz del avance de la automatización (Foro Económico Mundial, 2020). Por su parte, si bien la digitalización de los procesos productivos acarrea

6 Por ejemplo, Rusia y la Unión Europea están comprometidos con reducir sus emisiones de gas de efecto invernadero al 70% y 55% de los niveles de 1990 para 2030, respectivamente, mientras que para el mismo año Estados Unidos puso sobre la mesa disminuir sus emisiones netas en 50% a 52% por debajo de sus niveles de 2005.

7 Los recientes escenarios de descarbonización de la Agencia Internacional de la Energía (IEA, 2021) y la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP, 2022) muestran que las energías renovables podrían llegar al 60% de las fuentes de energía primaria. Ello redundará en reducciones considerables del consumo de petróleo, gas y carbón, con consecuencias negativas sobre el precio de estos bienes. A su vez, este escenario conllevaría a ajustes productivos y sectoriales importantes, en particular en la electrificación limpia, así como en la eficiencia del uso de energía como insumo industrial y de los hogares.

8 Un ecosistema se caracteriza por la presencia de una comunidad o grupo de organismos vivos de un área geográfica determinada (por ejemplo, plantas, animales, bacterias) que interactúan entre ellos y con componentes no vivos o abióticos (por ejemplo, luz, sombra, temperatura, humedad, suelo, aire). Los servicios ecosistémicos hacen referencia a los múltiples beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad en materia de abastecimiento (suministro de agua, alimentos, combustibles, entre otros), de regulación (beneficios por regular la calidad del aire, controlar las inundaciones, promover la fertilidad de los suelos y otros), de apoyo (espacios de vida para plantas y animales, diversidad genética y de especies) y culturales (beneficios inmateriales al servir como fuente de inspiración, identidad cultural y bienestar espiritual).

riesgos sobre el empleo, también crea nuevos puestos de trabajo que dan uso a las nuevas tecnologías. La estrategia consistiría en que los trabajadores desplazados por los procesos afectados por la digitalización transiten a actividades vinculadas con tecnologías digitales. Sin embargo, ello no será posible si no se construye talento digital, que haga posible esa transición de manera efectiva y oportuna.

Finalmente, la crisis del COVID-19 viene acelerando la transformación de los esquemas de producción y ha generado un retroceso en los indicadores socioeconómicos. Tras más de dos años de pandemia, se contabilizan alrededor de 520 millones de contagios y 6,3 millones de fallecidos a nivel mundial (Our World in Data, 2022). La crisis tuvo efectos diferenciados por países, aunque con canales comunes a través del comercio internacional, el choque de oferta generado por las restricciones sanitarias establecidas por los gobiernos y el choque de la demanda tras la caída súbita en la percepción de ingresos por parte de los hogares. Como consecuencia, la economía mundial se contrajo 3,1% en 2020 (Fondo Monetario Internacional, 2022). Más aún, en ese mismo año, las horas trabajadas a la semana se redujeron en 9% a nivel mundial, mientras que la proporción de población empleada se contrajo en 4% (Organización Internacional del Trabajo, 2022). De esta manera, se estima que alrededor de 97 millones de personas se convirtieron en pobres en 2020, de los cuales 77 millones correspondían a pobreza extrema (Gerzson *et al.*, 2021). Aunque la economía mundial repuntó y creció 6,1% (Fondo Monetario Internacional, 2022) en 2021, el panorama más cercano sigue distando de lo observado antes de la pandemia y persisten desafíos hacia el mediano plazo (ver el Gráfico 1.1). Por ejemplo, el brote de nuevas variantes del COVID-19 ha impulsado nuevas restricciones sanitarias, mientras que las perspectivas menos favorables sobre la economía china (importante socio comercial de la región andina) plantea dudas sobre la senda económica futura que seguirá el mundo.

Gráfico 1.1. Crecimiento económico (puntos porcentuales)



Fuente: Perspectivas de la Economía Mundial (octubre de 2019 y abril de 2022) del Fondo Monetario Internacional.

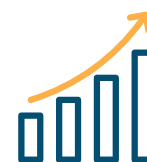
Nota: los cálculos de la región andina y de América Latina y el Caribe (ALC) sin la región andina consideraron ponderaciones por PPP. Este gráfico no incluye datos de Venezuela.

El ambiente de incertidumbre se ha intensificado por la agresión no provocada de Rusia contra Ucrania. Según la Reserva Federal (2022), la guerra podría reducir el crecimiento mundial en alrededor de 2 puntos porcentuales (p.p.). Para América Latina y el Caribe (ALC), dicho impacto sería cercano a 4 p.p. Por otra parte, la agresión de Rusia sobre Ucrania ha contribuido al incremento sostenido de los precios internacionales de energía y alimentos. Aquello último, junto a las persistentes interrupciones de las CGV, está ocasionando elevadas y sostenidas presiones inflacionarias.

El choque del COVID-19 interactuó con las grandes tendencias descritas anteriormente, como la descarbonización. Como argumenta la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2021; IEA, 2020), el mundo no está invirtiendo lo suficiente para satisfacer sus futuras necesidades energéticas, y la incertidumbre crea un fuerte riesgo de que se vea un periodo volátil para los mercados energéticos. En particular, la inversión en petróleo y gas natural, arrastrada por el colapso de precios durante la pandemia, está orientada hacia un mundo de demanda estancada o incluso decreciente de estos combustibles. Sin embargo, en el corto plazo, la demanda de petróleo ha recuperado su nivel prepandemia y lo superará en 2023. Asimismo, aunque los altos precios generan incentivos para reducir el consumo de estos combustibles, en el corto plazo tienen impactos en la inflación y en las decisiones de inversión en el sector.

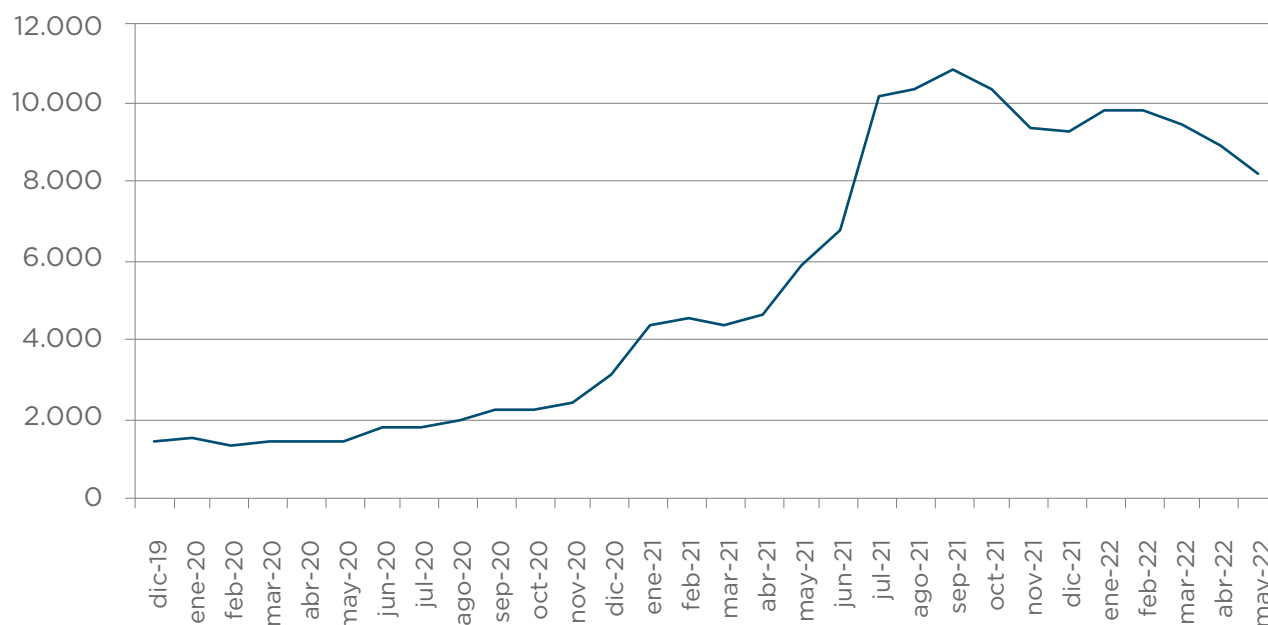
Igualmente, la pandemia ha significado un punto de inflexión para la digitalización y la automatización. El COVID-19 ha supuesto un desafío sin precedentes sobre la sostenibilidad económica de las empresas, y ha generado cambios radicales en la manera de vivir, trabajar y consumir. En particular, cada vez es más fuerte la preferencia de los trabajadores, proveedores y clientes por interacciones libres de contacto. Esos hechos acrecentaron súbitamente la necesidad de las empresas por una mayor modernización, al punto que en pocos meses se ha adoptado un nivel de tecnología digital que habría sido alcanzado en varios años de haberse mantenido el ritmo prepandemia (Barrero *et al.*, 2021; Henríquez y León, 2021; y McKinsey & Company, 2020). Esta mayor adopción tecnológica se dio, principalmente, mediante herramientas que facilitaron la conectividad, el trabajo remoto, la atención virtual de clientes, así como el uso de tecnologías avanzadas en las operaciones internas y en la toma de decisiones (McKinsey & Company, 2020).

La pandemia ha causado, asimismo, una interrupción importante sobre las CGV. Las restricciones de distanciamiento físico y el cierre temporal industrial y empresarial llevaron a una escasez de contenedores a nivel mundial, lo que motivó la escalada exponencial de los costos de mercado por envíos: estos pasaron de cerca de USD 1.500 por un contenedor de 40 pies en enero de 2020 a más de USD 9.000 en enero de 2022⁹. En paralelo, el mercado internacional asimiló un significativo exceso de demanda sobre aquellos productos médicos esenciales para paliar la crisis, lo que resultó en políticas comerciales más focalizadas y restrictivas, mientras que aquellas empresas altamente dependientes de las CGV y del suministro sufrieron un impacto desfavorable en sus factores de producción (Beverinotti y Deza, 2020; Beverinotti *et al.*, 2020).



La guerra de Rusia sobre Ucrania ha contribuido al incremento sostenido de los precios internacionales de energía y alimentos.

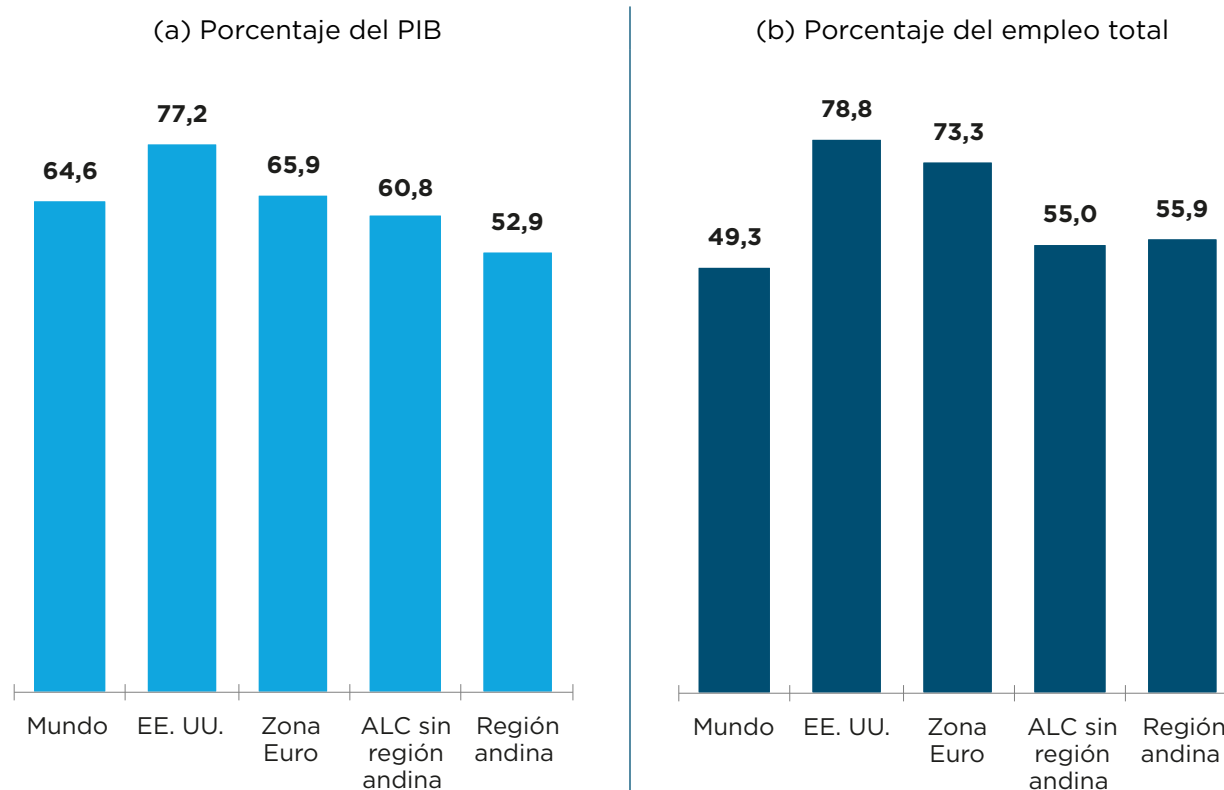
⁹ Ver el Global Container Index calculado por Freightos: <https://fbx.freightos.com/>

Gráfico 1.2. Índice Global de flete de contenedores (USD)

Fuente: Freightos Data.

Nota: el dato de mayo corresponde al 13 de mayo de 2022.

Todo este contexto ha estado afectando particularmente al sector servicios y está incidiendo en el ritmo de transformación productiva, lo cual tiene impactos positivos y negativos sobre el empleo. En 2020, el sector servicios representaba aproximadamente 65% del producto interno bruto (PIB) mundial, cifra similar al peso que tiene sobre el PIB de América Latina y el Caribe (67%), y cerca de 45% del empleo en países emergentes. Además, el valor agregado interno de los servicios en ALC es relativamente elevado, representando 92,1% del total (Giordano y Ortiz de Mendívil, 2021). A esto se le suma que la región de ALC revela una concentración de la fuerza laboral en lugares de mayor proximidad física (como restaurantes y comercios minoristas), así como una mayor informalidad respecto al resto del mundo (Salazar, 2022), lo que ha limitado alcanzar una mayor adaptación al teletrabajo. Si bien algunas actividades ligadas a servicios (como el turismo y la recreación) sufrieron un choque generalizado y una parálisis casi total, el avance en la digitalización ha logrado que otros subsectores de servicios migren a actividades remotas, como es el caso de las exportaciones de servicios modernos (las cuales, por ejemplo, crecieron 2% para la región andina durante 2020).

Gráfico 1.3. Sector servicios

Fuente: Banco Mundial (2021).

Nota: los datos son un promedio del periodo 2015-2019. ALC sin región andina y región andina representan promedios simples de los países que agrupan. Este gráfico no incluye datos de Venezuela.

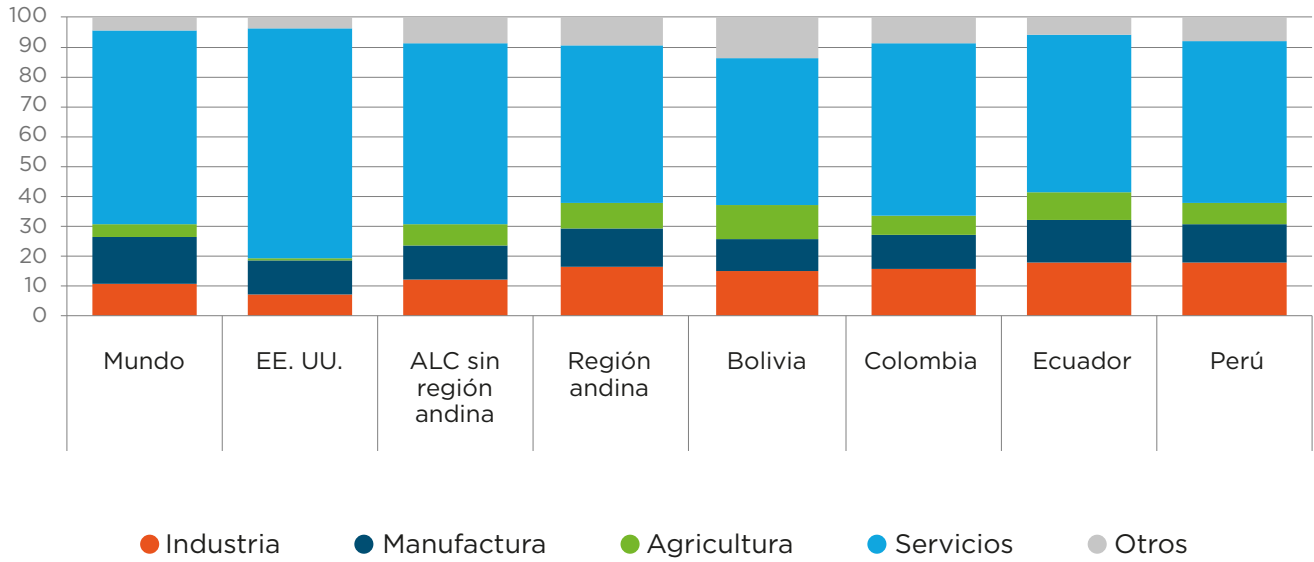
Ante este contexto, se hace necesario volver a reflexionar sobre los fundamentos que dan soporte productivo a los países de la región andina y sobre cómo los hacedores de política pueden aprovechar las lecciones aprendidas de sus economías para insertarse efectivamente dentro de la transformación productiva en marcha.

1.2 La región andina tiene desafíos productivos importantes

La estructura productiva de ALC y la región andina¹⁰ se verá afectada por la tendencia a la descarbonización, resultando en sectores ganadores y perdedores. Según un reporte conjunto entre el Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Internacional del Trabajo (BID y OIT, 2020), al menos 7,5 millones de empleos asociados a actividades de extracción de combustibles fósiles y de generación eléctrica a partir de combustibles fósiles, así como de producción de alimentos de origen animal, están en riesgo de perderse para el año 2030. Sin embargo, se calcula que la ganancia neta en puestos laborales se duplicará en favor de los sectores de agricultura, producción de alimentos de origen vegetal, silvicultura, construcción, manufactura y actividades relacionadas con energías renovables.

¹⁰ Para propósitos de este libro, la región andina incluye a Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Sin embargo, en vista de los desafíos de encontrar datos sobre Venezuela, en varios cálculos y gráficos se excluye este país y se hará la aclaración pertinente.

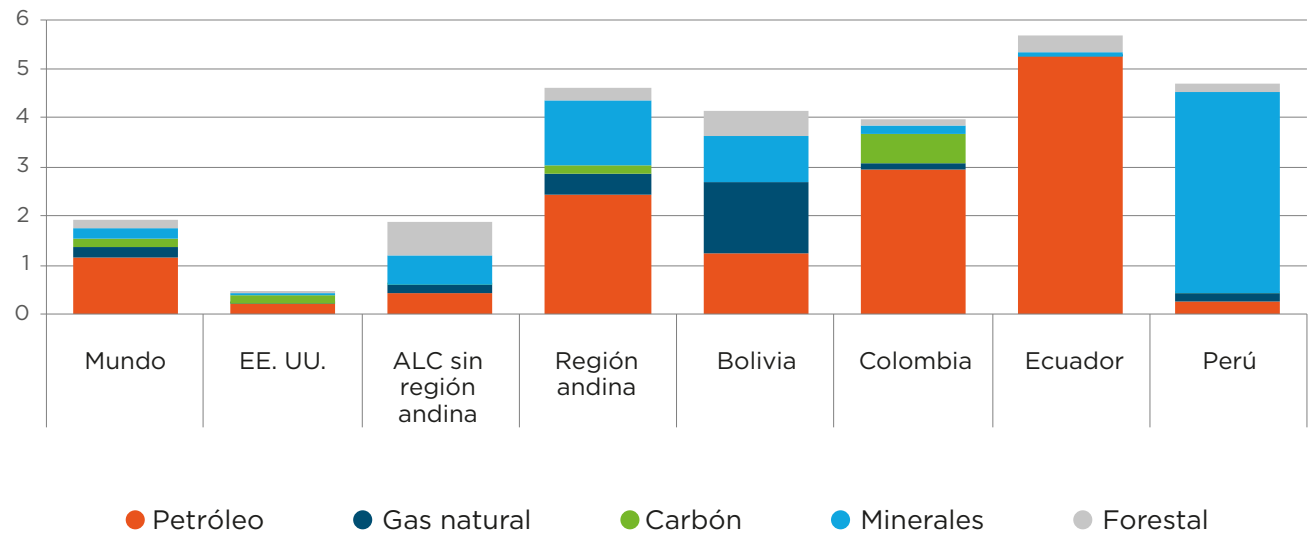
Gráfico 1.4. Composición sectorial del PIB (porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial (2021).

Nota: los datos son un promedio del periodo 2015-2019. La región andina es un promedio simple y no considera Venezuela. El sector industria considera minería, electricidad, gas, agua y construcción.

Gráfico 1.5. Rentas por recursos naturales (porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial (2021).

Nota: los datos son un promedio del periodo 2015-2019. La región andina es un promedio simple y no considera Venezuela.

Adicionalmente, las presiones ambientales también pueden afectar a los sectores ganadores de esta transformación (Andrian y Álvarez, 2022). Tanto las condiciones socioeconómicas como el cambio climático afectarán en el futuro el uso de la tierra y el agua de los países andinos. Así, es probable que aumente la competencia por el agua entre la agricultura y el resto de los sectores. El crecimiento de otras actividades económicas y la urbanización es lo que más influiría en la futura demanda de tierra y agua. Por consiguiente, y bajo distintos escenarios de crecimiento de la economía y el aumento de la productividad del sector agrícola, se observa que la demanda de agua de los sectores no agrícolas crece más rápido que la del sector agrícola en los países de la región andina¹¹. A su vez, un aumento de la demanda externa a través del comercio internacional tendrá un impacto en el uso de la tierra en Colombia y Ecuador, mientras que en Bolivia y Perú este impacto se deberá a un aumento de la demanda local.



El desempeño macroeconómico de los países andinos se relaciona con el ciclo de los precios internacionales de los precios de los bienes primarios. Según Andrian *et al.* (2020), la región andina promedia una baja recaudación tributaria y depende de ingresos derivados de la explotación de materias primas que son, al mismo tiempo, los rubros de exportación para la región. Será importante de igual modo invertir en la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, ya que podrían jugar un papel esencial en la promoción de competitividad y diversificación productiva. Esto genera presiones en la brecha entre ahorro e inversión, tanto pública como de toda la economía. En este sentido, la búsqueda de un esquema de desarrollo sostenible plantea retos fiscales y externos significativos para la región. Sobre el escenario actual, un cambio inmediato de la matriz energética dificultaría devengar recursos tributarios similares de actividades asociadas a fuentes de energía alternativas y, como exponen Andrian y Álvarez (2022), parecería que no está ocurriendo actualmente. De igual modo, resulta indispensable diversificar las exportaciones.

Sin embargo, también existen oportunidades de la descarbonización. La corrección del rumbo climático y la consecución de políticas armonizadas ambientales reduciría la vulnerabilidad laboral de los países andinos ante resultados meteorológicos, hidrológicos, climatológicos y biológicos adversos, lo que podría incidir favorablemente en la producción real. Según el reporte BID y OIT (2020), Bolivia perdería hasta medio año de vida laboral producto del riesgo ambiental, mientras que Colombia, Ecuador y Perú alrededor de un quinto de año. Más aún, las CGV de los países de la región andina tendrán su cuota en la transición. Según datos del *Global Trade Analysis Project* (GTAP) y del reporte BID y OIT (2020), para 2014, alrededor de 17% del total de emisiones de gases de efecto invernadero de la región andina se debían a sus exportaciones totales. Lo anterior es consistente con el peso que representan las exportaciones relacionadas con alimentos de origen animal y actividades de energía no renovable; por lo tanto, la acción climática necesariamente repercutirá en la estructura exportadora regional y, en consecuencia, en sus ingresos fiscales.

¹¹ Este cálculo excluye a Venezuela por falta de información.

Gráfico 1.6. Pérdida de vida laboral por riesgos en periodo 2008-2015 (años)

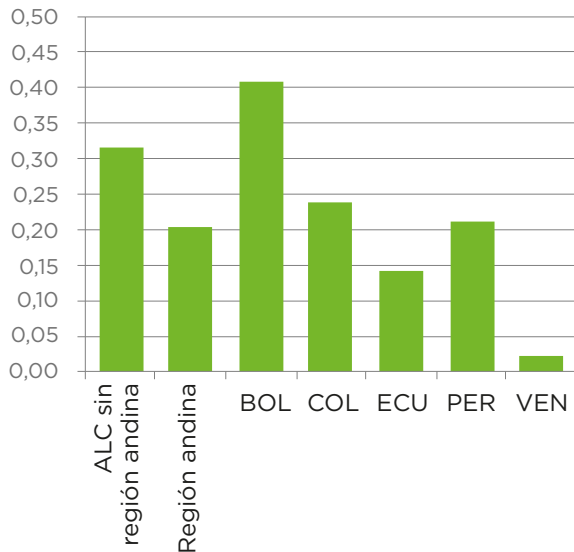
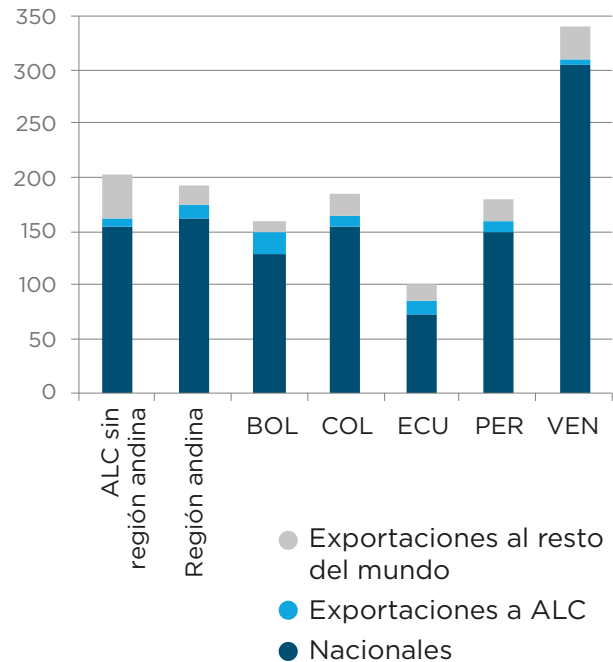


Gráfico 1.7. Emisiones de gases de efecto invernadero de CO₂ equivalente (MtCO₂eq, 2014)



Fuente: BID y OIT (2020).

Nota: MtCO₂eq se refiere a millones de toneladas de CO₂ equivalentes.

Además, existen beneficios que se reflejarían en las estructuras de costos. La Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA, 2020) indica que el costo promedio mundial de generación eléctrica con nuevas plantas fotovoltaicas se redujo en 85% entre 2010 y 2020, situación que no es ajena a la región andina (por ejemplo, los servicios públicos en Perú ya están adquiriendo electricidad solar y eólica al costo más bajo a nivel mundial en generación de energía)¹². A su vez, ALC contiene cerca de 20% de la superficie de bosques del mundo, 25% de las tierras de mediano a alto potencial agrícola y poco más de 30% de los recursos de agua dulce (Bovarnick *et al.*, 2010; UNEP, 2010). De esta forma, la consolidación de servicios ecosistémicos¹³ robustos reduciría sustancialmente la incidencia de desastres naturales, generaría ahorros públicos y fomentaría el turismo ecológico en ALC.

Por otro lado, las tendencias de la digitalización están afectando la región andina. Según Banco Mundial (2016), más de una cuarta parte de los individuos en edad de trabajar en Bolivia y Colombia citaron la falta de habilidades en información y telecomunicaciones como una barrera para encontrar trabajo. Asimismo, entre la mitad y dos terceras partes de los empleos en Ecuador son vulnerables ante la automatización y la digitalización¹⁴. Más aún, existe evidencia de que los impactos de la pandemia observados en otros

¹² De esta manera, el costo de adquisición viene siendo de aproximadamente 3 centavos de USD por kilovatio hora frente al costo referencial de 5 a 18 centavos de USD por kilovatio hora de producir electricidad con carbón, petróleo o gas natural.

¹³ Los servicios ecosistémicos o servicios ambientales son recursos (bienes y servicios) o procesos de los ecosistemas naturales que benefician a los seres humanos. Incluyen productos como agua potable limpia y procesos tales como la descomposición de desechos.

¹⁴ Estos resultados coinciden con ejercicios presentados en Bosh *et al.* (2018).

países se están replicando. En Colombia, Abuelafia *et al.* (de próxima publicación) encuentran que hay un fenómeno de histéresis bastante fuerte en el teletrabajo en la postpandemia. Mientras las ventas por internet y en general el uso de digitalización cayó pasada la pandemia, el teletrabajo avanza y se ubicó en un escalón más alto que lo visto antes del choque inicial.

La economía andina también se ha visto afectada por la pandemia. En poco más de dos años, según Our World Data, la pandemia ha ocasionado alrededor de 12 millones de contagios y 416.000 fallecimientos en la región andina. Además, en 2020, los choques anteriormente explicados tuvieron repercusiones más severas sobre la economía de los países andinos, registrando contracciones mayores al 6%¹⁵. Asimismo, la región también observó repercusiones sobre su ámbito social: la pobreza monetaria aumentó, en promedio, en 6,6 p.p. en 2020 y, en varios países, se tradujo en un retorno a niveles de pobreza propios de la primera década de los 2000¹⁶. Si bien la recuperación de la economía andina fue notable en 2021, su consolidación todavía afronta desafíos¹⁷. Además de los factores de riesgo señalados en el caso de la recuperación de la economía global, a la región andina se le agrega el debilitamiento de sus finanzas públicas. La deuda pública de la región pasó del 44% del PIB en 2019 al 55% del PIB en 2020. Cabe señalar, asimismo, que la pobreza y el empleo aún no han recuperado su nivel de 2019.

Recientemente, la agresión de Rusia sobre Ucrania también ha repercutido sobre las economías de los países andinos. El mundo está sintiendo las consecuencias de la guerra entre Rusia y Ucrania a través de presiones sobre los precios internacionales de energía y alimentos, disrupciones en las cadenas internacionales de suministros y una mayor volatilidad en los mercados financieros. Este deterioro adicional de la coyuntura internacional genera presiones a los países para que implementen nuevos impulsos fiscales en favor de los hogares más vulnerables. No obstante, la guerra también ha implicado un repunte de los precios internacionales de materias primas, lo cual podría representar una oportunidad para las economías dependientes de la exportación de dichos recursos, como las economías andinas¹⁸.

Dada esta coyuntura, no tomar decisiones hoy sobre políticas para afrontar esta situación podría traer consecuencias sobre el ingreso nacional de los países andinos. El ritmo y las dinámicas en el cumplimiento de los compromisos asumidos por los países en el mundo, en materia de descarbonización, determinará la velocidad a la que irá disminuyendo la demanda (y el precio) de los combustibles fósiles. Excepto Perú, que tiene una menor exposición a la actividad hidrocarburífera, el resto de los países andinos tendrían pérdidas potenciales en términos de crecimiento del PIB a largo plazo con respecto a un escenario donde el proceso de descarbonización es el resultado de las promesas que han hecho los países para reducir su uso de carbono. Como argumentan varias organizaciones especializadas, estas promesas no llevarían al mundo a alcanzar cero emisiones netas en 2050¹⁹. De esta manera, un proceso de descarbonización rápido y acelerado —donde el mundo llegaría a cero emisiones netas en el 2050— haría que los países

15 Según FMI (2022), Bolivia se contrajo en 8,8%, Colombia en 6,8%, Ecuador en 7,8%, Perú en 11% y Venezuela en 30%.

16 Con base en líneas nacionales, entre 2019 y 2020, la pobreza monetaria aumentó en Bolivia desde 37,2% hasta 39%, en Colombia desde 35,7% hasta 42,5%, en Ecuador desde 25% hasta 33% y en Perú desde 20,2% hasta 30,1%.

17 En 2021, Bolivia creció 6,1%, Colombia creció 10,6%, Ecuador creció 4,2% y Perú creció 13,3%. Por su parte, según el FMI, Venezuela se habría contraído 5%, su recesión menos severa desde 2014.

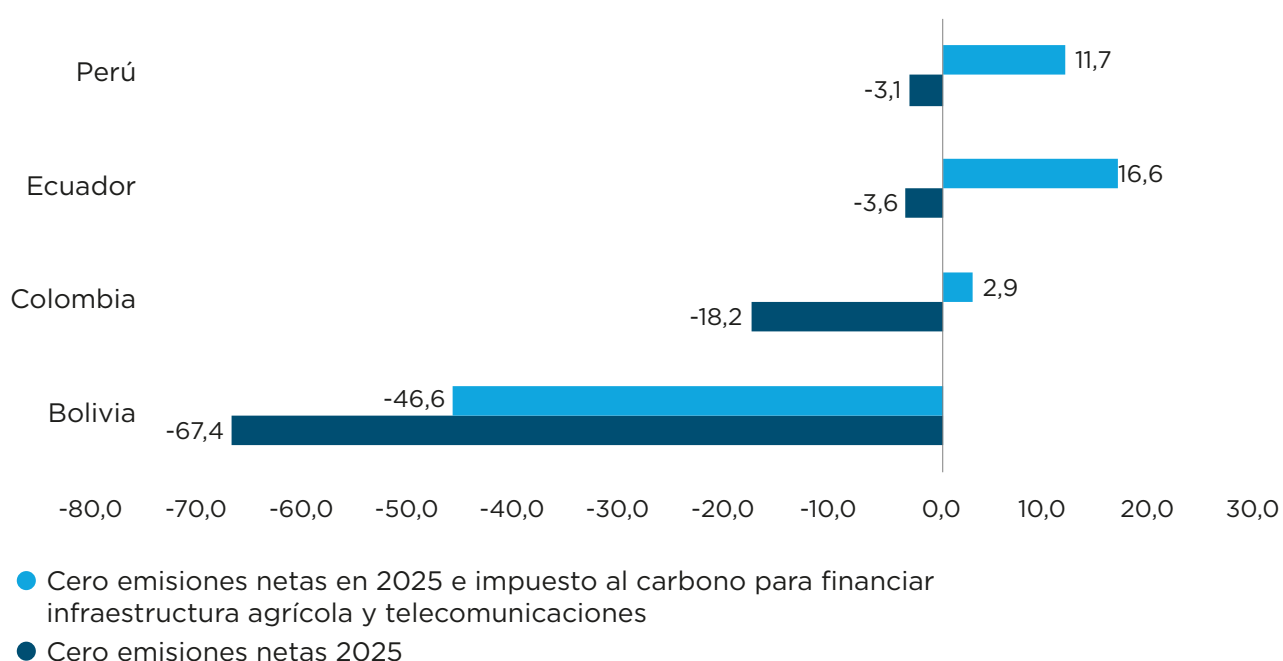
18 Por ejemplo, el Economist Intelligence Unit (2022) analizó la capacidad de los países latinoamericanos para sobrellevar el actual entorno económico global. En su reporte, destaca que Bolivia, Ecuador y Perú están entre las economías latinoamericanas con mejores oportunidades para aprovechar el contexto acrecentando sus ingresos por materias primas que, bien dirigidos, tienen incluso el potencial de aminorar el malestar social que experimentan dichos países. Por su parte, Colombia evidencia un nivel intermedio de vulnerabilidad debido a la fragilidad de sus fundamentos macroeconómicos, especialmente los ligados a su cuenta corriente, inflación y nivel de endeudamiento público.

19 IEA (2021) desarrolló cuatro escenarios de descarbonización global asociados a sus respectivos niveles de inversión, demanda y oferta energética, y a emisiones de CO₂. El precio de los hidrocarburos podría estar en un rango de USD 24-88 por barril al 2050, dependiendo del alcance y ritmo de descarbonización global. Esto quiere decir que, de cumplirse los acuerdos, se tendría un colapso importante de precios.

andinos se enfrenten a pérdidas considerables en su potencial de crecimiento (ver el Gráfico 1.8)²⁰. Si las economías andinas no se diversifican, el costo de oportunidad podría ser significativo ante un escenario extremo de descarbonización a nivel doméstico y global. Sin embargo, tomar una sola medida cambiaría este panorama. Si, por ejemplo, con el fin de lograr la descarbonización doméstica también se implementa un aumento de 20 p.p. en el impuesto al uso de los combustibles fósiles, pero en la transición esta recaudación adicional es dirigida a financiar más inversión pública en infraestructura (alrededor de 2% del PIB) —con el fin de promover a algunos sectores productivos específicos²¹—, se puede amortiguar el efecto contractivo o incluso dar mayor impulso a las economías. Los efectos dependerán de las estructuras actuales de las economías y del efecto que el financiamiento externo tenga sobre las economías²².

Gráfico 1.8. Pérdida potencial del PIB a 2050

(% del PIB acumulado 2022-2050 respecto a un escenario base de USD 88/bl)



Fuente: Andrian y Álvarez (2022).

Un factor clave para cualquier transición productiva es el ambiente de negocios y la región presenta importantes brechas al respecto. Como documentan de la Cruz *et al.* (2020), existen importantes desafíos en la región. Las empresas, en promedio, son poco productivas, informales y no crecen. Esto se explica por temas regulatorios que no generan incentivos a la formalización y crecimiento. Por otro lado, existe una escasa participación del sector privado en la innovación y una desarticulación con los sistemas de innovación. A este fenómeno se le suma el hecho de que el acceso al crédito es limitado y afecta principalmente a las pequeñas y medianas empresas. Finalmente, la provisión de bienes públicos también ha sido insuficiente. La relación de la formación laboral con respecto a la demanda de las empresas resulta

²⁰ Ver Andrian y Álvarez (2022) para los detalles de estas estimaciones.

²¹ Estos últimos serían los sectores agrícolas y de telecomunicaciones, relacionados a los temas que vamos a discutir en esta publicación. Ver Andrian y Álvarez (2022) para los detalles de estas estimaciones.

²² Ver Andrian y Álvarez (2022) para mayor detalle de los canales de transmisión.

poca y existen importantes brechas de infraestructura. Sin embargo, no todos son temas del sector público. Las prácticas gerenciales de las empresas de la región también presentan importantes brechas.

A nivel sectorial se destaca que, a pesar de este contexto, el sector de agricultura ha sido un sector ganador, pero presenta desafíos. Respecto a otros sectores, el sector agrícola creció o decreció menos (aumentando su participación en el PIB) en los países andinos durante la pandemia. Sin embargo, el sector afronta importantes desafíos en términos de productividad. Como se desarrolla en el capítulo 2, la región presenta una baja densidad de infraestructura rural. Adicionalmente, a pesar de tener una amplia gama de instituciones de apoyo —públicas, privadas, entidades vinculadas, programas y proyectos—, en todos los países andinos, el sector agroganadero se beneficiaría significativamente del fortalecimiento de mecanismos e instancias institucionales. Hace falta, igualmente, tener una visión de CGV para resolver los desafíos exportadores de la región. A esto se le suma la relativa baja adopción de tecnologías en el sector. Finalmente, el cambio climático va a tener efectos importantes en el sector agrícola de la región.

Cabe añadir que el reposicionamiento de las CGV pone en relieve las oportunidades no aprovechadas por la región andina. La región se encuentra poco integrada a estas cadenas y las exportaciones están sesgadas hacia insumos como materias primas. Como se explicó anteriormente, una serie de episodios, como la crisis de 2008-2009, la pandemia del COVID-19 y, más recientemente, la agresión de Rusia sobre Ucrania han dado lugar a la reconfiguración de las CGV. Ello ha llevado, en algunos casos, a que empresas multinacionales busquen mayor seguridad en la provisión de insumos mediante la compra de estos a empresas más cercanas geográficamente. A ello se suma la búsqueda por reducir la huella de carbono que estas cadenas globales generan. Para la región, el desarrollo comercial no parece responder al incentivo comercial que la corta distancia y la amplia relación fronteriza ofrece a los países andinos con el resto de ALC. Este bajo desarrollo se debe, en parte, a políticas comerciales restrictivas, altos costos de transporte, rezagos en logística, altos costos de información, bajo acceso a financiamiento y una baja conectividad.

El sector servicios fue impactado fuertemente por la pandemia. Este sector representa más del 45% del PIB y más de la mitad de los empleos en los países andinos. Excepto por actividades específicas como el rubro financiero, el sector servicios muestra una baja productividad y alta informalidad relativa a otras actividades económicas. La pandemia impactó de forma considerable a las economías andinas. Parte de la contracción observada en el PIB podría deberse al elevado peso del sector servicios en su economía. A su vez, la pandemia afectó de forma heterogénea a los sectores económicos, donde las actividades de hospitalidad²³, turismo y recreación fueron las más golpeadas por las medidas restrictivas para contener la propagación del virus. Un efecto importante es que la heterogeneidad sectorial de la crisis también podría generar cambios persistentes en la dinámica productiva de los países. Por otro lado, con el avance de la digitalización, las exportaciones de servicios han ganado importancia en el mundo durante la última década. En el caso de los países andinos, la participación de las exportaciones de servicios es baja: representa, en promedio, 3% del PIB. Las exportaciones de servicios en la región andina están concentradas en el rubro de viajes, con más del 50% del total de servicios exportados. Esto estaría sugiriendo que la actividad del turismo es la mayor catalizadora de exportaciones de servicios, en especial en Ecuador, donde el turismo representa más del 60% de las exportaciones de servicios.

Finalmente, el sector de industrias extractivas ya presentaba retos importantes, aun antes de este proceso de transformación. Como se explica en el capítulo 5, el hecho de que el sector de industrias extractivas siga siendo visto como un enclave ha determinado su poco impacto en el desarrollo local, ya que tiene repercusiones que no son consideradas en el diseño de políticas. Además, la falta de

²³ El sector de la hospitalidad es una amplia categoría de actividades que incluye el alojamiento, el servicio de comida y bebida, la planificación de eventos, los parques temáticos, los viajes y el turismo. Incluye hoteles, agencias de turismo, restaurantes y bares.

consistencia en las políticas y un sistema de soporte al sector productivo ha limitado la capacidad de generar encadenamientos. Asimismo, la innovación y la adopción de nuevas tecnologías se tornan cada vez más necesarias para que la industria sea competitiva y se adapte a las necesidades de la región. El sector se ha caracterizado por una alta conflictividad derivada de la falta de confianza en el gobierno, así como el bajo involucramiento de las comunidades. Finalmente, su manejo fiscal e institucional han generado desafíos en estos dos ámbitos.

Si bien la importancia de la digitalización empresarial ha crecido, la región andina muestra grandes rezagos en ese ámbito. Son muchos los estudios que evidencian el impacto favorable de la digitalización empresarial sobre la productividad de las empresas y la generación de empleo. Además, como se mencionara anteriormente, la pandemia ha realzado la urgencia de las empresas por una mayor adopción de tecnologías digitales. No obstante, los países andinos no cuentan con entornos adecuados de innovación²⁴ ni de conectividad²⁵. Ello ha ocasionado que, por ejemplo, estos países muestren una menor participación de empresas con página web (65,5%) con respecto a países de la OCDE (79,3%). Tal como se detallará en el capítulo 6, las empresas de los países de la región afrontan barreras que dificultan la adopción de tecnologías digitales. El primer desafío trata sobre la falta de talento en tecnología digital. En segundo lugar, las empresas experimentan restricciones financieras, debido a que las inversiones de digitalización suelen ser inversiones de alto riesgo. En tercer lugar, hay un insuficiente desarrollo de infraestructura adecuada para la tecnología digital. El cuarto desafío es que el apoyo de los gerentes de las empresas es inadecuado porque no visualizan o confían plenamente en las ventajas de la digitalización. En quinto lugar, existen problemas de información que limitan un adecuado emparejamiento entre interesados y proveedores de soluciones digitales. Y, en sexto lugar, es insuficiente el grado de involucramiento de los gobiernos, especialmente en términos de incentivos a la adopción digital, de actualización de los marcos regulatorios y de establecimiento de estándares que promuevan la interoperabilidad entre sistemas digitales. Es importante mencionar que estos desafíos son percibidos con mayor intensidad por las empresas de menor tamaño: mientras más pequeña es la empresa, más grande es el desafío para innovar.

Finalmente, la transición va a tener importantes impactos sociales. Tradicionalmente, la región enfrenta desafíos de desigualdad. Como analizan de la Cruz *et al.* (2020), aunque el crecimiento en la región mejora las condiciones sociales, su impacto en la desigualdad no es significativo: las pymes y las mujeres son las más afectadas en su inserción productiva. Por lo tanto, es importante atender las desigualdades, sobre todo en un contexto donde existirán ganadores y perdedores. En este sentido, las micro y pequeñas empresas (mypes) de la región andina representan más del 90% del conjunto empresarial total²⁶. Las políticas hacia las mypes no han estado suficientemente acompañadas de medidas que aprovechen el potencial de las empresas que tienen mayor capacidad de expandirse, insertarse a nuevos mercados y



Dos de los grandes desafíos que enfrenta la región son la desigualdad y la urgencia de las empresas por una mayor adopción de tecnologías digitales.

²⁴ Según el Índice de Innovación de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), de un total de 132 países para 2021, ningún país andino se encuentra en el medio superior: Colombia está en el puesto 67, Perú en el 70, Ecuador en el 91 y Bolivia en el 104.

²⁵ Según el Índice de Conectividad del Portulans Institute, de un total de 130 países, solamente Colombia está en la mitad superior de la tabla (puesto 65); mientras que Perú está en el puesto 73, Ecuador en el 90 y Bolivia en el 94.

²⁶ De la Cruz *et al.* (2020) se plantean el desafío de definir un número para toda la región, ya que la definición de pymes no es homogénea entre países.

contribuir al desarrollo²⁷. Superar la valla de la calidad requiere inversión, tanto en maquinaria, planta, como en mejora de procesos, de las condiciones del lugar de trabajo o en capital humano. Por su parte, las mujeres de la región andina cuentan con una baja autonomía económica en términos generales así como a nivel sectorial en agricultura, turismo e industrias extractivas. En términos generales, las mujeres de la región andina se encuentran, en su mayoría, rezagadas en el índice de mejores trabajos (IMT) con respecto a los hombres y tienden a concentrarse en micro y pequeñas empresas en los sectores económicos menos rentables y de baja productividad. A nivel sectorial, la división de las tareas por género en el sector de la agricultura perpetúa el trabajo femenino sin remuneración en América Latina. El sector de las industrias extractivas tiene una baja participación de las mujeres a nivel mundial y en el caso de la región andina, la tasa de participación es aún menor. En cambio, las actividades de alojamiento y servicios de comida cuentan con una sobrerrepresentación de mujeres en la región andina.

1.3 De desafíos a oportunidades

La crisis abre oportunidades para la región, pero se requiere de un importante esfuerzo de coordinación de políticas públicas. Si bien el contexto actual puede ser desafiante para la región, los sectores descritos anteriormente pueden ser al mismo tiempo actores claves para su transformación productiva. Como resaltan Gualdrón y Manzano (2022), han existido transiciones exitosas en varios países del mundo, definiendo como éxito el que las mismas generaran empleos y mejoras en las condiciones sociales. Sin embargo, estas transiciones significaron un importante esfuerzo de coordinación público-privada para identificar las intervenciones claves para el proceso.

La región tiene que atender el clima de negocios. Como documentan de la Cruz *et al.* (2020), la región andina debe llevar adelante una agenda de reformas estructurales para fomentar el crecimiento de la inversión privada y la productividad. En este sentido, existen diferencias entre las barreras que enfrentan las empresas grandes y las pequeñas. La política pública debe tomar en cuenta estas diferencias. Asimismo, los autores argumentan que las políticas públicas deben favorecer la flexibilidad en la asignación de factores productivos. Adicionalmente, se necesita un entorno empresarial que promueva la innovación y el aumento de la productividad. Además, se requiere de políticas destinadas a reducir las barreras al financiamiento que enfrentan actualmente las empresas. Finalmente, debe haber políticas de capacitación e inserción laboral de jóvenes, así como de asistencia técnica a las empresas para mejorar sus prácticas.

La región tiene la tarea de diversificarse. Al pensar en los sectores más afectados o beneficiados por la pandemia, es importante atender los desafíos del sector agrícola. Como se desarrollará en el capítulo 2, para enfrentar estos retos, las soluciones y recomendaciones que se destacan incluyen cerrar brechas de infraestructura para la producción y distribución agrícola, tales como la red de carreteras, energía y riego. Asimismo, es necesario adoptar políticas de fomento productivo, apoyo financiero, articulación de cadenas productivas con enfoque en las mypes y, en general, crear un marco de políticas que favorezcan la seguridad alimentaria y el desarrollo del sector agropecuario de exportación, aumentar la resiliencia al cambio climático así como adoptar un enfoque de género para un desarrollo inclusivo del sector. Igualmente, se recomienda aprovechar los nichos de mercado del sector Agritech con los productos denominados “super alimentos”.

²⁷ Por ejemplo, según Ruiz-Arriaga y Deza (2018), más del 60% de las microempresas de la región andina sobreviven pero no crecen, cifra que se eleva a más del 80% en el caso de las pequeñas empresas.



Para poder aprovechar la oportunidad de integrarse a las CGV, los países de la región deberían hacer un mejor uso de los tratados comerciales existentes, buscando de esa manera reducir costos para el comercio. A su vez, como se desarrollará en el capítulo 3, deberían plantearse una serie de reformas estructurales que permitan que la región sea más amigable a la inversión extranjera y se genere un mejor clima de negocios. Ello sería importante para el mayor encadenamiento en CGV y el desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático. Esta no solo debe darse en carreteras y puertos, sino también en conectividad digital. También sería importante que se generen facilidades para el acceso al crédito de empresas, sobre todo aquellas micro, pequeñas y medianas, con el fin de darles espacio para desarrollarse y poder convertirse en proveedoras de empresas líderes en las cadenas de valor.

Las transformaciones que están ocurriendo en el sector servicios pueden ser una oportunidad para la región. Como se explica en el capítulo 4, la exportación de servicios es una oportunidad para diversificar la canasta de productos y aumentar la resiliencia frente a choques externos. Algunos retos son que las normas legales no pierdan vigencia ante el rápido ritmo del cambio tecnológico, el cual ha permitido el comercio en sectores que antes se consideraban no transables. En este sentido, cabe destacar que la economía GIG²⁸ está impactando fuertemente en el sector servicios²⁹. En la región andina, existe un aumento en los trabajos por plataformas digitales. Otra oportunidad que tiene la región andina está en el turismo; para mejorar la competitividad de esta actividad económica, es necesario mejorar las condiciones y ambientes de negocios, seguridad y protección de los turistas³⁰. Debido a la alta informalidad del sector, es fundamental que los países formulen políticas públicas para estimular la formalidad y disminuir las disfuncionalidades de los mercados laborales. En particular, uno de los retos hacia adelante es que los trabajos en la economía GIG no

²⁸ La economía GIG se define como el intercambio de mano de obra por dinero entre individuos o empresas a través de plataformas digitales.

²⁹ El trabajo por medio de las plataformas posibilita mayor flexibilidad que otras ocupaciones y puede permitir, por ejemplo, a los inmigrantes buscar trabajos que se alinean con sus capacidades en mayor medida que los trabajos tradicionales.

³⁰ En general, el sector servicios depende de la infraestructura. Por ello, las alianzas público-privadas (APP) pueden ser beneficiosas para la implementación de políticas industriales que puedan promover las exportaciones modernas de servicios, por ejemplo, a través de la dotación de una mayor infraestructura digital (Álvarez *et al.*, 2021). Igualmente, en el caso del turismo, las APP también pueden coadyuvar a la mejora de la infraestructura. Si ello se logra, puede prepararse un entorno propicio para atraer viajeros de todo el mundo y dinamizar el sector turismo.

sean parte de un proceso de precarización adicional de la relación laboral en la región, sino una fuente de creación de mejores puestos de trabajo y exportaciones de servicios modernos³¹.

A pesar de existir desafíos importantes para el sector de industrias extractivas, este puede ser clave para la transformación productiva. En este sentido, como se desarrollará en el capítulo 5, una estrategia de capital humano es clave para potenciar el rol del sector en el desarrollo local, así como para su evolución durante la transición energética. Del mismo modo, resulta importante acompañar esta estrategia con estrategias productivas. También es fundamental tener en cuenta las necesidades de las comunidades que enfrentan tanto los beneficios en términos económicos —gracias a la generación de empleos y el dinamismo en la economía local— como los costos. Esto implicará que el debate sobre el aporte de las industrias extractivas a las arcas públicas debe tener en cuenta a los territorios, así como la transparencia. Finalmente, a mediano y largo plazo, y en la medida que el proceso de descarbonización global continúe, es imprescindible revisar la adecuación de recursos presupuestarios futuros.

Es necesario promover la digitalización empresarial, así como facilitar a las empresas la decisión de qué tecnologías digitales implementar y cómo hacerlo. Ello puede lograrse a través de distintas estrategias de política pública. Al respecto, las principales recomendaciones consisten en facilitar el acceso a información sobre los beneficios de la digitalización, potenciar intervenciones orientadas a fortalecer las habilidades digitales, impulsar inversiones que mejoren la calidad y el acceso a la conectividad, implementar instrumentos novedosos de financiamiento de inversiones digitales, y adaptar la regulación fortaleciendo la ciberseguridad y definiendo estándares. Si centramos la mirada en los sectores extractivos, la digitalización empresarial puede verse beneficiada de medidas que maximicen la innovación digital desde una perspectiva social, y que fortalezcan la articulación entre la academia y la industria. Un mayor detalle sobre estas y otras recomendaciones se brinda en el capítulo 6.

En cuanto a la inclusión, tema que se desarrollará en el capítulo 7, es importante tener en cuenta que fomentar sectores de la economía más diversos e inclusivos no solo es más equitativo y justo, también es más rentable. Dada la alta informalidad persistente en las mypes, es fundamental reconocer que la informalidad es multidimensional y requiere, por ello, un tratamiento también en varios frentes. Las políticas de *pull* van a ser identificadas con un proceso de colaboración y cocreación. Las políticas de *push* van a implicar normalmente un acompañamiento. Las estrategias enfocadas en reducir las brechas de participación de género en el mercado laboral deben estar acompañadas de la atención a factores estructurales. El sector de las industrias extractivas puede beneficiarse al incorporar herramientas digitales en sus operaciones para promover ambientes más inclusivos. Por último, es importante fomentar la recopilación de datos y la investigación para hacer un diagnóstico detallado de las barreras que enfrentan las mujeres en sectores específicos y en la presencia de interseccionalidades con otras condiciones de vulnerabilidad.



**Aprovechar estas oportunidades hará posible
que la región tome una senda de alto crecimiento.**

³¹ Una situación para tener en cuenta es que estas plataformas no están cubiertas por las legislaciones laborales de los países y no asumen responsabilidades por la protección social y laboral de los trabajadores, y son fuentes adicionales de informalidad.



AGRICULTURA

2. APOSTAR POR LA AGRICULTURA PARA LOGRAR UNA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

2.1 Situación actual en la región andina

El sector de agricultura ha sido tradicionalmente importante para las economías andinas. La región andina es una de las más ricas del mundo en términos de recursos naturales. Según estimaciones recientes, el valor del capital natural de los países de la región asciende al 557% del PIB en Bolivia, al 469% del PIB en Ecuador, al 382% del PIB en Perú y al 200% del PIB en Colombia. Asimismo, es una región que se caracteriza por sistemas geológicos, climáticos y ecológicos dinámicos que son azotados frecuentemente por fenómenos naturales altamente disruptivos, como sequías o inundaciones provocadas por el fenómeno de El Niño, terremotos y deslizamiento de tierras. No obstante, las comunidades agrícolas andinas han sabido aprovechar estas condiciones desde épocas milenarias.

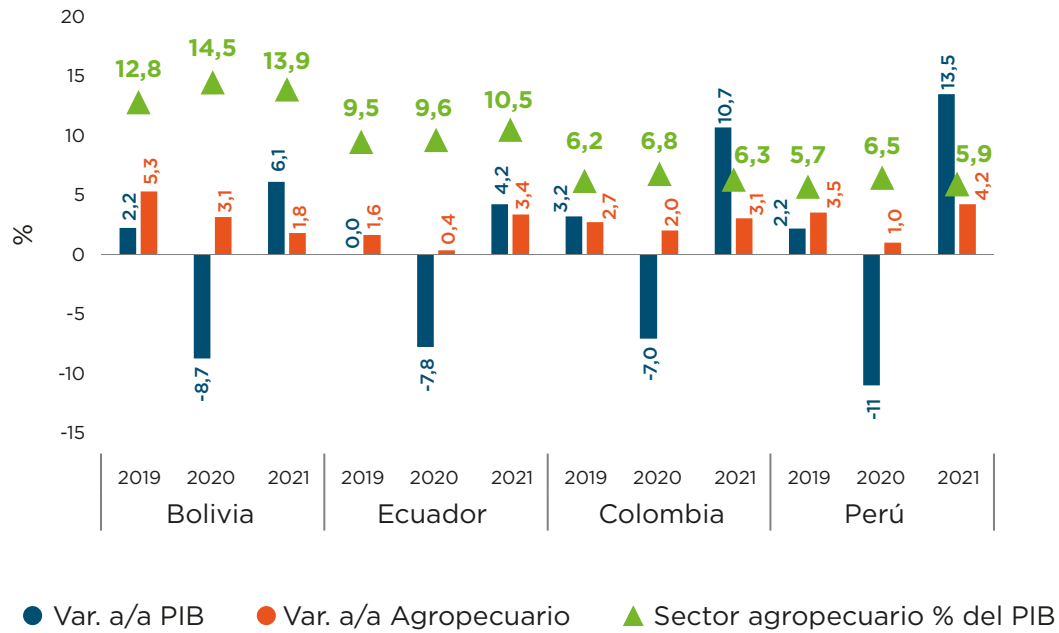
La agricultura ha desempeñado un papel importante, no solo a nivel económico, sino social para los países de la región¹. Entre 2012 y 2021, el sector agropecuario ha presentado, en promedio, 12,6%, 9,2%, 6,2% y 5,7%, del PIB² de Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú, respectivamente, y actualmente representa 29,7%, 27,5%, 16,7% y 27,8% del total de los empleos formales³. La región cuenta con un gran número de pequeñas unidades productivas en el sector agropecuario (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca) con reducidos niveles de capital e incorporación de tecnología. De igual forma, exhibe limitaciones en alcanzar economías de escala e incorporación de capital y tecnología a sus procesos productivos.

En el contexto del choque generado por el COVID-19 y de los crecientes compromisos relacionados con la descarbonización, la agricultura se perfila como un sector de oportunidad en la región andina. La agricultura fue de los pocos sectores que exhibieron un crecimiento en 2020, cuando las economías experimentaron contracciones significativas en todos los sectores productivos. En ese sentido, la agricultura actuó como contrapeso en tiempos de crisis económica y social, destacando el papel crucial que juega en esos dos ámbitos, especialmente en lo que respecta a la seguridad alimentaria de las poblaciones y el empleo. Así, en 2020, mientras el PIB cayó fuertemente, en Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú, el sector agropecuario creció a una tasa de 3,1%, 0,4%, 2% y 1%, respectivamente, aunque por debajo de sus tasas promedio entre 2010 y 2019 de 4,3%, 3,8%, 3,2% y 4%; fue un sector con variaciones positivas a diferencia de los demás sectores económicos. Por otra parte, la agenda internacional de compromisos de descarbonización ha cobrado una relevancia preponderante en las políticas públicas de los países. La región andina, en particular, tiene una amplia oportunidad para reformular su estrategia productiva agrícola hacia un modelo más sostenible y resiliente, que contribuya a reducir las emisiones de carbono generadas por esta actividad, al tiempo que se abordan temas de preocupación como la creciente deforestación y el uso eficiente del agua.

¹ Incluye a Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, y en algunos temas, también a Venezuela según sea indicado.

² Según cálculos propios con base en los datos tomados del Banco Central de Ecuador, Colombia y Perú. Para Bolivia la información fue tomada del INE.

³ Según cálculos propios con base en la información de los datos de empleo según actividad económica de la OIT (<https://ilostat.ilo.org/topics/employment/>)

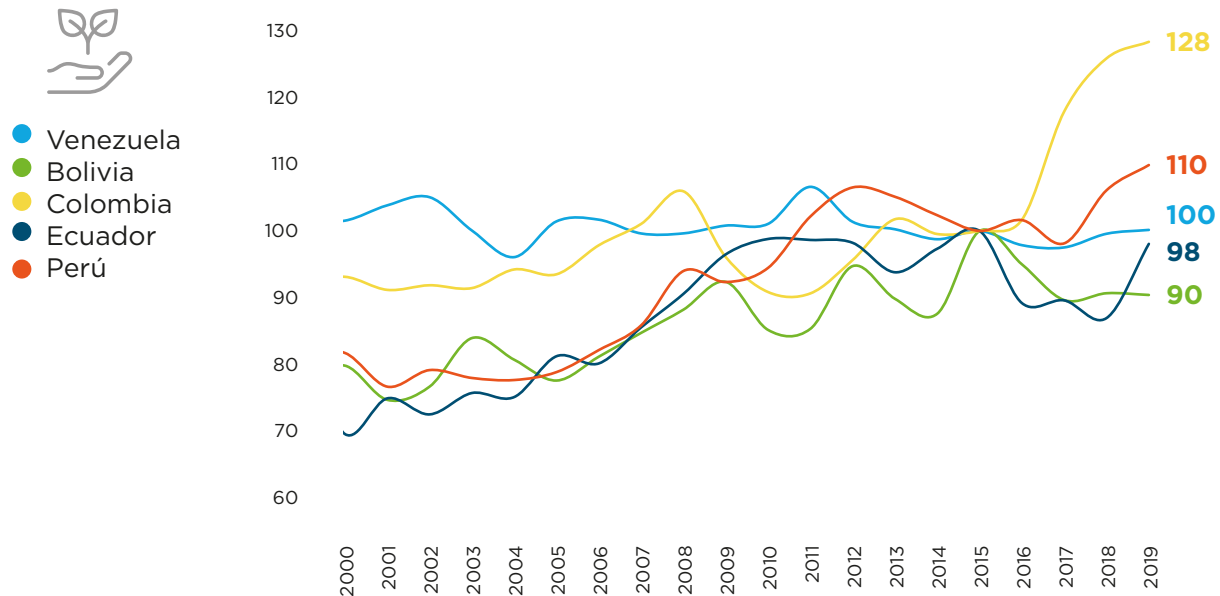
Gráfico 2.1. Crecimiento del sector agropecuario vs. crecimiento económico

Fuente: para Ecuador, Colombia y Perú, los datos fueron tomados de sus respectivos Bancos Centrales, mientras que para Bolivia se tomó la información del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Nota: para Ecuador el sector agropecuario es la suma de los sectores de agricultura, acuicultura y pesca de camarón, y pesca.

El sector agrícola también debe abordar retos de larga data asociados a la baja productividad, con el fin de catalizar mayores oportunidades de diversificación y expansión. Si bien la productividad sectorial es heterogénea entre países, en el agregado, esta destaca entre los grandes desafíos. La baja productividad agrícola en los países andinos obedece a limitantes en los ámbitos de infraestructura de conectividad, de almacenamiento, refrigeración, digitalización y sistemas de trazabilidad, así como un reducido acceso al financiamiento; insumos (fertilizantes) y mecanismos de certificación de sanidad y calidad, entre otros. El crecimiento anual promedio de la productividad agrícola de Colombia y Bolivia entre el 2000 y 2009 fue de los más bajos, 0,74% y 0,78%, mientras que Ecuador, Venezuela y Perú tuvieron crecimientos superiores, 2,6%, 2,3% y 1,4%, respectivamente (Trindade y Fulginiti, 2015). Recientemente, entre el 2015 y 2019, solo Colombia y Perú han experimentado aumentos significativos⁴, 28,4% y 9,9%, respectivamente, mientras que en Bolivia y Ecuador estos han disminuido.

⁴ Según cálculos propios con base en la medida de productividad agrícola del Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture.

Gráfico 2.2 Productividad agrícola⁵ (2015=100)

Fuente: Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture.

Catapultar el sector agrícola debe permitir a su vez el impulso al empleo de calidad y en particular al empoderamiento de las mujeres que trabajan en esta actividad. Dentro de la región andina, la agricultura es un sector que incluye la participación de las mujeres. Sin embargo, las mujeres que viven de este sector presentan una baja autonomía económica, empezando por el bajo grado de escolaridad que poseen, la baja tasa de propiedad de tierras y la menor extensión de estas, el menor acceso al financiamiento, así como los menores ingresos que reciben en comparación con los hombres. En Bolivia, 7 de cada 10 bolivianas ocupadas se encuentran en la agricultura, ganadería, caza y pesca por una parte, y en la venta al por mayor y menor, por la otra. En Colombia, el porcentaje de mujeres mayores de 15 años residentes en zonas rurales dispersas que no saben leer ni escribir es de 12,8%, porcentaje que llega al 25,8% en el caso de las mujeres rurales que se autorreconocen como indígenas. En Ecuador, únicamente el 60,3% de las mujeres rurales perciben seguridad en su tenencia de la tierra, con respecto a desplazamientos o despojo. En Perú, el número de productoras agropecuarias representa alrededor del 30% del total de productores agropecuarios.

Para abordar estos temas, este capítulo ofrece, en primer lugar, un resumen de los principales desafíos en el sector agrícola, entre los que destacan los temas de infraestructura, institucionalidad y cambio climático. El análisis de estos desafíos tiene un sustento analítico robusto, el cual puede consultarse con mayor profundidad en paralelo. Asimismo, se plantean recomendaciones para aprovechar el potencial del sector, ofreciendo propuestas de diversificación y aumento del valor agregado, comercialización y

⁵ Este índice mide la cantidad de producción agrícola obtenida a partir de los insumos de tierra, trabajo, capital y recursos materiales empleados en la producción agrícola. Si la producción total crece más rápido que los insumos totales, entonces la productividad total de los factores de producción está aumentando. El detalle metodológico puede ser encontrado aquí: <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity/documentation-and-methods/>

replanteamiento sostenible de sectores intensivos en recursos naturales. Finalmente, se concluye recapitulando la importancia del sector y su posicionamiento único para impulsar un crecimiento más sostenible, resiliente e inclusivo.



La agricultura se perfila como un sector de oportunidad en la región andina abordando retos de larga data, relacionados con la productividad, empleo de calidad y empoderamiento femenino.

2.2 Principales desafíos

Infraestructura

El papel de la infraestructura es clave para aumentar la productividad e impacto del sector agrícola. Diversos factores explican la productividad total de los factores agrícolas. La literatura considera a la densidad de carreteras, riego, electricidad, apertura comercial, PIB per cápita, educación y salud (esperanza de vida) como variables explicativas de la ineficiencia en el sector.

Los países andinos presentan una baja densidad de carreteras, lo que significa un alto costo de transporte y limita la competitividad del sector agrícola en el mercado internacional. Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia tenían 205, 166, 89 y 43 mil kilómetros de carreteras en 2015, en su mayoría sin pavimentar (por ejemplo, menos de 8.500 km en Bolivia están pavimentados⁶). Esto se refleja en los elevados tiempos promedio de viaje a centros con 50.000 habitantes. En Ecuador, estos rondan las 2.5 horas, 4 horas en Perú, y en algunos lugares de Colombia, el viaje por carretera puede demorar hasta 90 horas. Estas deficiencias en la red de carreteras derivan en la inaccesibilidad de la producción agrícola a los mercados domésticos e internacionales, limitando la competitividad y el crecimiento del sector.

Existe espacio para aumentar el acceso a la energía, lo cual podría traducirse en un efecto positivo en la producción agrícola. Si bien el acceso a electricidad es generalizado en zonas urbanas, no es universal en las áreas rurales de los países andinos. Por ejemplo, 8,5% de las explotaciones agrícolas en Bolivia han indicado que la electricidad es su principal fuente de energía (INE, 2020). Esta cifra es mucho menor para los hogares que están más alejados de las ciudades más grandes. En Colombia, ocurre algo similar, con la particularidad de que la fiabilidad de la distribución de energía también se ve afectada por la variabilidad meteorológica debido a la composición de la matriz energética: el país depende de la energía hidráulica (70%) y térmica (30%). Este problema se acentúa en las zonas rurales, donde el servicio suele ser discontinuo y escaso. En Perú, existe una brecha considerable en inversiones en infraestructura energética, siendo las zonas rurales las más afectadas por las deficiencias de distribución y calidad.

Asimismo, se presentan algunas deficiencias en los servicios de apoyo a la producción y al desarrollo rural. Esto incluye retos en la infraestructura de riego, drenaje, almacenamiento y conectividad digital, que derivan en altos costos unitarios de producción. De igual forma, existe un limitado acceso al financiamiento por parte de los pequeños productores, quienes presentan bajos niveles de asociatividad y enfrentan barreras para una adecuada comercialización de sus productos. Finalmente, persisten deficiencias fitosanitarias, las cuales constituyen una restricción para el posicionamiento de los productos agrícolas andinos en los principales mercados internacionales. Atender estos retos se traduciría en un mayor rendimiento agrícola y, en consecuencia, en mayores ingresos.

⁶ Meijer *et al.* (2018).

Institucionalidad

La alta heterogeneidad institucional presenta desafíos para lograr una mejor focalización de los objetivos y recursos. La heterogeneidad regional y productiva de los países andinos se refleja en la amplia gama de instituciones de apoyo públicas, privadas, entidades vinculadas, así como programas y proyectos. En los países andinos, dada la geografía, ocupación del territorio y particularidades agroecológicas de sus diferentes regiones —como también el tamaño de las unidades productivas—, la agricultura y la ganadería presentan una importante diferenciación y heterogeneidad productiva, cultural y de densidad poblacional.

La baja focalización institucional redundando muchas veces en una menor eficacia de las políticas e instrumentos de apoyo al sector. Ciertamente, el papel que ejercen los ministerios de agricultura y desarrollo rural y sus correspondientes viceministerios⁷ es determinante en la definición y ejecución de las políticas públicas del sector. Estas políticas están orientadas hacia el desarrollo productivo del sector agropecuario, el espacio rural y la calidad de vida de sus habitantes. Su institucionalidad suele complementarse con un conjunto de entidades adscritas al ministerio en las que descansa la gestión operacional sectorial, a las que se suman otras entidades vinculadas. A su vez, las funciones y servicios ofrecidos por los ministerios de agricultura y desarrollo rural se complementan con la acción de otros ministerios y agencias públicas que actúan en el medio rural y operan con instrumentos de apoyo. Toda esta extensa gama y diversidad de instituciones, programas y proyectos, y la amplia variedad de tareas que se les asignan presentan desafíos importantes para lograr la eficacia de las políticas e instrumentos públicos de apoyo al sector.

La alta dispersión de recursos limita su impacto y las economías de escala, y dificulta la coordinación y coherencia de los apoyos al sector. Existen particularidades institucionales del sector que sobresalen en cada país andino. En Bolivia, algunos programas especiales de apoyo se consignan específicamente a pequeños y medianos productores para brindar mayor agilidad operativa, flexibilidad en los contenidos y mecanismos de apoyo. Una de las desventajas de estos programas es que se dispersan los recursos, limitando su impacto y las economías de escala, haciendo más desafiante la coordinación y coherencia en las acciones de apoyo entre los distintos niveles (central, regional y local). En Colombia, lo que destaca es la articulación y estructura organizativa histórica del sector privado en comisiones, consejos, gremios y cadenas productivas que se han construido con apoyo tanto privado como público. En Ecuador, el sector exhibe una marcada heterogeneidad entre, por un lado, los productores orientados al mercado externo, que son competitivos y con alto nivel tecnológico y, por el otro, los productores focalizados en el mercado interno que se encuentran en condiciones de precariedad, tiene un acceso limitado a los servicios básicos de apoyo y están en condiciones de pobreza, malnutrición e inseguridad alimentaria. En Perú, sobresale el sector agroexportador de frutas y hortalizas de las provincias de la costa, con acceso a irrigación y otros bienes públicos estratégicos, de productores medianos y grandes, con altos niveles de capitalización y acceso a tecnologías, y una inserción exitosa a los mercados de exportación.

Cambio climático

Los países andinos están amenazados por el cambio climático global, al ser una de las regiones altamente vulnerables. Por esta razón, resulta crucial contar con acciones estratégicas en múltiples niveles de adaptación y mitigación para el sector agropecuario. Estas estrategias deberán ser multifactoriales y considerar diversos aspectos tanto legales como institucionales, desde su diseño hasta la implementación

⁷ En Bolivia es el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. En Colombia es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



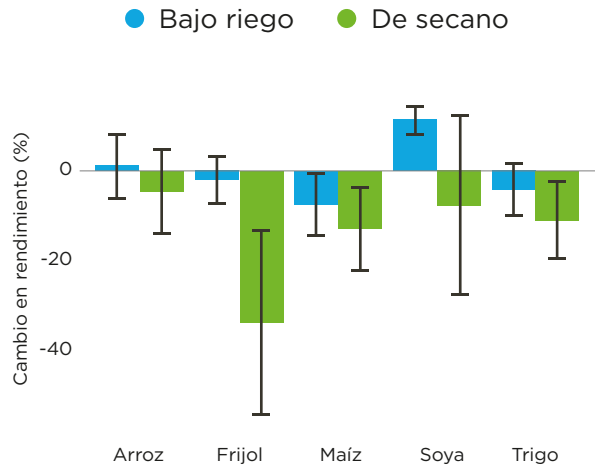
efectiva de políticas públicas. Asimismo, deberán considerar el manejo eficiente de los recursos hídricos y la innovación tecnológica para la construcción de sistemas productivos resilientes y adaptables.

El sector agropecuario es muy sensible a los cambios de temperatura y precipitación, y a los impactos del cambio climático con efectos en la productividad, el comercio y la seguridad alimentaria. Por lo tanto, es crucial identificar medidas de mitigación y adaptación, en particular en el caso de los cultivos claves en términos económicos y de seguridad alimentaria en los países andinos (vale decir, frijoles, maíz, arroz, soja y trigo). Los impactos biofísicos asociados al cambio climático difieren según el clima, las variedades de cultivos y las condiciones del mercado. Sobre la base de modelos de circulación general (MCG), se ha identificado que los impactos del cambio climático reducen el crecimiento promedio en los rendimientos, el área total y la producción agrícola, presionan al alza los precios de los cultivos y los déficits comerciales exacerbando la exposición de los países a la inseguridad alimentaria y cayendo por debajo de la relación crítica de oferta y demanda de alimentos (Prager *et al.*, 2020).

Se prevén aumentos considerables de temperatura en todo el continente con impactos importantes en el rendimiento y la sostenibilidad del sector agropecuario. Con base en las estimaciones de nueve modelos de circulación general realizadas en el estudio de Prager *et al.* (2020), las predicciones apuntan a que en toda la región de América Latina y el Caribe, las temperaturas aumentarán entre 1 °C y 4 °C hacia el año 2050 con el agravante de que, de acuerdo con estas estimaciones, la parte tropical de América del Sur será la que se caliente más. Ante esto, existe la probabilidad de que disminuya el rendimiento de cultivos esenciales, como el arroz, los frijoles, el trigo, el maíz y la soja, y esto podría ser más severo en algunas regiones. Asimismo, en algunas regiones se prevé que disminuyan las condiciones de aptitud para el plátano, el café y el cultivo de caña de azúcar. En contraste, el ñame y la yuca se mantendrían resilientes en la mayoría de las áreas. El Gráfico 2.3 ilustra los resultados de las simulaciones de los modelos de cultivos del impacto que el cambio climático podría tener en 2050 para cada cultivo en los países andinos.

Gráfico 2.3. Cambio de rendimiento promedio proyectado, cultivos claves (2020-2050)

Bolivia: según las simulaciones, en Bolivia los sistemas de frijoles en las tierras bajas centrales serían los más afectados.



Colombia: el cambio climático podría generar una disminución significativa en los rendimientos de maíz, pero aumentos en el caso del arroz y soja de secano.

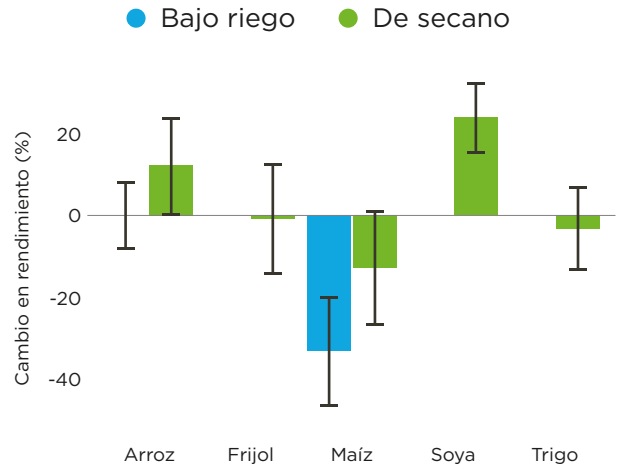
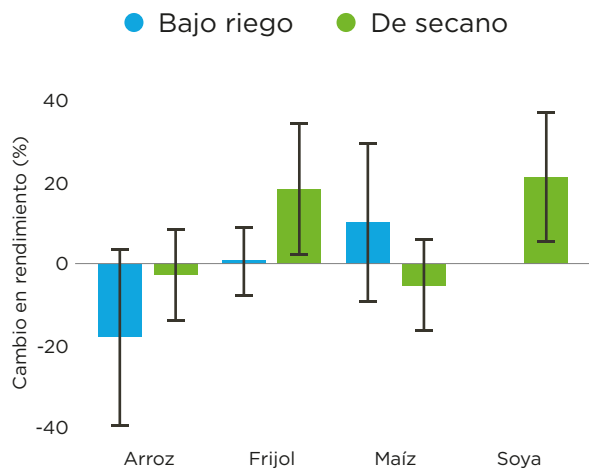
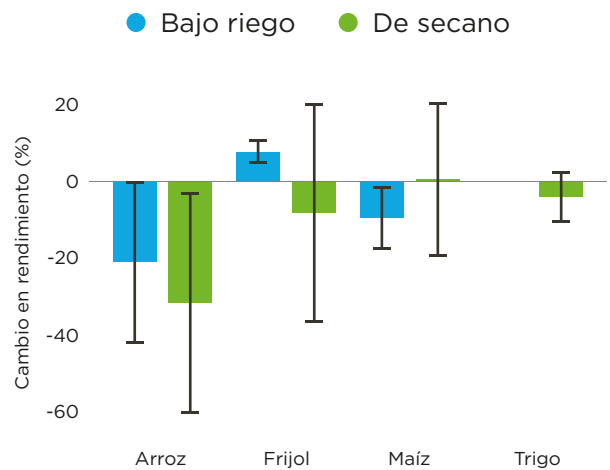


Figura 2: Cambio de rendimiento promedio proyectado, cultivos claves (2020-2050). Las barras de error indican el rango de producción en los nuevos modelos climáticos.

Ecuador: los resultados de los modelos de cultivos sugieren que el rendimiento puede aumentar en el caso del secano para el frijol y la soja, y en el caso del riego para el maíz.



Perú: el cambio climático podría disminuir el rendimiento del arroz de secano y bajo riego, mientras que aumentaría el rendimiento de los frijoles de bajo riego.



Fuente: Prager *et al.* (2020).

Nota: no se cuenta con información para Venezuela. Las barras de error indican el rango de producción en los nueve modelos climáticos.

2.3 Recomendaciones

Infraestructura: la clave para potencializar ganancias

El desempeño y productividad del sector agrícola depende, en gran medida, de la provisión de bienes de infraestructura. Si bien a medida que el ingreso per cápita de los países andinos ha aumentado, la agricultura ha disminuido su contribución al PIB; esta sigue siendo una fuente importante de empleo, mitigación de la pobreza extrema y de seguridad alimentaria. El impacto de la agricultura en la calidad de vida de las poblaciones rurales depende de varios factores, entre los cuales, la infraestructura juega un rol crítico. La infraestructura rural afecta la productividad agrícola, la competitividad y la estabilidad de precios de los alimentos. A continuación, se ofrecen algunas recomendaciones para fortalecer la infraestructura en apoyo al sector agrícola.

Mejorar la densidad de las vías terrestres. Ampliar la cobertura y calidad de las vías facilita la provisión de insumos de producción y de asistencia técnica hacia las fincas productoras, al tiempo que facilita la salida de los bienes agrícolas hacia los centros de abastecimiento tanto locales como externos. Con un modelo estocástico⁸, se estimó el efecto de la densidad de las carreteras y los tiempos de viaje sobre la eficiencia técnica agrícola para los países andinos, obteniendo una reducción de la ineficiencia técnica, en promedio, del 0,9% por cada aumento del 1% en la densidad de las carreteras. Los resultados indican que el mayor efecto marginal se encuentra en Perú y Ecuador, con una reducción de más del 3%, en promedio, por cada 1% de aumento en la densidad de carreteras.

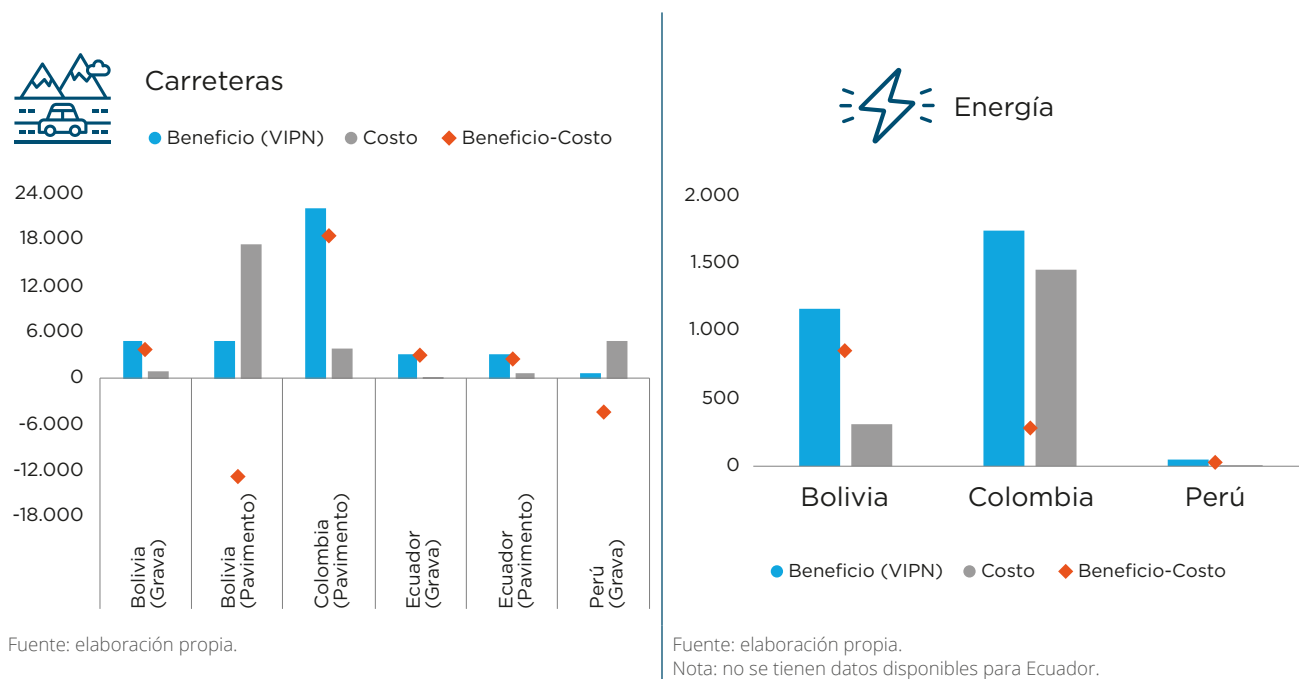
Ampliar el acceso a energía. Las inversiones que amplían la distribución de fuentes de energía en las zonas rurales tienen el potencial de impulsar la producción agrícola. El acceso a servicios energéticos modernos puede mejorar las condiciones de trabajo en las granjas y facilitar el acceso a servicios, productos y tecnologías de mejor calidad, lo que se traduce en una mayor productividad. Utilizando el mismo modelo, se observa que, en Bolivia, el acceso a la energía en la actividad agrícola tiene el potencial de elevar el valor de la producción hasta en 29%. En Colombia, se identifica un impacto de USD 520.58 en el valor de la producción con respecto al uso de energía. En Perú, el acceso a energía se asoció con un incremento promedio de USD 319.40 en el valor de la producción. De igual forma, el acceso a servicios como la extensión rural y el crédito aumenta la probabilidad de utilizar la electricidad en las actividades agrícolas.

Adoptar la irrigación para duplicar los rendimientos y, en consecuencia, los ingresos en el sector. El acceso al riego está asociado con una mayor producción agrícola en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú; sin embargo, su adopción es costosa para las explotaciones agrícolas. De acuerdo con el modelo anteriormente explicado, se aproximó el análisis con dos metodologías. En la primera, se seleccionaron las fincas que corresponden a áreas no irrigadas y se le imputó un costo de irrigación por hectárea para calcular el aumento de la productividad sobre la producción actual. En la segunda, se tomó en cuenta cuándo las tierras no irrigadas empiezan a producir al nivel de las tierras irrigadas⁹. Solo en el segundo caso el análisis beneficio-costos resulta positivo en todos los países. En Colombia, un aumento del 10% en la superficie regada conduciría a un aumento del 3,3% en la producción, *ceteris paribus*. En Bolivia, conllevaría a un aumento del 0,4%; en Ecuador, del 1% y en Perú, del 0,7%, respectivamente.

8 Se estima la eficiencia técnica agrícola utilizando una función de producción estocástica para evaluar si la infraestructura vial y el acceso a energía ayudan a disminuir la ineficiencia técnica agrícola (Neves *et al.*, 2021).

9 En ese caso, el VIPN corresponde a la nueva producción de la tierra irrigada. Se ha considerado un cultivo con un rendimiento promedio de 15 TM/h y un precio del mercado interno de USD 1.5 por kg. Asimismo, se ha considerado un ingreso neto de costos de 15% y un horizonte de tiempo de quince años.

Gráfico 2.4. Análisis beneficio-costo general (millones de USD)



Institucionalidad: la agenda pendiente para catapultar al sector

Una institucionalidad fortalecida es la base de políticas públicas efectivas para el sector. Existen espacios de oportunidad para fortalecer la institucionalidad sectorial en los países andinos, tomando en cuenta las particularidades en cada país. Entre los distintos aspectos identificados, se incluye una adecuada articulación entre el sector público y las organizaciones de productores para mejorar la operación de los mecanismos de apoyo (seguro agrícola, financiamiento, capacitación, transferencia tecnológica e inserción en los mercados). Se incluye, de igual modo, el perfeccionamiento de los mecanismos políticos y técnicos de articulación y coordinación a nivel central y subregional mediante el fortalecimiento de los equipos (dotándolos de suficiente autoridad y capacidades de decisión). Focalizar los esfuerzos de fortalecimiento institucional en algunas áreas críticas para el desarrollo agropecuario, como son sanidad e inocuidad; investigación, innovación y transferencia tecnológica; fomento productivo; planificación y formulación de políticas; y coordinación y articulación institucional forma parte igualmente de estas oportunidades.

En todos los países andinos, el sector agroganadero se beneficiaría significativamente del fortalecimiento de mecanismos e instancias institucionales para una eficiente articulación institucional, una gestión más eficaz y la búsqueda de mecanismos de cooperación público-privada para la producción de bienes públicos necesarios para el desarrollo de las cadenas productivas, como puede ser el caso de la investigación e innovación tecnológica, el reforzamiento de la sanidad e inocuidad de su producción, la transparencia de los mercados y la promoción comercial, entre otros.

La coordinación institucional puede transformar las potencialidades en ventajas comparativas con impacto en la base productiva y su productividad. Por otro lado, los nuevos escenarios y tendencias de consumo globales abren un abanico de oportunidades potenciales para expandir la oferta de alimentos más sanos, nutritivos, con garantías más sofisticadas de inocuidad, trazabilidad y calidad diferenciadas por producto, producidos en condiciones sustentables, y con origen asociado a características

territoriales, con identidad cultural y social. Los esfuerzos institucionales coordinados públicos y privados para transformar estas potencialidades en ventajas comparativas a través de políticas públicas y provisión de bienes públicos cumple una función determinante y un impacto directo en la base productiva del sector y su productividad, así como en la calidad de vida de las poblaciones rurales. Se desprende de lo anterior la urgencia de centrarse en el corto y mediano plazo en el fortalecimiento institucional sectorial, la incorporación de la tecnología, el desarrollo de cadenas productivas y políticas agropecuarias adecuadamente conceptualizadas y focalizadas para lograr la seguridad alimentaria y una exitosa inserción a los mercados internacionales de exportación de alimentos.

Cambio climático: una vulnerabilidad que puede transformarse en oportunidad

En los países andinos, las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) incluyen a la agricultura como un sector clave de su estrategia de adaptación. Si bien las recomendaciones de adaptación al cambio climático varían de país en país, destacan la consideración de escenarios de cambio climático en la formulación de políticas públicas, el impulso a la investigación y adopción de nuevas variedades de cultivos, la promoción del riego sostenible y la recuperación de suelos degradados, evitar la deforestación y la adopción de prácticas y tecnología climáticamente inteligentes. Las recomendaciones incluyen aspectos como la actualización de la línea de base de la situación agroclimática del país; ampliación e integración de la red de estaciones agrometeorológicas para lograr representatividad regional y agroclimática; incorporación de instrumentos de información censal; preparación de un plan nacional de adaptación al cambio climático articulado con otras agencias públicas y privadas; adopción de buenas prácticas agrícolas en las cadenas productivas, revisión de las regulaciones para proteger los bosques; revisión de los mecanismos de gobernanza, manejo y gestión de recursos hídricos; y el estímulo a iniciativas y programas de secuestro de CO₂ en praderas y bosques.

En la presente publicación, se destacan recomendaciones específicas para lograr aumentar la productividad a pesar del cambio climático. Por ejemplo, en el caso de Bolivia se sugiere la diversificación de cultivos, el uso de variedades mejoradas, los cultivos intercalados, el manejo de bosques, suelos y agua, una mayor eficiencia en el uso del agua y el desarrollo de la investigación agrícola. En Colombia se recomienda fortalecer la capacidad de investigación, la transferencia tecnológica orientada a la agricultura pequeña, en particular en la costa y en las regiones de alta elevación así como en las cuencas hidrográficas. Asimismo, se sugiere fortalecer los servicios de información agroclimática y de mercado, monitoreo de las metas de mitigación y adaptación. Para Ecuador las recomendaciones también incluyen mejores prácticas agrícolas como la diversificación de cultivos, el manejo de bosque, suelo y agua, la investigación agrícola, la evaluación de impacto y de cultivos resilientes. En Perú las recomendaciones se refieren al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática e inteligencia de mercado, la promoción de la investigación y la evaluación de cultivos específicos, como el ñame y la yuca, como alternativas resilientes al cambio climático.



Adoptar lo antes posible una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático tendría un impacto positivo en la productividad del sector agrícola.

Cadenas productivas: conectar al sector agrícola con nuevas oportunidades

Existe una oportunidad potencial en los países andinos para el desarrollo de cadenas de valor. En los países andinos, como en casi toda la región de América Latina y el Caribe, las mypes son la base de la pirámide empresarial y también la mayoría en la demografía empresarial. En general, las mypes andinas se caracterizan por sus altos niveles de informalidad, baja productividad y un significativo rezago en su crecimiento potencial. Un alto porcentaje operan en modo de subsistencia, y solo unas pocas logran superar ese umbral, mas carecen de las capacidades necesarias para insertarse de manera exitosa en cadenas de valor. Este nicho de empresas podría ser una oportunidad potencial en los países andinos para lograr ganancias a nivel agregado en la productividad y un impulso dinámico en el empleo formal.

Para lograr una inserción efectiva en cadenas de valor dinámicas se requiere el cumplimiento continuo de una serie de estándares y condiciones. Por ejemplo, cumplir con ciertos estándares de calidad y estandarización, confiabilidad en la entrega, requisitos sanitarios, normas laborales y ambientales. Como bien lo resumen Sabel y Ghezzi (2021), “la valla de la calidad” conceptualiza las condiciones y los factores necesarios para que las empresas logren su inserción en cadenas de valor modernas y dinámicas. Una serie de estudios cuantitativos realizados por Ghezzi y García (2022) arrojan conclusiones reveladoras sobre las características de las unidades productivas, las restricciones transversales que enfrentan y el impacto de las políticas públicas en el desarrollo y transformación empresarial al lograr superar la valla de la calidad.

Los hallazgos indican la necesidad de contar con políticas públicas explícitas para lograr dar el salto en calidad. Hay evidencia del potencial impacto que el Estado puede tener en las distintas etapas de desarrollo empresarial mediante políticas públicas que impulsen la producción, la asociatividad y el acceso al financiamiento. Para lograr la correcta identificación de las políticas de desarrollo productivo que necesita cada país, se proponen varias metodologías, bajo el entendido, evidentemente, de que no hay una receta universal para diseñar e implementar políticas públicas. Una de las principales recomendaciones para los países andinos es que las intervenciones públicas —para que sean efectivas— deben adaptarse a la realidad específica de las cadenas de valor y los ecosistemas productivos.

Lograr un impulso exportador exitoso es otro aspecto clave para este sector. Para impulsarlo se requieren políticas eficientes de fomento productivo, apoyo financiero, articulación de cadenas productivas y, en general, de un marco de políticas que favorezcan el desarrollo del sector agropecuario de exportación. Un primer paso involucra la ampliación de las redes de acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales, y el mejoramiento de las condiciones fito y zoonosanitarias, teniendo como condición básica la eliminación de plagas y enfermedades cuarentenarias. Entre las ventajas de ampliar las capacidades exportadoras del sector agropecuario destaca la mejora de la productividad del sector, el impulso a la tracción de todo el sector —incluyendo los rubros productivos del mercado interno—, la absorción de mano de obra y la creación de empleo, las mejoras en la balanza comercial y los equilibrios macroeconómicos del país, sin dejar de mencionar la generación de prosperidad, bienestar y calidad de vida para la población, en particular de las zonas rurales.



Nuevos nichos de mercado: posicionar a la región de manera sustentable y tecnológica

Se abre una oportunidad para explotar el potencial del sector de agricultura más allá de los productos tradicionales. Desde los productos de alto contenido nutricional, los “super alimentos” o *superfoods*, hasta la producción forestal y ganadera más sostenible, la región andina tiene el potencial de diversificar y sofisticar su oferta de productos así como optimizar su comercialización en los mercados internacionales y locales. Asimismo, los procesos de producción limpios y orgánicos pueden abrir nuevos mercados con altos estándares de calidad. El hecho de que los exportadores de estos productos estén vinculados directamente con los pequeños productores hace que el impulso a estos sectores se vuelva un dinamizador del empleo (directo e indirecto) y potencie la generación de recursos para las comunidades productoras. En lo que concierne a la producción, existen ventajas como la incorporación y fomento a nuevas tecnologías de producción, incentivando principalmente la producción sostenida y limpia con certificación ecológica y orgánica, no solo para la exportación, sino también para el consumo local.

La región puede posicionarse como una productora de “super alimentos”. Los “super alimentos” son ricos en nutrientes y son considerados especialmente beneficiosos para la salud y el bienestar. La región andina ya exporta varios de estos productos y tiene potencial para desarrollar el mercado de más productos. Entre sus principales oportunidades en común destacan sus excepcionales atributos nutricionales; la creciente demanda internacional por estos productos; la posibilidad de desarrollar nuevas variedades competitivas a menor costo y mejores rendimientos; la creación de nichos específicos del producto (por ejemplo, el sésamo negro) y su impacto socioeconómico relevante para los países productores. Por otra parte, entre las barreras y desafíos comunes sobresalen las limitaciones de bienes públicos, la falta de maquinaria, el uso de tecnología apropiada y bajo acceso al financiamiento; la baja productividad; la inadecuada aplicación de insumos agrícolas, la escasa investigación genética, la carencia de certificaciones (incluyendo la orgánica), la falta de controles y los marcos fitosanitarios para exportar, las limitaciones en el sistema de trazabilidad; y los impactos del cambio climático. A continuación, se presentan algunos de los “super alimentos” que pueden posicionarse competitivamente:

Figura 2.1 Super alimentos en los países andinos

  <p>SÉSAMO 4to. mayor productor de Sudamérica, en exportación récord de USD 18 millones en 2020.</p>	   <p>AGUACATE Perú es el segundo mayor exportador mundial (2018, USD 716,7 millones). En Colombia en 2020 emplea a 54.000 trabajadores.</p>
  <p>MANÍ Genera USD 16 millones al año, y ocupa a 17.800 familias campesinas nativas.</p>	  <p>ARÁNDANO De no producir nada en 2014, Perú es ahora el mayor exportador mundial con USD 1.000 millones en 2020.</p>
  <p>CASTAÑA 1er exportador mundial con el 82% de la producción total, genera 75% de los ingresos del norte amazónico y ocupa a 13.500 familias.</p>	  <p>CAMARÓN La cadena productiva exportadora no petrolera más importante del país, con USD 500 millones de exportaciones en 2021.</p>
   <p>QUINUA Ambos lideran la producción mundial (Perú 50% y Bolivia 47%), conjuntamente exportan 80% del total y ocupan a 122.000 pequeños productores.</p>	  <p>ATÚN Exportaciones de USD 15 millones en 2021.</p>
  <p>CACAO Principal productor y exportador mundial de la variedad "Fino de Aroma", y emplea a 100.000 productores (85% pequeños).</p>	  <p>CAFÉ Emplea a 300.000 pequeños productores, y la principal variedad que produce es el arábigo, altamente valorizada internacionalmente, con potencial de exportarse.</p>
  <p>MORA Su nicho de destino es EE. UU. por sus muy competitivos costos de producción, y emplea a 5.300 productores (cultivo familiar).</p>	  <p>CACAO Exporta el 40% del total producido de cacao "aromático de alta calidad", y emplea a 16.505 productores (90% pequeños).</p>
  <p>FRUTA DEL DRAGÓN Su nicho de mercado es China; su cadena de valor emplea a 624 productores (90% pequeños) y otras 10.780 personas en los otros eslabones.</p>	

Fuente: elaboración propia.

La ganadería pastoril puede contribuir a la descarbonización y aumentar la productividad y eficiencia, particularmente en Bolivia y Colombia. El modelo de expansión actual en Bolivia implica costos ambientales con un modesto crecimiento en la productividad. El país podría beneficiarse de inversiones en soluciones tecnológicas que permitan incrementar la eficiencia y la productividad en adición a una mejora en la inocuidad de toda la cadena productiva. La clave para desarrollar este sector con una baja intensidad de emisiones consistiría en la incorporación de tierras de desmonte para la producción ganadera, mejorando la productividad mediante la optimización de la tasa de extracción y optando por dietas de menor emisión. En Colombia, la ganadería bovina es de

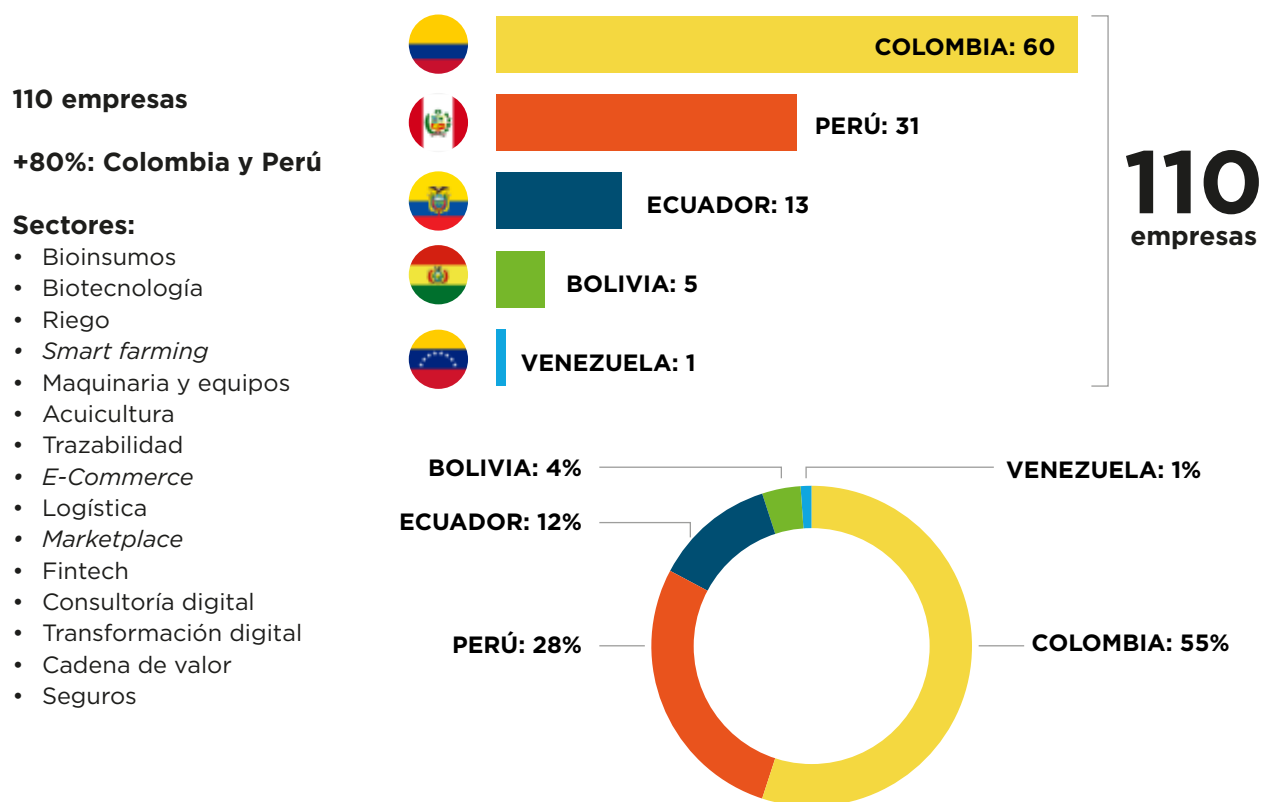


producción extendida e importancia económica, dado que el valor de la producción triplica a la del café con dos productos relevantes: la carne y la leche. La productividad de estos productos es heterogénea en las regiones del país, mientras que los impactos ambientales se han mantenido relativamente bajos gracias a aumentos de productividad dinamizados por la reducción de tierras provenientes de la deforestación como porcentaje de la superficie de pastoreo. Para potenciar este sector resulta fundamental la atracción de inversión, cambio técnico y los aspectos sanitarios vinculados a los brotes de fiebre aftosa y otras enfermedades de importancia comercial. Para que su desarrollo tenga un bajo impacto ambiental es crucial incorporar tierras con menor biodiversidad y donde la actividad ganadera sea altamente productiva.

Considerando criterios de sostenibilidad ambiental, el sector forestal se perfila como otra oportunidad para diversificar la actividad económica en los países andinos. Una alta proporción del territorio y de los bosques (entre 40% y 60%) de los países andinos está dentro de la cuenca amazónica, que es rica en diversidad de flora y fauna y que, probablemente en conjunto, está conformada por los bosques más ricos del planeta. Además, goza de importantes recursos renovables, tales como la madera, las fibras, los productos no maderables, los alimentos, los principios activos para la industria cosmética, farmacéutica y alimenticia, la biodiversidad, el agua, el carbono en absorción y secuestrado, y muchos otros que ni siquiera han sido descubiertos. También existe riqueza en recursos no renovables como el petróleo, el gas natural y los minerales. Sin embargo, actualmente se destruye mucho más de lo que se produce (con incendios seguidos de deforestación, como parte de las principales causas de destrucción). Entre las políticas que deben impulsarse para un aprovechamiento sostenible y de alto valor agregado del ecosistema amazónico se encuentra: i) un ordenamiento territorial que defina la planificación del recurso forestal; fomento, control y vigilancia; pactos interinstitucionales e intersectoriales para el manejo y aprovechamiento legal de la madera y los productos no maderables; ii) la mitigación de fallas de mercado que permitan que los usos de la tierra y cadenas de valor que generan desplazamientos de población, deforestación, contaminación, emisiones GEI, entre otros, restituyan económicamente las externalidades negativas; y iii) la promoción de productos de calidad tanto para el mercado interno como para el externo, que involucren más especies y mezclas de especies, sosteniblemente producidas en la Amazonía.

Incorporar el uso de la tecnología en la producción y abastecimiento de productos del sector agrícola puede ampliar la frontera de posibilidades comerciales para los países andinos. El apoyo al sector agroindustrial ha tenido como objetivo ampliar la producción agrícola, crear puestos de trabajo en las zonas rurales, aumentar la productividad agrícola, fortalecer la integración de las mipymes en las cadenas de valor, ampliar las exportaciones agrícolas y generar divisas, y mejorar las prácticas medioambientales. El uso de la tecnología y la innovación en este sector ha dado paso a un nuevo universo, denominado Agritech¹⁰, que incluye una amplia gama de nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura para aumentar su eficiencia, productividad y sostenibilidad. Actualmente, se han identificado más de 110 empresas Agtech¹¹ en la región, las cuales ofrecen servicios y productos en más de 15 áreas, siendo predominantes aquellas enfocadas en *smart farming*¹², *e-commerce* y Fintech. Colombia y Perú lideran la creación de este tipo de emprendimientos, los cuales ofrecen a los actores del sector agrícola nuevos productos y servicios que tratan de resolver desafíos como la barrera al crédito, la información en tiempo real, la provisión eficiente de insumos, así como el apoyo inteligente a la comercialización y al encadenamiento local y global.

Figura 2.2 Agtechs en la región



Fuente: estudio ICA para el BID sobre el sector Agritech en los países andinos (de próxima publicación).

¹⁰ Es el aprovechamiento de la tecnología y la innovación tecnológica para mejorar la eficacia y el rendimiento de los procesos agrícolas.

¹¹ Pertenece al sector agrícola que hace uso de la tecnología y la innovación en sus procesos productivos.

¹² El *smart farming* consiste en el uso de tecnologías digitales (sensores, drones, satélites, etc.) para generar y transmitir información sobre cultivos o animales.

En conclusión, la región tiene la oportunidad única de transformar la agricultura, uno de los sectores más tradicionales y milenarios de los países andinos, en un motor de crecimiento, desarrollo socioeconómico y transformación productiva. La importancia del sector no solamente es evidente en su contribución al PIB, a la seguridad alimentaria y al empleo, sino a su capacidad para contrarrestar caídas en el crecimiento económico y brechas sociales. Una muestra de ello fue la pandemia del COVID-19, que afectó a todos los sectores severamente, excepto a la agricultura. No obstante, su desempeño futuro depende de una nueva propuesta de valor que no solo aborde desafíos de larga data relacionados con su baja productividad, sino que sepa transformar el cambio climático en oportunidad. Esto requiere subsanar deficiencias en infraestructura, institucionalidad, así como un replanteamiento en torno a una mayor diversificación, sofisticación y resiliencia.

Este análisis brinda propuestas para que la región logre transformar y posicionar al sector de manera estratégica, con el fin de conquistar nuevos y más exigentes mercados, que provean de mayores ingresos a las comunidades productoras. Algunas de estas propuestas requieren un nuevo enfoque alineado con los compromisos internacionales en materia de descarbonización, y con el uso de tecnología para atacar asimetrías de información y fallas de mercado. Si bien estas recomendaciones conllevan costos, estos son menores a las potenciales ganancias económicas, sociales y ambientales que pueden lograrse. El mensaje más importante de este capítulo es que los países andinos tienen opciones para diversificarse y posicionarse como una región única en el mundo, todo esto de manera sostenible y enfrentando los desafíos climáticos. La recompensa promete ser generosa.



CADENAS DE VALOR

3. HACIA MAYORES Y MEJORES ENCADENAMIENTOS EN LOS PAÍSES ANDINOS

3.1 Situación actual en la región andina

Las cadenas globales de valor (CGV) pueden ser entendidas como el proceso mediante el cual un grupo de empresas, en diferentes partes del mundo, coordinan bajo el liderazgo de una o más empresas para realizar un producto desde su diseño hasta su distribución. La participación de empresas en CGV tiene una serie de beneficios asociados, como la transferencia de conocimiento, la diversificación de la producción y del comercio, la constante búsqueda de mayor productividad para competir a nivel internacional, la atracción de inversión y la generación de empleos de calidad, entre otros (BID, 2021). Sin embargo, estos efectos no son automáticos y requieren de una serie de elementos para generar un ambiente propicio para el surgimiento de CGV en las economías andinas.

Una serie de episodios han dado lugar a una incipiente reconfiguración de las CGV. Este proceso se inició tras la crisis financiera mundial de 2008-09 y ha mostrado una aceleración fruto de diversos factores, entre los que se destaca el conflicto comercial entre EE. UU. y China, la pandemia del COVID-19 y la reciente guerra en Ucrania. Estos eventos han resaltado los riesgos de la estructura actual de las CGV que, al depender de proveedores únicos para algunos productos, se enfrentan a posibles interrupciones en el suministro y a aumentos inesperados en los costos. Estas disrupciones derivaron en desabastecimiento de ciertos productos críticos y contribuyeron al aumento de la inflación global. A estos riesgos geopolíticos se suma una creciente preocupación por el impacto ambiental del comercio y, en particular, por la huella de carbono de los productos. En consecuencia, las empresas están buscando reducir el impacto ambiental abasteciéndose, en algunos casos, más cerca de los mercados de destino para reducir las distancias de transporte dentro de sus cadenas de suministro.

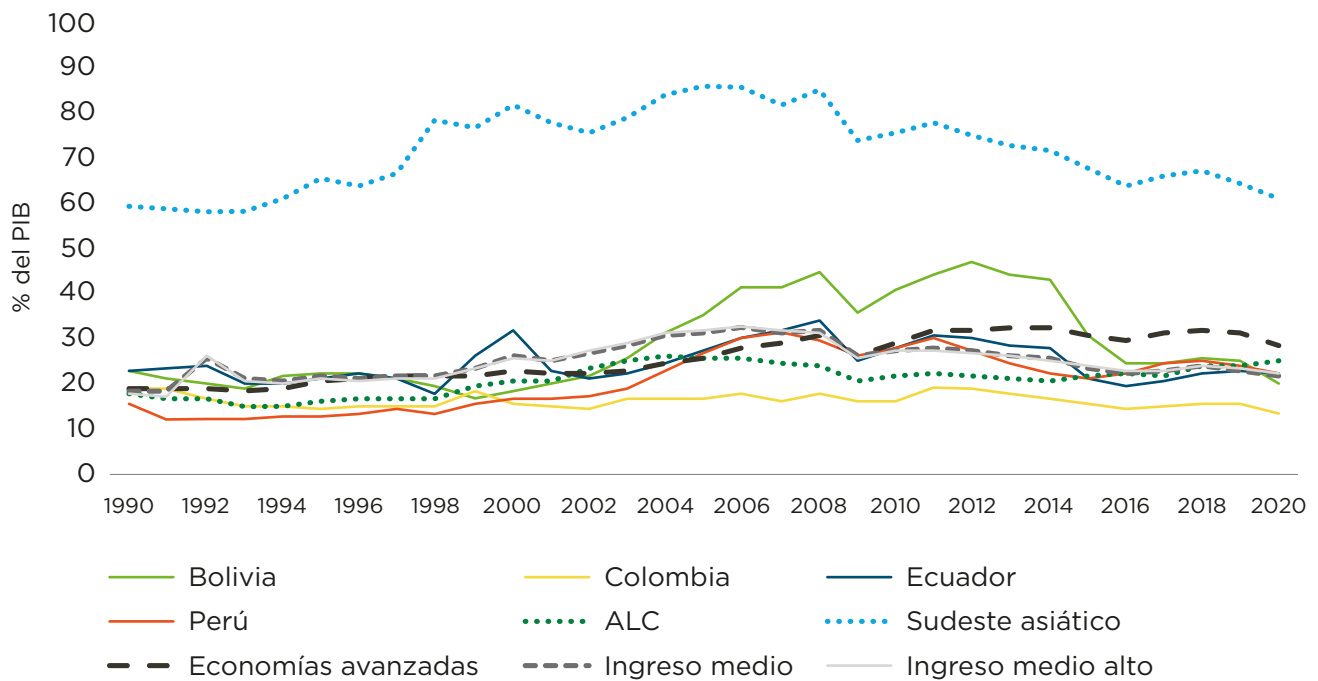
Todo esto ha puesto en primer plano el debate sobre la diversificación de las cadenas de suministro dado que, si los proveedores de insumos estratégicos en industrias claves están concentrados, el riesgo de interrupción de la cadena es alto y podría conducir a graves daños económicos. Para garantizar una mayor resiliencia a futuras interrupciones, así como reducir su impacto ambiental y disminuir costos al acortar distancias de tránsito, las empresas globales están tomando medidas para alinear una oferta de opciones de suministro más cercana, lo que se ha denominado *nearshoring*.

En este nuevo escenario, podemos pensar en un mundo con nuevas oportunidades y desafíos, sobre todo en una región como la andina, donde países como Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia se encuentran poco integrados a estas CGV y donde la integración que existe se da, en la mayoría de los casos, en eslabones poco avanzados de la cadena de producción, siendo que las exportaciones de insumos como materias primas tienen una alta participación sobre el total de estas¹.

¹ A pesar de estar dentro de la zona andina, el estudio no considera el caso de Venezuela.

De modo similar al resto de América Latina y el Caribe (ALC) y de los países de ingreso medio, los países de la región andina se caracterizan por ser economías con una orientación exportadora relativamente menor respecto a países de crecimiento acelerado, como los del Sudeste asiático (ver el Gráfico 3.1).

Gráfico 3.1. Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB)²



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial (Banco Mundial).

Nota: el Sudeste asiático está representado por los siguientes países: Corea del Sur, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia.

En esta región, el rubro de bienes tradicionales³ (principalmente materias primas) es el principal componente de las exportaciones totales⁴. Entre 1992 y 2021, Bolivia y Colombia contaban con exportaciones de bienes tradicionales que sumaban, en promedio, el 67,4% y el 54,5%, respectivamente; mientras que, en Ecuador y Perú, este rubro superaba el 70% del total. Como resultado, los encadenamientos exportadores (Koopman *et al.*, 2011) de los países de la región están basados en encadenamientos hacia adelante, es decir, la exportación de recursos naturales hacia países que los procesan en otros productos para luego ser reexportados (Amar y Torchinsky Landau, 2019)⁵. Este tipo de encadenamientos, con mayor peso de las industrias primarias, suelen ser parte de lo que Gereffi define como '*cadena liderada por compradores*', donde la o las empresas de mayor jerarquía en la cadena pueden capturar la mayor parte del valor agregado generado (Gereffi, 1994).

² El Sudeste asiático está representado por los siguientes países: Corea del Sur, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia.

³ Para los países andinos las exportaciones de bienes tradicionales comprenden los siguientes productos: gas natural, oro, zinc y petróleo (Bolivia); café, carbón, petróleo, ferróniquel (Colombia); banano y plátano, café, camarón, cacao, atún y pescado (Ecuador), y cobre, oro, hierro, gas natural licuado y harina de pescado (Perú).

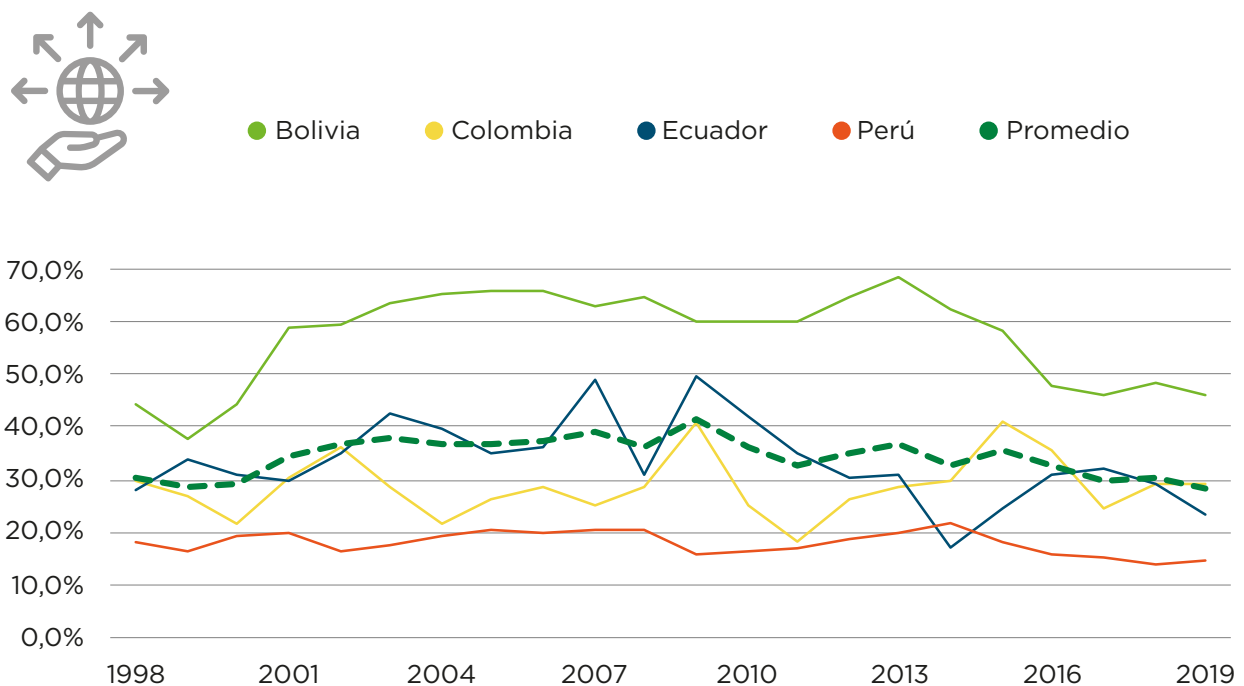
⁴ Las materias primas pueden estar integradas a CGV. Sin embargo, en los países de la región, esto ocurre en etapas muy tempranas de la cadena.

⁵ El documento realiza un ejercicio para cinco países de América del Sur, incluidos Perú y Colombia. Una conclusión del documento es que América del Sur está *alejada* de la demanda final de productos y servicios.

Los encadenamientos como los que existen en esta región dejan poco espacio para los encadenamientos tractores de crecimiento, dado que gran parte de la extracción de recursos naturales necesita de pocos insumos locales. Sin embargo, a pesar de que las exportaciones intrarregionales son solo el 7% de las exportaciones totales (BID, 2022), estas tienen un mayor nivel de sofisticación que las exportaciones hacia el resto del mundo, las cuales cuentan con un peso alto de productos primarios (Amar y Torchinsky Landau, 2019). A su vez, el comercio intrarregional también es más diversificado que el comercio extrarregional. La cantidad de subpartidas de productos exportados a nivel intrarregional llegaba a 457 en 2019, mientras que el número hacia el principal mercado de exportaciones (EE. UU.) era de 109 en ese mismo año, y hacia China y la Unión Europea (UE) alcanzaba 11 y 61, respectivamente.

La integración regional podría ser una alternativa para pasar a una etapa de encadenamientos mayores hacia atrás, es decir, incorporando mayor valor agregado extranjero en las exportaciones. Para ello, existe espacio para ampliar la integración regional. Bolivia destaca por su alto nivel de comercio intrarregional con el resto de ALC. La proporción de sus exportaciones hacia ALC respecto al total exportado a nivel global llegó a representar alrededor del 70%. Por su parte, Perú es el país que menor comercio intrarregional registra. Sin embargo, en términos proporcionales, el comercio intrarregional en la región andina se encuentra rezagado en comparación con otras regiones del mundo. El promedio de las exportaciones intrarregionales (entre los países de la región andina y los de América Latina y el Caribe) entre 1998 y 2019 fue de 34%, por encima del comercio entre los propios países de esta última región, que en 2019 fue de 14%. No obstante, está por debajo de los países de la UE, donde el comercio intrarregional alcanza el 59%, y de los países de Asia oriental en desarrollo, donde supera el 41% (BID, 2021).

Gráfico 3.2. Exportaciones intrarregionales entre países andinos y países de ALC (% del total)



Fuente: base de datos de Comtrade de la ONU.

En relación con la participación de cuatro de los países andinos en las CGV, existen diferentes métodos para medir dicha participación. Utilizando datos elaborados con matrices de insumo-producto multirregionales, una forma de medir participación en CGV es examinando los encadenamientos de un país aguas arriba en la cadena de valor. Se mide específicamente el porcentaje de valor agregado extranjero incorporado en las exportaciones de un país. El Cuadro 3.1 muestra en tres periodos diferentes los promedios simples de esta medida para estos cuatro países andinos.

En él puede verse que la participación de las economías dentro de las CGV es baja, donde apenas el 10% del valor extranjero es anexado a sus exportaciones, mientras que ALC y la UE presentan, para el periodo 2017-2019, niveles promedio de valor agregado extranjero incorporado en sus exportaciones del 18,1% y 43,3%, respectivamente (BID, 2021).

Estos valores no solo son bajos en términos relativos comparados con economías más integradas como la de la Unión Europea, sino que se han mantenido prácticamente estables en las últimas tres décadas. Solo Perú ha mostrado cierto crecimiento en su inserción en las CGV en los últimos años.



Cuadro 3.1 Valor agregado extranjero incorporado en las exportaciones (como porcentaje de las exportaciones)

	Promedio 1990-1992	Promedio 2000-2002	Promedio 2017-2019
Bolivia	9.4%	8.2%	8.7%
Colombia	8.7%	12.7%	10.7%
Ecuador	11.4%	10.9%	9.0%
Perú	8.4%	8.2%	12.1%
Promedio países andinos	9.5%	10.0%	10.1%

Fuente: BID con datos Casella *et al.* (2019).

Este ejercicio también puede llevarse a cabo a nivel regional para evaluar la conformación de cadenas regionales de valor, examinando el porcentaje de valor agregado extranjero que proviene de la misma región y que está incorporado en las exportaciones de un país. En esta medida, las diferencias entre la región de países andinos y otras regiones son aún mayores. En el periodo 2017-2019, por ejemplo, las exportaciones de esta región contenían, en promedio, 3,2% de valor agregado proveniente de los países de ALC. Por su parte, las exportaciones de Asia contenían un 20,4% de valor agregado proveniente de Asia, y las exportaciones de los países de la Unión Europea contenían un 22,7% de valor agregado proveniente de la Unión Europea. Estos valores muestran un modesto crecimiento a través del tiempo en la región andina, impulsados nuevamente por Perú.

Cuadro 3.2 Valor agregado extranjero proveniente de ALC incorporado en las exportaciones (como porcentaje de las exportaciones)

	Promedio 1990-1992	Promedio 2000-2002	Promedio 2017-2019
Bolivia	3,6%	3,5%	3,4%
Colombia	1,7%	2,5%	2,2%
Ecuador	3,6%	3,7%	3,8%
Perú	2,2%	2,2%	3,5%
Promedio países andinos	2,8%	3,0%	3,2%

Fuente: BID con datos de UNCTAD-EORA.

Para lograr integrarse en cadenas de valor, uno de los elementos claves consiste en crear las condiciones para que los países sean atractivos para la inversión extranjera directa (IED) de modo tal que pueda generar mayor potencial para abastecer a los eslabones de las cadenas de valor que generan mayor valor agregado, como aquella de los países desarrollados como EE. UU. El progreso de la IED hacia la región fue favorable hasta la llegada de la pandemia. Países como Perú y Colombia, miembros de la Alianza del Pacífico (AP), cuentan, a su vez, con mayores avances en cuanto a atracción y facilitación de inversiones y a ello se debe, en parte, que sean los que reciben mayor flujo de inversiones en la región. En la región andina, un porcentaje alto de la IED se destina a los sectores extractivos (minería, hidrocarburos, canteras, etc.)

De acuerdo con estudios regionales (Comunidad Andina, 2021), existen oportunidades para los encadenamientos productivos de la región en sectores como alimentos para animales, otros productos químicos (cosméticos, productos de aseo, plaguicidas, etc.) y en servicios de informática. Sin embargo, los países de la región cuentan con características muy similares de producción y podrían lograr ganancias de mayor porte al trabajar de manera mancomunada para integrarse en cadenas globales de valor que tienen como destino final mercados de alto valor agregado.

En vista de que el principal destino de las exportaciones de la región andina es EE. UU., deberían buscarse oportunidades en rubros donde este país esté comercializando con la región andina, pero también con otras regiones fuera de las Américas para poder proveer una mayor parte de esos insumos desde una región más cercana geográficamente y que le brinde mayor seguridad ante una posible interrupción en las cadenas de suministro, como la observada durante la pandemia del COVID-19. En este sentido, varios trabajos en progreso del BID (2022a, 2022b, 2022c) exponen que los países de la región andina tienen un mayor potencial en los sectores agroindustrial, textil, plásticos y pesquero, dependiendo del país de origen. En estos sectores, entre otros, existe potencial para suplantar como proveedores de insumos hacia los Estados Unidos a países productores fuera de América Latina. Sin embargo, para ello, los países de la región enfrentan una serie de desafíos para poder convertirse en mayores proveedores de estos y otros productos hacia mercados de producción final como los EE. UU.

3.2 Desafíos que enfrentan los países de la región andina

La baja participación de los países andinos en las CGV obedece a diversos factores. Las instituciones que regulan el comercio, la infraestructura, física y digital, y el acceso al financiamiento, entre otros, destacan como los principales cuellos de botella que enfrenta la región para una mayor inserción en las cadenas de valor en ALC y el resto del mundo. A su vez, también son relevantes aspectos transversales como la mejora en el capital humano y la inversión en I+D, entre otros (Comunidad Andina, 2021).

Las políticas comerciales restrictivas frenan la apertura a nuevos mercados. Blyde y Trachtenberg (2020) sostienen que la baja participación en las CGV se debe, en parte, a las políticas comerciales restrictivas, incluyendo un sistema de Acuerdos Preferenciales de Comercio (PTA, por sus siglas en inglés) altamente fragmentado. La falta de coordinación dificulta el crecimiento del comercio intrarregional y la formación de CGV con alto valor agregado, toda vez que provoca una fragmentación de las cadenas de suministros intra y extrarregionales, previniendo la posibilidad de generar cadenas regionales de mayor longitud. Como ejemplo, los países de la región no han llevado adelante una agenda conjunta de acuerdos comerciales.

Los altos costos de transporte son un factor que limita la competitividad de los productos andinos y la integración a cadenas globales de valor⁶. Esto se explica por la falta (y poca) calidad de la infraestructura de transporte y el bajo nivel de conexiones intermodales. Estos rezagos en los sistemas de transporte en los países de la región generan costos logísticos elevados que afectan la productividad (de la Cruz *et al.*, 2020). Bolivia, Perú, Colombia y Ecuador se encuentran en los puestos 122, 97, 92 y 64, respectivamente, dentro del *ranking* de infraestructura de transporte del Índice Global de Competitividad (2019) de un total de 141 países. Por otro lado, algunos países de la región, como México y Chile, están en los puestos 51 y 54, respectivamente. En ese sentido, la calidad de las vías y carreteras es deficiente y se presenta un déficit de infraestructura portuaria y ferroviaria, donde sería necesaria una inversión significativa para converger en niveles de cantidad y calidad de infraestructura hacia países de la OCDE.

Según el análisis de Salamanca *et al.* (2021), basados en el Índice Global de Competitividad (2019), los países analizados presentan un bajo resultado en conectividad vial, siendo Colombia el mejor posicionado a nivel general, si bien existen diferentes ventajas entre los países de la región. Resulta fundamental ver las diferencias que existen entre regiones en cuanto a la modalidad de transporte que se utiliza para el comercio. CAF (2021a) muestra que en América del Sur, el 94,9% del comercio internacional se realiza mediante el modo marítimo, siendo este porcentaje mucho más elevado que el de América Central y México (47,5%) o EE. UU. (68,3%). En los países andinos esto puede deberse, en parte, a las dificultades geográficas para realizar comercio vía terrestre y, en parte, al tipo de producto que se exporta (minería y agro), que suele requerir transporte marítimo. Estas dificultades son aún mayores en Bolivia, dada su condición de país mediterráneo. Cabe destacar que los otros tres países andinos aquí considerados



Los altos costos de transporte son un factor que limita la competitividad de los productos andinos y la integración a cadenas globales de valor.

⁶ Según Cigna *et al.* (2022), la disminución de los costos de transporte para el comercio internacional fue uno de los factores que favorecieron una mayor integración a las cadenas globales de valor. Por otro lado, estos mismos autores identifican al incremento de estos costos observados desde 2008 a la vez que los inconvenientes en el sistema de transporte provocados por el COVID-19 como una de las explicaciones de la disminución del proceso de expansión de estas cadenas.

(Colombia, Perú y Ecuador) cuentan con índices de conectividad marítima más altos que los del promedio de América Latina (CAF, 2021a). Asimismo, existe un alto potencial en Colombia y Perú para hacer uso de sus espacios aéreos y ofrecer una buena conectividad aeroportuaria o aprovechar la calidad de las vías terrestres en Ecuador. Prácticas, políticas y experiencias podrían, y deberían, ser compartidas en la región para fomentar el desarrollo de la infraestructura de conectividad con el fin de lograr el cierre de brechas.

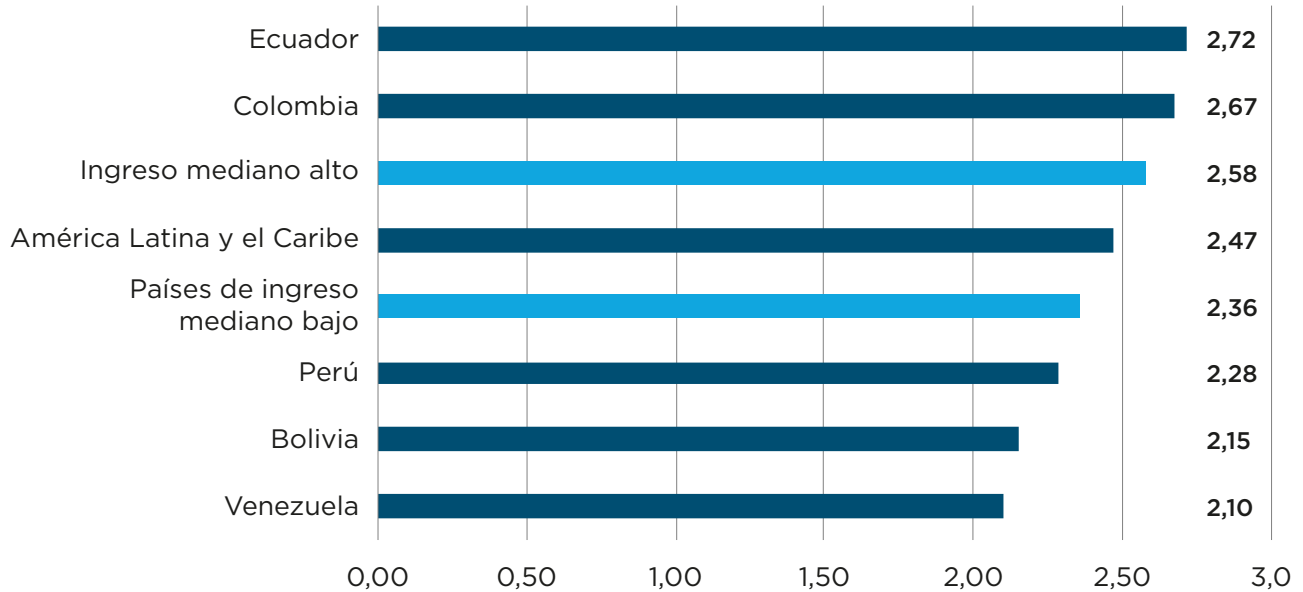
Cuadro 3.3. Puntajes y *ranking* obtenidos por los países andinos en el componente de infraestructura del Índice Global de Competitividad (2019)

	Bolivia		Colombia		Ecuador		Perú	
	Puntaje	Ranking	Puntaje	Ranking	Puntaje	Ranking	Puntaje	Ranking
Infraestructura transporte	34.4	122	43.8	92	52.8	64	42.4	97
Conectividad vial	56.7	118	65.4	97	64.2	100	64	102
Calidad de las vías terrestres	41.3	100	39.7	104	65	35	36.4	110
Densidad de las vías férreas (km/1000km ²)	8.1	80	4.8	89	n/a	n/a	3.6	95
Eficiencia de los servicios de trenes	26.9	81	12.2	99	n/a	n/a	31.7	74
Conectividad aeroportuaria	30	105	68.7	31	39.9	83	58.2	50
Eficiencia de los servicios aéreos	43.3	116	57.6	78	64.6	58	54.2	92
Conectividad de transporte marítimo	n/a	n/a	50.1	33	24.8	62	43.8	39
Eficiencia de los servicios portuarios	16.6	134	51.5	72	58.1	55	47.1	84

Fuente: Foro Económico Mundial, Reporte Global de Competitividad (2019).

Además, existen rezagos en logística. Aparte de la inadecuada infraestructura, la región andina tiene en promedio un bajo desempeño logístico y desarrollo de corredores logísticos para apoyar a la mejora de las cadenas de valor. En un proceso de integración a una CGV, resulta fundamental reducir la incertidumbre con respecto a la cadena de suministros. Según el Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial (2018), la región tiene un rezago importante con respecto a otras regiones del mundo. Así, el promedio del índice para la región es 2,66; mientras que para Europa es 3,4 y para Asia del Este y Pacífico es 3,13 (BID, 2021). Hacia el interior de la región, el comportamiento es disímil: Ecuador y Colombia tienen una mayor puntuación que los países de ALC y que países de ingreso medio-alto, mientras que Perú y Bolivia tienen valores menores al de los países de ingreso medio-bajo. Si se considera su ubicación en el índice global, Colombia ocupa el puesto 58, Ecuador el 62, Perú el 83 y Bolivia el puesto 131. Dentro de los componentes del índice, en la dimensión de desarrollo de la intermodalidad y mecanismos de facilitación de comercio, destaca el caso de Colombia, si bien Ecuador tiene una mejor puntuación en aduanas e infraestructura y Perú, en puntualidad (Salamanca *et al.*, 2021).

Gráfico 3.3. Índice de Desempeño Logístico: calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, 2018



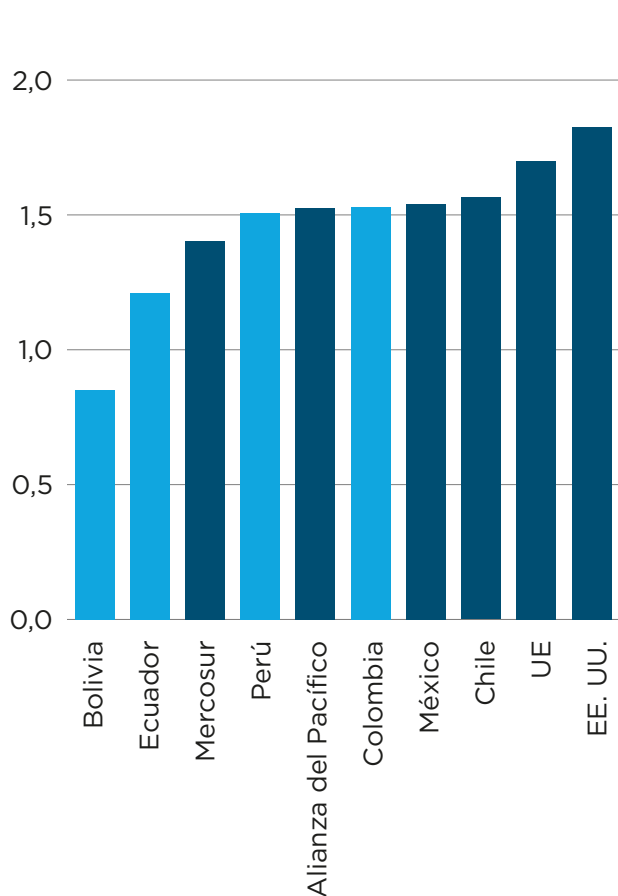
Fuente: Banco Mundial (2018).

La implementación de medidas de facilitación del comercio es importante para acelerar el ritmo y bajar los costos del comercio internacional. La facilitación del comercio, entendida como la simplificación y armonización de los procedimientos y flujos de información asociados con la importación y exportación, es relevante dentro de la estructura de costos del comercio y, por ello, es uno de los factores claves para que los países puedan insertarse exitosamente en cadenas globales de suministro.

La facilitación del comercio en los países de la región es dispar. Los índices de facilitación de comercio recopilados por la OCDE⁷ permiten comparar diferentes dimensiones de la facilitación del comercio, como la cooperación entre agencias de fronteras, la disponibilidad de información, costos y procedimientos. Se observa que, en general, Perú y Colombia, y en menor medida Ecuador, se acercan más al comportamiento de los países de la OCDE. En un ejercicio que se realiza con once indicadores de facilitación del comercio, se puede observar las diferencias que existen entre Perú y Colombia y el resto de los países. Estos dos países se encuentran en niveles similares a los de Chile y por encima del promedio del Mercosur.

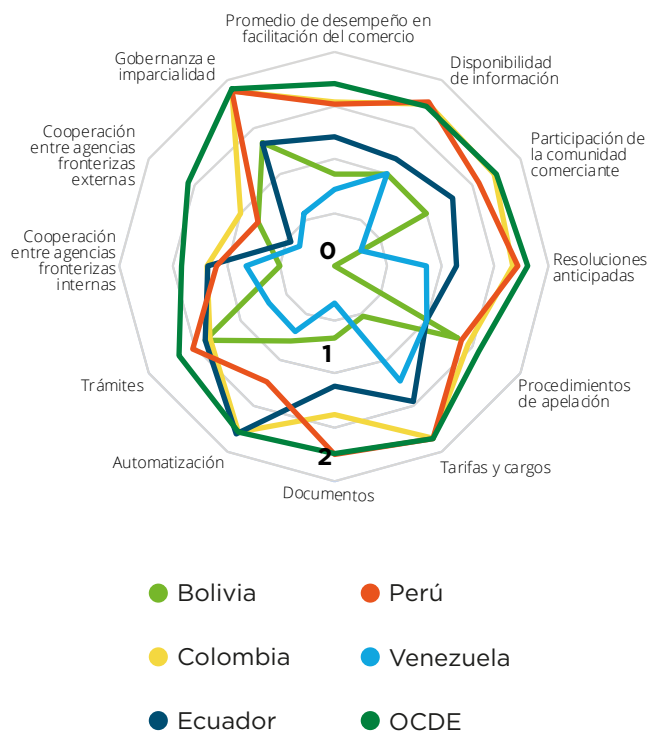
⁷ Ver: <https://www.oecd.org/trade/topics/trade-facilitation/>

Gráfico 3.4. Índice de facilitación de comercio



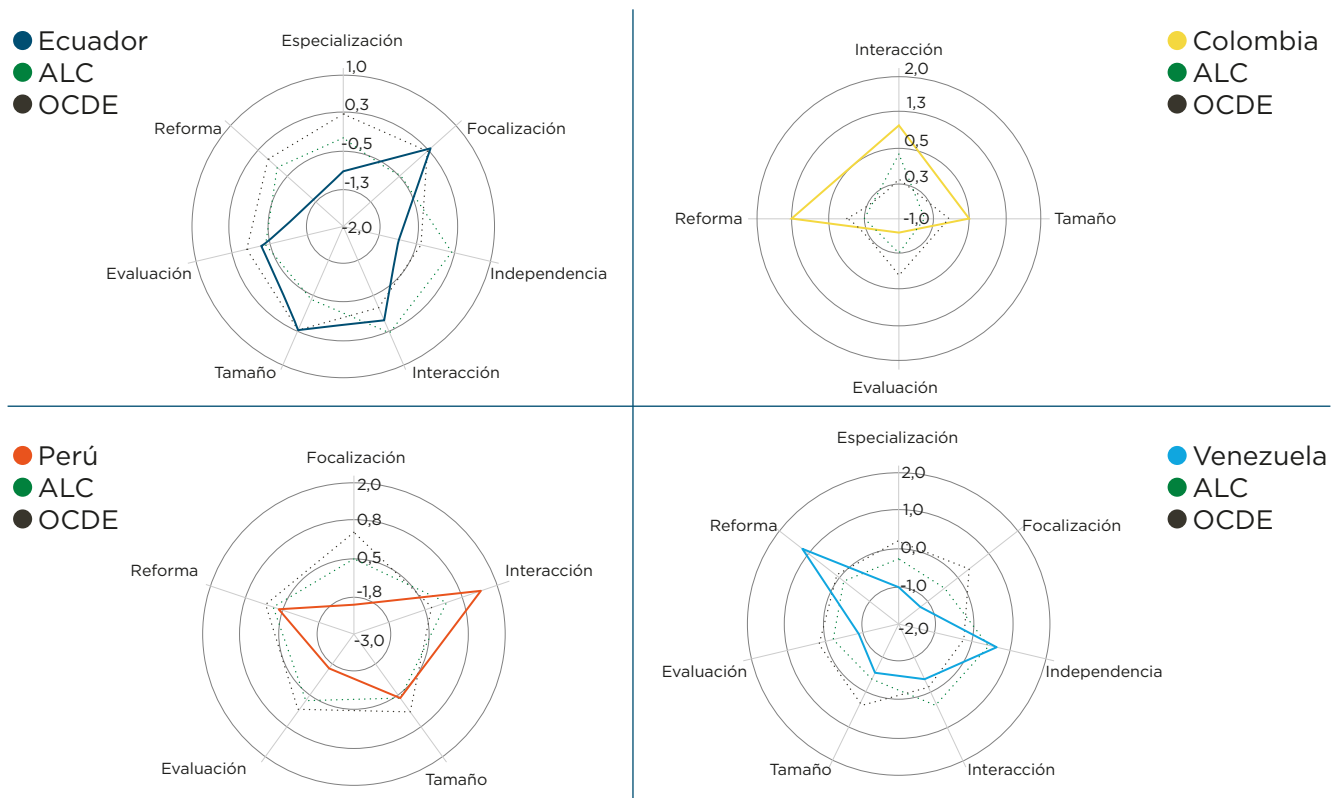
Fuente: OCDE.

Nota: el índice toma valores de 0 a 2, donde 2 designa el mejor rendimiento que se puede alcanzar. Se calculan a partir de la información de la base de datos de OCDE.



Los altos costos de información impactan en la búsqueda de nuevos mercados y la inserción en las CGV. Según BID (2021), los costos de información siguen siendo una barrera sustantiva para la integración de las empresas locales a cadenas globales de valor. Para atacar esta restricción, los países de la región han avanzado en la creación de agencias de promoción de exportaciones y agencias de promoción de inversiones tanto para facilitar la inserción de las empresas locales como para atraer empresas internacionales al país. Volpes Martincus (2010) identifica el impacto positivo de este tipo de instituciones en el caso de Perú y Colombia sobre el crecimiento y diversificación de las exportaciones. Al comparar los resultados de los indicadores de calidad en diferentes dimensiones de las agencias de promoción de inversiones en la región andina con los países de ALC y la OCDE⁸, se observan resultados disímiles. En el caso de Ecuador y Perú, los parámetros analizados se encuentran dentro de los niveles observados en los países de la OCDE en casi todas las dimensiones analizadas, mientras que, en el caso de Colombia, esto solo se observa para algunas de las dimensiones.

⁸ Ver <https://www.iadb.org/es/comercio/como-armar-el-rompecabezas-de-la-promocion-de-inversiones> para la realización de gráficos interactivos, basados en Volpe Martincus *et al.* (2019)

Figura 3.1 Puntajes de las agencias de promoción de inversiones individuales

Fuente: Volpe Martincus y Sztajerowska (2019).

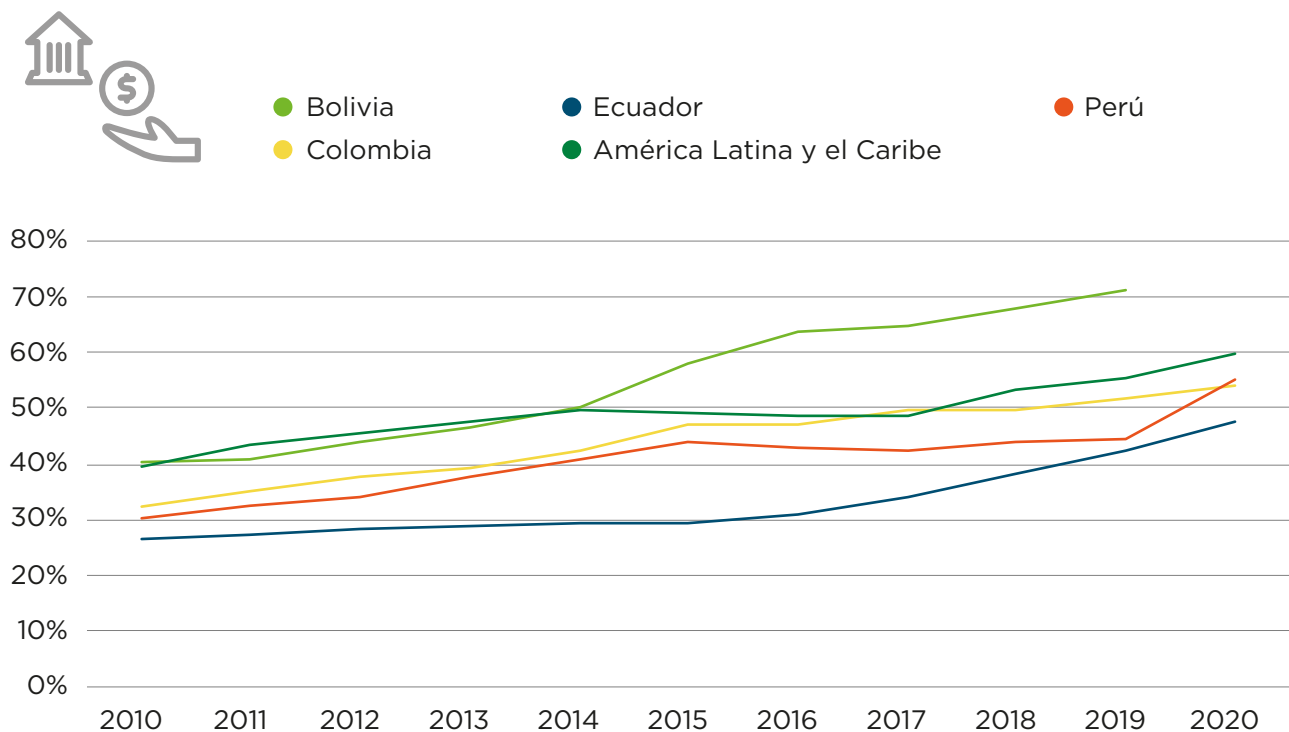
En los últimos años, se ha observado un aumento del reconocimiento internacional a las agencias de atracción de inversiones en la región. Por ejemplo, la revista *Site Selection Magazine* realiza un *ranking* sobre las mejores agencias de promoción de inversiones a nivel mundial (Jones-Kelley, 2020). PROCOLOMBIA fue destacada por esta publicación en 2020⁹. Por otro lado, ninguna de las agencias de promoción de inversiones de la región recibió las menciones realizadas por la UNCTAD en los últimos quince años, aunque sí la recibieron otras instituciones de ALC.

El acceso al financiamiento limita la incorporación del sector privado a cadenas globales de valor. En la región andina, las empresas que tienen acceso al financiamiento son 32% más productivas en comparación con aquellas que no lo obtienen (de la Cruz *et al.*, 2020). Varios análisis (Instituto del Banco Asiático de Desarrollo, 2015; Blyde, 2014; y CAF, 2021a) muestran que las empresas pequeñas y medianas necesitan financiamiento de largo plazo del sector financiero formal para poder integrarse y crecer dentro de las cadenas globales de valor. A partir de los datos del Banco Mundial, el crédito al sector privado para los países andinos se encuentra por debajo del nivel de otros grupos, como el de la OCDE, donde el indicador alcanzó el 161% del PIB en 2020. También en ese año, Colombia y Perú tuvieron porcentajes de crédito al sector privado que representaban alrededor del 55% del PIB y en Ecuador, este indicador se encontraba en el 47%. Cabe destacar el avance de Bolivia en relación con los otros países de la región, por cuanto en 2019 mostró un nivel de crédito del 71,2% del PIB —más de 15 puntos porcentuales por encima

⁹ Ver: <https://siteselection.com/issues/2020/may/top-investment-promotion-agencies-2020.cfm>

del promedio de ALC—, que para ese año fue de 55,2%. Al problema de la falta de crédito en general, se suma el de la alta participación de micro, pequeñas y medianas empresas en la actividad económica, las cuales tienen un acceso aún más bajo al financiamiento (de la Cruz *et al.*, 2020). CAF (2021b) identifica que el nivel de acceso al crédito del sector bancario de las pymes está relacionado con el tamaño y antigüedad de la firma, afectando a las firmas más pequeñas debido a sus limitaciones y su menor historial. En la región andina, este tipo de empresas llega a ser de hasta el 95% o más del parque empresarial, como en el caso de Perú.

Gráfico 3.5. Crédito interno al sector privado (% del PIB)



Fuente: Banco Mundial.

Aunque no se evidencian fuertes rezagos en términos de conectividad, la falta de capital humano en TIC disminuye la competitividad de las empresas andinas. A partir de los datos de 2020 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), referentes a la cobertura de redes móviles de banda ancha¹⁰ como porcentaje de la población, no se evidencia un rezago marcado en los países andinos. Así, Colombia tiene una cobertura del 100%, Bolivia tiene una cobertura del 91%, Ecuador del 95% y Perú del 74%. Sin embargo, sí se aprecia un rezago importante en cuanto a las habilidades de las TIC en los países andinos, donde se observa que en Perú y en Ecuador, la fuerza laboral con habilidades avanzadas apenas alcanza un 3%, y en Colombia, el 5% (UIT, 2022)¹¹.

¹⁰ Redes 3G o superiores.

¹¹ No se cuenta con datos para Bolivia. Consultado en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx>

3.3 Recomendaciones de política

Para poder aprovechar la oportunidad de integrarse a CGV, es importante que los países de la región logren avanzar en una agenda colectiva que les permita fortalecer el bloque regional. Aquí se torna relevante avanzar en procesos de apertura de mercados, así como en la armonización de acuerdos comerciales y convergencia regulatoria entre los países de la región. Esto es aún más relevante en tiempos de tensiones comerciales y geopolíticas como los actuales y debería complementarse con medidas de facilitación comercial como la implementación de esquemas de supervisión basada en riesgo, programas de operador económico autorizado, y la modernización y cooperación de aduanas.

De igual modo, debería trabajarse en una serie de reformas estructurales que permitan que la región sea más amigable a la inversión extranjera y se genere un mejor clima de negocios. Esto debería ir acompañado, o incluso ser generado, por una fuerte inversión en infraestructura de conectividad. Como se explicó anteriormente, el transporte marítimo es fundamental en la región, por lo que la inversión portuaria se hace relevante. En Bolivia, se necesita mejorar la cantidad y calidad de la malla vial debido a la mediterraneidad del país (Beverinotti *et al.*, 2020). Esta inversión en infraestructura debería ser resiliente al cambio climático. Los países de la región pueden aprovechar su localización, huso horario, recursos humanos y naturales, pero sin un desarrollo de infraestructura y logística avanzados, será muy difícil apoyar a un número importante de empresas para formar parte de las CGV en eslabones más avanzados.

Esto también debe ir acompañado de una inversión en digitalización, así como de capacitación de los trabajadores en los sectores de tecnología de la información. La conectividad digital y las habilidades de los trabajadores serán importantes para mejorar la productividad de las empresas. Este desarrollo de capacidades, tanto en el ámbito de bienes como de servicios, será fundamental para lograr el acceso a eslabones más sofisticados de las CGV.

Por otra parte, es importante elaborar estrategias referentes al acceso al crédito para las pymes. Es necesaria la creación de líneas de crédito con tasas asequibles, especialmente para aquellas empresas que están comenzando y tienen un plan de negocio bien articulado, ya que son precisamente las pequeñas empresas las que suelen tener tasas más altas en comparación con otras empresas de mayor tamaño (CAF, 2021b). A su vez, es necesario mejorar el aseguramiento de los derechos de los acreedores a través de una mayor efectividad del sistema judicial (de la Cruz *et al.*, 2020). Todos estos factores pueden dar cabida a que las pymes obtengan recursos suficientes con el fin de formalizar y llevar a cabo sus proyectos e insertarse en el mediano plazo en las CGV.



Debería trabajarse en una serie de reformas estructurales que permitan que la región sea más amigable a la inversión extranjera y se genere un mejor clima de negocios.



En conclusión, el escenario global actual genera una oportunidad para que la región pueda mejorar su participación en las CGV, participación que ha sido históricamente baja. Efectivamente, la incipiente reconfiguración de las cadenas de suministro fruto de la coyuntura geopolítica global y la mayor percepción de riesgo debido a la pandemia del COVID-19 han llevado a que, con el objetivo de darle mayor seguridad a su cadena de suministro, las grandes empresas multinacionales estén buscando generar mayor resiliencia para sus cadenas de suministros aprovisionándose de insumos desde lugares más cercanos.

Esto genera una oportunidad para que los países de la región andina puedan posicionarse como destinos atractivos para abastecer diversos eslabones de las CGV que estén relocalizándose. Ahora bien, esta oportunidad que se abre como región no se va a materializar automáticamente. Para ello, será importante avanzar en una agenda de políticas que faciliten el clima de negocios y permitan materializar esta oportunidad. En especial, se debe avanzar en lograr una mayor integración regional mediante canales como el fomento a la facilitación comercial, mejoras en logística, infraestructura, conectividad y mejora de capacidades técnicas.

La situación también es propicia debido a la creciente preocupación por el impacto ambiental que generan las CGV “largas”, con producción final muy alejada de la producción de sus insumos. La huella de carbono de estos productos es un tema cada vez más acuciante para algunas regiones del mundo. Todo ello genera espacios que la región podría aprovechar para formar parte del acortamiento de las cadenas, reduciendo el impacto ambiental y permitiendo el abastecimiento a distancias más cercanas de los principales mercados de destino.

También es allí donde existen desafíos para aquellos países productores de materias primas con altas emisiones. Todo esto requiere planeamiento y coordinación regional por parte de los países miembros de modo tal que puedan cumplir con estos nuevos estándares y migrar hacia industrias y procedimientos bajos en emisiones de carbono.

La tarea no es sencilla, pero los desafíos existentes a nivel mundial también traen nuevas oportunidades para la región. Estas pueden ser aprovechadas con el fin de generar valor y desarrollo para los habitantes de los países de la región andina.



SERVICIOS

4. OPORTUNIDADES DEL SECTOR SERVICIOS EN LA ERA DIGITAL

4.1 Los servicios en la actualidad

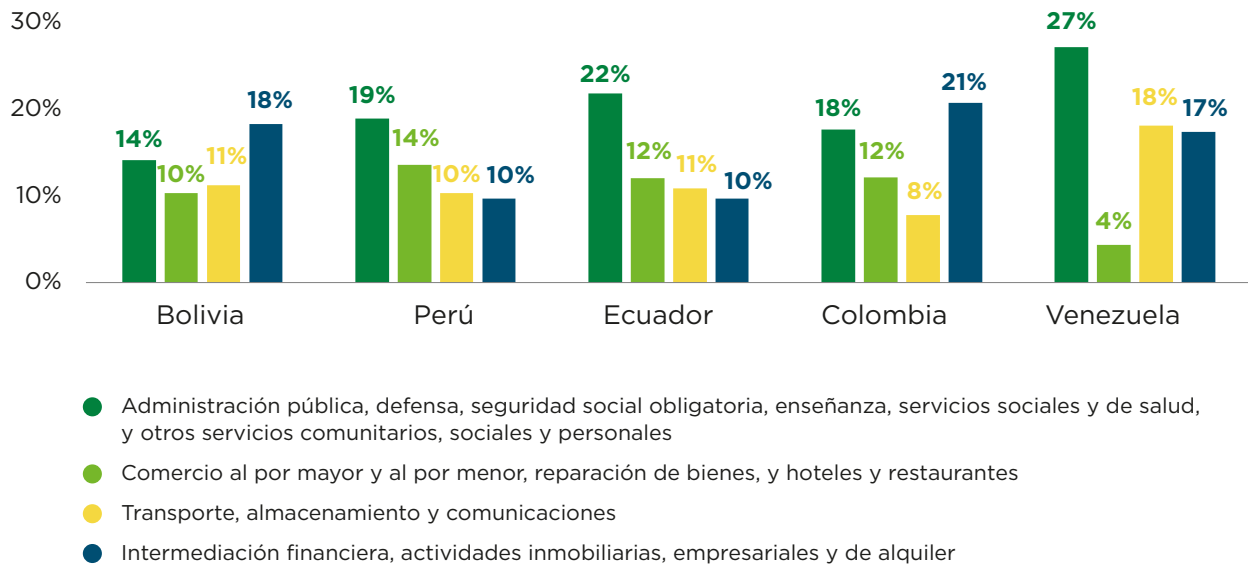
Una estrategia de diversificación de la actividad económica requiere tener en cuenta la importancia del sector terciario en las economías andinas. El sector servicios es el principal creador de ingresos en los países de la región andina. Al igual que el resto de América Latina y el Caribe (ALC), los servicios representan más del 45% del PIB. A su vez, el sector terciario se ha convertido en aquel con mayor dinamismo y tendencia a generar empleo a largo plazo (CEPAL/OIT, 2019). La proporción de empleados en los países andinos representa más de la mitad del total de puestos informados en las distintas fuentes oficiales de empleo de cada país. El 62,7% de trabajadores en Colombia realizan labores en el sector servicios; por otra parte, Ecuador y Perú cuentan con un 51,6% y 54,8% de los empleos informados en el sector terciario, respectivamente. A su vez, el sector terciario tiene actividades muy heterogéneas y su aporte al ingreso varía entre países (ver el Gráfico 4.1). Por ejemplo, las actividades de comercio y hospitalidad¹ tienen una participación de 12% del PIB, en promedio, sin gran variabilidad entre países, mientras que las actividades financieras, empresariales e inmobiliarias están en un rango que va de 10% del PIB en Perú y Ecuador a 21% en Colombia. En el contexto de la crisis venezolana, urge prestar especial atención al desarrollo del sector servicios². De 2013 a 2019, el sector servicios se contrajo 57%, destacándose una caída de 86% en comercio (que llegó a representar apenas el 4% del PIB) y 61% en la intermediación financiera, actividades inmobiliarias y alquileres³. Sin embargo, el sector pasó de representar 57% del PIB en 2013 a 67% en 2019, fecha a partir de la cual las características de la situación económica han sido aprovechadas por el sector en los últimos años⁴.

1 El sector de la hospitalidad es una amplia categoría de actividades que incluye el alojamiento, el servicio de comida y bebida, la planificación de eventos, los parques temáticos, los viajes y el turismo. Incluye hoteles, agencias de turismo, restaurantes y bares.

2 La crisis venezolana se caracteriza por presentar aspectos estructurales y efectos generalizados en todos los sectores productivos. Según últimas cifras oficiales disponibles del Banco Central de Venezuela, la economía venezolana se contrajo un 63% entre el 2014 y 2019. Las estimaciones del FMI ubican el declive de la actividad económica al 2021 en 80%.

3 Las características del mercado cambiario venezolano podrían haber generado distorsiones en la medición de las actividades de telecomunicaciones e intermediación financiera.

4 La hiperinflación entre 2017 y 2021 desincentivó la inversión en el sector. Sin embargo, el surgimiento de la dolarización ha generado mayor dinamismo en la economía venezolana, donde el sector servicios ha sido el principal ganador. Así, dada la evolución de la crisis entre 2019 y 2021, se estima que el peso del sector en la actividad económica ha aumentado significativamente.

Gráfico 4.1 El sector terciario en la región andina (2019)

Fuente: CEPAL y UNStat para Venezuela.

Además de ser el principal empleador, a diferencia de otros sectores, el sector terciario tiende a tener una mayor participación de mujeres que otros. Por ejemplo, para Bolivia y Colombia, las mujeres tienen una participación del 54% y el 49%, respectivamente. A su vez, en sectores que requieren mano de obra calificada, como el sector de servicios financieros y seguros, en ambas economías presentan mayor participación femenina (55% en Bolivia y 58% en Colombia).

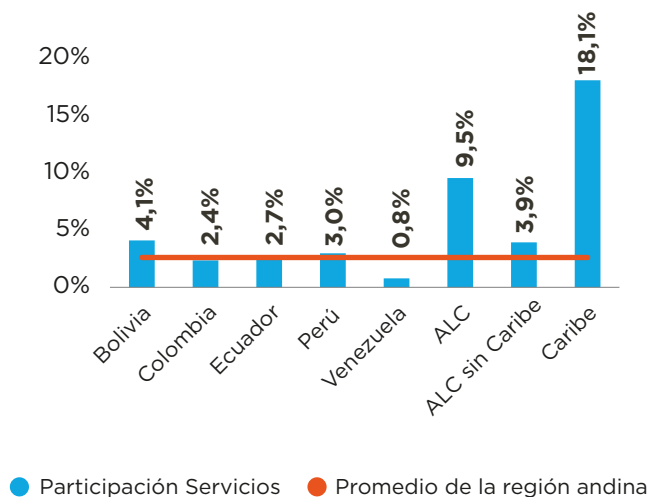
La región andina se encuentra rezagada en las exportaciones de servicios, que han cobrado importancia en el resto del mundo durante la última década. Los avances tecnológicos y de comunicaciones permiten que algunos servicios puedan ser ofrecidos a través de las fronteras con muy pocas o nulas restricciones o que nuevos tipos de servicios sean creados (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021). Durante las últimas dos décadas, Colombia, Ecuador y Perú han tenido una participación de las exportaciones de servicios en el PIB relativamente estable, que varía alrededor del 2% y el 3% (ver el Gráfico 4.2, panel izquierdo). Cuando se realiza la comparación con los otros países del continente, se observa que la participación de las exportaciones de servicios en el PIB de los países andinos representa una proporción baja. Los países andinos tienen una media que llega al 2,6%, comparado con el promedio de América Latina (sin Caribe⁵) de 3,9%. En los países del Caribe, destaca la oferta de servicios relacionados con el turismo (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021)⁶. Como porcentaje de las exportaciones en la región andina, estas representan cerca del 11% del total (ver el Gráfico 4.2, panel derecho).

⁵ Bahamas, Barbados, Belice, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Haití, Honduras, Jamaica, Panamá.

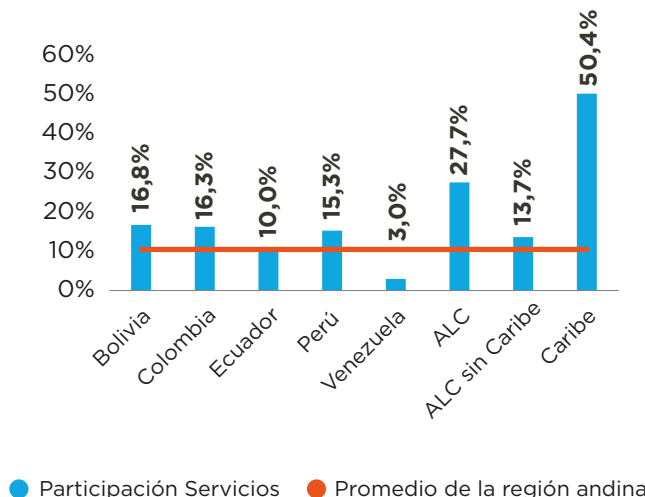
⁶ Así, en los países caribeños que, por su ubicación geográfica y aprovechamiento de sus recursos naturales, tienden a hacer del turismo una de sus actividades económicas principales, las exportaciones de servicios llegan a representar más del 30% de sus exportaciones totales.

Gráfico 4.2 Exportaciones de servicios en la región andina

Promedio de exportaciones de servicios como proporción del PIB (2000-2019)



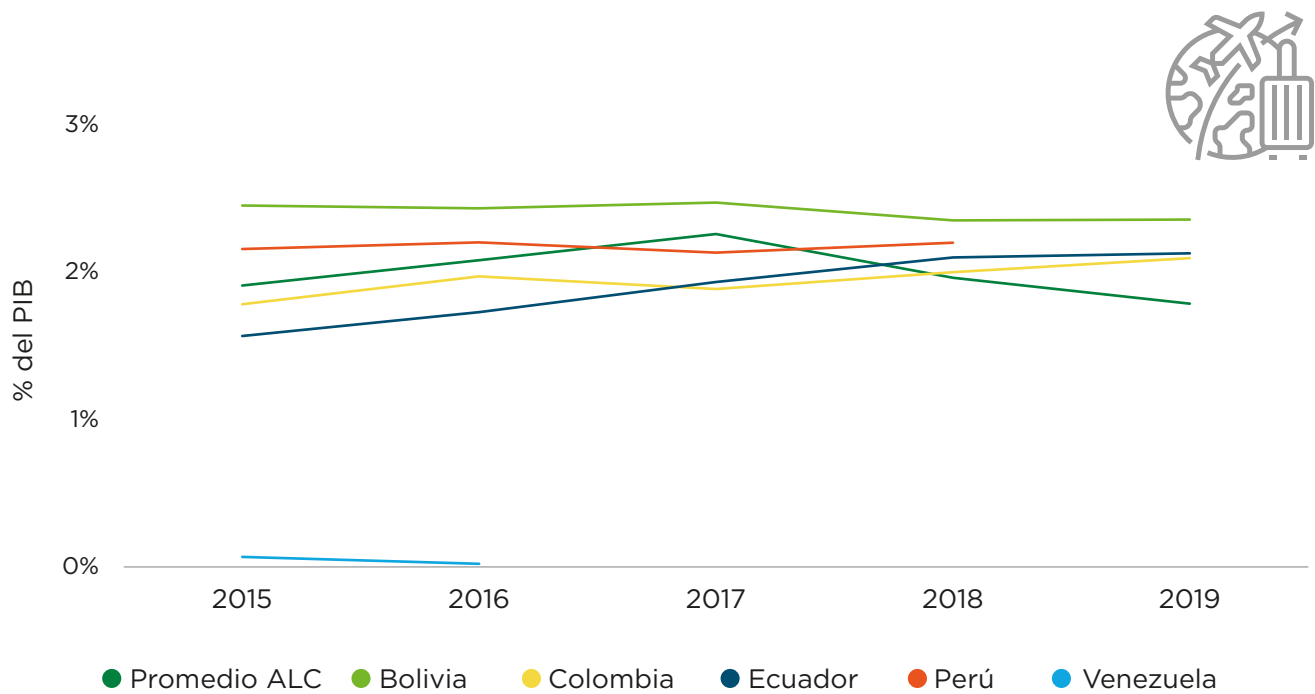
Exportaciones de servicios promedio como proporción del total de exportaciones (2010-2019)



Fuentes: Perspectivas de la Economía Mundial (FMI); Banco Central de Venezuela.

La actividad de turismo es la mayor catalizadora de exportaciones de servicios, en especial en Ecuador, donde el turismo representa más del 60% de las exportaciones de servicios. Las exportaciones de servicios de ALC están concentradas en el rubro de viajes, que representa más del 50% del total de servicios exportados, superando el promedio mundial que es de 23,4% (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021). A su vez, el gasto turístico receptor⁷ en los países andinos ha representado hasta el 2,5% del PIB (ver el Gráfico 4.3) y con tendencia al alza en los últimos años en comparación con ALC (sin Caribe), que ha mostrado una tendencia a la baja. Esto muestra el efecto multiplicador que tiene el sector turismo en otros sectores económicos, como la agricultura, la industria, la construcción y el transporte (Quicaña, 2021). Por otro lado, para el periodo 2010-2019, el transporte también toma una proporción representativa dentro del total de exportaciones de servicios en todos los países, representando alrededor del 20% y 25% del total de estas. Además, el rubro “otros servicios de negocios” es importante en las exportaciones de Colombia y Perú. Otro rubro con una proporción considerable es el de “seguros y pensiones” para las economías de Bolivia y Perú.

⁷ Este indicador muestra el peso del gasto de los visitantes recibidos como parte del valor total de la actividad económica en la economía de referencia.

Gráfico 4.3 Gasto turístico receptor como porcentaje del PIB

Fuente: CEPALSTAT.

Las características del sector terciario hicieron que los países de la región andina fueran unos de los países del mundo más impactados por la pandemia⁸. Parte de la contracción económica observada podría explicarse por la alta informalidad y el elevado peso del sector terciario en sus economías. Algunas características de la región explican esta dinámica como una concentración de la fuerza de trabajo en sectores con alta proximidad física (restaurantes y comercios minoristas), y una mayor informalidad respecto a otras regiones del mundo que impide una mayor adaptación al teletrabajo (Salazar, 2022).

La pandemia ha generado cambios estructurales⁹, entre ellos el auge de la economía GIG¹⁰. Esta se define como el intercambio de mano de obra por dinero entre individuos o empresas a través de plataformas digitales que facilitan activamente la coordinación entre proveedores y clientes, a corto plazo y con pago a destajo¹¹. Así, “al no ser trabajadores fijos, el modelo de negocio de la *gig economy* rompe con el esquema de trabajo tradicional”¹². La inserción de la tecnología a nivel mundial ha provocado un incremento en la penetración de trabajos que son intermediados por plataformas digitales, que tienen la característica de ser temporales o de realizar tareas específicas, sin tener que depender de un empleador ni de que se genere una relación laboral formal. Según estimaciones de Pew Research Center (2021),

⁸ En 2020, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú presentaron contracciones anuales en su PIB de -8,7%, -7,0%, -7,8% y -11,0%, respectivamente.

⁹ Ver <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/economia-de-plataformas-y-pandemia-es-hora-de-una-mayor-coordinacion/> y <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/la-covid-19-acelera-la-adopcion-de-tecnologia-y-profundiza-la-desigualdad-entre>.

¹⁰ El término GIG surgió en Estados Unidos, y estaba delimitado a trabajos colaborativos en hogares. Sin embargo, el avance de la tecnología y la adopción de un nuevo modelo de negocio desarrollado por compañías basadas en Silicon Valley ha permitido su rápida expansión (ver <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/economia-de-plataformas-y-pandemia-es-hora-de-una-mayor-coordinacion/>).

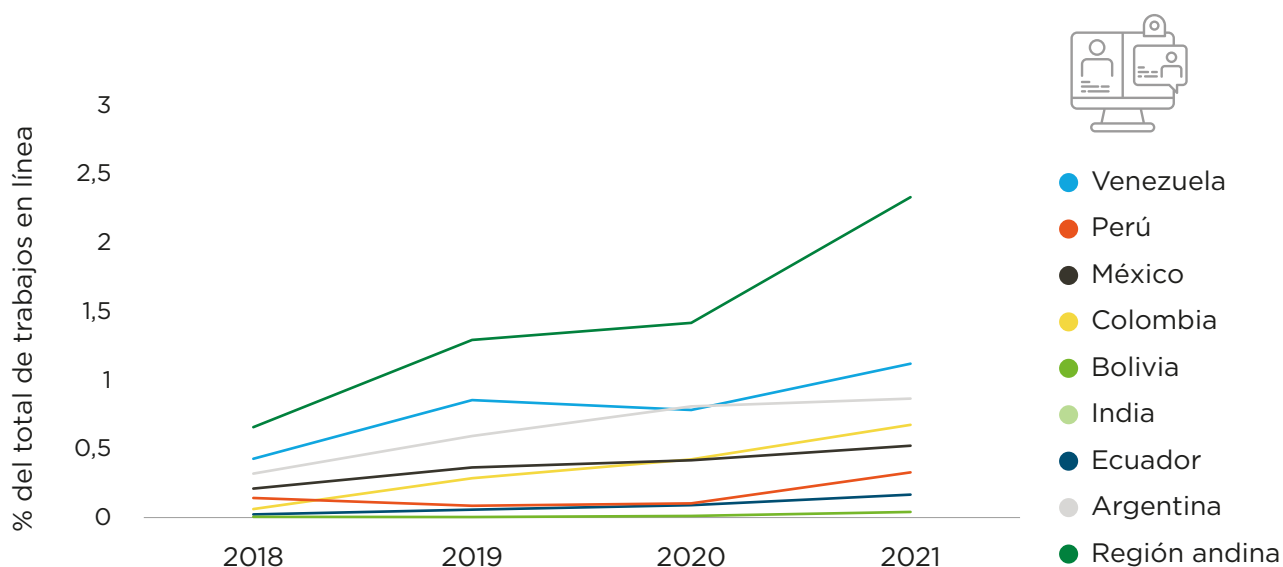
¹¹ Ver <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/what-gig-economy-workers/>

¹² <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/gig-economy-el-nuevo-paradigma-para-la-generacion-de-ingresos/>

alrededor del 16% de los residentes en EE. UU. han realizado trabajos por medio de plataformas en 2021, mayoritariamente correspondientes al segundo grupo. A nivel global, Kässli *et al.* (2021) estiman que alrededor de 14 millones de personas trabajan activamente por medio de plataformas en línea y 3.3 millones lo hacen a tiempo completo por medio de plataformas.

En la región andina existe un aumento en los trabajos por plataformas. El *Online Labour Laboratory* de la Universidad de Oxford y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) hacen una recopilación de la información sobre los trabajos realizados por medio de las principales plataformas de trabajo a través de la web. Este esfuerzo permite analizar la evolución de este tipo de trabajo en los países de la región y su relevancia a nivel mundial. A nivel agregado, la proporción de trabajos en línea realizados por residentes de los países andinos aumentó del 0,65% en 2018 al 2,3% en 2021, presentándose el mayor aumento para el caso de Venezuela, que en 2021 representó el 1,1% de todas las tareas realizadas en las plataformas analizadas. El valor a nivel regional puede compararse con el 4% de EE. UU. y el 26% de India para el 2021 (ver el Gráfico 4.4).

Gráfico 4.4. Proporción del total de trabajos en línea globales en la región andina



Fuente: Kässli *et al.* (2021).

Este proceso se ha acelerado y el tipo de trabajo realizado también ha cambiado. Por ejemplo, en 2018, el principal tipo de trabajo en línea que se realizaba en Perú, Colombia y Bolivia estaba relacionado con edición y traducción, mientras que en Ecuador era de desarrollo de *software* y en Venezuela se trataba de trabajos creativos y multimedia. En 2021, la principal área de trabajo para Perú, Bolivia y Venezuela es el área creativa y multimedia, mientras que para Ecuador y Colombia es el área de desarrollo de *software*.

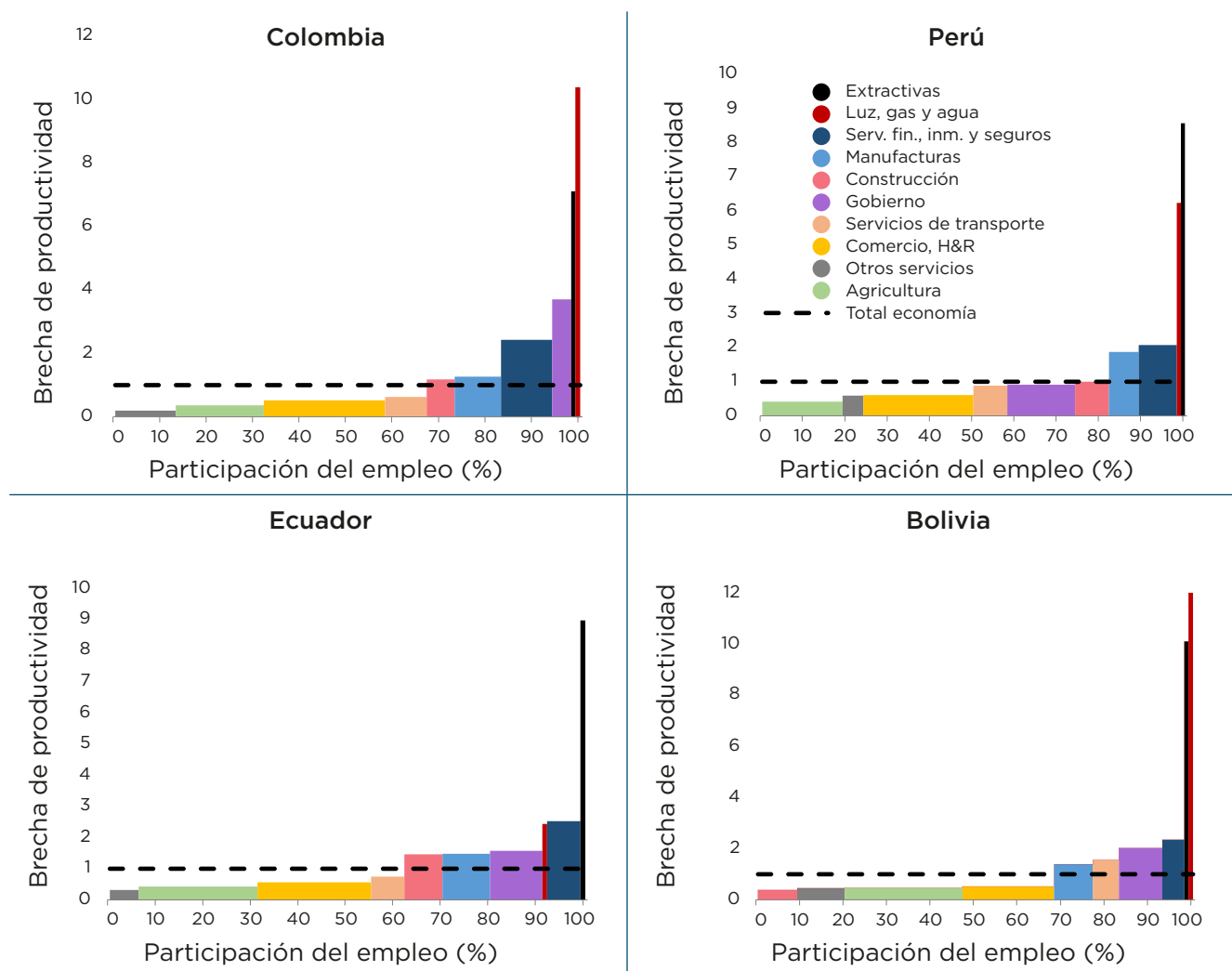
Existe escasa información sobre el trabajo en la economía de plataforma por localidad en la región andina. Las encuestas de hogares, la principal fuente de información sobre estadísticas laborales, no cubre en detalle la población que trabaja por medio de estas plataformas. Según ejemplos como el de EE. UU., y de acuerdo con el Pew Research Center (2021), el 16% de la población alguna vez generó ingresos por

algún trabajo por medio de una plataforma, el 7% haciendo entregas a domicilio, el 6% haciendo trámites o actividades domésticas y el 5% conduciendo vehículos para alguna de las aplicaciones específicas. No existe este tipo de información para la región, pero como se menciona más adelante, estos trabajos se han convertido en una de las principales ocupaciones de los inmigrantes.

4.2 Desafíos del sector

Aunque el sector servicios absorbe una parte significativa de los empleos en los países de la región andina, muestra una baja productividad. En los casos de Colombia y Perú, el sector servicios explicaba cerca de una cuarta parte de los empleos en el año 2018 y con una productividad que representa entre la mitad y dos tercios del promedio de la economía. Por su parte, aunque en Ecuador y Bolivia la participación de la agricultura es mayor, el peso del sector servicios continúa siendo relevante en términos de generación de empleo, si bien en términos de productividad sigue estando por debajo de la media (ver el Gráfico 4.5).

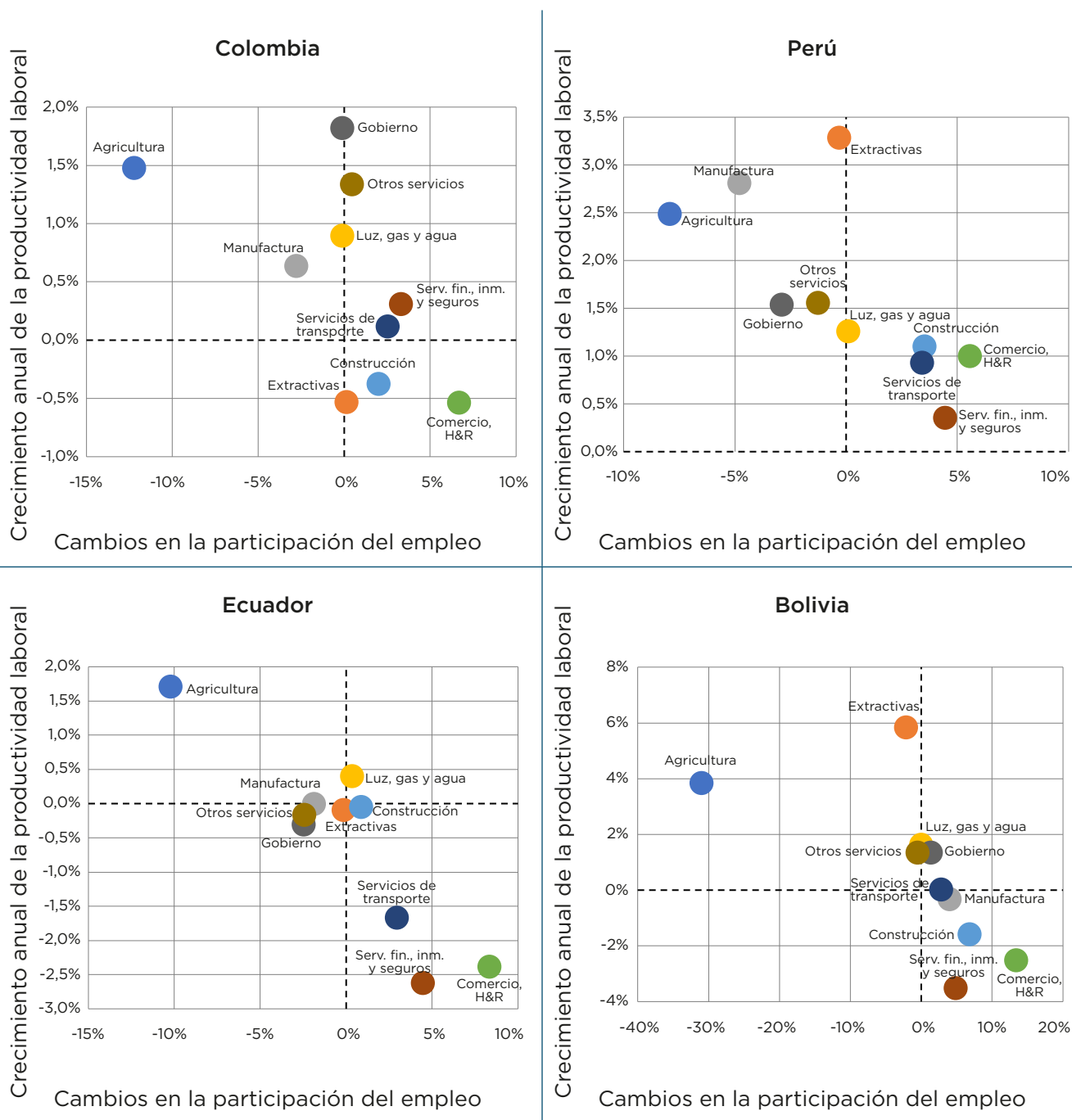
Gráfico 4.5 Brechas de productividad y participación del empleo por sectores, países andinos 2018



Fuente: GGDC Economic Transformation Database (Vries et al., 2021)



La reconfiguración productiva de la región ha generado que el sector servicios presente un crecimiento significativo en términos de adopción de empleo durante los últimos treinta años y un descenso en la productividad de algunos de sus subsectores. Por ejemplo, en países como Colombia, Ecuador y Bolivia, el sector comercio ha presentado un crecimiento superior al 5% en términos de la absorción de empleo, mientras que la productividad del sector ha mostrado una contracción en estos países (ver el Gráfico 4.6). En este sentido, el crecimiento en el nivel de empleo del sector servicios y el aumento de la productividad en el sector agrícola (partiendo de niveles bajos) reflejan en parte una reconfiguración rural-urbana que ha tenido la región durante los últimos años y contribuye a explicar el elevado peso del sector servicios en los países de la región. Este fenómeno ha sido caracterizado como un cambio estructural a nivel mundial (ver Diao *et al.*, 2017). En los países andinos, la dinámica sectorial de la productividad en los últimos años muestra que el desempeño del sector servicios en Colombia y Perú ha estado siempre por debajo de la media. En Ecuador y Bolivia se observa que su desempeño productivo ha caído en el tiempo respecto a la media de la economía, en comparación con los países asiáticos, por ejemplo, donde el sector servicios ha ganado en estos países tanto participación en el empleo como productividad laboral (ver Andrian *et al.*, 2022).

Gráfico 4.6 Cambios en productividad y absorción de empleo por sectores (1990-2018)

Fuente: GGDC Economic Transformation Database (Vries et al., 2021).

La crisis generada por la pandemia del COVID-19 afectó de forma heterogénea a los sectores económicos, siendo algunos subsectores de servicios los más golpeados por las medidas restrictivas para contener la propagación del virus. A diferencia de crisis anteriores, como la crisis financiera internacional, que representan choques de demanda que afectan de forma similar a la mayoría de los sectores, la pandemia generó una crisis de oferta que tuvo un marcado efecto diferencial entre sectores e incluso

al interior de los mismos (Salazar, 2022). En este sentido, mientras que algunas actividades ligadas al sector servicios, como por ejemplo turismo y recreación, sufrieron un choque generalizado y una parálisis casi total en sus actividades¹³, otros servicios pudieron migrar continuando sus actividades vía trabajo remoto gracias al avance en la digitalización, como el caso de las exportaciones de servicios modernos. Un ejemplo de esto es el incremento en las ventas electrónicas (BID, 2021).

Los países aún no muestran un nivel de empleo igual al evidenciado antes de la pandemia. Los países andinos han mostrado una recuperación significativa en los puestos de trabajo después del choque inicial, pero el sector servicios continúa rezagado. Por ejemplo, en Colombia, aunque el sector terciario ha recuperado cerca de 0,7 millones de empleos entre 2020 y 2021, continúa evidenciando un promedio de 1,2 millones de ocupados menos en 2021 en comparación con el nivel observado en 2020, siendo el comercio y las actividades artísticas los sectores con la mayor brecha de recuperación. A su vez, se observa un cambio por nivel de educación: los individuos con mayor nivel de educación son aquellos que más rápidamente han recuperado puestos de empleo. El mercado laboral en Perú muestra una dinámica similar con una recuperación significativa de puestos de trabajo entre 2021 y 2022 (2,2 millones), aunque aún con una brecha de cerca de 0.8 millones de empleos en el sector terciario respecto a 2019. Lo anterior se refleja en una pérdida de participación del sector terciario en el total de los empleos entre 2019 y 2021. En el caso de Bolivia¹⁴, el país muestra una recuperación en los empleos en la mayoría de los sectores, aunque al igual que en casos anteriores, subsectores de servicios —tales como las actividades artísticas y de entretenimiento— muestran un rezago respecto a los niveles observados antes de la pandemia. De esta manera, la pandemia podría generar una reconfiguración productiva entre sectores y al interior de los sectores productivos de las economías de los países de la región.

El rubro hospitalidad fue de las actividades más golpeadas por la pandemia, y con ello la actividad del turismo. El Gráfico 4.7 reproduce la evolución trimestral del valor agregado, el empleo y la productividad laboral a nivel de toda la economía y en el sector de servicios de hospitalidad en Colombia y Perú. Estas series muestran que el choque del COVID-19 fue muy intenso sobre el sector servicios de hospitalidad implicando caídas muy fuertes en el producto y el empleo que han mostrado persistencia y se asocian con una caída también persistente en la productividad. Esto ha tendido a corregirse en Colombia y resulta más persistente en Perú. Sin embargo, este choque negativo en la productividad laboral no se traslada a la economía en su conjunto. La caída en el empleo al ser mayor que en el producto ha dado lugar a un aumento de la productividad laboral, como en el caso de Colombia. En cambio, en Perú aparece como un choque que se diluye en el tiempo. Así, los choques en el sector de comercio, hoteles y restaurantes son mucho mayores en ALC en comparación con los países de la OCDE. Ahumada *et al.* (2022) muestran que el impacto del choque del COVID-19 en ALC generó un efecto negativo del 2,8% en la productividad del sector terciario, 0,8% en el sector de manufacturas y 1,3% en el sector de la construcción. En el caso de Colombia y Perú (países de la región andina presentes en la estimación), se obtiene que gran parte de los



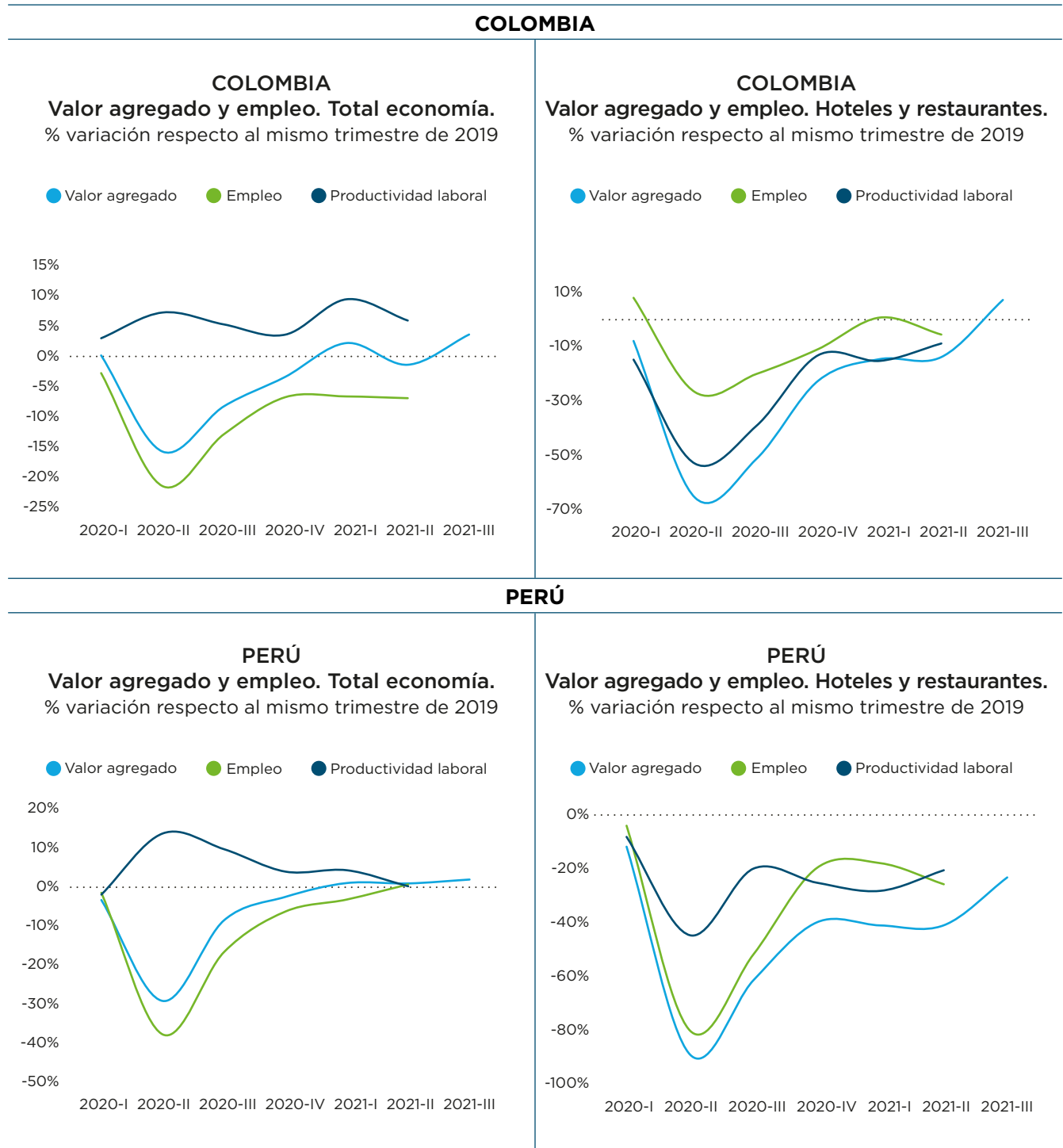
La pandemia podría generar una reconfiguración productiva entre sectores y al interior de los sectores productivos de las economías de los países de la región.

¹³ Ahumada *et al.* (2022) muestran que el desempeño en los países de la OCDE y Europa tuvo mayores caídas en la producción manufacturera tanto en 2009 como en 2020, mientras que en ALC el ajuste de la producción fue particularmente fuerte en el comercio minorista y la construcción en 2020.

¹⁴ Área urbana.

efectos identificados anteriormente para toda la muestra de ALC estaban explicados por estos dos países (ver Andrian *et al.*, 2022).

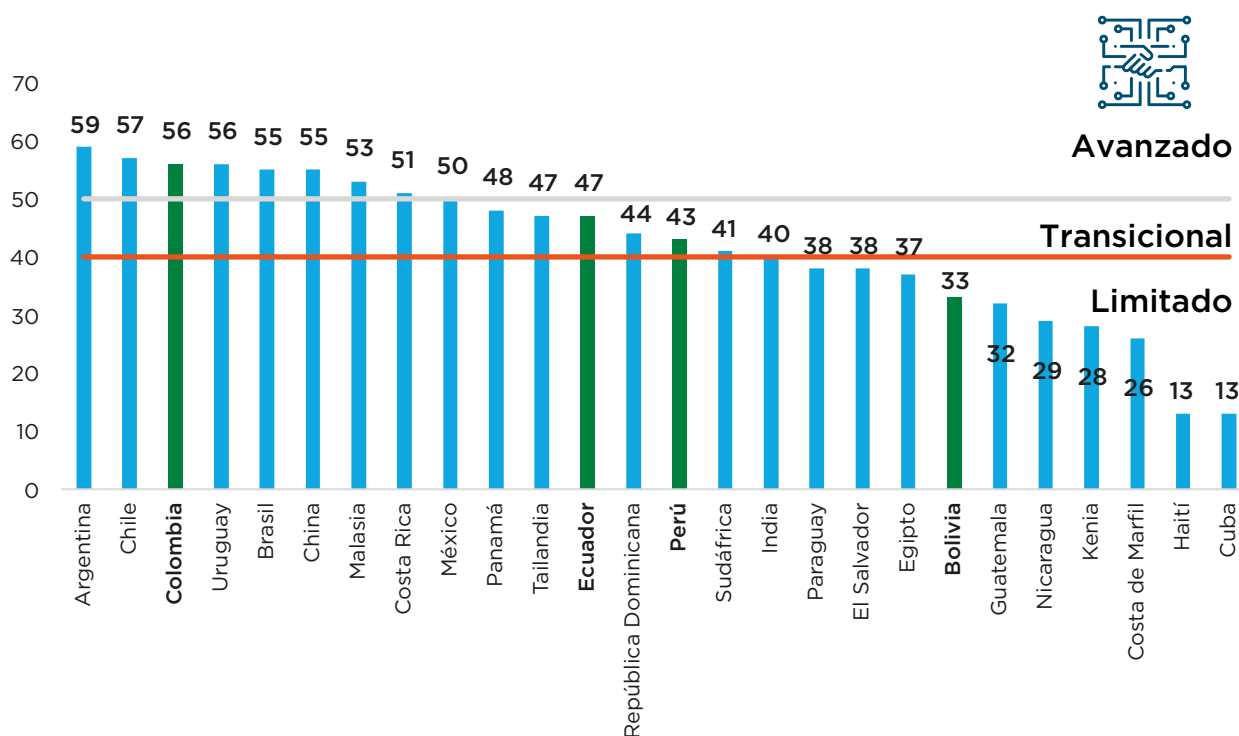
Gráfico 4.7 Valor agregado y empleo: economía general y sector de la hospitalidad



Uno de los efectos generados por la pandemia fue el incremento en la tasa de digitalización de las empresas. Se destaca la adopción de nuevas tecnologías en las empresas en términos de su relación con los clientes, cadenas de suministro y operaciones. Esto significaría un efecto de “adelanto” de cerca de cuatro años y una tasa de aceleración de cerca de siete años en lo concerniente a la mayor oferta de productos digitales por parte de las empresas (McKinsey & Company, 2020). No obstante, la mayor digitalización también fue heterogénea entre empresas. En este sentido, Cirera *et al.* (2021) encuentran que las empresas de mayor tamaño y productividad fueron las que presentaron una mayor probabilidad de adoptar tecnologías digitales e innovar en sus productos.

Existen barreras de acceso y habilidades para la implementación de tecnologías digitales. Esto se ve reflejado en empresas de menor tamaño y bajo nivel de desarrollo (Cirera *et al.*, 2021). Así, aunque las pymes también incrementaron sus niveles de digitalización, el efecto neto fue una ampliación en la brecha digital entre empresas. Si bien la disponibilidad de información no permite estudiar el comportamiento de la digitalización en el sector empresarial de la región andina, factores como la elevada presencia de pymes en el tejido industrial hacen pensar que este efecto pudo ser significativo en la región. En este sentido, trabajos como el de Ahumada *et al.* (2022) conjeturan que la diferente trayectoria del sector de la hospitalidad a lo largo de 2020 en ALC y en la OCDE y Europa puede explicarse en parte debido a la menor digitalización de ALC. En consonancia con lo anterior, Katz *et al.* (2020) exploran las consecuencias de la baja digitalización frente al COVID en los países en desarrollo. El Gráfico 4.8 muestra a Colombia cerca del grupo de mejor desempeño dentro de los países en desarrollo; Ecuador y Perú en el promedio; y luego, más atrás, Bolivia. Esta evidencia estaría reflejando brechas en términos de preparación digital de los países andinos respecto a las economías más avanzadas.

Gráfico 4.8 Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (2018)



La competitividad de los servicios modernos en la región andina no es ajena a los desafíos de desarrollo económico que enfrentan estas economías. Resaltan como retos la disponibilidad y el costo de la mano de obra calificada, la calidad y dotación de la infraestructura, los sistemas tributarios, las regulaciones, la protección de la propiedad intelectual y el clima de negocios, entre otros. De esta manera, varios de los cuellos de botella en el desarrollo que enfrentan las economías andinas para aumentar la productividad agregada y diversificar las exportaciones (ver de la Cruz *et al.*, 2020) también afectan a las exportaciones de servicios tradicionales como los modernos.

Las actividades de servicios¹⁵ con potencial exportador y con mayor valor agregado requieren capital humano altamente calificado. Distintos trabajos han documentado que en ALC y la región andina, existe un desacople entre la oferta y la demanda de habilidades en el sector productivo que explica, en parte, los elevados niveles de desempleo y la baja productividad de los países (Busso *et al.*, 2012; de la Cruz *et al.*, 2020; Gontero y Novella, 2021). Teniendo en cuenta los avances tecnológicos acelerados que se han presentado durante los últimos años, y en particular en el sector servicios, existe la posibilidad de que los desacoples entre oferta y demanda en el mercado laboral se intensifiquen, afectando en mayor medida a los trabajadores más vulnerables (de la Cruz, 2020; Gontero y Novella, 2021) así como las posibilidades de aumentar las exportaciones de servicios.

Los países de la región andina presentan un bajo nivel de innovación, lo que podría afectar la adaptación del sistema productivo a las nuevas tecnologías. Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia registran un gasto en innovación inferior al 0,3% del PIB¹⁶, ubicando a la región en niveles muy inferiores respecto al promedio de la OCDE (2,5% del PIB) y otros países de ALC, como Chile (0,35% del PIB). Estos rezagos en innovación que muestra la región son claves, puesto que los efectos positivos que la innovación puede tener sobre la productividad son de suma importancia en los países en desarrollo (Fagerberg *et al.*, 2010). La inversión en I+D tiene beneficios esenciales para las empresas ya que, por un lado, existe una relación positiva entre la I+D, la innovación y la productividad y, por otro, la inversión en I+D aumenta la capacidad de absorción de nuevas tecnologías (Cohen y Levinthal, 1989; Asheim y Gertler, 2005), lo que constituye un requisito fundamental para potenciar los servicios modernos.

El sector servicios en ALC, con excepción del subsector de servicios financieros, se caracteriza por presentar un alto nivel de informalidad, de acuerdo con el reporte de la Organización Internacional del Trabajo (2019). Los países de la región andina no son ajenos a esta dinámica. En Bolivia, cerca de un 90% de los trabajadores de los sectores de comercio, transporte, almacenamiento y comunicaciones se encuentran empleados de manera informal (OIT, 2019). En el caso de Colombia, el sector servicios presentó una informalidad cercana al 48% en 2019¹⁷. En Ecuador, la informalidad en los sectores de comercio y servicios de alojamiento alcanzó más de un 80% en 2019 (Arias Marín *et al.*, 2020). A su vez, en Perú más del 65% de los trabajadores del sector comercio y casi un 80% de los trabajadores del sector de restaurantes y alojamientos se encontraban en 2019 en la informalidad (INEI, 2019). Entre los factores que explican la alta informalidad, se encuentran razones tributarias o regulatorias que encarecen la contratación formal e introducen distorsiones en los mercados laborales o el ciclo de la actividad económica (de la Cruz *et al.*, 2020); y el hecho de tratarse de un sector empresarial poco desarrollado y

¹⁵ Incluye: gestión de infraestructuras de tecnología de la información, desarrollo de *software*, consultoría de la información (TI), *software* especializado para actividades de investigación, actividades de Investigación y Desarrollo, y servicios de gestión a empresas.

¹⁶ Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PIB) (Banco Mundial).

¹⁷ Cifras del DANE. Gran Encuesta Integrada de Hogares: mercado laboral – Empleo informal y seguridad social (2019).

con escaso capital humano (Cárdenas *et al.*, 2021), lo cual se traduce en baja productividad laboral, como se vio anteriormente¹⁸.

Los trabajos en la economía GIG tienen similitudes con los trabajos informales. Estos nuevos trabajos, que surgen del proceso de profundización de la digitalización de los países, no tienen las características de una relación de dependencia ni cuentan con trabajadores por cuenta propia¹⁹ y, en general, no están cubiertos por las legislaciones laborales de los países. Una de las principales desventajas es que las plataformas no asumen responsabilidades en términos de protección social y laboral de los trabajadores. Algunas plataformas exigen a los trabajadores conseguir su propia cobertura de seguro, por ejemplo. Además, cabe mencionar que las mujeres están subrepresentadas en estos trabajos.

La pandemia ha acelerado la dinámica de adopción en trabajos de la economía GIG. Según CEPAL (2021), en las crisis anteriores, lo que sucedía era que había una transición de empleos formales a empleos por cuenta propia. En la pandemia del COVID-19, la situación fue tal que los empleados informales fueron los que más sufrieron por las medidas de restricción y demás impactos de la pandemia del COVID-19, siendo el sector turismo uno de los más afectados. En la postpandemia, el reto que se presenta es que los nuevos trabajos no se concentren en el sector informal, con sus implicancias desde el punto de vista social y productivo para el país. De esta manera, el desafío es que los trabajos en la economía GIG no sean parte de un proceso de precarización adicional de la relación laboral en la región, sino de mejoras.

Aunque la paga puede ser alta, algunos trabajos de la economía GIG implican diferentes barreras de entrada y costos asociados. En el caso de los trabajos basados en la web, el trabajador tiene que contribuir con tiempo en forma gratuita a la preparación de las propuestas sobre cómo realizar los trabajos. En el caso de trabajos por plataforma basados en ubicación, como Uber o Rappi, los trabajadores esperan inactivos la asignación de un nuevo servicio²⁰. Esto termina afectando en el ingreso por hora efectiva de estas actividades. Los servicios basados en una ubicación específica tienen menores obstáculos para el ingreso y no requieren una alta destreza en el manejo de plataformas digitales. En cambio, los trabajos basados en la web (como diseño gráfico o desarrollo de *software*) requieren una amplia destreza tecnológica. Los trabajos de plataforma basados en ubicación permiten el acceso a empleo con bajo costo de entrada, lo que lo hace atractivo, por ejemplo, para los migrantes. Los trabajos en línea requieren ciertas inversiones para poder iniciar su trabajo, como tener un medio de transporte, en el caso de los trabajadores basados en ubicación, o disponer de internet confiable y equipo de computación, en el de



¹⁸ Ver también <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/formalizacion-laboral-en-america-latina-y-el-caribe/>

¹⁹ Aunque provee flexibilidad, el trabajo en plataformas, especialmente las que son basadas en ubicación, implica que tienen que cumplirse ciertas condiciones (vestimenta, precio de servicio, las quejas se realizan directamente con la plataforma y no con el proveedor del servicio, entre otros).

²⁰ Basado en entrevistas, los trabajadores de plataforma tienen la sensación de que el algoritmo de asignación de servicios penaliza la no aceptación de servicios, lo que hace que los trabajadores estén activos por más tiempo y elijan asignaciones menos beneficiosas.

aquellos basados en la web. Esto puede implicar que los empleados se endeuden para empezar a trabajar en estos mercados.

Las condiciones de trabajo para los empleos en plataformas pueden ser precarias. Fairwork²¹ realiza un seguimiento sobre las condiciones laborales de las empresas de la economía de plataformas más importantes. Solamente se dispone de información para Colombia y Ecuador dentro de la región, donde las empresas analizadas tienen un bajo desempeño²², aunque no muy disímil con respecto a otros países incluidos en la muestra. Los trabajadores reportan ganar por encima del salario mínimo de los países. Solo algunas de las plataformas analizadas tienen políticas para proteger a los trabajadores de los riesgos derivados de su trabajo, los contratos son en muchos casos complejos de entender, hay incertidumbre y falta de claridad de la gestión de asignación de trabajos, y la posibilidad de ser suspendidos²³.

La economía GIG cobra relevancia en la región dada la alta proporción de población inmigrante. Bahar (2021) resalta que estas actividades reducen las barreras de entrada al mercado laboral y podrían acelerar el proceso de integración laboral de los migrantes. La economía GIG puede reducir la dislocación entre los empleos y las características laborales del inmigrante en el tiempo. El trabajo por medio de las plataformas permite cierto grado de flexibilidad que otras ocupaciones no brindan y puede permitir a los inmigrantes buscar trabajos que se alinean con sus capacidades en mayor medida que los trabajos tradicionales.

Aunque no hay información detallada, en muchos países la tasa de ocupación de los inmigrantes en estas empresas es elevada. En el caso de Argentina, según lo reportado en Madariaga *et al.* (2019), el 84% de los empleados de Rappi y el 65% de los empleados de Glovo eran migrantes, y el 70% y el 59% tenían educación superior, respectivamente. En el caso de Colombia, Jaramillo (2020) muestra que el 84% de los trabajadores en servicios GIG son hombres, mayoritariamente entre 26 y 35 años, y que un 57% son venezolanos, con un 53% con secundaria completa. Por su lado, Arbelaez *et al.* (2021) estiman que el 22% de los empleados de servicios de mensajería y domicilios son migrantes.

4.3 Políticas para impulsar el desarrollo del sector terciario

Los países andinos tienen el potencial de atraer a personas de todo el mundo para adquirir los diferentes bienes y servicios que los productores locales pueden ofrecer. A pesar del bajo dinamismo en términos de crecimiento y demanda global que ha mostrado el segmento de los servicios tradicionales (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021), la región andina tiene un alto potencial turístico. El Foro Económico Mundial muestra en su Informe de Competitividad de Viajes y Turismo de 2019, el *ranking* del Índice de Competitividad de Viajes y Turismo. Entre 140 países, Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia ocupaban los puestos 49, 55, 70 y 90, respectivamente (FEM, 2019), lo que indica que a pesar del potencial que tienen los países de atraer turistas, no son los destinos que mejor calificación tienen y que, a la larga, puede ser un factor que inhiba a los extranjeros a visitar estos territorios. Estos cuatro países de la región tienen muy buenos puntajes en los rubros de recursos naturales, encontrándose dentro del percentil 80%-100% (MEF, 2020). Sin embargo, en términos de seguridad e infraestructura se encuentran dentro de los percentiles más bajos (de peor desempeño). Para mejorar la competitividad de esta actividad económica, es necesario mejorar los bajos puntajes que tienen en rubros como condiciones y ambientes

21 <https://fair.work/en/fw/ratings/>

22 Este índice mide: pago justo, condiciones justas, contratos justos, representación justa y gestión justa. Para más detalle remitirse a <https://fair.work/en/fw/ratings>

23 <https://www.reuters.com/article/latam-rappi-profiles-idCNL1N2FL14V>

de negocios, seguridad y protección, que son en gran medida muy bajos a consecuencia de las tasas de criminalidad (MEF, 2019). Igualmente, las asociaciones público-privadas (APP) pueden coadyuvar a la mejora de la infraestructura; de lograrse, se puede preparar un entorno propicio para atraer viajeros de todo el mundo y dinamizar el sector turismo.

La generación de empleo de calidad es uno de los principales caminos para reducir la elevada informalidad en la región andina (de la Cruz *et al.*, 2020) y mejorar la productividad en el sector servicios. No obstante, es fundamental que los países formulen, de acuerdo con sus contextos particulares, políticas públicas para estimular la formalidad y disminuir las disfuncionalidades de los mercados laborales (de la Cruz *et al.*, 2020). Para esto, es de suma importancia que se entiendan los distintos tipos de informalidad que pueden presentarse. En este sentido, las políticas de flexibilidad laboral podrían ayudar a realizar una reasignación de empleos hacia actividades más productivas, aunque debe considerarse su efecto en los trabajadores de menor productividad. También deben tenerse en cuenta políticas como la introducción de esquemas simplificados de tributación, la creación de programas de formación laboral o una mayor eficiencia en el gasto social que permitan una mayor acumulación del capital humano en la población. La reducción de impuestos y contribuciones a la seguridad social, la implementación de esquemas simplificados de tributación y la revisión de los requerimientos legales pueden incentivar la contratación formal de los trabajadores. Finalmente, deben tomarse en consideración el fortalecimiento de las capacidades de fiscalización de las autoridades y una mayor flexibilidad en trabajos formales (ver Cárdenas *et al.*, 2021).

Las exportaciones de servicios representan una oportunidad para diversificar la canasta de productos exportados y aumentar la resiliencia de los países ante choques externos (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021). Esto resalta en los países andinos, donde la dependencia a las exportaciones de materias primas impacta en el crecimiento, las cuentas externas y fiscales. De hecho, durante 2020, mientras que las exportaciones de servicios tradicionales cayeron en promedio un 28% anual para la región andina, las exportaciones de servicios modernos aumentaron un 2%. A pesar de la diversidad de rubros que entran en el sector servicios, este se caracteriza, por su naturaleza, por ser trabajo intensivo. En este sentido, Giordano y Ortiz de Mendivil (2021) muestran que las exportaciones de servicios tienen un mayor contenido nacional que las exportaciones de bienes. Así, una mayor parte de los ingresos se queda en el país exportador. En ALC, el valor agregado interno de los servicios representa el 92,1% del total, mientras que en las manufacturas se sitúa en el 77,7% (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021).

Los costos de exportación son altos en la región andina. Giordano y Ortiz de Mendivil (2021) muestran que Colombia y Perú se encuentran entre los países de la región con los costos tarifarios más altos para exportar servicios. También es necesario eliminar barreras no arancelarias. Estos autores muestran, por ejemplo, que en el sector financiero y audiovisual las políticas son más restrictivas que en el resto del mundo. También son importantes los impedimentos que afectan a los servicios comercializados a través de las redes electrónicas (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021)²⁴. La naturaleza de los servicios es diferente a la de bienes, y su intangibilidad plantea retos a la hora de elaborar una normativa sólida para el comercio internacional (Giordano y Ortiz de Mendivil, 2021). A su vez, es necesario que las normas



Las exportaciones de servicios representan una oportunidad para diversificar la canasta de productos exportados y aumentar la resiliencia de los países andinos ante choques externos.

²⁴ Las barreras que afectan a este tipo de comercio son: infraestructura y conectividad, transacciones electrónicas, sistemas de pago, derechos de propiedad intelectual y otros obstáculos que afectan al comercio de servicios con tecnología digital.

legales no se queden rezagadas frente al rápido ritmo del cambio tecnológico, el cual ha permitido el comercio en sectores que antes se consideraban no transables. En el futuro, los acuerdos que cubren el comercio electrónico serán factores claves de modernización necesarios para impulsar el comercio de servicios (Giordano y Ortiz de Mendívil, 2021).

Se requieren políticas públicas que generen un ambiente propicio para el crecimiento de las exportaciones de servicios. Por ejemplo, Álvarez *et al.* (2021) explican que las APP son beneficiosas para la implementación de políticas industriales que puedan promover las exportaciones modernas de servicios a través de una mayor infraestructura digital. En este aspecto hay una gran oportunidad para Colombia, dado que su esquema de APP es uno de los más robustos de la región (de la Cruz *et al.*, 2020).

Para los trabajos en línea, las posibilidades de regulación son muy limitadas puesto que se puede basar en una interacción con empresas con domicilios en el extranjero, por ejemplo, el intento de regulación de Uber en diferentes países. La potencial contribución de este tipo de actividades a la innovación local hace relevante lograr un equilibrio para permitir el fortalecimiento del sector a la vez de prestar un marco de ordenamiento. Existen temas relevantes para el sector, como: garantizar un esquema de transferencia de recursos, establecer un sistema que facilite el cumplimiento de las obligaciones tributarias y los aportes a seguros de retiro, expandir la conectividad digital, promover una formación laboral más oportuna (Ripani, 2017), y el manejo de herramientas digitales y del idioma inglés. Para los empleos basados en ubicación: la regulación laboral en general está concentrada en relaciones laborales estables, lo que hace relevante considerar cambios en el concepto de contrato de empleo a contrato por servicio para disminuir la informalidad existente en este sector. Asimismo, debe tratar de promoverse el desarrollo de plataformas que favorezcan una mejor distribución de la renta (Ripani, 2017), que mejoren la protección de los trabajadores y que favorezcan la inclusión de mujeres. Por último, existen oportunidades para mejorar el acceso a financiamiento para el capital de trabajo.

La información estadística es escasa y dispersa. A pesar de que el sector servicios representa el 50% del PIB y empleos no se cuenta con datos suficientes para la ejecución de políticas públicas en el sector. La diversidad de rubros que comprende el sector, los desafíos que impone la digitalización y la economía GIG requieren de un esfuerzo inmediato para mejorar las estadísticas del sector terciario.



INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

5. LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS COMO PALANCA PARA LA TRANSFORMACIÓN

5.1 El sector de industrias extractivas está en una encrucijada

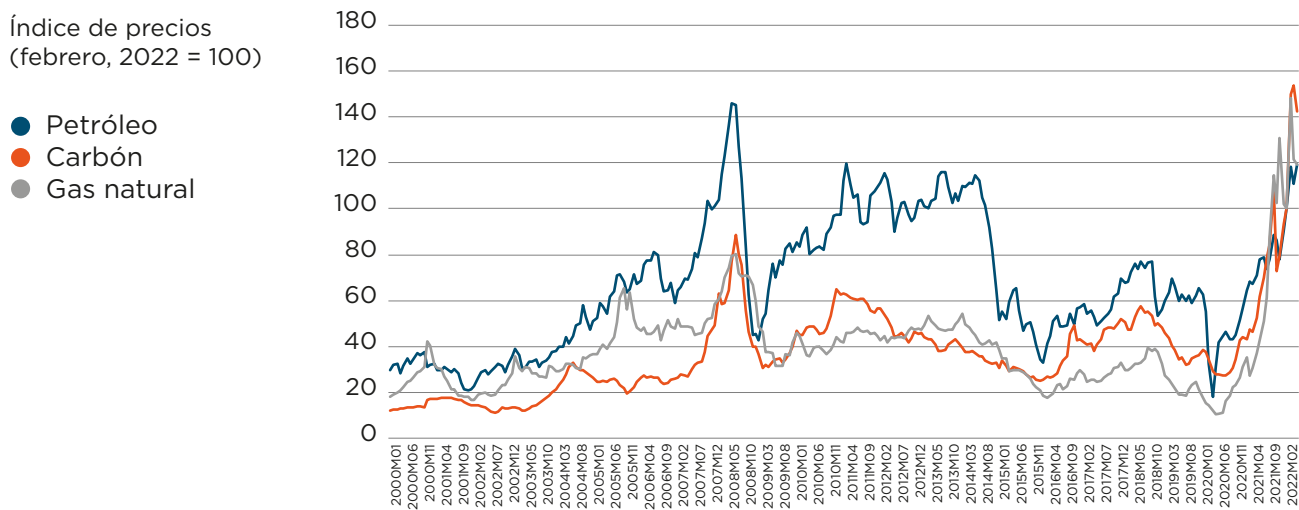
El sector de industrias extractivas a nivel mundial enfrenta un contexto de transformación con implicaciones importantes para el desarrollo del sector en América Latina y el Caribe (ALC) en el corto, mediano y largo plazo. Por un lado, el compromiso trazado a partir del Acuerdo de París de alcanzar cero emisiones netas de carbono para alrededor del año 2050 implica cambios en la matriz energética mundial, donde la energía de fuentes fósiles perdería fuerza, en pro de energías renovables no tradicionales como la eólica y la solar. Por otro lado, el mercado de los hidrocarburos ha experimentado cambios importantes, marcados por la guerra de Rusia en Ucrania y la consecuente negativa de los países occidentales para adquirir petróleo y gas provenientes de Rusia, lo cual ha llevado a una recuperación de los precios del petróleo, el gas natural y el carbón¹, después de la crisis de precios vivida durante el año 2020 causada en parte por el COVID-19².

El Gráfico 5.1 muestra la evolución de los precios del petróleo, del gas natural y del carbón en las últimas dos décadas. En él se observa la alta volatilidad que han enfrentado los mercados de combustibles fósiles recientemente. El petróleo, por ejemplo, pasó de tocar niveles muy bajos durante la pandemia, que no habían sido vistos desde finales del siglo XX, a tener una recuperación exacerbada por el conflicto en Ucrania a partir de la última semana de febrero de 2022. Desde entonces, la seguridad energética se ha situado en el centro de la agenda internacional. Especialmente para Europa, donde alrededor del 40% del consumo total de gas y el 27% del consumo total de petróleo era importado de Rusia³. Es así como se vuelve clave para Europa sustituir el gas y el carbón por alternativas como la energía nuclear y alternativas de energía renovable. Sin embargo, este dinamismo que enfrenta el sector como respuesta al conflicto en Ucrania no cambia la necesidad global de enfrentar el cambio climático, sustituyendo fuentes de energía fósil por fuentes de energía más limpias.

1 En el caso del carbón, el aumento de precios es consecuencia de las restricciones sobre el petróleo y el gas, lo que ha llevado al aumento del uso de plantas térmicas a base de carbón.

2 <https://blogs.iadb.org/energia/es/la-crisis-de-los-precios-de-petroleo-ante-el-covid-19-recomendaciones-de-politica-para-el-sector-energetico/>

3 Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-2c.html>

Gráfico 5.1. Precios de petróleo, carbón y gas natural (2000-2022)

Fuente: elaboración propia con datos del reporte mensual de materias primas (*pink sheet*) del Banco Mundial.

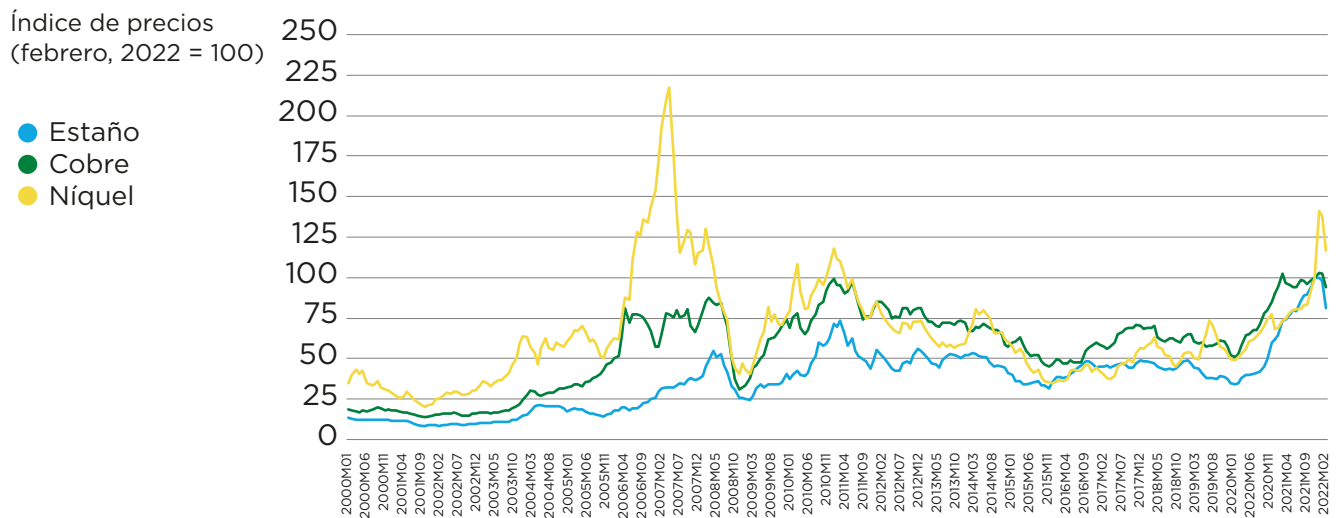
Nota: el precio de referencia del petróleo es el WTI (West Texas Intermediate); para el carbón se calculó el promedio simple de los precios del carbón en Australia y Sudáfrica; para el gas natural se calculó el promedio simple de los precios en Estados Unidos y Europa. Precios actualizados al 2 de junio de 2022.

América Latina tiene un gran potencial que aprovechar para contribuir al contexto de transición energética mundial. Al interior de la región, es importante resaltar que más de un cuarto de la energía primaria ya es generada a partir de fuentes renovables como la energía hidroeléctrica (IRENA, 2019), y existe un gran potencial para el aprovechamiento de energías como la geotérmica (Gischler *et al.*, 2020) y la solar⁴. Además, la riqueza de recursos naturales en ALC, y en particular en la región andina, podría cumplir un papel determinante en el suministro de minerales y metales críticos para la transición energética a nivel global. El Gráfico 5.2 muestra la tendencia creciente del precio de algunos de estos metales en los últimos años. Los tres metales incluidos en el gráfico —cobre, níquel y estaño— son fundamentales para el almacenamiento de energía en baterías, junto con el litio, el aluminio y los elementos de tierras raras⁵. Asimismo, el níquel es empleado en la producción de energía geotérmica e hidrógeno, mientras que el cobre tiene aplicaciones en la generación de energía solar, eólica, redes eléctricas e hidroenergía (IEA, 2021).

Se espera que la demanda por los metales de transición energética aumente significativamente en las próximas décadas. Según estimaciones de Hund *et al.* (2020), la demanda anual por litio, cobalto y grafito en 2050 podría ascender a más del 450% en comparación con la demanda en el 2018. Esto representa una oportunidad clave para los países andinos, especialmente teniendo en cuenta que Bolivia tiene los recursos de litio identificados hasta el momento como los más grandes del mundo y que Perú es el tercer país con mayores reservas de cobre en el mundo, después de Chile y Australia (U.S. Geological Survey, 2022). Ahora bien, esto no significa que el mercado de los metales de transición energética no represente una oportunidad clave para los otros países andinos. En Colombia, Perú y Venezuela también resulta provechoso aumentar las actividades de exploración de metales y minerales para la transición energética, además de las ventajas en riqueza de hidrocarburos para la producción de hidrógeno verde.

4 La región andina cuenta con una luminiscencia constante durante todo el año al estar ubicada en el trópico y dentro de los países andinos; Bolivia cuenta con uno de los mayores niveles de radiación solar en el planeta (ver <https://globalsolaratlas.info/map>).

5 Las tierras raras son un grupo de diecisiete elementos químicos que usualmente no se encuentran en forma pura, de ahí que se denominen tierras “raras”. Estas son importantes para el desarrollo de energías renovables gracias a sus propiedades magnéticas. Pertenecen a este grupo elementos como el neodimio y el disprosio.

Gráfico 5.2. Precios de estaño, cobre y níquel (2000-2022)

Fuente: elaboración propia con datos del reporte mensual de materias primas (*pink sheet*) del Banco Mundial.

Nota: precios de referencia del London Metal Exchange (LME), actualizados al 2 de junio de 2022.

Sin embargo, las ventajas naturales no son suficientes para garantizar el aprovechamiento de las oportunidades que brinda el contexto de transición energética mundial. Como describen Balza *et al.* (de próxima publicación) existe una amplia literatura alrededor del tema de la “maldición de los recursos naturales”, que tiene que ver con la experiencia de ciertos países con ventajas naturales que no han logrado desarrollarse y más bien pueden tener retrocesos en términos de crecimiento y otras variables. Si bien investigaciones recientes argumentan que no existe esta “maldición”, lo cierto es que parecería que la falta de un entorno adecuado es la principal razón detrás de la baja contribución del sector al desarrollo. Por lo tanto, se requiere una alineación, entre los objetivos del sector público, el privado y las comunidades, que haga posible la inversión requerida para competir a nivel mundial. Debe tenerse en cuenta, además, que esta inversión debe ejecutarse de manera sostenible e inclusiva para poder ser un motor de desarrollo efectivo en la región.

Históricamente, el sector no ha sido catalizador de desarrollo en la región, más allá de sus aportes fiscales. La región no ha sido excepción de los hallazgos mencionados en el párrafo anterior. Sus impactos a nivel local han sido pocos o incluso, negativos. Por ejemplo, si bien el sector petrolero ha dado pie al desarrollo de industrias intensivas en energía, el desarrollo de proveedores ha sido poco (Tordo *et al.*, 2013). Asimismo, el sector tiene una serie de impactos locales que no han sido tomados en cuenta en el diseño de políticas. Por ejemplo, Acuña *et al.* (2022) revisan literatura reciente sobre los impactos negativos del sector en decisiones de capital humano (decisiones de matriculación en el sistema educativo, en el tipo de habilidades que se buscan, etc.). Adicionalmente, el contexto de descarbonización actual conlleva retos importantes en cuanto a la pérdida de empleos asociados a la extracción de petróleo y la minería de carbón, que podrían dejar a algunos de los trabajadores de la industria en condición de vulnerabilidad.



La transición productiva, que dependerá del principal producto no renovable en cada país, puede afectar la forma en que el sector impacta a la economía local.

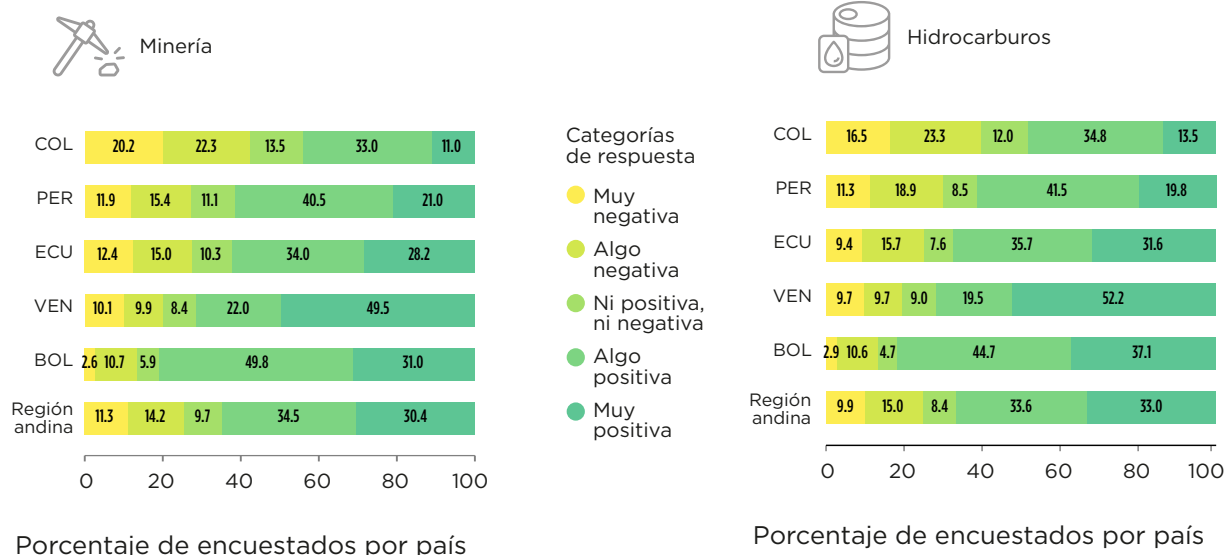
Sin embargo, el sector también tiene el potencial de volver a capacitar y absorber el capital humano actual. Esto es clave porque diversos estudios sobre transiciones productivas han destacado el rol del capital humano en llevar adelante estas transiciones y el rol que el sector “saliente” puede jugar al generar habilidades. Un estudio de Carbon Trust (de próxima publicación), que evalúa el impacto de la digitalización en el sector de industrias extractivas, ha identificado impactos potenciales tanto positivos como negativos sobre el mercado laboral. Por un lado, la digitalización del sector puede generar la pérdida de empleos debido a la automatización y operación remota. Por otro lado, puede aumentar la demanda por trabajadores con perfiles especializados para operar nuevos equipos, y generar nuevos empleos en toda la cadena de valor derivados de la digitalización, como programadores, desarrolladores de *software*, diseñadores de sistemas robóticos, analistas de datos, etc.

Asimismo, la actividad extractiva conlleva el riesgo intrínseco de generar impactos ambientales. Su prevención y mitigación son importantes, tanto por la conservación misma del medio ambiente, como por el efecto adverso que puede generar sobre las comunidades aledañas a los proyectos en cuanto a la afectación de su entorno, a sus medios de subsistencia o a problemas de salud. Actualmente, ALC es la región del mundo con mayor conflictividad alrededor de la minería (Andrews *et al.*, 2017). Según el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL), en las últimas dos décadas se han contabilizado 9 conflictos en Bolivia, 8 en Ecuador, 16 en Colombia, 39 en Perú y 2 en Venezuela relacionados con proyectos mineros. Sin embargo, a nivel agregado, la percepción de la ciudadanía en los países andinos es en su mayoría positiva (ver el Gráfico 5.3). Esta contradicción podría explicarse por el fenómeno que Paredes (2016) denomina “glocalización”, según el cual, por un lado, la movilización de las comunidades en contra de la minería se ha globalizado al recibir apoyo de redes transnacionales de activismo, mientras que por otro lado las protestas se han fragmentado domésticamente.



La región se caracteriza por una alta conflictividad alrededor del sector, a pesar de ser visto positivamente por la población a nivel agregado.

Gráfico 5.3. Percepción ciudadana sobre industrias extractivas



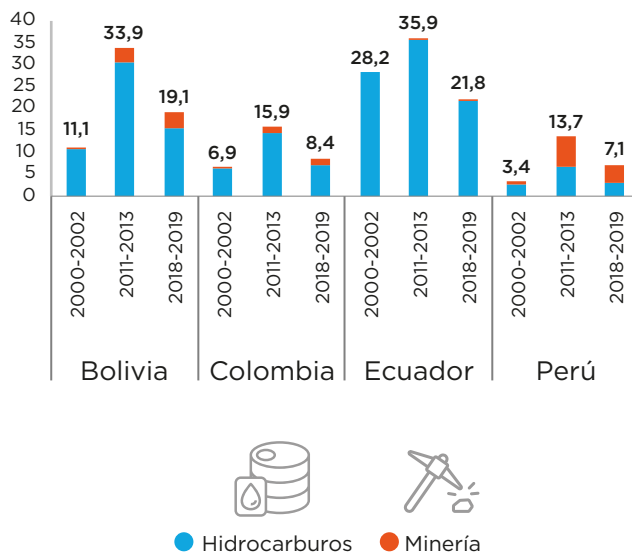
Fuente: Balza *et al.* (2021b).

Nota: respuestas a la pregunta: “Considera usted que la minería/explotación de petróleo y gas para el país es...”. Para una muestra representativa a nivel nacional en cada uno de los países.

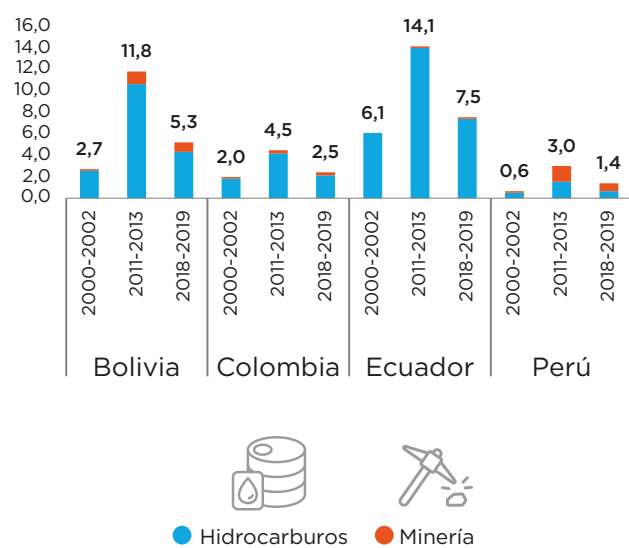
El desempeño de las finanzas públicas en los países andinos ha estado relacionado con el ciclo de los precios internacionales del petróleo crudo y de los minerales y metales⁶. Aprovechar las oportunidades brindadas por el contexto actual es, por lo tanto, de suma importancia para la región andina. Según Andrian *et al.* (2020), los países andinos presentan como denominador común un bajo recaudo tributario y una dependencia de los ingresos derivados de la explotación de materias primas. Por ejemplo, en Bolivia y Ecuador el ingreso fiscal por hidrocarburos y minería llegó a representar más de un tercio del total de los ingresos fiscales (ver el Gráfico 5.4, panel izquierdo) y más de 10 puntos porcentuales del PIB (ver el Gráfico 5.4, panel derecho). Sin embargo, el tamaño de la recaudación ha estado marcado por la evolución de los precios de las materias primas (Andrian *et al.*, 2022a). En los periodos de auge de los precios (por ejemplo, 2011-2013), se llegó a un pico de 8,3% del PIB en promedio para la región andina (ver el Gráfico 5.4, panel derecho); mientras que en épocas menos favorables (como 2018-2019), la recaudación solo representó 4,2% del PIB. A su vez, destaca el peso relativo de los ingresos provenientes de hidrocarburos en Bolivia, Colombia y Ecuador, mientras que en Perú son predominantes los ingresos fiscales generados por la minería (ver Andrian *et al.* [2022a] para mayor detalle).

Gráfico 5.4. Ingresos fiscales provenientes de la explotación de recursos no renovables por país y producto (región andina)

En porcentajes del total de ingresos. 2000-2019



En porcentajes del PIB. 2000-2019



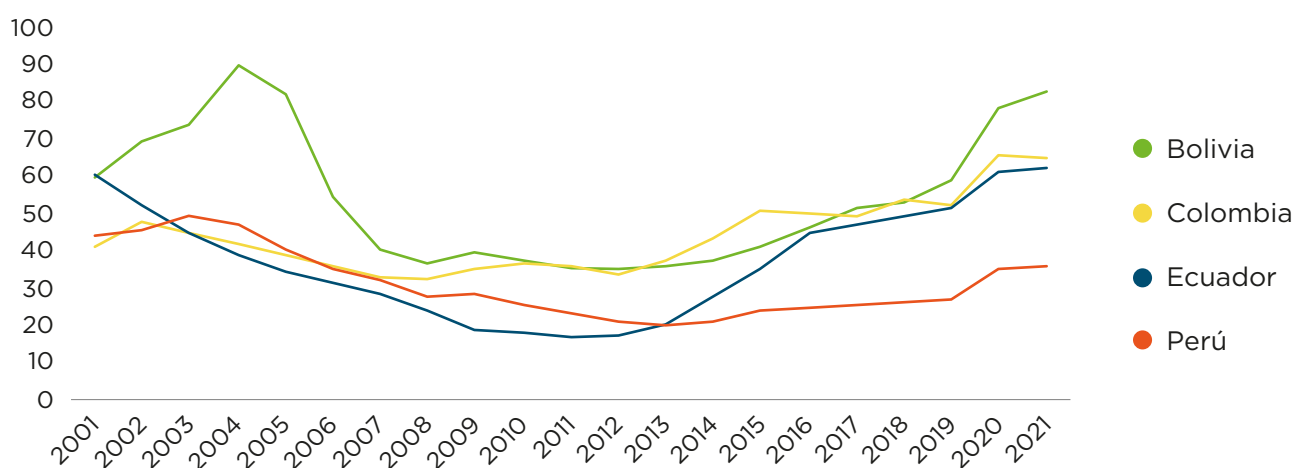
Fuente: Andrian *et al.* (2022a).

Al observar el comportamiento de los ingresos y el gasto, se aprecia que la deuda se redujo solo durante la bonanza del superciclo de los precios de las materias primas (ver el Gráfico 5.5). Adicionalmente, la necesidad de mayores recursos para hacer frente al choque generado por la pandemia

⁶ En el capítulo 3, sobre cadenas globales de valor, se discute la dependencia del sistema fiscal del sector extractivo.

del COVID-19 generó un incremento significativo de la deuda durante los años 2020 y 2021 en los países de la región (ver el Gráfico 5.5). Aunque estos aumentos de la deuda se han producido en un contexto de tipos de interés mundiales más bajos, los cambios en las condiciones de financiamiento a nivel global podrían tener importantes consecuencias negativas para los países que cuentan con un elevado nivel de endeudamiento (Rogoff, 2020; BID, 2022). Ante esta coyuntura actual, los países de la región deberán hacer frente a menores ingresos fiscales derivados del proceso de descarbonización en el mediano y largo plazo. En este sentido, contar con instituciones fiscales adecuadas es de vital importancia para mantener la estabilidad fiscal y continuar afrontando los retos de desarrollo de la región.

Gráfico 5.5. Deuda bruta en los países andinos (% del PIB)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Perspectivas de la Economía Mundial del Fondo Monetario Internacional.

5.2 La región andina traía retos importantes del sector

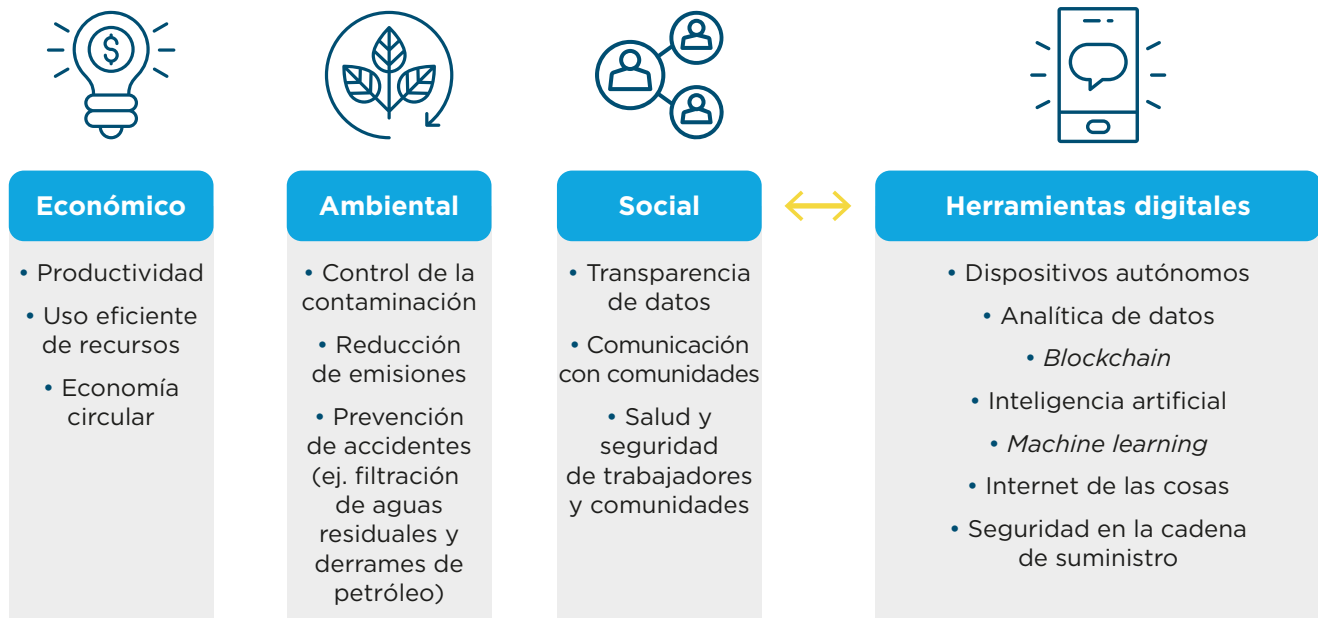
El hecho de que el sector se siga viendo como un enclave ha determinado el poco impacto del sector en el desarrollo local, ya que sus impactos no suelen considerarse en el diseño de políticas. Por ejemplo, el sector genera nuevas oportunidades de empleo y actividad económica que aumentan el costo de oportunidad de educarse. Balza *et al.* (de próxima publicación) resumen evidencia de diversos estudios en Ecuador y Colombia acerca del efecto de las industrias extractivas sobre la acumulación de capital humano. Por un lado, las industrias extractivas han tenido efectos negativos sobre el ingreso a la educación superior, un retraso en la decisión de matricularse y un aumento de la selección de grados técnicos en vez de universitarios. Por otro lado, las actividades extractivas generan rentas para las regiones que pueden ser usadas para mejorar el acceso y calidad de la educación. Estos efectos positivos se observan en la matriculación y culminación de bachillerato, así como en la probabilidad de pasar el examen para tener acceso a la educación superior y de obtener buenas calificaciones en este nivel.

Asimismo, la falta de consistencia en las políticas y un sistema de soporte al sector productivo ha limitado la capacidad de generar encadenamientos. En términos de diversificación económica, Hernandez y Manzano (2016) revisan las experiencias en diversificación de los países petroleros de la región y encuentran que los cambios constantes en las políticas de desarrollo productivo podrían haber afectado el

bajo crecimiento de las exportaciones no petroleras de estos países. A esto se le suma la falta de políticas transversales de apoyo. Bamber y Fernandez-Stark (2021) revisan el desarrollo de encadenamientos alrededor de la minería en el Perú. Las autoras encuentran que la incorporación de un gran número de proveedores locales de alto valor a la cadena de valor del cobre está limitada por las deficiencias del sistema nacional de innovación. Además, señalan que la política nacional del cobre hace poco hincapié en la necesidad de innovar y añadir valor.

Cabe mencionar que la innovación y la adopción de nuevas tecnologías se hacen cada vez más necesarias para que la industria sea competitiva y se adapte a las necesidades de la región. El Gráfico 5.6 resume los motores principales de la digitalización en el sector de industrias extractivas de la región andina y las herramientas digitales que el estudio de Carbon Trust (de próxima publicación) identificó ya se están aplicando en algunos proyectos mineros y petroleros en la región. No obstante, la industria todavía se puede beneficiar de una mayor difusión de estas herramientas. Todavía existen retos importantes para lograr que las empresas del sector alcancen una madurez digital. Entrevistas realizadas por Carbon Trust (de próxima publicación) a diferentes compañías e instituciones del sector revelaron que los mayores retos para la digitalización son la disponibilidad de recursos económicos para financiar la inversión y la falta de conocimiento acerca del beneficio asociado a la adopción de ciertas tecnologías.

Gráfico 5.6. Motores de la digitalización del sector de industrias extractivas en la región andina



Fuente: adaptado de Carbon Trust (de próxima publicación).

Como se muestra en el Gráfico 5.6, una aplicación valiosa de la tecnología se centra en mejorar la relación de la industria con las comunidades a través de la transparencia y la comunicación. Sin embargo, el conflicto social alrededor de las industrias extractivas requiere una atención integral, por parte tanto de los gobiernos como de las empresas, más allá de las herramientas digitales. Detrás del conflicto se encuentra la falta de confianza en el gobierno, así como el bajo involucramiento de las comunidades. Balza *et al.* (2021b) identifican la percepción sobre la capacidad del gobierno de hacer cumplir las leyes ambientales y sociales como el mayor determinante de la posición de los ciudadanos respecto de la industria. Esto

puede estar relacionado con la desconfianza en términos generales que se reporta en la región frente a las instituciones. El Latinobarómetro 2020 señala que 73% de la ciudadanía en América Latina no confía en el gobierno, cifra que asciende a 75% en Bolivia y Colombia, 84% en Perú y 90% en Ecuador.

Es importante diseñar modelos de gobernanza con una participación efectiva de la ciudadanía en los proyectos del sector de industrias extractivas. Bustamante (de próxima publicación) encuentra que la principal fuente de conflicto alrededor de las industrias extractivas en el caso de Perú se asocia a i) temores de las comunidades aledañas a los proyectos ante la afectación de los recursos naturales y ii) expectativas de estas comunidades con respecto al rol que creen que las empresas mineras deben cumplir en el desarrollo de la agenda pública local. El estudio de la autora mencionada también caracteriza los pocos avances en el desarrollo humano de la población en zonas mineras y la desigualdad creciente como causas del descontento social alrededor de la minería en Perú. Este descontento está enmarcado en un contexto de creciente malestar social y polarización en ALC, motivado por los cambios en factores de identidad (visibilidad, empoderamiento, confianza, dignidad) además de la desigualdad (Milano, 2021). Acevedo *et al.* (2022) estiman un aumento promedio del 2% en la desigualdad en América Latina entre 2019 y 2020, asociado a la pandemia del COVID-19, que puede incrementarse aún más en el mediano plazo una vez ingresen al mercado laboral aquellos jóvenes que vieron afectada la calidad de la educación y la tasa de escolaridad debido a la pandemia.

Los instrumentos fiscales pueden acentuar las desigualdades regionales. En todos los países de la región existen regalías, generalmente con escalas de alícuotas variables en función de criterios de fácil verificación, como el nivel de producción, la ubicación y profundidad de los pozos, el tipo de recurso extraído u otra variable que esté relacionada con la estructura de costos. Los ingresos fiscales provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables son una fuente importante de recursos públicos, no solo para los gobiernos centrales, sino también para los subnacionales. El aprovechamiento de esta peculiar base imponible significó una mejora en la posición fiscal de varios gobiernos subnacionales, sobre todo aquellos considerados “productores” de este tipo de bienes (Andrian *et al.*, 2022a). Los sistemas de regalías han tenido, entre otros, varios efectos importantes no planeados y no deseados, como: i) un incremento en la desigualdad y las disparidades fiscales a nivel subnacional; ii) la exacerbación de la volatilidad presupuestaria en los gobiernos subnacionales; y iii) el deterioro de la eficiencia del gasto por la baja calidad de las inversiones públicas (ver Andrian *et al.*, 2022a).

A este contexto hay que añadir que dada la diversificación energética que están planteando los países andinos, es claro que estas otras fuentes de energía no podrán generar recursos en la misma medida que lo estaba haciendo tradicionalmente el sector hidrocarbúrico, específicamente porque estas otras fuentes de energía no están generando regalías. Al ser las regalías el aporte más importante que reciben los gobiernos subnacionales y al ser la herramienta de desarrollo territorial, el impacto se sentirá con la disminución de proyectos de alto impacto en los departamentos y, por ende, en los recursos que reciba la nación por esta industria. Cabe mencionar que aún no se ha previsto ni estudiado a fondo el impacto que se podrá generar con el cierre de campos petroleros y minas, en algunos territorios, donde la economía depende en gran medida de la industria (Andrian *et al.*, 2022a)⁷.

Los subsidios a la energía son económicamente ineficientes y regresivos. Estos son criticados al promover un uso derrochador de la energía y, como consecuencia, incrementar las emisiones de carbono (Feng *et al.*, 2018). A su vez, tienen un carácter regresivo, al beneficiar a los segmentos de la población con mayores ingresos que gastan la mayor porción de estos subsidios (ver Izquierdo *et al.*, 2018 y de la Cruz

⁷ Para una discusión más detallada sobre las recomendaciones por país, ver Andrian *et al.* (2022a).

et al. 2020). Sin embargo, eliminar los subsidios y aplicar impuestos a la energía puede ser difícil de implementar, ya que impactaría fuertemente en los hogares más vulnerables que dependen de precios bajos a la energía (Feng *et al.*, 2018). En un escenario de transición energética hacia energías más limpias, se necesita pensar estrategias que desincentiven el uso de combustibles fósiles y que no impacten sobre las poblaciones más vulnerables (ver, por ejemplo, Feng *et al.*, 2018).

Asimismo, quedan espacios para avanzar en la transparencia fiscal. La tendencia mundial actual hacia la transparencia de beneficiarios finales en la industria extractiva se encuentra bajo la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI, por sus siglas en inglés)⁸. De acuerdo con Vieyra *et al.* (2014), uno de los retos que enfrenta la región es reforzar la transparencia en la regulación de los beneficiarios finales. Existen varios riesgos en el sector de industrias extractivas que se asocian con la identificación de los beneficiarios finales de un proyecto (Vieyra *et al.*, 2014); entre los principales se encuentran: (i) en la etapa de asignación de derechos para realizar actividades extractivas, la participación oculta de personas expuestas políticamente puede elevar el riesgo de corrupción en la licitación y la contratación; (ii) en la fase operativa, el anonimato en la propiedad puede impedir la rendición de cuentas por impactos ambientales o sociales negativos; y (iii) en la administración de ingresos, las empresas pueden efectuar transacciones entre entidades relacionadas (mediante precios de transferencia) para evadir impuestos. Así, la publicación del beneficiario final es un instrumento fundamental para mitigar estos riesgos, ya que permite identificar a los beneficiarios reales de una empresa o de una licencia de explotación de un recurso no renovable.

Los países de la región andina muestran diversidad en cuanto a la adopción de los estándares EITI. Bolivia no es miembro de EITI ni tiene registros de beneficiarios finales, Colombia y Perú son miembros de EITI con leyes y registros centrales de beneficiarios finales recientes, y en el caso de Ecuador ya existe información pública de los titulares de empresas para ciertos casos. De acuerdo con el *Revenue Watch Index*⁹ (2013), Colombia y Perú se encontraban dentro de los países con un índice satisfactorio (el valor de más alta calificación) de gobernanza de los recursos naturales; por otro lado, Ecuador y Bolivia tenían un índice parcial (segunda mejor calificación). Un ejemplo de buena gobernanza y transparencia es MapalInversiones en Colombia, creado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) con el apoyo del BID. El fin es mostrar gráfica y geográficamente datos sobre las regalías provenientes de las extracciones de materias primas. Esta plataforma se lanzó con el fin de reducir los costos al monitorear los destinos de las regalías y la ejecución de los proyectos; esta plataforma está abierta para funcionarios y ciudadanía en general¹⁰.

A partir de las lecciones aprendidas, los países de la región andina pueden implementar distintas medidas para aumentar la transparencia (ver Vieyra *et al.*, 2019). A partir de la experiencia de



En un escenario de transición energética hacia energías más limpias, se necesita pensar estrategias que desincentiven el uso de combustibles fósiles.

⁸ El Estándar EITI exige que los países implementadores soliciten, y que las empresas divulguen, información sobre los beneficiarios reales (Requisito 2.5.c). Este requisito se aplica a las empresas que solicitan obtener, o que poseen, alguna participación en un contrato o licencia de exploración o producción de petróleo, gas o minería, y exige que divulguen sus beneficiarios finales (nombre, nacionalidad, residencia), su nivel de titularidad, así como detalles sobre el modo en que se ejercen la titularidad o el control. Se debe identificar también a toda persona expuesta políticamente.

⁹ El *Revenue Watch Index* es una medida de la gestión gubernamental en las industrias del petróleo, el gas y los minerales. Clasifica la transparencia de 41 países entre los principales productores de petróleo, oro, cobre y diamantes del mundo (<https://www.opensocietyfoundations.org/publications/revenue-watch-index>).

¹⁰ Para más información, ver Lauletta *et al.* (2019).

MapaInversiones se destaca que: (i) utilizar nuevas tecnologías de la información y comunicación fortalece la gestión del sector y mejora la transparencia; (ii) la generación e intercambio de información oportuna y de calidad mejora la toma de decisiones; (iii) se necesita apuntalar la transparencia a nivel subnacional; y (iv) la adopción de estándares de transparencia internacionales es indispensable para mejorar la capacidad institucional.

La poca diversificación de las fuentes de ingresos fiscales y la falta de consistencia en las reglas fiscales determinan la dependencia en los ingresos fiscales de las industrias extractivas. Los países de la región se caracterizan por una baja carga tributaria y aspectos estructurales que limitan una mayor movilización de recursos. Antes de la pandemia, los ingresos tributarios promediaban 17% del PIB, por debajo de ALC (19% del PIB) y de los países de la OCDE (26% del PIB). Entre los factores que explican este comportamiento destacan el limitado papel que poseen los impuestos directos, las bases tributarias con pocos contribuyentes, las numerosas exenciones existentes y los grandes niveles de evasión e informalidad evidenciados en las economías andinas (Andrian *et al.*, 2020).

En lo que respecta al gasto público, su comportamiento se caracteriza por tener un sesgo procíclico, con aumentos significativos en el gasto corriente. A su vez, la inflexibilidad del gasto no permitió un manejo contracíclico de la política fiscal ni una disminución de este durante la fase expansiva del ciclo (Andrian *et al.*, 2020). Estos hechos generaron una mayor dependencia de las finanzas públicas a los ingresos por recursos extractivos.

Las reglas fiscales¹¹ pretenden eliminar el problema de la inconsistencia temporal de las finanzas públicas y limitar la acumulación de deuda estableciendo límites a los déficits fiscales. Existe dispersión entre los países de la región en cuanto a las reglas fiscales (ver el Cuadro 5.1). Colombia modificó en 2021 la regla fiscal¹². Entre los principales aspectos de la nueva regla fiscal destacan: (i) la incorporación de una regla de deuda a través de la inclusión de un ancla y un límite de deuda¹³; y (ii) la definición de las metas sobre el balance primario neto estructural y el fortalecimiento de la metodología del cálculo de este. Perú cuenta con un conjunto de reglas fiscales. Una regla de balance fiscal y límites a la deuda, al déficit fiscal y al crecimiento del gasto¹⁴. Cabe hacer notar que la regla fiscal peruana contiene el crecimiento del gasto corriente más rígido, a la vez que sirve de protección a la inversión pública (Izquierdo *et al.*, 2018)^{15 16}. Colombia¹⁷ y Perú son los únicos países que cuentan con consejos fiscales independientes. En ambos, los consejos son independientes, tienen presupuesto propio y sus decisiones son no vinculantes.

11 Para una discusión más extensa sobre instituciones macrofiscales, ver Andrian *et al.* (2022b).

12 La principal falencia de la regla fiscal colombiana era que desde su establecimiento, las autoridades fiscales siempre cumplieron con los objetivos establecidos por la regla fiscal, pero la deuda pública se incrementó de forma continua desde su implementación (ver Andrian *et al.*, 2022b). Este comportamiento se explica, en parte, por los ajustes cíclicos (en particular, del precio del petróleo) permitidos por la regla.

13 El límite de deuda (71% del PIB) se define como el nivel de endeudamiento a partir del cual empiezan a generarse riesgos sustanciales sobre la sostenibilidad de las finanzas públicas. El ancla de la deuda (55% del PIB) se define como el nivel al cual se tiene como objetivo converger en el mediano plazo.

14 De acuerdo con de la Cruz *et al.* (2020), la regla de deuda establece que la deuda bruta total del SPNF debe ser menor o igual al 30% del PIB. La regla balance dispone que el déficit fiscal anual del SPNF debe ser $\leq 1\%$ PIB. La regla de gasto indica que la tasa del crecimiento real anual del gasto primario del gobierno general debe ser menor o igual al límite superior del rango de ± 1 p.p. del promedio de veinte años del crecimiento del PIB real.

15 Trabajos recientes encuentran que durante los últimos años se han presentado ciertas inconsistencias en la implementación de los acuerdos fiscales (Andrian *et al.*, 2022b). Como primer punto, la existencia de tres reglas simultáneas en el país podría ser restrictiva y conllevar problemas de coordinación entre distintos objetivos de política. En segundo lugar, los cambios frecuentes en la cobertura de aplicación de la regla, los objetivos cuantitativos y la imposición de límites temporales o suspensión en las reglas podrían haber generado problemas de credibilidad en la institucionalidad fiscal.

16 Esto se da al imponer un tope al crecimiento del gasto corriente y como mínimo, la inversión crece a la misma tasa (ver Andrian *et al.*, 2022b para más detalle).

17 En el caso colombiano, las modificaciones hechas en 2021 han elevado la calidad institucional del Consejo Fiscal, por ejemplo, dotándolo de mayores facultades y presupuesto (ver Andrian *et al.*, 2022b).

Cuadro 5.1. Reglas fiscales en países andinos

País	Regla de gasto	Regla de balance	Regla de deuda	Regla de ingreso	Cobertura	Cláusulas de escape	Metas estructurales	Consejo Fiscal
Colombia		X			Gobierno Central	X	X	X
Ecuador	X	X	X		Gobierno Central	X		
Perú	X	X	X		SPNF	X		X

Fuente: basado en Andrian *et al.* (2022b).

En el caso de Ecuador, el nuevo marco de responsabilidad fiscal, que se encuentra aún en proceso de implementación, impone un límite al crecimiento del gasto y restringe el déficit, a la par que reafirma el objetivo de mantener el peso de la deuda por debajo del 40% del PIB a mediano y largo plazo¹⁸. Finalmente, en Bolivia, no existe una regla de disciplina fiscal para la ejecución del presupuesto del sector público que permita mantener los equilibrios fiscales y garantice la sostenibilidad de las finanzas del sector público.

5.3 El sector puede ser un socio en la transformación productiva de la región

El sector de industrias extractivas tiene retos importantes que asumir a mediano y largo plazo. El proceso de descarbonización ofrece una oportunidad para el escalamiento y puesta en marcha de nuevos proyectos en el sector minero. No obstante, se requiere la implementación de medidas de política pública que aseguren una transición suave que sirva para apalancar el desarrollo en la región a largo plazo. La dependencia de los recursos naturales crea un alto grado de vulnerabilidad e incertidumbre sobre la adecuación de recursos presupuestarios futuros, ya que una buena parte de esos recursos podrían convertirse en “activos varados”. Sin embargo, la disponibilidad de ingresos provenientes de recursos naturales no renovables provee una oportunidad a corto plazo de generar mayores ingresos fiscales. Por lo tanto, es el momento apropiado para que los gobiernos comiencen a desarrollar estrategias que agilicen la utilización de los recursos naturales no renovables en el corto plazo y la previsión de sus sustitutos de una manera adecuada a mediano y largo plazo.

Una estrategia de capital humano es clave para potenciar el rol del sector en el desarrollo local, así como para la transición. Cuando se revisan experiencias fuera de la región en transiciones de regiones productoras de recursos naturales, las políticas de capital humano han sido fundamentales. Como se resume en Balza *et al.* (de próxima publicación), en casos como el valle del Ruhr, Holanda y Singapur, cuando transitaron del carbón a otros sectores, se implementaron políticas como programas de capacitación para industrias, iniciativas de coordinación y planificación para asegurar la demanda laboral por trabajadores altamente calificados, adaptación de los currículos para el desarrollo de capacidades para satisfacer la demanda laboral, entre otras. Esto es relevante para la región andina, donde las actividades extractivas tienen impactos económicos locales (directos e indirectos) positivos que se miden por incrementos en la actividad económica, mejoras en el empleo e incremento de los salarios. Sin embargo, en estos choques ocurre también que los jóvenes abandonan la educación formal y se incrementan el

¹⁸ El nuevo sistema también incorpora algunos elementos que podrían reducir la prociclicidad fiscal, como es el caso del nuevo fondo de estabilización o de las cláusulas de escape para hacer frente a situaciones extraordinarias.

embarazo adolescente y la deserción escolar. Por ello, la incorporación de modalidades flexibles de aprendizaje puede contribuir a suplir una respuesta efectiva a la realidad económica de las zonas en donde las actividades extractivas tienen lugar. En segundo lugar, invertir en programas (basados en evidencia) de planeación familiar puede disminuir las tasas de embarazo adolescente.

Resulta importante, de igual modo, acompañar estrategias de capital humano con estrategias productivas. Revisando las experiencias reseñadas anteriormente, se encuentra que un elemento clave fue el apoyo al desarrollo de clústeres regionales por medio del apoyo institucional y la colaboración de diferentes actores. En particular, destaca la asistencia financiera para investigación aplicada, enfatizando la participación del sector privado en la innovación y el desarrollo de sistemas universitarios y técnicos, es decir, el énfasis radicó en las políticas transversales. Adicionalmente, las “externalidades positivas” del sector de industrias extractivas se pueden aprovechar promoviendo encadenamientos productivos. Por ejemplo, en el valle del Ruhr, donde existía ya una capacidad instalada de infraestructura para el transporte de los minerales, se promovió el desarrollo de una industria moderna de empaque y transporte apalancada en la infraestructura existente.

Aunque en la región faltan muchos de los elementos para llevar adelante una estrategia similar, la literatura ofrece estrategias concretas para facilitar un mejor proceso de transición. Para el caso del Perú, por ejemplo, Bamber y Fernandez-Stark (2021) sugieren crear instituciones y mecanismos de coordinación sólidos (gobernanza) para apoyar el desarrollo de un sector proveedor de la industria minera, facilitar la entrada de los proveedores locales en la cadena de valor minera e incentivar la innovación y la mejora de los proveedores locales. Cada una de estas áreas implica acciones específicas; por ejemplo, para el desarrollo de las capacidades de innovación se requiere iniciativas relacionadas con el capital humano, la infraestructura de I+D y la comercialización. Y en cada una de esas intervenciones se hacen recomendaciones de acciones. Por ejemplo, para mejorar la infraestructura de I+D recomiendan crear un nuevo centro de I+D público-privado en una de las regiones mineras claves, con una combinación de investigadores extranjeros experimentados y jóvenes locales, así como incentivar a las empresas para que realicen actividades de I+D con universidades extranjeras.

Se requiere una transformación de la industria, donde se fomente la digitalización, la inclusión y la sostenibilidad ambiental. La digitalización facilita la creación de oportunidades económicas si se aprovecha el desarrollo de toda la cadena de valor a través de la proveeduría local de servicios de alta tecnología, como informática, biotecnología, nuevos materiales, etc., de tal manera que se desarrolle *software* especializado, aplicaciones de inteligencia artificial y se creen ecosistemas digitales apalancados en el talento local, que incluso puedan exportarse fuera de la región. Para esto es importante fortalecer la conexión entre la industria, el sector público y la academia, a fin de garantizar las capacidades técnicas y la disponibilidad de recursos. Ello promovería encadenamientos generando mayor valor agregado. Por otro lado, la digitalización del sector puede ser una herramienta útil para facilitar los modelos de gobernanza participativa al promover el intercambio de información, mejorar la transparencia y proveer canales



alternativos para la participación ciudadana. Como se menciona en la sección anterior, también existen motivaciones de carácter económico y ambiental para aumentar el nivel de digitalización del sector.

El gobierno tiene un rol fundamental en potenciar la coordinación entre distintos actores involucrados para fomentar la digitalización. El estudio de Carbon Trust (de próxima publicación) encuentra que uno de los mayores retos a la hora de digitalizarse es la aversión al riesgo de adoptar tecnologías nuevas, para lo cual proponen la articulación desde el gobierno de centros de pilotaje de nuevas tecnologías y capacitación de mano de obra que generen sinergias público-privadas. Adicionalmente, el mismo estudio recomienda fortalecer el marco regulatorio e institucional referente a la digitalización en el sector de industrias extractivas. En este sentido, existen cuatro frentes importantes para considerar en la región andina: i) *Manejo de datos y sistemas de información*. La regulación debería contemplar aspectos como la propiedad, la privacidad y la seguridad del manejo de la información, así como el establecimiento de estándares de información que garanticen la interoperabilidad entre compañías, comunidades y gobierno; ii) *Transparencia y trazabilidad*. Los gobiernos podrían articular esfuerzos para mejorar los sistemas de generación de indicadores sociales y ambientales, especialmente para que haya trazabilidad a lo largo de toda la cadena productiva; iii) *Ecosistemas digitales*. Los gobiernos pueden contribuir a la consolidación de ecosistemas digitales a través de estrategias como promover plataformas que incentiven el intercambio de información o establecer regulación acerca del uso privado de espectro 4G y 5G; iv) *Barreras a la innovación*. Barreras que pueden ser superadas a través de programas del gobierno que promuevan la innovación y competitividad¹⁹.

También es importante tener en cuenta las necesidades de las comunidades, que enfrentan tanto los beneficios en términos económicos —gracias a la generación de empleos y el dinamismo en la economía local— como los costos en términos del riesgo ambiental y de deterioro del tejido social²⁰. Sin embargo, la definición de comunidad puede ser confusa en la medida en que las comunidades están constituidas por grupos con prioridades heterogéneas. Boutilier (2014) propone emplear el concepto de red de actores interesados (*stakeholders*) que abarca estos grupos diversos y también aquellos localizados por fuera del área de influencia directa, pero que están involucrados con la actividad extractiva. Cuando esta red de actores interesados acepta las actividades de las compañías mineras y petroleras, se da la denominada licencia social para operar (Prno, 2013; Poelzer *et al.*, 2020).

Si bien es cierto que las actividades extractivas tienen un impacto directo en el medio ambiente, es posible desarrollar una industria comprometida con las mejores prácticas ambientales y que considere las necesidades y preocupaciones de los ciudadanos. El sector público y privado deben ser más efectivos en la comunicación con las comunidades, para transmitir de manera clara los beneficios de la actividad extractiva, pero también para considerar oportunamente las preocupaciones de la ciudadanía. Existen heterogeneidades importantes al interior de las comunidades y es fundamental que esta diversidad se considere para poder fomentar una industria inclusiva.

Avanzar en la transparencia de beneficiarios finales tendría beneficios adicionales para el gobierno y la sociedad. La transparencia de beneficiarios finales es considerada una de las principales herramientas para combatir los flujos financieros ilícitos relacionados con la corrupción, el lavado de activos, la evasión fiscal y el financiamiento del terrorismo, entre muchos otros. Consiste en identificar a las personas

¹⁹ Con respecto a este último punto, el estudio resalta algunas iniciativas importantes que se han desarrollado en la región. Sin embargo, hace falta seguirlas promoviendo y difundiendo a toda la región.

²⁰ Milano (2018) presenta un diagnóstico de las preocupaciones de las comunidades alrededor del sector de industrias extractivas en América Latina, entre las que incluye el posible aumento del consumo de alcohol; el desbalance del número de hombres respecto a mujeres; el potencial aumento de crímenes de género y el inicio o aumento de actividades de prostitución.

naturales que efectivamente y en última instancia tienen la propiedad o el control sobre las empresas (u otros tipos de entidades como los fideicomisos) que operan en la economía²¹. Por ejemplo, mejoraría la recaudación tributaria y disminuiría el lavado de activos al identificar los beneficiarios finales de la explotación de industrias extractivas. Evitaría la corrupción y mejoraría la calidad de los contratos de concesión y explotación, incrementando los ingresos públicos y las condiciones socioambientales en los sitios de explotación al identificar los responsables finales de los contratos. Por último, generaría información transparente para toda la sociedad sobre quiénes se benefician de los recursos extractivos.

La discusión sobre el aporte de las industrias extractivas a las arcas públicas debe tener en cuenta a los territorios y prepararlos para una diversificación económica que mitigue los posibles efectos socioambientales. A su vez, se deben reformar los sistemas de regalías para mejorar la equidad territorial; disminuir la volatilidad de los ingresos subnacionales; y fomentar la eficiencia en el uso de esos recursos. El desafío es propender a reformas fiscales que mejoren la posición fiscal de los gobiernos nacionales y subnacionales, sin que comprometan el crecimiento y que tiendan a ser progresivas. En de la Cruz *et al.* (2020) se provee un menú de opciones de reforma fiscal en todos los ámbitos, tanto de tributación como de gastos. A nivel nacional existe espacio para aumentar la recaudación en los impuestos directos, en particular el impuesto a la renta personal, sea aumentando las tasas de manera progresiva, como eliminando exenciones y deducciones. Asimismo, existe espacio para reducir el gasto tributario en el IVA, sin perjudicar a los más vulnerables, como es el IVA “personalizado” (ver Barreix *et al.*, 2012). De igual modo, se necesita concebir esquemas tributarios que incentiven la formalización, como el impuesto negativo a la renta (ver Pessino y Alarcon, 2021)²².

Si bien, en teoría, unas reglas fiscales bien diseñadas y aplicadas pueden eliminar el sesgo cíclico de los países, los resultados empíricos muestran que no siempre es así²³. Por tanto, contar con una regla fiscal no es suficiente para lograr los objetivos fiscales propuestos: estas deben estar bien diseñadas y acompañadas por instituciones fiscales de alta calidad (Wyplosz, 2012; Eyraud *et al.*, 2018; Caselli y Reynaud, 2020; Andrian *et al.*, 2022c.). Por este motivo, los países de la región deben avanzar en instrumentos que permitan suavizar el comportamiento de las finanzas públicas en el tiempo. El uso de fondos de estabilización o de coberturas (como derivados financieros) son dos estrategias que pueden ser complementarias.

La función principal de los fondos de estabilización es la de proteger al presupuesto público de la volatilidad de los precios de las materias primas, permitiendo acumular recursos durante periodos de precios elevados y desacumular recursos cuando los precios disminuyen, permitiendo así una suavización del ciclo. Por otra parte, las coberturas financieras también pueden constituirse como un elemento

21 El concepto de beneficiarios finales, también conocido como beneficiario efectivo, titular o propietario real (*beneficial owner* o *ultimate beneficial owner*, en inglés) puede generar confusión porque se utiliza el mismo término (aunque con diferente significado) en diversos marcos legales, incluyendo los tratados para evitar la doble imposición, la regulación financiera de empresas que cotizan en bolsa o el régimen del fideicomiso anglosajón (el *trust*).

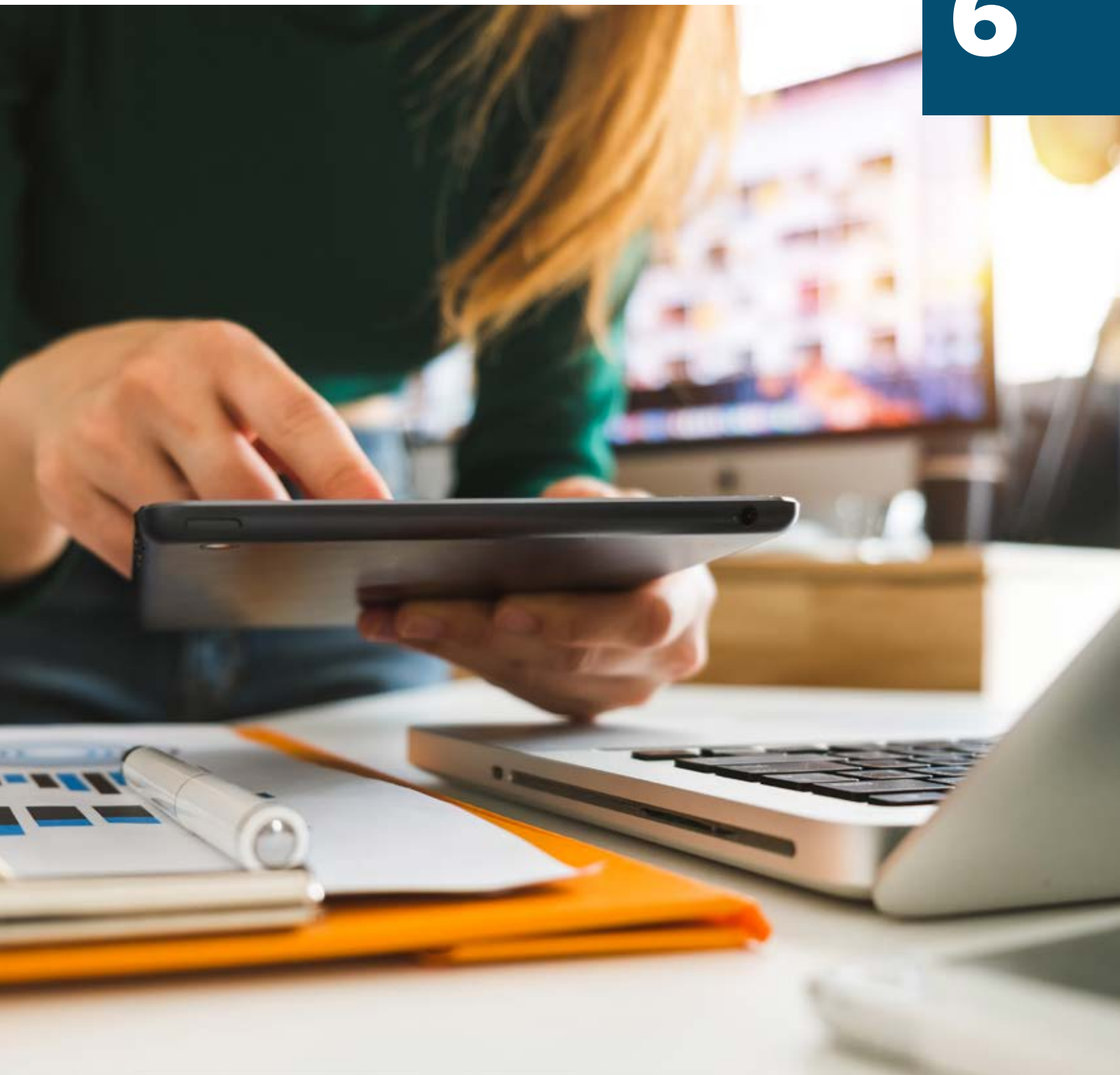
22 Por el lado del gasto, existe espacio para generar ahorros de hasta el 5% del PIB, a través de una mejora en la calidad de la provisión de bienes y servicios públicos. Entre otras medidas, existe espacio para mejorar las compras públicas, por ejemplo, a través de la centralización de las mismas y centralizado en una plataforma digital. También mejorando la focalización de los programas de subsidios y transferencias para que lleguen a la población más vulnerable (para más detalle, ver Izquierdo *et al.*, 2018). Uno de los aspectos importantes para implementar estas reformas se centra en su comunicación y divulgación a la sociedad, de modo que se establezcan claramente las necesidades públicas, el alcance de las medidas y quiénes serán los beneficiarios finales.

23 Ver Caselli y Reynaud (2020); Barbier-Gauchard *et al.* (2021); Debrun *et al.* (2007); Heinemann y Yeter (2018). Esta falta de eficacia se debe a que las reglas fiscales no pueden prever perfectamente los choques exógenos. Además, las reglas pueden ser manipuladas ya que muchos de los objetivos se construyen en base a supuestos proyectados sobre diferentes variables macroeconómicas, tanto locales como globales. En el caso de los países andinos, el efecto de los precios internacionales de *commodities* es particularmente problemático al momento de proyectar adecuadamente las metas fiscales. Esto genera una amplia capacidad de maniobra por parte de los gobiernos que puede traducirse en una pérdida de eficiencia en las reglas fiscales aplicadas (Wyplosz, 2012).

relevante para atenuar el impacto de las fluctuaciones de los precios internacionales de las materias primas. Estas coberturas reducen la volatilidad de los ingresos y pueden reducir los diferenciales de riesgo de la deuda soberana (Andrian *et al.*, 2022b). Sin embargo, los fondos de estabilización necesitan de tiempo para acumular recursos y están sujetos a la tentación de los gobiernos de usar esos fondos para fines distintos a su creación (Andrian *et al.*, 2022b). Por otro lado, el uso de coberturas puede ser costoso y políticamente de difícil aceptación por parte de otros poderes del Estado, ya que su beneficio solo se percibe cuando se ejecutan al existir un choque adverso (Andrian *et al.*, 2022b). En la actualidad, solo Colombia y Perú cuentan con fondos soberanos que representan el 0,9% y 2,6% del PIB, respectivamente²⁴.

Por último, es importante seguir avanzando en los retos que ya venía enfrentando la industria extractiva en la región andina. Se debe continuar propendiendo a la legalidad y la aceleración del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Se debe promover la inclusión de más mujeres en la industria (este tema se desarrolla con mayor profundidad en el capítulo 7), así como de otras comunidades minoritarias. El nuevo contexto de transición energética representa una oportunidad de desarrollo para la región, siempre y cuando se genere valor compartido en torno a la industria extractiva, entre las comunidades que habitan las áreas mineras, la ciudadanía en general, los gobiernos y otros sectores económicos en la cadena de valor. Para ello, es importante diseñar políticas públicas innovadoras que faciliten consensos y que permitan aprovechar la ventana de oportunidades.

²⁴ Tomado de reportes oficiales y sitios web de los fondos soberanos. Base de datos de World Economic Outlook del Fondo Monetario Internacional (abril de 2019).

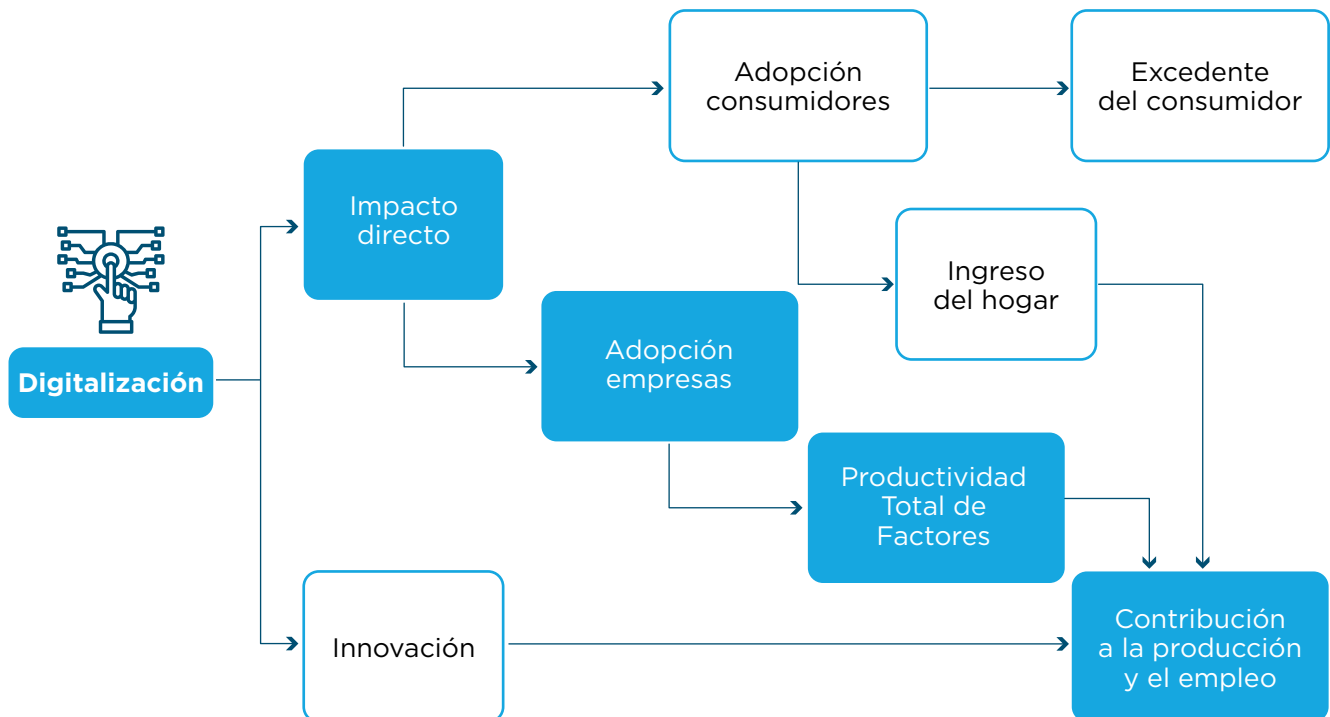


DIGITALIZACIÓN

6. HACIA UNA MAYOR DIGITALIZACIÓN EMPRESARIAL EN LA REGIÓN ANDINA

La digitalización empresarial representa oportunidades para apuntalar la productividad y la creación de empleo. Consiste en introducir y/o profundizar el uso de tecnologías en una empresa para mejorar su desempeño y alcance, principalmente en lo vinculado con sus procesos internos, su relación con clientes y proveedores, así como con su modelo de negocio (Suaznábar y Henríquez, 2020). La importancia de la adopción digital en las empresas no es asunto nuevo, especialmente porque existe amplia evidencia de sus beneficios sobre el desempeño de las propias empresas y de los mercados laborales, entre otros (Chen y Volpe Martincus, 2022; Acemoglu *et al.*, 2022). Considerando ello y los canales de transmisión expuestos en el Gráfico 6.1, este capítulo se concentra en la digitalización empresarial porque su profundización puede traducirse en una mayor productividad y empleo.

Gráfico 6.1. Mecanismo de transmisión de los impactos de la digitalización



Fuente: Katz y Callorda (2015).

Sin embargo, las empresas no necesariamente cuentan con las capacidades suficientes para aprovechar los beneficios potenciales de la digitalización. Por ello, este capítulo analiza el entorno de la digitalización empresarial en la región andina y explora vías que permitan superar las necesidades existentes e impulsar el adecuado aprovechamiento de la digitalización. Para ello, primero revisamos cómo la importancia de la digitalización ha cambiado a raíz de la pandemia. Luego, presentamos la situación actual de la región andina en términos de adopción digital. Consecuentemente, explicamos los principales desafíos que afrontan las empresas de los países andinos para profundizar su nivel de digitalización. Finalmente, exponemos un conjunto de recomendaciones de política pública para superar dichos desafíos.

6.1 El COVID-19 como punto de inflexión para la digitalización empresarial

La pandemia ha elevado la necesidad y el interés por una mayor digitalización. El COVID-19 ha generado profundos cambios en la manera de vivir, trabajar y consumir. En particular, la pandemia acrecentó la necesidad de una mayor digitalización, aunque ahora con un matiz más orientado hacia una interacción libre de contacto. De un lado, los consumidores desarrollaron preferencias más estrictas en términos de salud e higiene, que vienen obligando a los negocios a adaptarse con rapidez para sobrevivir¹. De igual modo, los empleados han revalorizado el uso de videollamadas como forma de contacto con clientes, el trabajo en espacios digitales y el acceso a capacitación virtual. Podemos imaginar cambios similares en la relación con la cadena de suministro y con los socios estratégicos.

Así, la pandemia ha transformado los negocios para siempre y los ha llevado a un punto de inflexión tecnológica. La adaptación implica una explosión de innovación mediante, especialmente nuevas formas tecnológicas. Sobre esto, McKinsey & Company (2020) realizó una encuesta a empresas a nivel mundial, de la cual se resaltan los siguientes mensajes:

- › **El impulso de la digitalización ha sido prominente y rápido.** Si bien no es nueva la idea de que la digitalización es importante, la pandemia la impulsó con una magnitud sin precedentes históricos. En pocos meses se adoptó un nivel de tecnología digital que habría sido alcanzado en varios años en ausencia de pandemia (Henriquez y León, 2021). Según las empresas encuestadas, la velocidad de implementación de cambios digitales fue más rápida que la que creían posible antes de la pandemia.
- › **La adopción digital ha ocurrido como resultado, proceso y mentalidad de las empresas.** Las empresas aceleraron la digitalización en sus interacciones con clientes y cadenas de suministros, así como en sus operaciones internas (trabajo remoto, administración, producción, investigación y desarrollo [I+D], etc.). También aceleraron el aumento de sus productos digitales o digitalmente ofrecidos (aplicaciones, páginas web y redes sociales). Además, previo a la crisis, no era prioridad para los negocios profundizar en su digitalización. En cambio, actualmente las empresas reconocen a la digitalización como un componente clave en sus negocios más allá de que proveen eficiencia en costos.

1 Durante los cuatro primeros meses de la pandemia, en América Latina y el Caribe (ALC), prácticamente se duplicó la cantidad de hogares que compraban en línea y la cantidad de nuevos vendedores en línea (Gómez *et al.*, 2021). Ello llevó a que, durante ese periodo, el comercio electrónico creciera 157% (Henriquez y León, 2021).

- › **La digitalización apremia.** Las empresas que más apostaron por la digitalización desarrollaron mayores capacidades para cubrir brechas de talento y usar tecnologías avanzadas. Además, dichas empresas evidenciaron una respuesta más efectiva ante la crisis (Beverinotti y Deza, 2020).
- › **Los cambios tecnológicos llegaron para quedarse.** Las principales inversiones en innovación elevaron el nivel de digitalización, por cuanto fue posible ofrecer trabajo e interacción con clientes de manera remota. Con esas inversiones, las empresas han eliminado de forma permanente cuellos de botella que existían antes de la crisis y, por ende, es más probable que esos cambios se mantengan en el largo plazo.

Ahora bien, la baja adopción digital repercutió en el funcionamiento de las empresas, especialmente las de menor tamaño. Según el Foro Económico Mundial (FEM, 2021), el 40% de las pequeñas y medianas empresas (pymes) encuestadas cesaron sus actividades durante la pandemia ocasionando reducciones en la jornada laboral de los empleados, despidos y otras medidas de reducción de costos. Si bien los principales impactos se habrían dado en las cadenas de suministro, la vulnerabilidad de las pymes también se agudizó por su insuficiente adaptabilidad tecnológica.

En consecuencia, las empresas han elevado su interés por la digitalización. El mayor interés se concentró en herramientas que facilitan el teletrabajo, la ciberseguridad, la atención virtual y la optimización de procesos. Para la región andina, aquello fue demostrado en recientes reportes de Colombia (Basco *et al.*, 2020; Basco y Lavena, 2021) y Perú (Universidad de Piura, 2020). Es más, el aumento del interés de las pymes por modernizarse fue más intenso que el propio de empresas más grandes porque estas últimas ya contaban con un manejo más maduro de tecnologías (FEM, 2021). A nivel sectorial, incluso los pequeños productores agropecuarios, quienes suelen resistirse más a la digitalización, ahora muestran mayor interés por adoptar canales digitales para mantener sus comercios (Loukos y Arathoon, 2021).

6.2 El estado de la digitalización en la región andina

Tras examinar la relevancia de la digitalización empresarial, especialmente a raíz de la pandemia, es turno de analizar la actual situación de la digitalización en los países andinos.

En materia de innovación, el entorno de la región andina no es el más favorable. Según el *ranking* de innovación de 2021 de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), de un total de 132 países, ningún país andino se encuentra en el medio superior: Colombia está en el puesto 67, Perú en el 70, Ecuador en el 91 y Bolivia en el 104. En contraste con ALC, la región andina evidencia una mayor fortaleza en sofisticación de mercado, pero también una mayor debilidad en su marco institucional y en su capacidad de generar productos creativos. No obstante, las brechas con respecto a países más desarrollados son generalizadas, con énfasis en I+D, infraestructura general (electricidad y logística), facilidad de inversión, cadenas de innovación, creación y difusión de conocimiento, bienes y servicios creativos, y creatividad virtual (ver el Cuadro 6.1).

Cuadro 6.1. Índice de innovación 2021 (puntos entre 0 y 100)

Índice / Pilar / Subpilar	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Región andina	ALC sin región andina
Índice global	23,4	31,7	25,4	31,2	27,9	29,3
Instituciones	37,8	66,2	44,1	62,5	52,7	59,2
Entorno político	40,1	55,7	45,1	53,6	48,6	55,7
Entorno regulatorio	17,4	63,8	39,8	69,6	47,7	56,4
Entorno de negocios	55,8	79,2	47,3	64,3	61,7	65,4
Capital humano e investigación	34,0	28,4	20,5	34,3	29,3	26,3
Educación	67,5	42,4	41,6	42,7	42,2	43,6
Educación superior	No reportado	32,7	13,6	53,5	33,3	25,5
I+D	0,6	10,2	6,4	6,8	6,0	10,9
Infraestructura	29,1	44,9	39,6	38,8	38,1	38,0
TIC	51,6	68,3	63,7	62,5	61,5	62,3
Infraestructura general	12,5	23,0	24,8	19,8	20,0	22,1
Sostenibilidad ecológica	23,1	43,4	30,3	34,2	32,8	29,7
Sofisticación de mercado	48,4	50,8	50,3	52,2	50,4	42,1
Acceso a crédito	45,4	50,4	44,5	56,8	49,3	37,9
Facilidad de inversión	38,0	24,1	44,0	21,1	22,6	24,2
Comercio, diversificación y escala	61,7	78,0	62,6	78,6	70,2	62,7
Sofisticación de negocio	23,7	29,4	19,9	34,3	26,8	25,7
Conocimiento de trabajadores	37,4	44,4	28,5	58,0	36,5	30,0
Cadenas de innovación	13,4	16,8	13,0	16,5	14,9	17,2
Absorción de conocimiento	20,3	27,0	18,2	28,3	23,5	30,4
Productos de conocimiento y tecnología	11,1	19,2	13,2	14,9	14,6	16,4
Creación de conocimiento	4,6	9,6	7,6	9,4	7,8	8,5
Impacto del conocimiento	22,0	35,5	27,2	29,5	28,6	25,3
Difusión del conocimiento	6,6	12,4	4,8	5,9	7,4	17,8
Creatividad en productos	13,4	19,8	18,5	21,2	18,2	24,4
Activos intangibles	17,7	27,1	29,4	30,3	26,1	34,5
Bienes y servicios creativos	9,5	7,7	4,6	9,9	7,9	19,6
Creatividad virtual	8,8	17,2	10,7	14,1	12,7	15,2

Fuente: OMPI (2021).

Nota: el semáforo considera el rojo para un puntaje de cero y el verde para el puntaje obtenido por el primer puesto mundial de cada pilar. Los puntajes con fondo blanco indican que no se ha obtenido el mínimo de información requerida para evaluar adecuadamente el pilar o subpilar, por lo que no son considerados. Los puntajes regionales corresponden a promedios simples de los países considerados en el ranking.

A nivel de empresas, también se observan rezagos en innovación. Por un lado, según Beverinotti y Deza (2020), el 52%² de las empresas de la región andina no innova. Según Crespi *et al.* (2022), las empresas andinas que más invierten en I+D se encuentran subrepresentadas dados los tamaños de sus industrias³, y es menos probable que una empresa andina invierta sustancialmente en I+D⁴.

La región andina también evidencia rezagos en digitalización. Según el *ranking* de conectividad de 2021 del Portulans Institute, de un total de 130 países, solamente Colombia está en la mitad superior del *ranking* (puesto 65), mientras que Perú está en el puesto 73, Ecuador en el puesto 90 y Bolivia en el puesto 94. En contraste con ALC, la región andina evidencia una mayor debilidad en su marco de gobernanza y en acceso a tecnología. Sin embargo, las principales brechas con respecto a países más desarrollados radican en tecnologías futuras, que se refieren a la capacidad de invertir y adoptar tecnologías digitales de vanguardia; así como en confianza, que se refiere a cuestiones de ciberseguridad; y en economía, que se refiere a patentes, productividad laboral, y presencia de las tecnologías avanzadas en la manufactura y las exportaciones.

Cuadro 6.2. Índice de conectividad 2021 (puntos entre 0 y 100)

Índice / Pilar / Subpilar	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Región andina	ALC sin región andina
Índice global	41,1	50,6	42,7	48,0	45,6	48,3
Tecnología	29,5	44,4	37,6	37,7	37,3	40,9
Acceso	44,8	62,4	53,0	57,9	54,5	60,5
Contenido	22,5	36,5	32,4	33,6	31,3	31,5
Tecnologías futuras	21,2	34,4	27,3	21,6	26,1	30,7
Sociedad	50,4	49,1	40,5	51,1	47,8	46,1
Individuos	78,8	63,6	60,8	61,6	66,2	63,3
Empresas	42,1	41,0	24,5	57,4	41,2	36,5
Gobierno	30,4	42,7	36,3	36,3	36,4	38,6
Gobernanza	37,1	54,1	43,5	48,5	45,8	53,1
Confianza	19,1	34,7	22,5	29,9	26,5	34,4
Regulación	39,2	66,5	57,3	63,1	56,5	66,9
Inclusión	53,0	61,1	50,6	52,6	54,3	58,0
Impacto	47,3	54,6	49,4	54,5	51,4	53,0
Economía	20,0	37,2	19,9	27,2	26,0	34,2
Calidad de vida	63,8	61,5	62,4	68,8	64,1	66,3
Contribución a ODS	58,1	65,1	66,0	67,4	64,1	59,8

Fuente: Portulans Institute (2021).

Nota: el semáforo considera el rojo para un puntaje de cero y el verde para el puntaje obtenido por el primer puesto mundial de cada pilar. *ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Los puntajes regionales corresponden a promedios simples de los países considerados en el *ranking*.

- 2 Dicho resultado fue obtenido a partir de las encuestas de innovación de cada país. Beverinotti y Deza (2020) emplearon un promedio simple y no consideraron en el cálculo a Colombia ni a Venezuela. En el caso de Colombia, las empresas manejan una definición más madura y exigente sobre lo que implica la innovación, por lo que su encuesta no es comparable con las encuestas de otros países de la región. En el caso de Venezuela, no se cuenta con información.
- 3 Este hallazgo considera resultados para Colombia, Ecuador y Perú.
- 4 Este hallazgo considera resultados para Ecuador y Perú, y la probabilidad es con respecto a las empresas de Argentina.

La menor participación digital con respecto a países más desarrollados refleja entornos no óptimos para la digitalización en la región andina. Según el Data Center Map y el Banco Mundial, la región andina cuenta con menos de 0,3 centros de almacenamiento de datos por millón de habitantes (ca/mh), menor que el promedio de la OCDE sin ALC (2,7 ca/mh). Asimismo, entre 2017 y 2018, el porcentaje de usuarios de internet que compraba en línea en ALC era de 15,5%, mientras que en OCDE era de 64,3% (Gómez *et al.*, 2021). En lo que respecta a las empresas, los países andinos presentan una mayor dispersión que la OCDE en la participación de empresas con páginas web según su tamaño (ver el Gráfico 6.2). Además, aunque la mayoría de las empresas andinas cuenta con conexión a internet, es reducido su uso en sus cadenas de suministros y de venta (ver el Gráfico 6.3). Por otro lado, la proporción de empresas que invierte en *hardware* y *software* para innovar se encuentra alrededor de 4% en Colombia, 5% en Ecuador y 13% en Perú (Crespi *et al.*, 2022).

Gráfico 6.2. Empresas con página web (porcentaje del total de empresas)

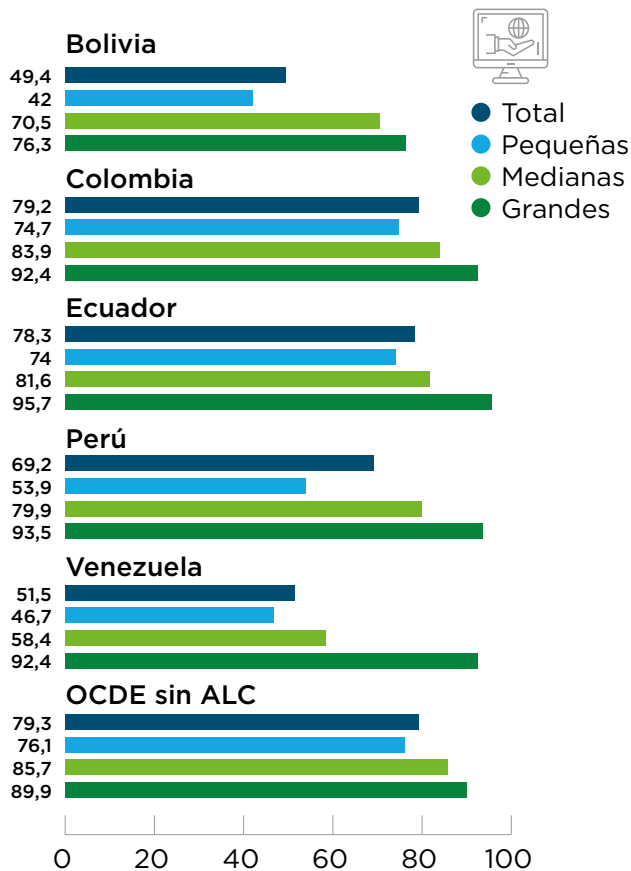
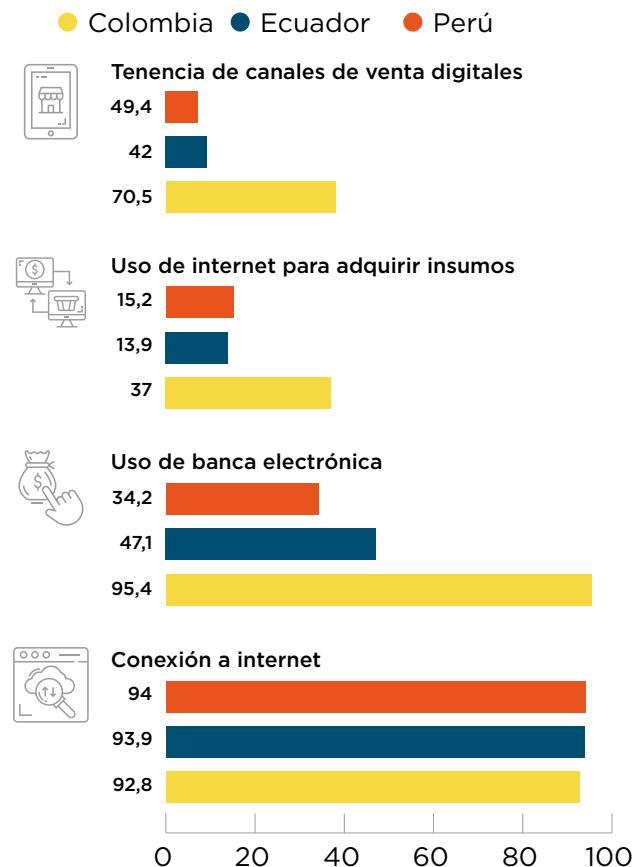


Gráfico 6.3. Digitalización empresarial, 2018 (porcentaje del total de empresas)



Fuente: CEPAL (2020a) y Banco Mundial.

Nota: en el Gráfico 6.2, los datos de los países andinos son de 2017 excepto para Venezuela, que son de 2010. En cambio, los datos de los países de la OCDE son de entre 2018 y 2021. Además, según el Banco Mundial, las empresas pequeñas poseen hasta 19 trabajadores, las empresas medianas tienen entre 20 y 99 trabajadores, y las empresas grandes poseen más de 100 trabajadores.

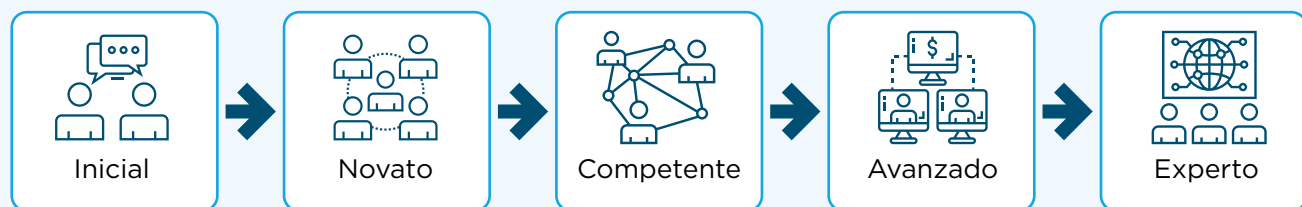
Tales rezagos propiciaron una insuficiente preparación de la región de cara a la crisis del COVID-19. Por ejemplo, CAF (2020) calculó índices (entre 0 y 100) de resiliencia digital de los hogares y gobiernos⁵, donde se halla que la mayoría de los hogares andinos evidenciaron un nivel de resiliencia digital (Bolivia: 6; Colombia: 32; Ecuador: 12; Perú: 23; promedio de la región andina: 18 puntos) inferior al promedio de ALC (31 puntos) y de la OCDE (54 puntos). De igual manera, la mayoría de los gobiernos andinos evidenciaron un nivel de resiliencia digital (Bolivia: 53; Colombia: 69; Ecuador: 61; Perú: 65; promedio de la región andina: 62 puntos) inferior al promedio de ALC (66 puntos) y de la OCDE (83 puntos).

La poca preparación digital obligó a los países andinos a afrontar duras condiciones al inicio de la pandemia. En Bolivia, solamente el 22% de los encuestados reportaron haber teletrabajado (Serrate *et al.*, 2022). Entre las principales restricciones reportadas para teletrabajar destacan la falta de acceso a internet (41% de los hogares encuestados), el tener que combinar la carga laboral con la carga del hogar (19%), y la falta de conocimientos (18%) y de dispositivos (9%) tecnológicos. Por su parte, en Perú, el 20% de las mipymes cerró en 2020. Las empresas peruanas tuvieron que adaptarse rápidamente, lo que se reflejó en que, entre 2019 y 2020, el comercio electrónico creciera 50% (Ministerio de la Producción de Perú, 2021).

Recuadro 6.1. Chequeo Digital

El BID, en colaboración con la Fundación País Digital, desarrolló la herramienta virtual Chequeo Digital para medir la madurez digital de las empresas. Con esta herramienta, cualquier empresa puede realizar un chequeo gratuito de su propia situación, además de acceder a recomendaciones para profundizar su digitalización en términos de recursos y habilidades (Henriquez y León, 2021). Para realizar dicha evaluación, esta herramienta descompone la digitalización en ocho dimensiones: 1) tecnología y habilidades digitales, 2) productos e innovación, 3) estrategia y transformación digital, 4) personas y organización, 5) cultura y liderazgo, 6) comunicaciones, 7) procesos y 8) datos y analítica.

Tras el análisis, la herramienta ubica a la empresa en alguno de los siguientes grupos de acuerdo con su nivel de madurez digital:



Es importante mencionar que las empresas participan en Chequeo Digital de manera voluntaria. Es decir, se autoseleccionan. Por ese motivo, los resultados obtenidos por la herramienta no necesariamente reflejan la situación agregada del país en términos de digitalización empresarial.

⁵ El índice de resiliencia digital de los hogares estuvo basado en el uso de internet para utilizar aplicaciones de salud y educación, así como para realizar operaciones de comercio electrónico y hacer uso de *fintechs*. Por su parte, el índice de resiliencia digital de los gobiernos estuvo basado en la capacidad del aparato estatal para dar continuidad a sus procesos administrativos y a su provisión de servicios públicos.

La madurez digital de la mayoría de las empresas de la región andina persiste en niveles incipientes, según Chequeo Digital (ver el Recuadro 6.1). Por un lado, Granda y Campoverde (2022) detallan los resultados de Chequeo Digital en Ecuador. Entre 2020 y 2021, participaron 617 empresas: 61% eran microempresas, 34% eran pymes y 5% eran grandes empresas. Según la plataforma, el 48% de las empresas participantes evidenciaba un nivel de madurez digital inicial y 23% se encontraba en nivel novato. Así, el 71% se encontraba en una etapa muy temprana de madurez digital. Ambos niveles bajos tuvieron mayor incidencia en microempresas y pymes. Por el contrario, solamente el 8% y 6% de las empresas participantes lograron los niveles de madurez digital avanzado y experto, respectivamente. En este caso, ambos niveles altos tuvieron mayor incidencia en empresas grandes. A nivel de dimensiones, las empresas ecuatorianas reportaron una mayor madurez en tecnologías y habilidades digitales⁶, pero una menor madurez en datos y analítica⁷. Finalmente, el reporte advierte que el tipo de innovación digital más necesario consiste en un mayor involucramiento de las estrategias, culturas y liderazgos organizacionales.

Chequeo Digital fue recientemente aplicado en Venezuela y se espera que próximamente sea implementado en Colombia. En el caso de Venezuela, a la fecha, han participado 58 empresas⁸. De ellas, el 43,1% evidenció niveles de madurez digital inicial y novato, mientras que el 22,4% se situó en los niveles de madurez digital avanzado y experto. Las dimensiones de digitalización con mayor grado de retraso son las de datos y analítica (70,7% de empresas se encuentran en niveles inicial y novato), procesos (58,6%), comunicaciones (55,2%), y cultura y liderazgo (55,1%).

Por su parte, en Perú, en 2021, el Gobierno implementó su propia herramienta llamada Ruta Digital⁹, que guarda mucha similitud con Chequeo Digital. Entre febrero de 2021 y mediados de abril de 2022, se habían registrado 10.383 mypes, de las cuales 4.168 habían recibido diagnóstico. Los resultados disponibles indican que la distribución de las mypes diagnosticadas según su nivel¹⁰ de madurez digital es el siguiente: 35,3% en inicial, 46,4% en novato, 17,3% en competente, 1% en avanzado y 0% en experto. Aquello evidencia un desarrollo muy incipiente de las mypes peruanas participantes en términos de adopción digital y realza la urgencia de establecer rutas de trabajo efectivas para revertir dicha situación.

Sin embargo, el nivel de digitalización de la región no solo varía según el tamaño de las empresas, sino también según el sector de la economía. Algunos sectores enfrentaron la pandemia con un nivel de digitalización más alto. Esto obedece a la naturaleza misma de los sectores, al ser más intensivos en capital tecnológico, o estar más expuestos a la digitalización o más conectados con mercados globales. Cai *et al.* (2022) encuentran que cuando los costos del comercio bajan, la inversión en I+D se asigna a los sectores en los que los países tienen una ventaja comparativa en producción. A continuación, nos concentraremos en examinar el estado de la digitalización para el sector de industrias extractivas y el sector agrícola por su relevancia para las economías de la región andina.

La tecnología y el conocimiento del sector de industrias extractivas pueden ser un importante catalizador de desarrollo. Ello es posible si los avances en digitalización del sector de industrias extractivas

6 Esta dimensión examina la tenencia y empleo de tecnologías digitales por parte de las empresas.

7 Esta dimensión examina la capacidad de las empresas de emplear el análisis de datos como herramienta de colección de información y de soporte para la toma de decisiones.

8 Los resultados de Chequeo Digital en Venezuela no deberían ser analizados de manera rigurosa, debido a que no solo está siendo afectado por el sesgo de autoselección, sino también por el reducido número de empresas participantes y porque la mayoría de ellas están situadas en las principales ciudades del país.

9 En la herramienta Ruta Digital, las empresas también participan voluntariamente, por lo que existe sesgo de autoselección. Por ello, los resultados obtenidos por la herramienta no necesariamente reflejan la situación agregada del país en términos de digitalización empresarial.

10 La Ruta Digital de Perú emplea el término “básico” en lugar de “novato” e “intermedio” en lugar de “competente”, aunque son equivalentes entre sí.

van de la mano de una capacitación de los trabajadores locales y de acuerdos de investigación con pares locales (Ghebrihiwet, 2019), lo cual podría redundar en beneficios para otros sectores de la economía. Navarro *et al.* (2016) resaltan el ejemplo de Noruega, que se protegió de la enfermedad holandesa¹¹ aplicando una serie de políticas, de las que se destacan la promoción de educación e innovación alrededor de la explotación de hidrocarburos. En los siguientes párrafos se presentará el estado actual de la digitalización en el sector de industrias extractivas resaltando sus potenciales ventajas y retos.

Las empresas extractivas de la región andina experimentan presiones hacia una mayor digitalización. Según Carbon Trust (de próxima publicación), los esfuerzos mundiales por cumplir los objetivos climáticos del Acuerdo de París implicarán una mayor demanda de fuentes limpias de combustibles, metales y minerales durante las próximas décadas. Aquello plantea exigencias a las empresas extractivas a que implementen nuevas estrategias productivas, que las mantengan rentables y operativas. Asimismo, en la región andina, esto ocurre en un contexto en que estas empresas están repensando su interacción con el medio ambiente y con la opinión pública.

Sobre lo anterior, Carbon Trust (de próxima publicación) identifica tres aspectos del sector de industrias extractivas donde la digitalización tiene la oportunidad de tener un impacto directo. En primer lugar, en lo económico, donde el uso de tecnologías digitales impulsaría la productividad y la eficiencia. En segundo lugar, en lo ambiental, donde la digitalización permitiría recabar información que facilite un entendimiento más completo sobre los impactos del sector sobre la calidad del aire, los recursos naturales, y los riesgos de accidentes y enfermedades. En tercer lugar, en lo social, donde la digitalización apuntalaría la generación de empleo y habilidades. En simultáneo, las comunidades locales verían mejorar su conectividad y su vínculo con el sector mediante una mayor transparencia, su conocimiento sobre el impacto del sector en su localidad y la participación femenina en las actividades extractivas.

La agricultura también está siendo provista de tecnologías digitales para superar los desafíos que afrontan los pequeños productores agropecuarios. Loukos y Arathoon (2021) examinaron 131 herramientas agropecuarias digitales utilizadas para favorecer a los pequeños agricultores de América Latina. Estas fueron clasificadas en consultoría digital¹², servicios financieros digitales¹³, abastecimiento digital¹⁴, comercio electrónico agropecuario¹⁵ y *smart farming*¹⁶. El empleo de esas herramientas ha llevado al sector a experimentar una tendencia hacia la adopción digital; sin embargo, esta es aún muy incipiente debido a restricciones de financiamiento, baja conectividad de calidad, entornos regulatorios no favorables, entre otros motivos.

11 La enfermedad holandesa es un fenómeno económico que hace referencia a las consecuencias perjudiciales de un repentino incremento en los ingresos de divisas en un país. Dichos efectos negativos suelen estar relacionados con la apreciación de la moneda local, la pérdida de competitividad en sectores distintos al que experimenta un auge de ingreso de divisas, el aumento significativo de las importaciones y un mayor desempleo.

12 Las consultorías digitales son servicios de información sobre mejores prácticas agropecuarias, precios de mercado, meteorología, además de capacitación financiera y digital.

13 Los servicios financieros digitales son productos ajustados a las necesidades de los agricultores y a los ciclos de cultivo. Algunos pueden estar orientados a reducir el riesgo crediticio de los pequeños agricultores. De esa forma, se logra incluirlos en la economía financiera formal y se les facilita realizar mayores inversiones.

14 El abastecimiento digital hace referencia a soluciones que facilitan la transparencia y seguimiento digital a lo largo de la cadena comercial agropecuaria (productores, compradores de cultivos y proveedores de insumos). Así, los productores logran un mayor acceso a mercados y a huellas digitales, que pueden mejorar su acceso a servicios financieros.

15 El comercio electrónico agropecuario consiste en plataformas digitales que facilitan el comercio en línea de insumos y productos agropecuarios. Además, incrementa la posibilidad de alcanzar nuevos mercados locales e internacionales.

16 El *smart farming* consiste en el uso de tecnologías digitales (sensores, drones, satélites, etc.) para generar y transmitir información sobre cultivos o animales.

6.3 La dimensión de los desafíos de la digitalización

Son variados los desafíos que dificultan la digitalización y, además, se perciben con mayor intensidad por las empresas de menor tamaño (Suaznábar y Henríquez, 2020; Henríquez y León, 2021; y FEM, 2021). Como se expuso anteriormente, pese a la creciente importancia de la digitalización empresarial, la región andina muestra una brecha considerable con respecto a países más desarrollados. A continuación, presentamos los principales desafíos que explican ese atraso relativo, haciendo énfasis en las empresas de menor tamaño:

- › **Falta de mano de obra calificada en tecnología digital.** Contar con fuerza laboral calificada es clave para percibir los beneficios de la digitalización. Sin embargo, existe escasez de talento digital¹⁷. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones, menos del 30% de la población de América Latina y el Caribe cuenta con habilidades básicas en TIC¹⁸, lo cual es considerablemente menor que en la OCDE (60%). Un ejemplo de ello ocurre en Venezuela, donde el 84% de los hogares encuestados poseía al menos un dispositivo para conectarse a internet¹⁹, pero solamente el 54% contaba con un correo electrónico y el 43% sabía usar Word y Excel (Consultores21, 2021). La escasez de fuerza laboral con habilidades digitales aminora la capacidad de las empresas para implementar y desarrollar tecnologías digitales. Dicho desafío es más crítico para las empresas de menor tamaño porque deben competir por el escaso talento digital con las empresas más grandes.
- › **Restricciones financieras.** El acceso a financiamiento para proyectos de adopción digital es limitado, puesto que son inversiones de alto riesgo e incertidumbre. Dichas restricciones son más severas para las empresas de menor tamaño, especialmente para las del sector agropecuario (Loukos y Arathoon, 2021) que, de por sí, tienen un bajo acceso a financiamiento debido a su alto riesgo de impago. Según el Banco Mundial (2021), el 86,6% de la demanda potencial de financiamiento para mipymes en la región andina no es cubierto, lo que representa el 24,1% del PIB de la región²⁰. Además, especialmente durante periodos de crisis, las operaciones de estas empresas se enfocan en el día a día, lo que estanca planes de inversión como los de digitalización²¹. Según Beverinotti y Deza (2020), las restricciones financieras generaron diferencias entre empresas respecto a la capacidad de adoptar tecnologías digitales durante la crisis. De acuerdo con los autores, las firmas más grandes gozaban de



Los desafíos para la digitalización empresarial son variados y se perciben con mayor intensidad por las empresas de menor tamaño.

¹⁷ En el Global Skills Index 2021, Coursera define cuatro categorías para determinar el nivel de habilidad laboral de un país: “innovador” si se supera el percentil 75, “competitivo” si se encuentra entre los percentiles 51 y 75, “emergente” si se encuentra entre los percentiles 26 y 50, y “rezagado” si está por debajo del percentil 26. Según dicho índice, la habilidad de los estudiantes promedio de los países andinos en sus plataformas se encuentra entre los niveles “rezagado” (Bolivia, Colombia y Ecuador) y “emergente” (Perú y Venezuela).

¹⁸ Tecnologías de Información y Comunicación.

¹⁹ Las opciones eran teléfono inteligente, computadora y *tablet*.

²⁰ La brecha de financiamiento es marcadamente heterogénea entre países: 43,4% en Bolivia (5% del PIB), 92,5% en Colombia (19% del PIB), 81,6% en Ecuador (18% del PIB), 31,1% en Perú (5% del PIB) y 97,4% en Venezuela (42% del PIB). Dichas brechas financieras son estimadas como las diferencias entre las demandas potenciales de financiamiento y los volúmenes observados del mismo para cada uno de los países.

²¹ Según la encuesta, el impacto del COVID-19 sobre el flujo de caja de las pymes incentivó a una parte importante de estas empresas a que abandonaran o pospusieran sus planes de inversión en innovación. Dichas empresas ya no estarían en la capacidad de desarrollar e implementar planes de inversión de largo plazo, porque la mayoría de sus recursos se destinan para que sus negocios sobrevivan.

una mayor resiliencia debido a su conectividad a internet, mientras que las microempresas eran las más vulnerables debido a una alta dependencia al financiamiento obtenido mediante proveedores y clientes.

- › **Insuficiente desarrollo de infraestructura adecuada para la tecnología digital.** Según el Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (entre 1 y 8) del BID, el desarrollo de infraestructura TIC en la región andina (promedio de la región andina: 4,1; Bolivia: 4; Colombia: 4,7; Ecuador: 4,4; Perú: 4,4; Venezuela: 3,5) es menor que el observado en Cono Sur (5), Centroamérica (4,3) y OCDE (6,2). Esta barrera provoca obstáculos al acceso a internet de calidad y a adecuados centros de datos, aspectos particularmente críticos en zonas rurales. De igual forma, el bajo nivel de inversión en I+D, especialmente con respecto a economías más desarrolladas, hace persistente la falta de disponibilidad de soluciones digitales en los mercados locales. A ello se le suman las fallas en la articulación entre el sector tecnológico y sus aplicaciones sectoriales.
- › **Apoyo inadecuado de los gerentes.** Todavía existe un bajo nivel de conocimiento y consciencia tecnológica, que impide que la adopción digital sea tomada como prioridad por parte de los gerentes. Ello también es resultado de una inadecuada visualización de los beneficios a largo plazo de las soluciones digitales. Ejemplo de ello ocurre en Perú, donde el 94% de los empresarios encuestados señalaron que la transformación digital era muy importante, pero solamente el 43% se encontraba en proceso de transformación digital (Universidad de Piura, 2020). Con respecto a las empresas de menor tamaño, el FEM (2021) reveló resistencia por parte de los gerentes de las pymes para adoptar tecnología digital, debido a que consideran que ello no traerá beneficios. Una posible causa de ese insuficiente interés por digitalizarse es que la pyme trabaja solo en el mercado local; entonces, percibe una competencia de baja intensidad al no tener que competir en mercados globales.
- › **Problemas de información.** Incluso aunque se tenga un adecuado conocimiento de los beneficios de las tecnologías digitales, las empresas enfrentan dificultades para acceder a información que les simplifique la decisión con respecto a qué tecnologías implementar y mediante qué proveedores.
- › **Insuficiente involucramiento de los gobiernos.** En primer lugar, el abanico de herramientas que los gobiernos ofrecen para impulsar la digitalización es todavía muy limitado, especialmente en magnitud. Ello quedó evidenciado en la encuesta del FEM (2021), donde las empresas afirmaron no haber recibido un adecuado apoyo financiero por parte de los gobiernos durante la pandemia. Ellas señalaron que habrían preferido la aplicación de incentivos tributarios, subsidios, apoyo al empleo y alivios financieros. En segundo lugar, el marco regulatorio debe actualizarse en sintonía con el avance de la digitalización. Un marco regulatorio obsoleto ralentiza el desarrollo, prueba y adopción de nuevas tecnologías.
- › **Ausencia de estándares.** Los estándares promueven la interoperabilidad entre sistemas digitales y ayudan a definir los requerimientos necesarios para el desarrollo de bienes y servicios. De esa forma, es más sencillo migrar hacia otros sistemas, lo que aminora el costo de invertir en tecnología digital. El establecimiento de estándares también es importante para las empresas de menor tamaño porque estas emplean soluciones digitales limitadas, lo que conlleva al uso de sistemas fragmentados, a la

duplicidad de tareas y al manejo de datos que consumen mucho tiempo. Todo ello acota los posibles retornos de digitalizar.

- › **Otros desafíos son las preocupaciones por la ciberseguridad, así como las barreras administrativas y organizacionales²².** Las últimas son particularmente visibles en las pequeñas unidades agropecuarias, que muestran resistencia a adoptar soluciones digitales y prefieren una interacción presencial (Loukos y Arathoon, 2021).

La región también afronta retos para aprovechar mejor el comercio electrónico y digital en una recuperación postpandemia. En 2020, el índice (0-100) de preparación de comercio electrónico *Business-to-Consumer* (B2C) marcaba 48 puntos para los países de ALC, comparativamente menor frente al promedio mundial (55 puntos) y al promedio de economías desarrolladas (87 puntos). Según BID y FEM (2022) y Gómez *et al.* (2021), ello es consecuencia de diversos desafíos que todavía persisten:

- › **Difícil acceso a pagos digitales.** En los países de la región andina, especialmente en las áreas rurales, existe poca o nula disponibilidad de tecnologías de pagos digitales. Asimismo, la poca tecnología disponible presenta costos prácticamente prohibitivos para los hogares y las empresas.
- › **Baja calidad del internet.** La velocidad de descarga de banda ancha en la región andina es sustancialmente menor que la velocidad promedio del mundo y, especialmente, de países desarrollados (ver el Gráfico 6.4). Esa particularidad también es observable con otros indicadores de conectividad. Además, la migración masiva al teletrabajo ha mermado la capacidad de la conectividad. Todo ello limita la expansión del comercio digital, y profundiza la exclusión de hogares de menores ingresos y de empresas de menor tamaño ubicados en zonas con limitada conectividad.
- › **Limitada inclusión financiera.** El uso de sistemas de pagos electrónicos y digitales aumentó a raíz de la pandemia. No obstante, el que dicha dinámica se sostenga en el futuro, especialmente en la postpandemia, dependerá de cuánto se avance en términos de inclusión financiera. La pandemia también ha motivado el aumento de la tenencia de cuentas financieras o billeteras electrónicas. Pese a ello, la situación de la región andina continúa en niveles inferiores si se compara con el promedio mundial y con países de altos ingresos (ver el Gráfico 6.5). Ello se debe, entre otros factores, a la actitud de la población con respecto a los servicios financieros formales (Cathles *et al.*, 2022). Según el Banco Mundial, en 2017, los principales motivos en la región andina por los que las personas no contaban con cuentas financieras se vinculaban a su elevado costo, a la insuficiencia de fondos para solicitarlas, y a la falta de conocimiento y confianza sobre el sistema financiero.
- › **Reducida facilidad para el comercio digital transfronterizo.** En la región, los procesos de comercio electrónico no están completamente integrados en las ventanillas únicas electrónicas. A ello se le suma el deficiente funcionamiento del servicio postal. Asimismo, el crecimiento del comercio digital transfronterizo también es limitado cuando los marcos normativos no son estandarizados entre bloques regionales (por ejemplo, Europa, Estados Unidos, Asia, entre otros). Dichos marcos normativos

²² La encuesta del FEM (2021) también reveló que hay empresas que, pese a que comprenden la importancia de la digitalización en sus negocios, no poseen planes de innovación, lo que evidencia barreras estructurales para la adopción digital.

pueden también implicar regulaciones muy exigentes, que terminan generando barreras a la entrada de proveedores de servicios de pagos electrónicos y digitales.

- › **Poca competencia en el mercado de sistemas de pagos.** La falta de adaptación o actualización de marcos normativos, que se traducen en barreras a la entrada de nuevos proveedores, contribuye a que el mercado de sistemas de pagos se centralice en el sistema bancario, el cual suele caracterizarse por exhibir baja competencia y elevados costos para los hogares y las empresas.
- › **Falta de preparación electrónica de las empresas.** Este aspecto hace referencia a una idea que ya ha sido desarrollada en este capítulo: aunque las empresas evidencien un alto grado de conexión a internet, muy pocas lo aprovechan para fortalecer sus canales de suministro y de venta. Lo anterior es resultado de la escasez de talento digital y de la insuficiente atención por parte de los gerentes.

Gráfico 6.4. Velocidad de descarga promedio de banda ancha (Mbps)

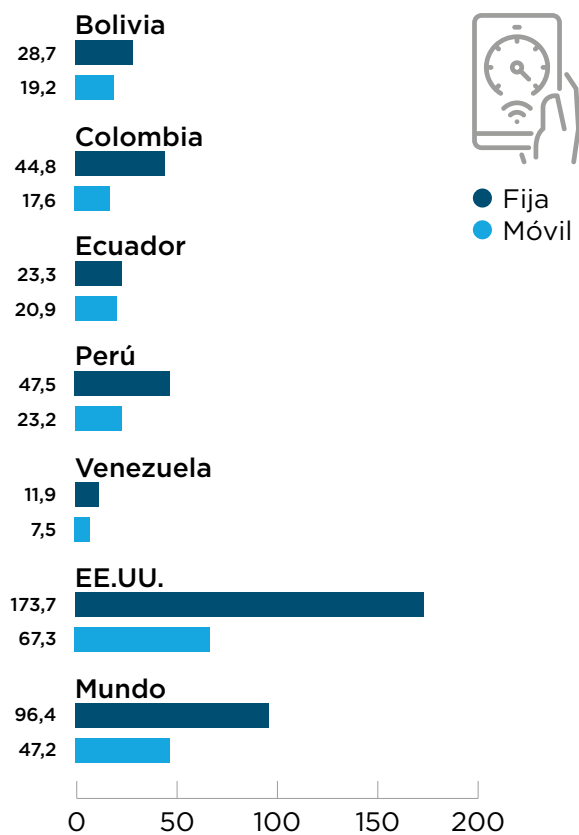
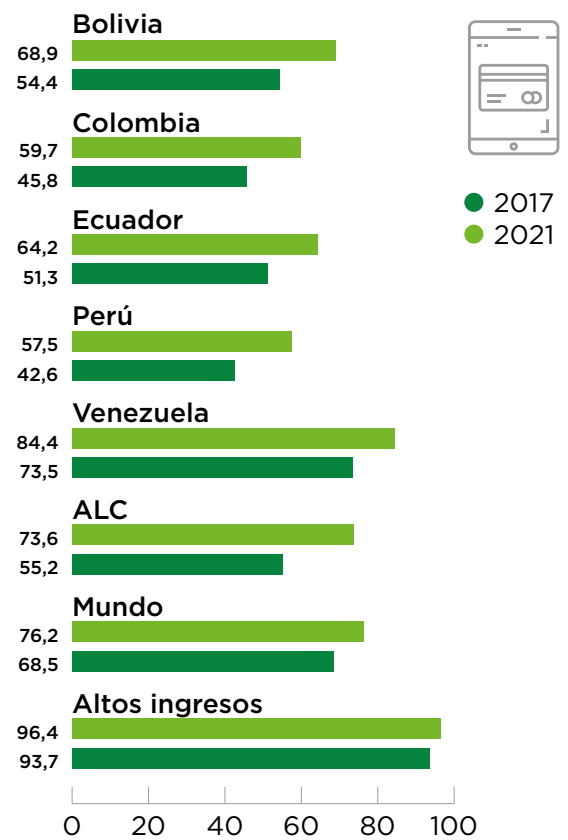


Gráfico 6.5. Personas con cuenta financiera o billetera electrónica (porcentaje de población mayor de 15 años)



Fuente: CEPAL sobre la base de Speedtest OOKLA y Banco Mundial.

El sector de industrias extractivas en la región andina también afrontan barreras para adoptar un mayor grado de digitalización. De acuerdo con Carbon Trust (de próxima publicación), además de los desafíos de la digitalización previamente explicados, las empresas extractivas afrontan barreras adicionales como la elevada aversión al riesgo de adoptar nuevas tecnologías disruptivas y la desarticulación de los esfuerzos de la industria y de la academia. Sobre lo último, las empresas extractivas no tienen estrategias claras para desarrollar soluciones tecnológicas y asumen que estas serán producidas por el país o en el exterior. Mientras tanto, la academia es capaz de producir conocimiento, pero afronta escasez de recursos. Estas barreras, por un lado, ganan fuerza si el país evidencia un bajo grado de conectividad; y, por otro lado, son el resultado de la falta de incentivos en las políticas y regulaciones, lo que abre un espacio importante para el involucramiento de los gobiernos.

6.4 Oportunidades de políticas para favorecer la digitalización empresarial

La digitalización tiene efectos favorables sobre el desarrollo de los individuos, empresas y países. Asimismo, está cambiando la manera en que estos interactúan, por lo que también debe cambiar la forma en que se diseñan e implementan las políticas. La gran oportunidad está en facilitar a las empresas la decisión de qué tecnologías implementar y cómo hacerlo, además de informarles cómo deben organizarse para gestionar el cambio a un ritmo que supera con creces las experiencias anteriores. Adicionalmente, la tecnología digital todavía puede tener un rol potencial en favor de las empresas de menor tamaño.

El primer paso necesario es adaptar el marco normativo hacia una versión amigable con la digitalización. La expansión de la adopción digital ocurrirá con mayor probabilidad en entornos que la propicien, los cuales están principalmente condicionados por los marcos legales y regulatorios de los países. Además, es importante notar que el diseño e implementación de los marcos normativos suelen no considerar la posible dinámica futura de la oferta y demanda de tecnologías digitales (BID y FEM, 2022). Por ese motivo, el primer paso requerido implica una mayor proactividad por parte de los gobiernos para actualizar sus marcos normativos hacia una versión que propicie la digitalización, especialmente en las empresas. De esa forma, será posible una mayor penetración y calidad de la conectividad digital, así como un mayor acceso a dispositivos digitales (Gómez *et al.*, 2021). Aquella tarea debe abordar distintos ámbitos:

- En términos generales, urge adaptar la regulación para reforzar la ciberseguridad, proteger los datos personales en posesión de terceros, definir estándares que favorezcan la interoperabilidad, facilitar el aprovechamiento del espectro y reducir los requisitos para inversiones en infraestructura de TIC (CEPAL, 2020b; Suaznábar y Henríquez, 2020). Asimismo, es crucial que el diseño e implementación de los nuevos marcos normativos consideren un enfoque descentralizado, es decir, que fomente el involucramiento de las autoridades federales, regionales, locales y municipales.



Las principales opciones de política para promover la digitalización empresarial son adaptar el marco normativo, generar talento digital y ampliar el acceso a financiamiento.

- › Facilitar la realización de acuerdos público-privados tales que garanticen la continuidad y calidad de los servicios de telecomunicaciones. En este aspecto, las instituciones públicas deben trabajar armoniosamente con todos los sectores para que la regulación funcione como un habilitador de inversión en infraestructura digital (Árias *et al.*, 2020).

- › Para impulsar el comercio electrónico y digital transfronterizo, es necesario flexibilizar los requerimientos logísticos y fortalecer la cooperación regional en materia digital mediante un mayor involucramiento de la región andina con la Agenda Digital para ALC (Gómez *et al.*, 2021). El comercio digital también puede



beneficiarse de normas que promuevan la inclusión financiera, la protección de los pagos digitales transfronterizos mediante el análisis de acuerdos comerciales digitales y la competencia en el mercado de sistemas de pagos (BID y FEM, 2022). Lo último sería posible a través de la adopción de normas internacionales y de regulaciones que favorezcan la interoperabilidad.

Otra gran oportunidad para la región andina está en la generación de talento digital. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en 2019, solamente el 3% de los trabajadores de ALC realizaban trabajo remoto. Con la pandemia, dicho ratio aumentó a poco menos del 10% en 2020. Sin embargo, de acuerdo con Cabrol y Pombo (2021), el FMI sostiene que el 25% de los empleos en ALC pueden realizarse mediante teletrabajo. Aprovechar esa oportunidad no solo potenciaría la productividad de las empresas, sino también fomentaría la inclusión, especialmente en favor de trabajadores con menores ingresos y/o no residentes en los principales centros urbanos, así como de personas con discapacidades, mujeres con hijos y colectivos minoritarios que han sido tradicionalmente discriminados.

No obstante, impulsar el teletrabajo y la transformación digital requiere que la fuerza laboral cuente con habilidades digitales, cuya escasez ha sido abordada en la sección anterior. Por tal motivo, resulta crucial implementar políticas públicas orientadas a generar y fortalecer el talento digital. Ello implica formar a las empresas en habilidades y gestión digital, aplicando un enfoque de género y de priorización de las mipymes (Gómez *et al.*, 2021).

En tercer lugar, la región andina deberá reducir las restricciones de financiamiento que limitan las inversiones en infraestructura digital. Como se señaló anteriormente, el acceso a financiamiento para proyectos de digitalización es limitado debido a su elevado riesgo, sobre todo para las empresas de menor tamaño y las vinculadas al sector de industrias extractivas y al sector agropecuario. Por consiguiente, es importante que los formuladores de política aborden tales restricciones. Por un lado, se sugiere implementar instrumentos novedosos de financiamiento de inversiones digitales, así como facilidades para acceder a ellos (Suaznábar y Henríquez, 2020). De otro lado, se recomienda evaluar la implementación de incentivos financieros (Drees-Gross y Zhang, 2021). Dichos incentivos pueden tratarse de subsidios a los costos de conectividad o de la reducción de impuestos y aranceles a determinadas tecnologías digitales. Los gobiernos también podrían considerar incentivos fiscales temporales a las

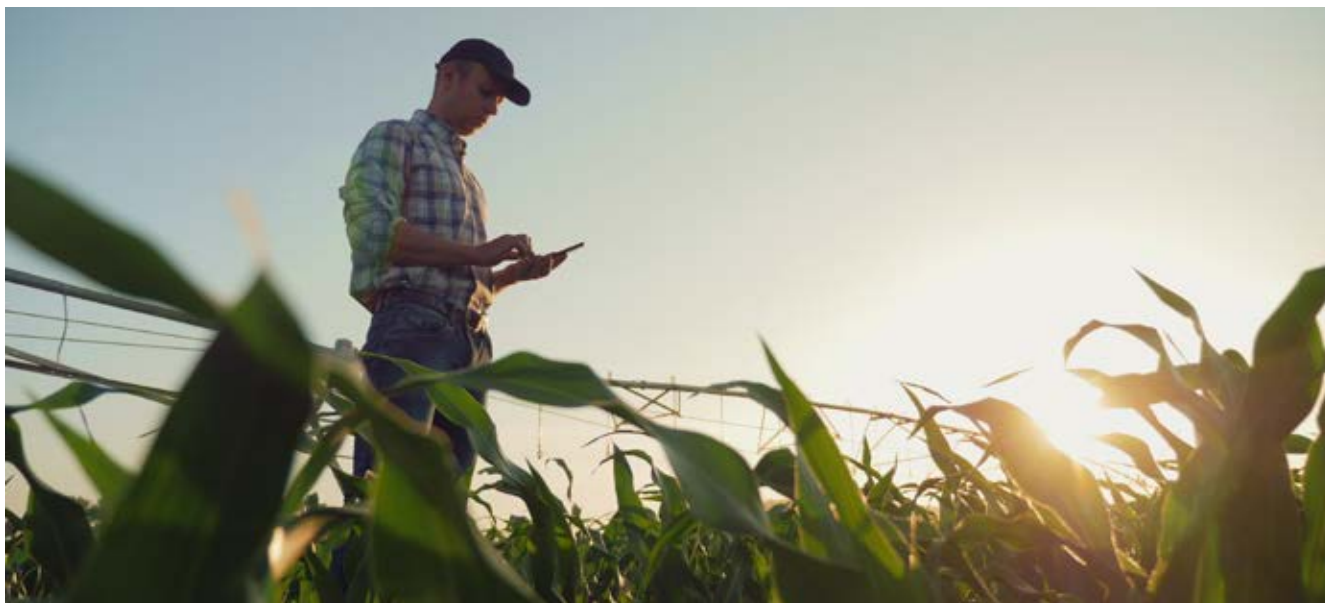
inversiones en infraestructura digital. Las medidas adoptadas deberán mantener criterios de focalización de zonas y colectivos sociales más vulnerables.

Otros frentes para las intervenciones en la región andina se relacionan con la provisión de información, y la asistencia a empresas y hacedores de política pública (Suaznábar y Henríquez, 2020; y FEM, 2021):

- › Facilitar el acceso a información sobre beneficios digitales, capacitación y emparejamiento con soluciones y proveedores, además de profundizar el uso de herramientas de autodiagnóstico.
- › Dar mayor proactividad a intervenciones orientadas a mejorar la calidad y acceso de la conectividad.
- › Acrecentar la oferta de servicios de apoyo y asistencia tecnológica, lo cual puede darse mediante la implementación de centros piloto de nuevas tecnologías, así como de plataformas que compartan técnicas efectivas, historias de éxito, consejos de financiamiento, entre otros.
- › Elevar la demanda de digitalización mediante el fortalecimiento de las cadenas de valor y de las compras públicas, ambas enfocadas en soluciones digitales.
- › Ayudar a las empresas a desarrollar planes de inversión digital de mediano y largo plazo.
- › Asesorar a los hacedores de política pública en los diseños y focalización de sus intervenciones e inversiones públicas.
- › Para incentivar la voluntad de adoptar tecnologías digitales, proveer ejemplos prácticos de desarrollo tecnológico e informar a los gerentes sobre estimaciones de ganancias derivadas de la digitalización.

En el sector de industrias extractivas, se requiere orientar la maximización de los beneficios de la digitalización hacia una perspectiva social. Carbon Trust (de próxima publicación) encuentra propuestas adicionales para promover la digitalización en las empresas extractivas de la región andina:

- › Promover la digitalización que refuerce la transparencia y la trazabilidad del sector de industrias extractivas.
- › Fortalecer la conexión entre la academia y la industria a partir de la generación de centros piloto y de capacitación en nuevas tecnologías.
- › Promover en favor de las actividades extractivas la cobertura productiva de servicios de banda ancha y el uso secundario de espectro.
- › Mantener un seguimiento y asesoramiento adecuados a las empresas grandes porque sus decisiones de digitalización suelen ser replicadas por las empresas más pequeñas.



- › Promover el empleo de tecnologías digitales que permitan una mayor comprensión de los recursos existentes²³, la optimización de materiales y equipos a través del empleo de información en tiempo real, y la prevención de accidentes y fallas mediante la automatización.

Las empresas de la región andina podrían beneficiarse de una mayor adopción digital. En Colombia, Gallego *et al.* (de próxima publicación) encontraron un efecto positivo de la adopción de TIC en la productividad de las empresas manufactureras, especialmente para empresas grandes, exportadoras e intensivas en TIC. Similarmente, en Perú, García (de próxima publicación) encontró que la productividad de las empresas manufactureras mejora ante una mayor inversión en I+D y ante modalidades de TIC que favorezcan los vínculos de las empresas con sus clientes, proveedores y sus propios trabajadores. Sin embargo, el autor advierte que las TIC basadas en el uso de páginas web o de anuncios virtuales se relacionan con un menor nivel de productividad.

Finalmente, impulsar la productividad agropecuaria requiere la implementación de *smart farming*, y la recopilación y uso de datos de productores mediante herramientas digitales. Por un lado, según Loukos y Arathoon (2021), en dos años, las herramientas de *smart farming* han elevado la producción entre 50% y 80% en las unidades agropecuarias intervenidas en América Latina. Sin embargo, su uso es todavía reducido debido a los costos de implementación de equipos²⁴ y al costo de conectividad continua²⁵. Por ello, recomiendan la digitalización de la obtención y del uso de los datos de los productores agropecuarios, puesto que permitiría construir un historial productivo y financiero más detallado de estos, lo cual podría ser de utilidad para cuando busquen financiamiento. Ello en combinación con soluciones de abastecimiento digital y de servicios de comercio electrónico harían más probable una mayor inclusión financiera y un mayor acceso a mercados. Por último, es necesario promover la cobertura productiva de servicios de banda ancha en las actividades agropecuarias.

²³ La mayor comprensión de los recursos existentes se daría mediante tecnologías digitales que maximicen la probabilidad de encontrar nuevos yacimientos y, por consecuencia, reducir esfuerzos en esas etapas logrando una mayor efectividad de las operaciones.

²⁴ Los sensores y los drones son ejemplos de algunos de estos equipos.

²⁵ Por ejemplo, los sensores funcionan con datos móviles, por lo que se requiere una adecuada calidad de conectividad en zonas rurales.



INCLUSIÓN

7. CREAR UN AMBIENTE MÁS INCLUSIVO EN LOS SECTORES ESTUDIADOS

7.1 La región presenta un alto nivel de desigualdad

Los países andinos presentan una alta desigualdad, situación que se ha agravado con la pandemia. Como describen Busso y Messina (2020), América Latina y el Caribe (ALC) es una de las regiones más desiguales del mundo en materia de ingresos. Los países en la región con la menor desigualdad de ingresos muestran más desigualdad que los países más desiguales en las economías desarrolladas. Aun cuando la región se compara con países de similar desarrollo en el mundo, la desigualdad promedio (medida como el coeficiente de Gini promedio de los países de la región) es más alta. Los países andinos no se escapan de esta situación; si bien ha habido progresos entre el 2002 y el 2018¹, los índices de Gini continúan siendo altos. La pandemia implicó un retroceso en esos avances. Para todos los países de la región andina, el coeficiente de Gini aumentó (Acevedo *et al.*, 2022).

Históricamente, el crecimiento ha contribuido a reducir la pobreza en la región, pero no la desigualdad. Entre 2000 y 2017, la población en situación de pobreza² pasó de 58% a 27%³, mientras que la clase media (incluida la llamada clase media vulnerable y la consolidada)⁴ pasó de 41% a 72%. En este sentido, en los países andinos, la expansión de la clase media estuvo principalmente asociada a un incremento real de los ingresos laborales (de la Cruz *et al.*, 2020). Por lo tanto, es claro que una estrategia de crecimiento para la región va a tener impactos en la reducción de la pobreza. Sin embargo, como destacamos anteriormente, a pesar de estos importantes logros respecto de la pobreza, los avances en desigualdad han sido pocos. Por lo tanto, es necesario acompañar esta estrategia con una estrategia de inclusión, más aún si cualquier reacomodo productivo de la región va a generar ganadores y perdedores.

La desigualdad de ingresos deriva en brechas de acceso a la atención de la salud, la educación, el empleo y el sistema legal. De tal manera, la desigualdad es un problema multidimensional que no solo impacta diferentes ámbitos de la vida de las personas, sino que tiene un efecto diferencial sobre ciertos grupos de la población, según su género, raza y etnicidad. Sin embargo, los mercados de trabajo tienen un rol fundamental en buscar reducir las brechas. Como documentan Busso y Messina (2020), a lo largo de las dos últimas décadas, los salarios han sido claves para reducir la desigualdad de ingresos entre los hogares de la región, ya que 73% del total de ingresos de los hogares proviene del trabajo.



La desigualdad es un problema multidimensional; sin embargo, los mercados de trabajo tienen un rol fundamental en buscar reducir las brechas.

¹ Con la excepción de Venezuela.

² Ingresos diarios menores a USD 5 (ajustados por poder de paridad de compra en 2011).

³ Excluyendo a Venezuela.

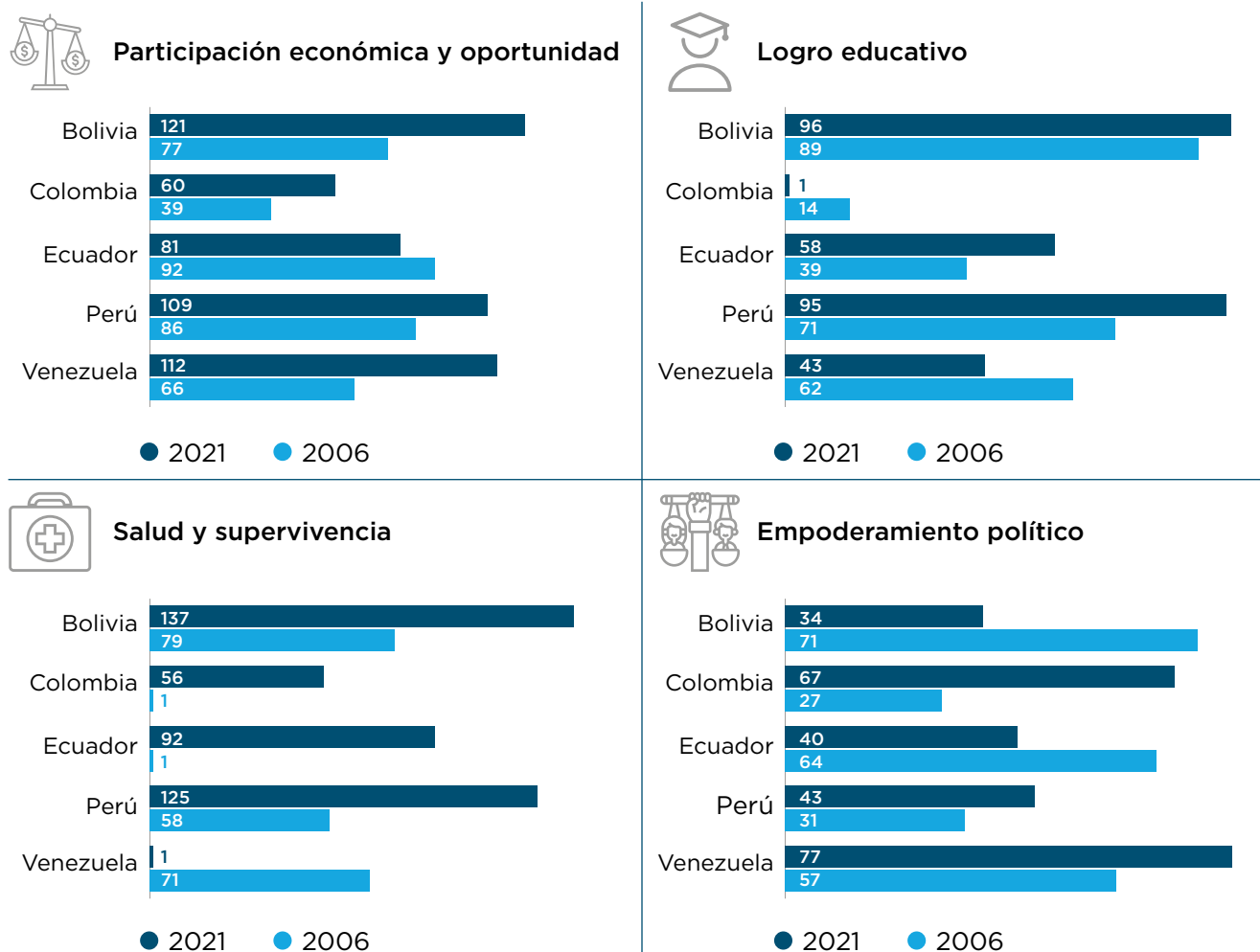
⁴ Ingresos diarios entre USD 5 y USD 61 (ajustados por poder de paridad de compra en 2011).

Entre los factores que explican la desigualdad salarial, destacan la mala asignación y las grandes diferencias salariales entre las empresas. Las diferencias de productividad entre las empresas en América Latina son altas, incluso entre aquellas que pertenecen a la misma industria (Busso *et al.*, 2013). Además, existen cantidades excesivas de empresas pequeñas e improductivas que capturan una mayor proporción de los recursos en la economía de la que capturarían si la asignación de recursos fuera óptima. Como argumentan Ghezzi y García Carpio (2022), las micro y pequeñas empresas (mypes) son la base de la pirámide empresarial en la región, constituyen más del 99% del parque empresarial, incluyendo las empresas unipersonales. Estas empresas, debido a su reducida escala de producción y al sector en el que operan (principalmente servicios y comercio), normalmente operan en la informalidad (empresarial y/o laboral) y pagan menores salarios que el sector formal.

Asimismo, crear un ambiente más inclusivo en los diversos sectores económicos implica contemplar la amplia diversidad que existe en la región andina en términos demográficos. Esto comprende características como la raza, la edad, la identidad sexual, la situación de discapacidad y el género. Resulta fundamental implementar de manera sistemática estrategias que reduzcan el riesgo de discriminación hacia estos grupos de la población en los diferentes sectores económicos. Si bien en este capítulo nos centramos en el tema de género, aclaramos que los sesgos según otras características demográficas son igualmente importantes de abordar en la región.

La inclusión de las mujeres en los sectores económicos es un tema que se relaciona con estructuras sociales más allá del campo meramente laboral. Una inclusión efectiva de las mujeres en la economía de la región debe abordarse de manera integral, teniendo en cuenta otros aspectos claves, como la educación, la salud y la participación política. Según el índice global de brecha de género del Foro Económico Mundial (2021), ALC tiene una brecha de género del 28,9% en términos de participación económica, logro educativo, salud y empoderamiento político. Teniendo en cuenta la evolución de este índice, que se calcula desde el año 2006, se estima que le tomará a la región 68,9 años para cerrar la brecha de género.

La región andina sigue la tendencia global al presentar las mayores brechas de género en la participación económica y el empoderamiento político, por encima de brechas en salud o educación. El Gráfico 7.1 muestra el panorama de la región andina para cada uno de los componentes del índice de brecha de género. La mayoría de los casos en que un país empeora su posición en el *ranking* mundial del 2021 comparado con el 2006 dan cuenta de un avance comparativamente más lento en cerrar la brecha con respecto a la velocidad mundial y no necesariamente un retroceso del país. En promedio, la región andina ha logrado una paridad de género del 99,1% en educación y del 97,0% en salud, mientras que la paridad de género en términos de participación económica es tan solo del 64,5% y de empoderamiento político, del 27,9%.

Gráfico 7.1. Índices de brecha de género 2021 (puesto entre 156 países)⁵

Fuente: Índice global de brecha de género (Foro Económico Mundial).

La región andina presenta heterogeneidades importantes en los diferentes subíndices de brecha de género. En el caso del logro educativo, Colombia ha alcanzado la paridad total de género, al igual que otros diez países latinoamericanos, mientras que Bolivia y Perú son los más rezagados de la región y no han mejorado su posición con respecto al 2006, a pesar de tener una paridad del 98,1%. La salud sigue un patrón similar a la educación, donde Bolivia se encuentra en el último lugar entre los países de América Latina, aunque cuenta con un nivel de paridad del 96,2%. En el caso de la participación económica, la heterogeneidad en la región es impulsada principalmente por la proporción de mujeres que ocupan cargos altos, que para el caso de Colombia es la misma que de hombres, mientras que en Bolivia solo el 29,2% de cargos altos son ocupados por mujeres y este número equivale al 40% en América Latina. Por el contrario, Bolivia tiene el mejor desempeño de la región andina en cuanto a empoderamiento

⁵ Los números del gráfico indican el puesto relativo con respecto al grupo de 156 países, siendo los países en la posición 1 los que tienen una menor brecha de género. El índice sobre participación económica y oportunidades incluye la tasa de participación en la fuerza laboral y la igualdad de salario por trabajo similar, ingreso estimado, porcentaje de ocupación de altos cargos, porcentaje de trabajadores profesionales y técnicos. El índice sobre logro educativo incluye tasa de alfabetismo, porcentaje de matrícula en educación primaria, secundaria y terciaria. El índice sobre salud y supervivencia incluye esperanza de vida saludable y proporción de personas según sexo al nacer. El índice sobre empoderamiento político incluye el porcentaje de mujeres en el parlamento, en posiciones ministeriales y el número de años con mujeres como cabeza de Estado en los últimos 50 años.

político, gracias a la presencia de 46,9% de mujeres en la cámara de diputados. Del mismo modo, Perú se encuentra dentro de los países con mayor cantidad de posiciones ministeriales ocupadas por mujeres en América Latina con más del 40% (Foro Económico Mundial, 2021).

Cabe resaltar igualmente aquellas brechas resultado de las interseccionalidades de género con otras condiciones de vulnerabilidad como la pobreza o la pertenencia a ciertos grupos étnicos. Por ejemplo, a pesar del alto índice de paridad de género en el logro educativo de la región, existen brechas de género marcadas dentro de las poblaciones indígenas. Un análisis de datos censales en Perú y Bolivia indica que el hecho de ser mujer y pertenecer a un grupo étnico⁶ agrava las brechas de género educativas en términos de alfabetismo y logro educativo tanto en primaria como en secundaria (Taş *et al.*, 2014).

Se estima que la emergencia sanitaria causada por el COVID-19 acentuó algunas de las brechas de género a nivel mundial. Las mujeres se vieron afectadas en mayor proporción que los hombres en la participación laboral. Incluso esta diferencia persiste al evaluar diferentes categorías. Kugler *et al.* (2021) encuentran que las mujeres perdieron su empleo en mayor proporción que los hombres, tanto en el grupo de personas jóvenes como de personas adultas; tanto en el grupo de personas con mayor educación como de menor educación; y tanto en el grupo de personas localizadas en áreas urbanas como de aquellas localizadas en áreas rurales. Esto se debe en parte a la sobrecarga que enfrentaron las mujeres a la hora de asumir las tareas del hogar y las actividades relativas al cuidado de niños, ante las medidas de aislamiento que trasladaron al núcleo familiar el acompañamiento en el cuidado provisto por familiares, escuelas y centros infantiles.

En ALC, Cucagna y Romero (2021) analizan una muestra de trece países (incluidos Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) y estiman que, en promedio, al inicio de la pandemia, las mujeres tuvieron una probabilidad 44% mayor de perder su empleo que los hombres. Esto se relaciona con los sectores económicos en los que tienden a concentrarse las mujeres, ya que al ser sectores que requieren contacto presencial, se vieron afectados en mayor proporción por las medidas de distanciamiento impuestas a raíz de la pandemia. En el caso de estos trece países latinoamericanos, 56% de los trabajos perdidos se concentraron en las áreas de servicios personales, comercio, educación y hoteles y restaurantes. Se estima que la pandemia generó un retraso de una década en ALC: lograr un mercado laboral equitativo para hombres y mujeres ya no nos tomará 59 años, sino 68,9 años (Aguerrevere *et al.*, 2021).

7.2 Los temas de desigualdad en el mercado laboral son un problema transversal de toda la economía

En la región, la demanda laboral ha contribuido a la reducción de la desigualdad. Como se mencionara anteriormente, Busso y Messina (2020) encuentran que la reducción de la desigualdad salarial fue el principal impulsor de la reducción de la desigualdad. En América Latina, 73% del ingreso de los hogares provienen del mercado laboral y en varios de los países andinos, el porcentaje es más alto⁷. Aunque los autores reconocen temas como acceso a la educación y regulación laboral, en la reducción de la desigualdad salarial destacan el rol de los cambios asociados al auge de las materias primas que tuvieron como resultado un aumento de la demanda de trabajadores no calificados. Sin embargo, es muy probable que, en un escenario de transición productiva, esto no sea así. Más aún, a nivel global se está observando

⁶ Definido como tal si la lengua materna es una de las lenguas minoritarias dentro del país (Taş *et al.*, 2014).

⁷ De la Cruz *et al.* (2020).

una tendencia en sentido opuesto, un aumento de la desigualdad salarial (en particular en los países desarrollados) por el cambio técnico sesgado a favor de las habilidades y la sustitución de trabajadores por máquinas en los trabajos rutinarios. Por lo tanto, cualquier estrategia productiva tiene que buscar una mayor inclusión, sin dejar de lado la importancia de fortalecer las habilidades de la población.

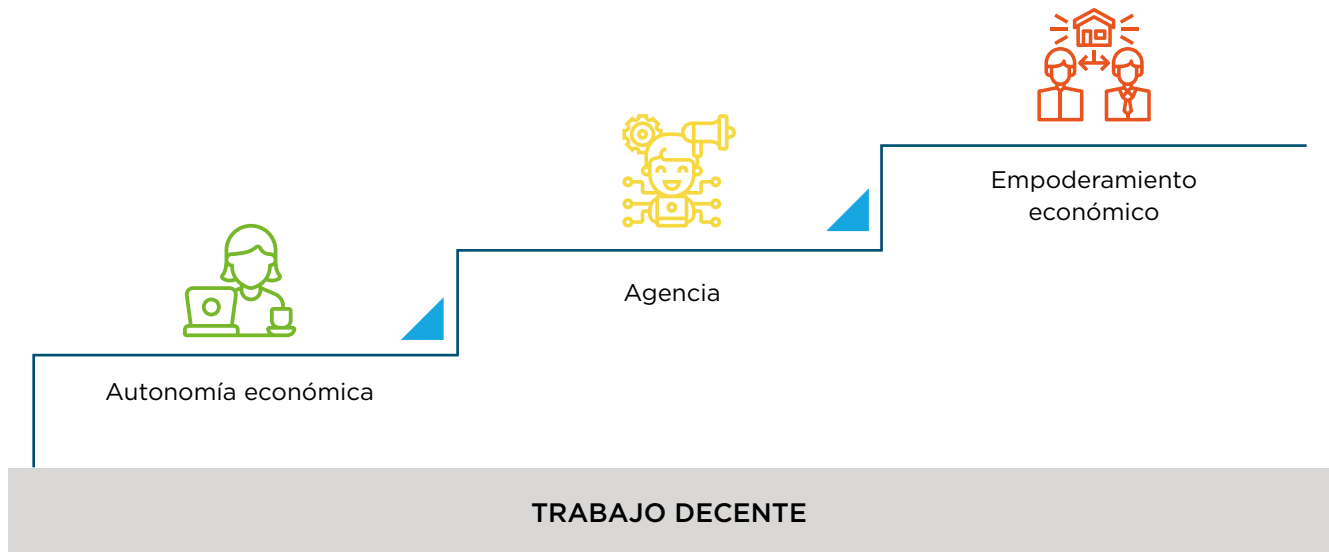
En este sentido, las políticas hacia las mypes no han estado suficientemente acompañadas de medidas que aprovechen el potencial de las empresas que tienen mayor capacidad de expandirse, insertarse a nuevos mercados y contribuir al desarrollo. Insertarse (y mantenerse) en cadenas de valor dinámicas requiere cumplir ciertos estándares (crecientes). Por lo tanto, una formalización consolidada —y económicamente más relevante que una formalización nominal o “legalista”— implica sobrepasar lo que Sabel y Ghezzi (2021) llaman la “valla de la calidad” (*the quality hurdle*)⁸. Por lo tanto, la formalización requeriría una transformación de la unidad productiva.

Superar la valla de la calidad requiere inversión, tanto en maquinaria y planta, como en mejora de procesos, de las condiciones del lugar de trabajo, o en capital humano. Ello, no obstante, suele ser costoso y riesgoso (dada la incertidumbre sobre el éxito eventual). Normalmente no hay financiamiento para dichas inversiones. Además, hay muchos bienes públicos que están ausentes (como infraestructura, conectividad, etc.), lo que limita la rentabilidad de hacer dichas inversiones. El balance de altos costos y beneficios inciertos hace que no resulte rentable para muchas empresas intentar superar la valla de la calidad, a pesar de tener el potencial para hacerlo. Ghezzi y Peña (de próxima publicación) encuentran que, para Colombia, entre un 8,4% y un 13,4% de empresas que se encuentran por debajo de la valla tendrían el potencial de sobrepasarla. Para Perú, los mismos autores sostienen que 26% de las empresas agrícolas por debajo del umbral y 58% de las manufactureras tendrían el potencial de superarlo.

La informalidad y la baja autonomía económica de las mujeres están presentes en los diferentes sectores de la economía en la región andina. Según el Observatorio de Igualdad de Género de la CEPAL, la autonomía económica se define como “la capacidad de las mujeres de generar ingresos y recursos propios a partir del acceso al trabajo remunerado en igualdad de condiciones que los hombres”⁹. La autonomía económica de las mujeres puede ser vista como el primer peldaño en una escalera a través de la cual la participación femenina en el mercado laboral favorece el desarrollo de la mujer y de aquellos a su alrededor (ver la Figura 7.1). El segundo peldaño en la Figura 7.1 es la agencia, entendida como la capacidad de una persona para controlar su propio destino alcanzando sus propios objetivos y valores. El tercer y último peldaño es el empoderamiento económico que se da cuando la agencia impacta el entorno familiar y de la comunidad. En la base de la escalera se encuentra el trabajo decente, definido por la Organización Internacional del Trabajo como aquel empleo productivo en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana (Levaggi, 2004). Por ende, la inclusión de las mujeres en los diversos sectores de la economía debe darse en un contexto libre de coerción garantizando un empleo decente como pilar para lograr la autonomía, agencia y empoderamiento económicos de la mujer.

8 Los autores plantean que la valla de la calidad es un conjunto de requerimientos para mejorar, estabilizar y expandir las operaciones, que se alcanza a través del dominio de nuevas disciplinas y rutinas, además de la inversión de recursos adicionales. Superar la valla de la calidad permite que las empresas se integren a sectores modernos y participen de las oportunidades brindadas por la economía del conocimiento.

9 Para más detalles, ver <https://oig.cepal.org/es/autonomias/autonomia-economica>

Figura 7.1. Fases de desarrollo de la mujer a través de su inclusión en el mercado laboral

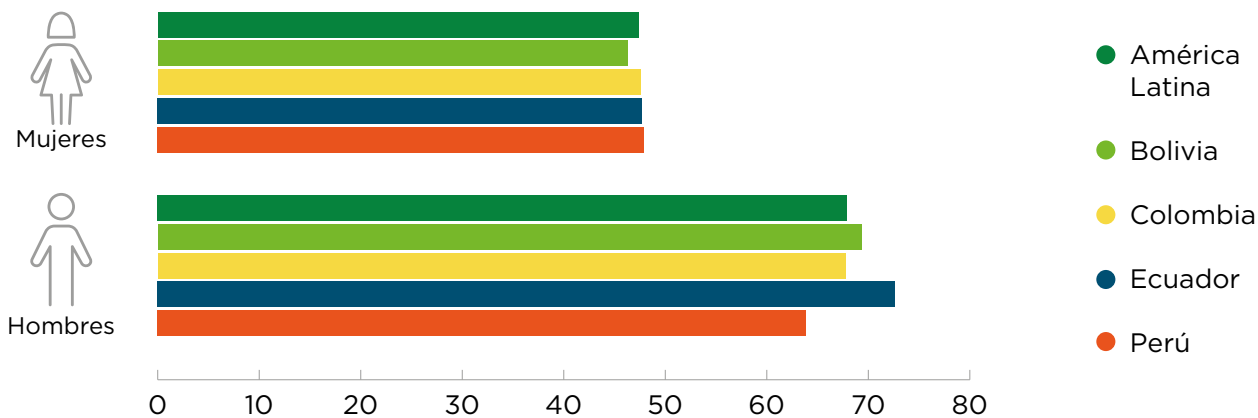
Fuente: Itriago (de próxima publicación).

En este capítulo nos centramos en el análisis del primer peldaño: la autonomía económica. Como mencionamos antes, las mujeres en la región andina cuentan con una baja autonomía económica. Mientras que el porcentaje de mujeres que no percibe ingresos y no estudia exclusivamente supera el 20%, entre los hombres la falta de ingresos afecta a alrededor de un 10%. En el caso de Colombia y Bolivia, la brecha entre hombres y mujeres que no perciben ingresos es mayor en el área rural que en el área urbana, mientras que para Ecuador y Perú no hay diferencias según el área geográfica. Asimismo, la pobreza y la pobreza extrema afectan en mayor grado a las mujeres que a los hombres, especialmente en áreas urbanas (Itriago, de próxima publicación).

Las mujeres de la región andina se encuentran rezagadas en el Índice de Mejores Trabajos (IMT) con respecto a los hombres y este patrón sigue la misma tendencia de toda América Latina (ver el Gráfico 7.2). El IMT es un indicador desarrollado por el Banco Interamericano de Desarrollo¹⁰ que mide el estado del empleo, teniendo en cuenta tanto la cantidad como la calidad, a través de la medición de la participación laboral, la ocupación, la formalidad y el trabajo suficiente. Asimismo, en el caso de las mujeres emprendedoras en América Latina, el volumen de ventas de las empresas cuya propietaria es una mujer es menor que aquel donde el propietario es un hombre (Cirera y Qasim, 2014).

¹⁰ Ver <https://mejorestrabajos.iadb.org/>

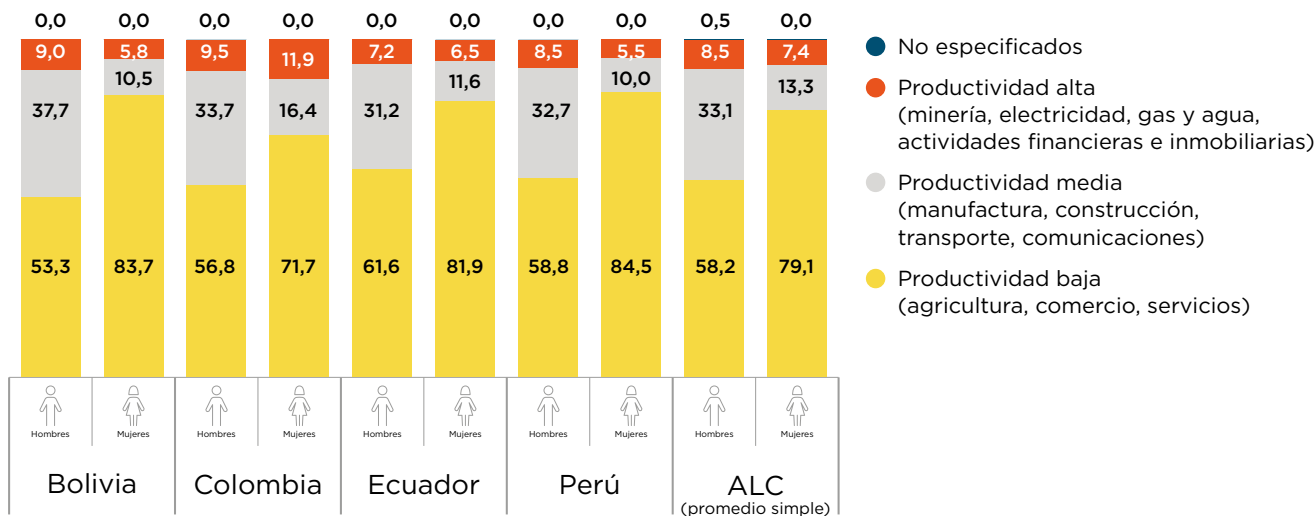
Gráfico 7.2. Índice de Mejores Trabajos BID, por sexo (2018)



Fuente: Itriago (de próxima publicación).

Las mujeres tienden a concentrarse en micro y pequeñas empresas en los sectores económicos menos rentables y de baja productividad (ver el Gráfico 7.3), lo que es un obstáculo para la reducción de desigualdades económicas con base en el género. El estudio de Itriago (de próxima publicación) también resalta que en los países andinos la diferencia entre el porcentaje de población masculina y femenina asalariada asciende a 15 puntos porcentuales en promedio. Del mismo modo, el porcentaje de hombres ocupados como empleadores es casi el doble que el de mujeres. Asimismo, la participación de las mujeres es baja en las áreas de STEM¹¹ (Bello, 2020).

Gráfico 7.3. Población ocupada según sexo y productividad de los sectores económicos (2019)



Fuente: adaptado de Itriago (de próxima publicación).

11 Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

El Cuadro 7.1 muestra que el porcentaje de mujeres graduadas en las áreas de tecnología e ingeniería es significativamente bajo con respecto a los hombres en Ecuador y Colombia. Por su parte, las mujeres están sobrerrepresentadas en el área de salud y bienestar en Ecuador, Colombia y Perú.

Cuadro 7.1. Porcentaje de mujeres graduadas universitarias por área de estudio

Área de estudio	Ecuador (2016)	Colombia (2018)	Perú (2017)
STEM			
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	47,9	54,2	46,0
Tecnologías de información y comunicación	36,8	23,3	49,6
Ingeniería, manufactura y construcción	20,7	34,6	47,5
Otras áreas			
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	35,0	44,7	40,6
Servicios	45,4	42,8	39,7
Artes y humanidades	48,8	50,6	58,1
Ciencias sociales, periodismo e información	64,5	69,0	51,5
Estudios empresariales, administración y derecho	59,7	62,7	58,0
Salud y bienestar	71,3	72,1	78,8

Fuente: adaptado de Bello (2020).

Nota: el color violeta indica que el número de mujeres supera el de hombres, el color amarillo indica que se ha alcanzado la paridad entre hombres y mujeres (hasta 5 puntos porcentuales por debajo o por encima del 50% se considera como paridad), y el color verde indica un número mayor de hombres. El número en paréntesis bajo cada país se refiere al año de vigencia de los datos.

Al analizar la autonomía económica de las mujeres en la región andina a nivel sectorial, se encuentra que esta también es baja para los sectores de industrias extractivas, de agricultura y de turismo. El estudio de Itriago (de próxima publicación) identifica los siguientes rasgos para el sector agrícola. En primer lugar, las mujeres que habitan las zonas rurales en países andinos tienden a tener tasas de alfabetismo más bajas que en las zonas urbanas, experimentan tasas elevadas de violencia de género, y entre el 33% y el 46% no siente seguridad con respecto a posibles desplazamientos o despojo de sus tierras. En el caso de Colombia, las mujeres tienen, en promedio, unidades de producción agropecuaria de menor tamaño que las de los hombres. En el caso de Ecuador, las brechas de horas de trabajo total (remunerado y no remunerado) entre hombres y mujeres es mayor en las zonas rurales que en las urbanas.

La división de las tareas por género en el sector de la agricultura perpetúa el trabajo femenino sin remuneración en América Latina (Staritz y Reis, 2013), donde las mujeres se enfocan en actividades productivas no remuneradas, como encargarse de las responsabilidades reproductivas y ayudar en la época de la cosecha. Es así que los hombres concentran el poder a la hora de negociar contratos y de tomar decisiones sobre el uso de los ingresos en el hogar.

El sector de las industrias extractivas tiene una baja participación de las mujeres a nivel mundial y en el caso de la región andina, la tasa de participación es aún menor. Mientras que Australia y Canadá tienen un 15% y 17% de participación femenina en el sector minero, respectivamente (Fernandez-Stark *et al.*, 2019), en Perú la participación es del 7% (Ministerio de Energía y Minas de Perú, 2020) y en Colombia es del 9% (Agencia Nacional de Minería de Colombia, 2022). Una de las razones atribuidas a la baja participación femenina en el sector es la falta de capacitación profesional y técnica. Muchos de los trabajos disponibles

en el sector requieren que el trabajador se ausente de casa por largos periodos, lo cual se dificulta en mayor grado para las mujeres debido a la función que cumplen al interior del hogar. Según entrevistas realizadas por Carbon Trust (de próxima publicación) a personas vinculadas con diversas instituciones asociadas a la industria extractiva¹², las percepciones patriarcales en Bolivia han impedido que las mujeres se preparen para escalar a posiciones más altas en este sector dominado por hombres.

Céspedes-Báez *et al.* (2022) analizan la discriminación y violencia de género en el contexto de la minería informal en Colombia. Según el estudio, en Colombia las mujeres enfrentan barreras para ingresar a la minería formal que las llevan a participar en mayor proporción en minería de subsistencia y de pequeña escala, donde las condiciones de trabajo están lejos de ser óptimas. Algunos de los datos que presentan son los siguientes: en el 2020, el 71% de las mujeres que trabajaba en el sector minero lo hacía en la informalidad, comparado con el 47% de hombres. En septiembre del mismo año, solo el 8% de las posiciones de empleo directo generadas por la minería eran ocupadas por mujeres.

Las actividades de alojamiento y servicios de comida cuentan con una sobrerrepresentación de mujeres en la región andina. En Bolivia, la cantidad de mujeres que trabajan en este sector es aproximadamente el triple de la cantidad de hombres y en Colombia, el doble (Itriago, de próxima publicación). Adicionalmente, los empleos en el sector de turismo suelen ser estacionales, informales y con baja remuneración (CEPAL, 2021). Ello se debe a que la tendencia global es que las mujeres que trabajan en este sector estén relegadas a trabajos de habilidades bajas y medias, como aseo, lavandería, cocina, y como recepcionistas, mientras que están subrepresentadas en roles como guías de excursión, labores administrativas o como dueñas de negocios (Staritz y Reis, 2013).



7.3 Las políticas inclusivas requieren soluciones multidimensionales

Dada la alta informalidad persistente en las mypes, es importante reconocer que la informalidad es multidimensional y requiere por ello un tratamiento también en varios frentes. Entre ellos, el énfasis propuesto en el estudio de Ghezzi y García Carpio (2022) ha sido lograr la formalización a través de una transformación productiva de las unidades económicas a través de políticas de desarrollo productivo. Por ello, las políticas del desarrollo productivo para la formalización deben ser una combinación de dos tipos principales de políticas. En primer lugar, están las políticas de tracción (*pull policies*), es decir, de aumento de productividad y generación de buen empleo por las empresas modernas (normalmente medianas y grandes). En segundo lugar, están las políticas de empuje (*push policies*), es decir, de una transformación productiva de las mypes con potencial. Estas políticas son complementarias. Sin embargo, hay que

¹² Incluyendo instituciones públicas, asociaciones locales, organizaciones académicas y compañías.

destacar que no existe un recetario universal de políticas públicas que debe implementarse para dar el salto de calidad. Las respuestas van a ser específicas al contexto y a la cadena de valor.

Las políticas de *pull* van a ser identificadas con un proceso de colaboración y cocreación. Estas políticas buscan resolver problemas de coordinación. Un ejemplo de este tipo de políticas en la región andina son las Mesas Ejecutivas (ME) lanzadas en Perú en el 2015. Las ME son una metodología para la promoción del desarrollo productivo que busca resolver las fallas de coordinación entre distintos actores públicos y privados y, de esa manera, operacionalizar la cooperación para la mejora de la productividad y creación de más y mejores empleos. En tal sentido, las ME identifican (y buscan eliminar) los cuellos de botella que están afectando la productividad y la capacidad de generar buenos empleos para un sector o una cadena o red de valor.

Las políticas de *push* van a implicar normalmente un acompañamiento. Para este fin, es importante poner en el centro de la atención a los pequeños productores, tener como objetivo central su participación en cadenas dinámicas, identificar las barreras por las que dicha participación no se está produciendo, identificar a los actores relevantes (para pasar la valla de la calidad) y generar un plan de acción. En este sentido, lo más importante no consiste en identificar precisamente las empresas con potencial, sino las cadenas de valor existentes.

Fomentar sectores de la economía más diversos e inclusivos no solo es más equitativo y justo, también es más rentable. De acuerdo con un estudio de McKinsey Global Institute (2015) para el año 2025 se podrían agregar USD 12 billones, o 11%, al PIB mundial en un escenario donde todos los países alcanzan la tasa de paridad de género del país con mejor desempeño en su región. En el caso de ALC, Cuberes y Teigner (2016) estiman que las brechas de género en el mercado laboral generan una pérdida de 17,3% del PIB. La diversidad en el entorno laboral también puede aumentar la productividad, el desempeño organizacional y la atracción de mejor talento.

El sector de industrias extractivas puede beneficiarse al incorporar herramientas digitales en sus operaciones para promover ambientes más inclusivos. El uso de tecnologías de monitoreo remoto facilita la inclusión de mujeres en la industria al crear unas condiciones de trabajo¹³ que pueden atraer a más mujeres a vincularse al sector. Sin embargo, el uso de tecnología no es suficiente para superar algunas barreras que enfrentan las mujeres. El estudio de Carbon Trust (de próxima publicación) menciona el ejemplo de Cumbre del Sajama, una empresa que promueve el desarrollo social y sostenible en la industria extractiva en Bolivia. A través de estrategias como adaptar cursos de capacitación para ser suministrados a través de aplicaciones de mensajería en el celular o difundir información entre mujeres para que participen en capacitaciones o eventos de STEM, se procura combatir las barreras que enfrentan las mujeres en el sector de industrias extractivas. Lamentablemente, dichas estrategias no han logrado tener el impacto esperado. Este es un ejemplo de cómo las estrategias de inclusión pueden quedarse cortas si no se profundiza en entender las barreras que pueden estar enfrentando las mujeres a la hora de beneficiarse de un programa.

Las estrategias enfocadas en reducir las brechas de participación de género en el mercado laboral deben estar acompañadas de la atención a factores estructurales. Una participación equitativa en el mercado laboral implica garantizar el acceso al mismo empleo bajo las mismas condiciones, la igualdad de oportunidades de crecimiento y la promoción hacia actividades de más valor. Estrategias que resultan insuficientes si no son acompañadas por otras dirigidas a factores estructurales, como el acceso a recursos productivos, el trabajo en casa, el cuidado de niños y adultos mayores, las normas sociales y los

¹³ Con una menor exigencia física y un menor riesgo de accidentalidad, comparado con condiciones en las que se requiere la presencia al interior de una mina.



estereotipos (Fernandez-Stark, 2021). En el caso de las mujeres emprendedoras, Cirera y Qasim (2014) sugieren complementar los programas educativos sobre prácticas corporativas con mentoría, *networking* y contenido específico para mujeres.

Es importante fomentar la recopilación de datos y la investigación para hacer un diagnóstico detallado de las barreras que enfrentan las mujeres en sectores específicos y en la presencia de interseccionalidades con otras condiciones de desventaja social. Al respecto, Itriago (de próxima publicación) recomienda promover iniciativas que aborden brechas de género y brechas territoriales al unísono, a través de la promoción de clústeres¹⁴ (ecosistemas socioprodutivos) en zonas de exclusión social. Se trata de una

propuesta consistente con el foco en el desarrollo productivo antes mencionado y que busca, entre otros objetivos, fortalecer el tejido asociativo de las mujeres y su capacidad de acceso a recursos productivos, como servicios financieros y canales para la comercialización de bienes y servicios. Sobre la base de un marco analítico sobre determinantes de la autonomía económica de las mujeres y en consonancia con esto, Itriago (de próxima publicación) plantea una serie de principios con acciones dirigidas hacia otros determinantes de la baja autonomía económica de las mujeres en la región andina (algunos de los cuales se han mencionado previamente). Así, plantea cuatro principios orientadores para diseñar iniciativas que fomenten la autonomía económica de las mujeres i) análisis detallado del contexto, identificando factores estructurales que impiden la autonomía económica de las mujeres, ii) acompañamiento durante el proceso, con especial énfasis en superar discriminaciones y exclusiones históricas, iii) identificación y gestión de impactos diferenciados de género, iv) incorporación de elementos explícitos para contrarrestar estereotipos y prejuicios.

En cuanto a las acciones enfocadas en mejorar la autonomía económica de las mujeres en la región andina, la misma autora propone enfocarse en los siguientes ámbitos: i) acceso a recursos claves (por ejemplo, educación técnica que dote de habilidades y competencias técnicas y certificables a las mujeres para su incursión en sectores que ofrezcan verdaderas oportunidades de empleo decente y productivo), ii) marcos institucionales con perspectiva de género (desarrollo de marcos normativos y regulatorios en materia laboral y desarrollo productivo con perspectiva y sin sesgos de género); iii) acciones sobre prácticas laborales corporativas y en el sector público (por ejemplo, desarrollo de iniciativas que trabajen en el plano de sesgos de género inconscientes, particularmente en los procesos de selección, contratación y desarrollo de carrera de las mujeres tanto en empresas del sector público como en empresas del sector privado); iv) fortalecimiento de las capacidades institucionales para el desarrollo productivo y la equidad de género (con énfasis en el ámbito subnacional) como, por ejemplo, capacidad de trabajo articulado, intersectorial, interinstitucional y multiactor en pro de la equidad de género (en línea con las Mesas Ejecutivas, antes mencionadas).

¹⁴ Para una discusión acerca del desarrollo de clústeres como política industrial para promover la innovación y la productividad, ver Monge-González (2018).

BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D. (2021). Remaking the post-COVID World to reverse widening inequality, keep a tight rein on automation. *The Digital Future. Finance and Development*. Fondo Monetario Internacional.
- Acemoglu, D., Anderson, G., Beede, D., Buffington, C., Childress, E., Dinlersoz, E., Foster, L., Goldschlag, N., Haltiwanger, J., Kroff, Z., Restrepo, P. y Zolas, N. (2022). Automation and the Workforce: A Firm-Level View from the 2019 Annual Business Survey. Center for Economic Studies.
- Acevedo, I., Castellani, F., Cota, M. J., Lotti, G. y Székely, M. (2022). El aumento de la desigualdad en América Latina: un efecto colateral de la pandemia. Documento de Trabajo IDB-WP-01323. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Acuña, J., Balza, L. y Gómez Parra, N. (2022). From Wells to Wealth? Government Transfers and Human Capital. IDB Working Paper Series IDB-WP-1349. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Agencia Internacional de la Energía. (2021). *World Energy Outlook 2021*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>
- Agencia Internacional de la Energía. (2022, junio). *Oil Market Report*. <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-june-2022>
- Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA). (2020). Costos de generación de energía renovable en 2020: Resumen Ejecutivo. <https://www.irena.org/publications/2021/Jun/Renewable-Power-Generation-Costs-2020-Summary-ES>
- Agencia Nacional de Minería (2022). Comprometidos con la equidad de género, la ANM y empresas del sector firman 'Pacto Mujer Minera'. <https://www.anm.gov.co/?q=comprometidos-con-la-equidad-de-genero-la-anm-y-empresas-del-sector-firman-pacto-mujer-minera>
- Aguerrevere, G., Araujo, M. C., Bosch, M., Mendoza, M., Ortega, A., Picón, P., Ripani, L. y Villanueva, M. T. (2021). La gran oportunidad: de la crisis a la transformación del empleo femenino. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ahumada, H., Cavallo, E., Espina-Mairal, S. y Navajas, F. (2022). Sectoral Productivity Growth, COVID-19 Shocks, and Infrastructure. *Economics of Disaster and Climate Change* 6, 1-28 <https://doi.org/10.1007/s41885-021-00098-z>
- Álvarez, M., Fernández-Stark, K., Mulder, N. y Weck, W. (Eds.). (2021). *Governance and export performance of modern services in Latin America and India*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). Konrad Adenauer Foundation, PR ADELA.
- Amar, A. y Torchinsky Landau, M. (2019). Cadenas regionales de valor en América del Sur. Documentos de proyectos (LC/TS.2019/92). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Andrews, T., Elizalde, B., Le Billon, P., Oh, C. H., Reyes, D. y Thomson, I. (2017). The rise in conflict associated with mining operations: What lies beneath. Instituto Canadiense para los Recursos Internacionales y el Desarrollo (CIRDI).
- Andrian L. y Álvarez, C. (de próxima publicación). La descarbonización en los países andinos: oportunidades de política en una nueva estructura económica. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Andrian, L., Deza, M. C. y Hirs, J. (2020). Las finanzas públicas y la crisis por Covid-19 en los países andinos. Documento para Discusión IDB-DP-00781. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Andrian, L., Hirs, J., Urrea, I. y Valencia O. (2022). Fiscal rules and economic cycles: quality (always) matters. Documento de Trabajo IDB-WP-01374. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Andrian, L., Navajas, F. y Abuelafia, E. (de próxima publicación). El abanico del sector Servicios: oportunidades en la era digital. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Andrian, L., Hirs, J. y Valencia, O. (de próxima publicación). Instituciones fiscales en los países de la región andina y retos derivados del proceso de descarbonización. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Andrian, L., Canavire-Bacarreza, L., Jimenez, J. P., Martinez-Vazquez, J. y Muñoz, A. (de próxima publicación). Dependencia de los gobiernos subnacionales de la región andina de los ingresos fiscales provenientes de los recursos naturales no renovables: Desafíos y reformas a corto y mediano plazo. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Arbeláez, M. A., Fernández, C. y Hernández, D. (2021). Plataformas digitales y contribuciones a seguridad social. El caso de Colombia antes y después de la pandemia. *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*, 51, 81-114.
- Arias Marín, K., Carrillo Maldonado, P. y Torres Olmedo, J. (2020). Análisis del sector informal y discusiones sobre la regulación del trabajo en plataformas digitales en el Ecuador. Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/75). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Árias, G., Cabello, S., García, A., Huici, H., Iglesias, E., Martínezgarza, R., Prado, G. y Puig, P. (2020). Digitalización: herramienta de defensa ante la crisis del Covid-19 y para el desarrollo sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Asheim, B. T. y Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: regional innovation systems. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford University Press.
- Asian Development Bank Institute. (2015). *Integrating SMEs into Global Value Chains: Challenges and Policy Actions in Asia*. Brookings Institution Press. <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt1dgn5z1>.
- Bahar, D. (2020). The Gig Economy: a Lifeline for Latin American Migrants – or a Dead End? *Americas quarterly*. <https://www.americasquarterly.org/article/the-gig-economy-a-lifeline-for-latin-american-migrants-or-a-dead-end/>
- Balza, L., de Los Rios, C., Guerra, A., Herrera-Prada, L. y Manzano, O. (2021c). Unraveling the Network of the Extractive Industries. IDB Working Paper Series IDB - WP - 0 1201. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Balza, L., Díaz, L. y Manzano, O. (de próxima publicación). El sector extractivo como palanca para la transformación. Monografía del BID. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Balza, L., Díaz, L., Gómez Parra, N. y Manzano, O. (2021). La licencia no escrita: licencia social para operar en el sector extractivo de América Latina. Nota Técnica. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bamber, P. y Fernandez-Stark, K. (2021). Innovation and Competitiveness in the Copper Mining Global Value Chain Developing Local Suppliers in Peru. Documento para Discusión IDB-DP-855. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Interamericano de Desarrollo (de próxima publicación). Measuring the Digital Economy in LAC. An overview of digital technology adoption and enabling conditions.
- Banco Interamericano de Desarrollo y Foro Económico Mundial (2022). Acelerando los pagos digitales en América Latina y el Caribe. White Paper. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Internacional del Trabajo (2020). El empleo en un futuro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe. Reporte conjunto BID-OIT. (https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_752081.pdf)
- BID. Sector de Integración y Comercio – Unidad de Integración regional (de próxima publicación). Fortaleciendo las Cadenas Regionales de Valor en América Latina y el Caribe: el caso de Perú. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID. (2021). Recuperación económica tras la pandemia COVID-19: empoderar a América Latina y el Caribe para un mejor aprovechamiento del comercio electrónico y digital. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID (2021). Fortalecimiento de Cadenas Regionales de Valor en América Latina y el Caribe. Nota Conceptual. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID. (2022). Informe de la Comunidad Andina: en la búsqueda de convergencias. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Banco Mundial. (2016). Dividendos digitales. Informe de Desarrollo Mundial 2016. Banco Mundial.
- Banco Mundial (2021). MSME Finance Gap. Assessment of the shortfalls and opportunities in financing micro, small and medium enterprises in emerging markets. Banco Mundial.
- Banco Mundial (2022a). Commodity markets. Pink sheet Data. <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>
- Banco Mundial (2022b). World Development Indicators [Base de datos]. Recuperado de <https://data.worldbank.org/>
- Banco Mundial. (2022c). Índice de desempeño logístico [Conjunto de datos interactivos]. <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?locations=BO-CO-EC-PE-VE-ZJ-XT>
- Barbier-Gauchard, A., Baret, K. y Minea, A. (2021). National fiscal rules and fiscal discipline in the European Union. *Applied Economics*, 53(20), 2337-2359.
- Barreix, A., Bès, M. y Roca, J. (2012). Resolviendo la trinidad imposible de los impuestos al consumo. El IVA personalizado. *Reforma Fiscal en América Latina. ¿Qué fiscalidad para qué desarrollo?* CEPAL y CIDOB.
- Barreix, A. y Corrales, L. (2019). Reglas fiscales resilientes en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/110.18235/0002003>
- Barrera, V., Villacis, A., Alwang, J. y Escudero, L. (2022). New Products, New Markets: Dragon Fruit in Ecuador. Nota Técnica IDB-TN- 2302. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Barrera, V., Villacis, A., Alwang, J. y Zapata, A. (2022). Are the Berries Ripe? Export Potential for Ecuador's Blackberry Production. Nota Técnica IDB-TN- 2304. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Barrero, J. M., Bloom, N. y Davis, S. J. (2021). Why working from home will stick. Working Paper 28731. National Bureau of Economic Research.
- Basco, A. y Lavena, C. (2021). América Latina en movimiento. Competencias y habilidades en la cuarta revolución industrial en el contexto de la pandemia. Nota Técnica IDB-TN-2176. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Basco, A., de Azevedo, B., Harraca, M. y Kersner, S. (2020). América Latina en movimiento. Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial. Nota Técnica IDB-TN-1844. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bello, A. (2020). Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe. ONU Mujeres. <https://bit.ly/3ddjKvc>
- Beverinotti, J., Canavire-Bacarreza, G. y Chacón, N. (Coords.). (2020). *Cómo acelerar el crecimiento económico y fortalecer la clase media: Bolivia*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Beverinotti, J. y Deza, M. C. (2020). Una radiografía de la resiliencia de las empresas de la región andina para enfrentar el COVID-19. Documento para Discusión IDB-DP-00778. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Beverinotti, J., Deza, M. C. y Manzano, O. (2020). Los sectores productivos en la región andina frente a la COVID-19. Documento para Discusión IDB-DP-00788. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Beverinotti, J. y Foronda, C. (2021). Effects of Innovation on Employment: An Analysis at the Firm Level in Bolivia. Documento de Trabajo IDB-WP-01244. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Blyde, J. (Coord.). (2014) Fábricas sincronizadas: América Latina y el Caribe en la era de las cadenas globales de valor. Informe Especial sobre Integración y Comercio. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Blyde, J. y Molina, D. (2014). Logistics Infrastructure and the International Location of Fragmented Production. *Journal of International Economics*, 95(2). <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2014.11.010>
- Blyde, J. y Trachtenberg, D. (2020). Global Value Chains and Latin America: A Technical Note. Nota Técnica IDB-TN-1853. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Bonifaz, J. L. (de próxima publicación). Estimación de los costos y beneficios de las prioridades de inversión identificadas en el sector agropecuario en países de la región andina. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bonifaz, J. (de próxima publicación). Estimación de los costos y beneficios de las prioridades de inversión identificadas en el sector agropecuario en países de la región andina. Nota Técnica. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bosch, M., Pages, C. y Ripani, L. (2018). El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe ¿Una gran oportunidad para la región? Banco Interamericano de Desarrollo.
- Boutilier, R. G. (2014). Frequently asked questions about the social licence to operate. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 32(4), 263-272.
- Bovarnick, A., Alpizar, F. y Schnell, C. (Eds.). (2010). The Importance of Biodiversity and Ecosystems in Economic Growth and Equity in Latin America and the Caribbean: An economic valuation of ecosystems. United Nations Development Programme.
- Busso M., Madrigal, L. y Pagés, C. (2013). Productivity and Resource Misallocation in Latin America. *The B.E. Journal of Macroeconomics* 13(1), 1-30. De Gruyter.
- Busso, M. y Messina, J. (2020). *La crisis de la desigualdad: América Latina y el Caribe en la encrucijada*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Busso, M., Bassi, M., Urzúa, S. y Vargas, J. (2012). Desconectados: habilidades, educación y empleo en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bustamante (de próxima publicación). Consultoría para la elaboración de un documento de discusión sobre la generación de valor en el entorno de proyectos mineros en Perú y sus implicancias en la conflictividad. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bustelo, M., Elacqua, G., Juscamaita, A., Méndez, C., Montoya, A., Piras, C., Prada, M. F., Rojas Méndez, A. M. y Vásquez, D. (2021). Reduciendo brechas de acceso a educación superior: el caso de Beca 18 en Perú. Nota Técnica IDB-TN-02365. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cabrol, M. y Pombo, C. (2021). Posibles transformaciones en salud, educación y trabajo a través de la digitalización en la salida de la pandemia en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.
- CAF. (2020). El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540>
- CAF. (2021a). *Caminos para la integración*. CAF.
- CAF (2021b). Acceso al financiamiento de las pymes. *Documentos de Políticas para el Desarrollo No 3*. CAF.
- Cai, J., Li, N. y Santacreu, A. M. (2022). Knowledge diffusion, trade, and innovation across countries and sectors. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 14(1), 104-45.
- Carbon Trust (de próxima publicación). Digitalization in the extractive sector: A comparative analysis of the Andean region. Monografía del BID. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Carbonero, F., Ernst, E. y Weber, E. (2020). Robots Worldwide: The Impact of Automation on Employment and Trade. *Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2020: Gender Economics*. ZBW - Leibniz Information Centre for Economics.
- Cárdenas, M., Fernández, C., Rasteletti, A. y Zamora, D. (2021). Consideraciones para el diseño de políticas fiscales para reducir la informalidad en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Casella, B., Bolwijn, R., Moran, D. y Kanemoto, K. (2019). Improving the analysis of global value chains: the UNCTAD-Eora Database. *UNCTAD Transnational Corporations* 26(3).
- Caselli, F. y Reynaud, J. (2020). Do fiscal rules cause better fiscal balances? A new instrumental variable strategy. *European Journal of Political Economy*, 63, 101873.
- Cathles, A., Suaznábar, C. y Herrera, D. (2022). Convivir con el coronavirus. ¿Cómo aprovechar la inercia para digitalizar a las pymes de la región? Banco Interamericano de Desarrollo.

- Cavallo, E. y Powell, A. (Coords.) (2021). Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2021. Oportunidades para un mayor crecimiento sostenible tras la pandemia. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cavallo, E., Galindo, A., Nuguer, V. y Powell, A. (Coords.) (2022). Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2022. De la recuperación a la renovación: transformar la crisis en oportunidad. Banco Interamericano de Desarrollo.
- CEPAL, OIT. (2019). Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe: el futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: antiguas y nuevas formas de empleo y los desafíos para la regulación laboral. CEPAL, OIT.
- CEPAL, OIT. (2021). Decent work for platform workers in Latin America. Employment Situation in Latin America and the Caribbean. No. 24 (LC/TS.2021/71). CEPAL, OIT.
- CEPAL. (2020a). Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19. Comisión Económica para América Latina.
- CEPAL. (2020b). Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe Especial COVID-19 N° 7. Comisión Económica para América Latina.
- CEPAL. (2021, 10 de diciembre). CEPAL organiza Conferencia Digital sobre las Cadenas Globales de Valor y su impacto en las brechas de género en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/notas/cepal-organiza-conferencia-digital-cadenas-globales-valor-su-impacto-brechas-genero-america>
- Céspedes-Báez, L. M., Prieto-Ríos, E. y Pontón-Serra, J. P. (2022). Informal Mining in Colombia: Gender-Based Challenges for the Implementation of the Business and Human Rights Agenda. *Business and Human Rights Journal*, 7(1), 67-83.
- Chen, M. y Volpe Martincus, C. (2022). Digital Technologies and Globalization: A Survey of Research and Policy Applications. Documento para Discusión IDB-DP-00933. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cigna, S., Gunnella, V. y Quaglietti, L. (2022). Global value chains: measurement, trends and drivers. *ECB Occasional Paper*, (2022/289).
- Cirera, X. y Qasim, Q. (2014). Supporting Growth-Oriented Women Entrepreneurs: A Review of the Evidence and Key Challenges. Innovation, technology and entrepreneurship policy note 5. Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23654>
- Cirera, X., Cruz, M., Grover, A., Iacovone, L., Medvedev, D., Pereira-Lopez, M. y Reyes, S. (2021). Firm Recovery during COVID-19: Six Stylized Facts. Policy Research Working Paper 9810. Banco Mundial.
- Cohen, W. y Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal* 99(397), 569-596.
- Comunidad Andina (2021). Estudio para el diagnóstico de las cadenas regionales de valor (CRV) en la Comunidad Andina.
- Consultores21. (2021). Percepción sobre la situación económica y social de la población en la República Bolivariana de Venezuela. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Coursera. (2021). Global Skill Report. <https://www.coursera.org/skills-reports>
- Crespi, G. y Tacsir, E. (2012). Effects of Innovation on Employment in Latin America. Nota Técnica IDB-TN-496. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Crespi, G., Guillard, C., Salazar, M. y Vargas, F. (2022). Harmonized Latin American Innovation Surveys Database (LAIS): Firm-Level Microdata for the Study of Innovation. Nota Técnica IDB-TN-2418. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cuberes, D. y Teignier, M. (2016). Aggregate effects of gender gaps in the labor market: A quantitative estimate. *Journal of Human Capital*, 10(1), 1-32.
- Cucagna, E. y Romero, J. (2021). The Gendered Impacts of COVID-19 on Labor Markets in Latin America and the Caribbean. Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35191>

- de Camino, R. (de próxima publicación). Diagnóstico de la cadena forestal sostenible en Colombia y comparación con otros países de la región andina. Banco Interamericano de Desarrollo.
- de la Cruz, R., Loterszpil, M. y Manzano, O. (Eds.). (2020). How to Accelerate Economic Growth and Strengthen the Middle Class in Latin America. IDB Monograph IDB-MG-782). Banco Interamericano de Desarrollo.
- de Vries G., Arfelt, L., Drees, D., Godemann, M., Hamilton, C., Jessen-Thiesen, B., Ihsan Kaya, A., Kruse, H., Mensah, E. y Woltjer, P. (2021). The Economic Transformation Database (ETD): Content, Sources, and Methods. (WIDER Technical Note 2/2021). UNU-WIDER. DOI: 10.35188/UNU-WIDER/WTN/2021-2
- Debrun, X. y Kumar, M. S. (2007). Fiscal Rules, Fiscal Councils and All That: Commitment Devices, Signaling Tools or Smokescreens? Banca d'Italia (Eds.). *Fiscal Policy: Current Issues and Challenges*, 479-512.
- Diao X., McMillan, M. y Rodrik, D. (2017). The Recent Growth Boom in Developing Economies: A Structural Change Perspective. NBER Working Paper 23132. National Bureau of Economic Research.
- Drees-Gross, F. y Zhang, P. (2021, 12 de agosto). El escaso acceso digital frena a América Latina y el Caribe. ¿Cómo solucionar este problema? Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/el-escaso-acceso-digital-frena-america-latina-y-el-caribe-como-solucionar-este>
- Economist Intelligence Unit (2022). The Outlook for Latin America amid the Ukraine war. Can the region grow faster? <https://services.eiu.com/campaigns/can-latin-americas-economy-grow-more-quickly/>
- Clemente, L. (de próxima publicación). Análisis de cadenas de valor del sector agronegocios: el café y el cacao. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Equilibrium CenDE (2021). Negocios urbanos en un contexto de crisis socioeconómica: análisis descriptivo de los casos de Catia y Petare en 2021.
- Eyraud, L., Debrun, M. X., Hodge, A., Lledo, V. D. y Pattillo, M. C. A. (2018). Second-generation fiscal rules: Balancing simplicity, flexibility, and enforceability. Staff Discussion Notes No. 2018/004. Fondo Monetario Internacional.
- Fagerberg, J., Srholec, M. y Verspagen, B. (2010). Innovation and economic development. In *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 833-872.
- Federal Reserve (2022, 27 de mayo). The effect of the war in Ukraine on global activity and inflation.
- Feng, K., Hubacek, K., Liu, Y., Marchán, E. y Vogt-Schilb, A. (2018). Efectos distributivos de los impuestos a la energía y de la eliminación de los subsidios energéticos en América Latina y el Caribe. Documento de Trabajo IDB-WP-947. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fernandez-Stark, K. (2021, 9 de diciembre). Género y cadenas globales de valor. Conferencia Cadenas globales de valor y género. Evento en línea. https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/espanol_2020_12_07_gvcgender_ppt_kas_eclac_symposium.pdf
- Fernandez-Stark, K., Coutu, V. y Bamber, P. (2019). Industry 4. 0 in Developing Countries: The Mine of the Future and the Role of Women. Duke University Global Value Chains. <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/824061568089601224/Industry-4-0-in-Developing-Countries-The-Mine-of-the-Future-and-the-Role-of-Women.pdf>
- Fondo Monetario Internacional (2019, octubre). World Economic Outlook. Global Manufacturing Downturn, Rising Trade Barriers.
- Fondo Monetario Internacional. (2022, abril). World Economic Outlook. War Sets Back the Global Recovery.
- Foro Económico Mundial. (2019). The Global Competitiveness Report 2019. WEF. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- Foro Económico Mundial. (2019). The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019: Travel and Tourism at a Tipping Point. Insight Report.
- Foro Económico Mundial (2020). A short history of jobs and automation. (<https://www.weforum.org/agenda/2020/09/short-history-jobs-automation/>)

- Foro Económico Mundial. (2020). A short history of jobs and automation. (<https://www.weforum.org/agenda/2020/09/short-history-jobs-automation/>)
- Foro Económico Mundial. (2020). Latin America and Caribbean Travel & Tourism Competitiveness Landscape Report: Assessing Regional Opportunities and Challenges in the Context of COVID-19. Insight Report.
- Foro Económico Mundial (2021). COVID-19 and Technology Adoption in Small and Medium-Size Enterprises: The Impact and the Way Forward. White Paper. Foro Económico Mundial.
- Freightos Data (2022). Freightos Baltic Index (FBX): Global Container Freight Index [Base de datos]. <https://fbx.freightos.com/>
- Freiría, H., Nin, A. y Muñoz, G. (2020). Productividad y eficiencia en la producción ganadera pastoril en América Latina. Los casos de Bolivia y Colombia. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Furche, C. (de próxima publicación). Tendencias recientes del desarrollo agropecuario y análisis institucional. Serie de estudios para los países CAN (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gallego, J. M., Díaz, L., Saboin, J. L., Vargas, F. y Nieves, M. (de próxima publicación). ICT returns to production in Colombian manufacturing firms (2013-2018). Banco Interamericano de Desarrollo.
- García, A., Iglesias, E. y Puig, P. (2021). Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha. IDBA 2020: brecha digital en América Latina y el Caribe. Documento para Discusión IDB-DP-824. Banco Interamericano de Desarrollo.
- García, J. M. (de próxima publicación). Impacto del uso de TIC y de la inversión en I+D sobre la productividad de las empresas manufactureras en Perú. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gereffi, G. (1994). The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. En G. Gereffi y M. Korzeniewicz (Eds.). *Commodity Chains and Global Capitalism*. Praeger.
- Gerszon, D., Yonzan, N., Lakner, C., Castañeda, R. y Wu, H. (2021). Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty: Turning the corner on the pandemic in 2021? Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/opendata/updated-estimates-impact-covid-19-global-poverty-turning-corner-pandemic-2021>
- Ghebrihiwet, N. (2019). FDI technology spillovers in the mining industry: Lessons from South Africa's mining sector. *Resources Policy*, 62, 463-471.
- Ghezzi, P. y García Carpio, J. (2022). Las MYPE en Perú: saltando la valla de calidad para contribuir al crecimiento y al desarrollo. Monografía 993. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ghezzi, P. y Peña, W. (de próxima publicación). Caracterización del potencial de contribución al desarrollo de las microempresas en Colombia. Monografía del BID. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ghezzi, P. y Stein, E. (2021). Los arándanos en el Perú. Nota Técnica IDB-TN- 2324. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Giordano P. y Ortiz de Mendivil, C. (2021). Trade in Services in Latin America and the Caribbean: An Overview of Trends, Costs, and Policies. Nota Técnica IDB-TN-02266. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gischler, C., Perks, M., González Torres, C., Correa, C., Aragón, R., Haratsu, M., García Fernández, J. y Siroit, G. (2020). Capturando el potencial geotérmico en América Latina y el Caribe: una perspectiva del camino a seguir. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0002702>
- Gómez, M., Díaz de Astarloa, B., Mulder, N., Corcuera, S., Weck, W., Barreiros, L., Contreras, R. y Patiño, A. (2021). Recuperación económica tras la Pandemia Covid-19: empoderar a América Latina y el Caribe para un mejor aprovechamiento del comercio electrónico y digital. Documento para Discusión IDB-DP-00881. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gontero S. y Novella, R. (2021). El futuro del trabajo y los desajustes de habilidades en América Latina. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/206). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- Granda, M. y Campoverde, J. (2022). ¿Cuál es el nivel de digitalización de las empresas en Ecuador? Una aproximación a través de la herramienta Chequeo Digital. ESPOLE.
- Gualdron, L. y Manzano, O. (2022). Venezuela en Trojiciz, B. *Oil Wealth and Federal Conflict in American Petrofederations*, capítulo 7, 211-244. Elsevier.
- Heinemann, F., Moessinger, M. D. y Yeter, M. (2018). Do fiscal rules constrain fiscal policy? A meta-regression-analysis. *European Journal of Political Economy*, 51, 69-92.
- Henriquez, P. y León, R. (2021, 11 de febrero). ¿Qué tan digital es tu mipyme? Chequeo Digital – una puerta de entrada a la digitalización en ALC. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/que-tan-digital-es-tu-mipyme/>
- Hepburn, C., O'Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz, J. y Zenghelis, D. (2020). Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change? *Oxford Review of Economic Policy*, 36(S1).
- Hernandez, I. y Manzano, O. (2016). Diversification in Latin American Oil Exporters: Was No Intervention a Better Policy Option? En Mahroum, Sami y Yasser Al-Salehl (Eds.). *Economic Diversification Policies in Natural Resource Rich Economies*, Routledge Explorations in Environmental Economics.
- Hidalgo, J. (2021). Caso de éxito: AGROEXPORT - Sésamo. Nota Técnica IDB-TN- 2299. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hidalgo, J. (2021). Caso de éxito: Corporación Agroindustrial Amazonas Castaña-Brazilnuts-Nuez Amazónica. Nota Técnica IDB-TN- 2247. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T. P., Laing, T. y Drexhage, J. (2020). Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition. World Bank Group. Banco Mundial.
- IEA (2021). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. IEA <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (de próxima publicación). Oportunidades del AGRITECH en la diversificación del sector agrícola en los países de la región andina. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Encuesta nacional agropecuaria 2017. INEI.
- International Energy Agency, 2020, World Energy Outlook 2020. <https://www.iea.org/topics/world-energy-outlook>
- International Energy Agency, 2021, World Energy Outlook 2021. <https://www.iea.org/topics/world-energy-outlook>
- International Federation of Robotics (2021). World Robotics 2021. https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_Industrial_Robots_2021.pdf
- IRENA (2019). Plan de acción regional: acelerando el despliegue de energía renovable en América Latina. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Regional-Group/Latin-America-and-the-Caribbean/IRENA_LatAm_plan_de_accion_2019_ES
- Itriago, D. (de próxima publicación). Autonomía económica de las mujeres en la región andina. Monografía del BID. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Izquierdo, A., Pessino, C. y Vuletin, G. (Eds.). (2018). *Mejor gasto para mejores vidas: cómo América Latina y el Caribe puede hacer más con menos*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Jaramillo, D. (2020). Riders: entre el desvalor del trabajo y la superación del confinamiento. Friedrich-Ebert-Stiftung (FES).
- Jones-Kelley, A. (2020). B2I: 2020 Top Investment Promotion Agencies. *Site Selection Magazine*.
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453-460.

- Kässi, O. y Lehdonvirta, V. (2018) Online labour index: Measuring the online gig economy for policy and research, *Technological Forecasting and Social Change*, 137, 241-248.
- Kässi, O., Lehdonvirta, V. y Stephany, F. (2021). How many online workers are there in the world? A data-driven assessment [version 4; peer review: 4 approved]. *Open Research Europe*, 1, 53. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.13639.4>
- Katz, R. y Callorda, F. (2015). Impact of Institutional Arrangements in the Digitization and Economic Development in Latin America.
- Katz, R., Callorda, F. y Jung, J. (2020). Can Digitization Mitigate COVID-19 Damages? Evidence from Developing Countries. *SSRN Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.3600829.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z. y Wei, S.-J. (2011). Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains, WP 16426. National Bureau of Economic Research.
- Kugler, M., Viollaz, M., Duque, D., Gaddis, I., Newhouse, D., Palacios-Lopez, A. y Weber, M. (2021). How Did the COVID-19 Crisis Affect Different Types of Workers in the Developing World? Banco Mundial. openknowledge.worldbank.org/handle/10986/358232 License: CC BY 3.0 IGO
- Lauletta, M., Rossi, M. A., Cruz Vieyra, J. y Arisi, D. (2019). Monitoreando la inversión pública: el impacto de MapaRegalías en Colombia. Documento de Trabajo IDB-WP-1059. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Levaggi, V. (2004). ¿Qué es el trabajo decente? Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang-es/index.htm
- Loukos, P. y Arathoon, L. (2021). Panorama del ecosistema agrotecnológico para los pequeños agricultores de América Latina y el Caribe. Nota Técnica IDB-TN-2084. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Loungani, P., Mishra, S., Papageorgiou y Wang, K. (2017, 29 de marzo). World trade in services: evidence from a new dataset. IMF Working Papers 17/77. Fondo Monetario Internacional.
- Madariaga, J., Buenadicha, C., Molina, E. y Ernst, C. (2019). Economy of platforms and employment What is it like to work for an app in Argentina? Executive summary. CIPPEC - IDB - ILO.
- McKinsey & Company. (2020). How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point and transformed business forever. <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever>
- McKinsey Global Institute. (2015). The power of parity: How advancing women's equality can add \$12 trillion to global growth. McKinsey Global Institute.
- Meijer, J. R., Huijbregts, M. A., Schotten, K. C. y Schipper, A. M. (2018). Global patterns of current and future road infrastructure. *Environmental Research Letters*, 13(6), 064006.
- Milano, F. (2018). *Sector extractivo y sociedad civil: cuando el trabajo de comunidades, gobiernos e industrias es sinónimo de desarrollo*. Monografía del BID 662. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Milano, F. (2021). *CÍVICA*, 1 (1). Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0003015>
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). Informe de empleo minero 2020. Panorama y tendencias en el Perú. https://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=625
- Ministerio de la Producción del Perú. (2021). Las Mipyme en cifras 2020. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oee-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/1008-las-mipyme-en-cifras-2020>
- Monge-González, R. (2018). Libro blanco para una política de clústeres en Costa Rica. Promoviendo la innovación y la productividad a través de una mayor articulación productiva. Nota Técnica IDB-TN-1474. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Navajas, F., Ahumada, H., Espina-Mairal, S. y Bermúdez, G. (2021). Productivity Growth and Infrastructure-Related Sectors: The Case of Mexico. IDB-TN-2269. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Navarro, J. C., Benavente, J. M. y Crespi, G. (2016). The new imperative of innovation: Policy perspectives for Latin America and the Caribbean. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Neves, M., Silva, C. R., de Figueiredo, F. y Freitas, C. O. (2021). Agricultural Total Factor Productivity and Road Infrastructure in South American Countries, IADB Technical Note No IDB-TN-2215. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). World Employment and Social Outlook: Trends 2019.
- Organización Internacional del Trabajo. (2022). World Employment and Social Outlook. Trends 2022.
- Organización de Países Exportadores de Petróleo (2022). Views on efforts related to addressing the social and economic consequences and impacts of response measures for input to first GST-TA. *Research Division, February 2022*.
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI). (2021). Global Innovation Index 2021 – Tracking Innovation through the COVID-19 crisis. OMPI.
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI). Índice Mundial de Innovación 2021.
- Our World in Data (2022). COVID-19 Data Explorer [Base de datos]. Recuperado de <https://ourworldindata.org/coronavirus>
- Paredes, M. (2016). The glocalization of mining conflict: Cases from Peru. *The extractive industries and society*, 3(4), 1046-1057.
- Parra-Cely, S. y Zanoni, W. (de próxima publicación). The Labor Market Worsening Effects of a Resource Bust: Evidence from the Crude Oil Price Shock in Ecuador. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Penfold, M. (de próxima publicación). Diagnóstico de la cadena exportadora de camarones en Venezuela. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Pérez, L. y Gómez, M. (2022). Estrategias público-privadas para el establecimiento de un ciclo de exportación de aguacate exitoso: casos de Colombia y Perú. Nota Técnica IDB-TN-2275. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Pessino, C. y Alarcon, V. (2021, 30 de agosto). Política certera y gestión fiscal inteligente: elementos claves para reducir la informalidad. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/politica-certera-y-gestion-fiscal-inteligente-elementos-claves-para-reducir-la-informalidad/>
- Pew Research Center. (2021, 8 de diciembre). The State of the Gig Work in 2021.
- Poelzer, G., Segerstedt, E., Lindahl, K. B., Abrahamsson, L. y Karlsson, M. (2020). Licensing acceptance in a mineral-rich welfare state: Critical reflections on the social license to operate in Sweden. *The Extractive Industries and Society*, 7(39), 1096-1107.
- Portulans Institute (2021). Network Readiness Index 2021. Benchmarking the Future of the Network Economy. <https://networkreadinessindex.org/>
- Prager, S., Rios, A., Schiek, B., Almeida, J. y Gonzalez, C. (2020). Vulnerabilidad al cambio climático e impactos económicos en el sector agrícola en América Latina y el Caribe. Nota Técnica IDB-TN- 01985. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Prno, J. (2013). An analysis of factors leading to the establishment of a social license to operate in the mining industry. *Resources Policy*, 38(4), 577-590.
- Quicaña, E. (2021). Hacia una recuperación sostenible del empleo en el sector del turismo en América Latina y el Caribe. Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe. Organización Internacional del Trabajo.
- Ripani, L. (2017, 26 de octubre). ¿Conoces los trabajos de la economía gig? Factor Trabajo. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/conoces-los-trabajos-de-la-economia-gig/>
- Rogoff, K. (2020). Falling real interest rates, rising debt: A free lunch? *Journal of Policy Modeling*, 42(4), 778-790.

- Ruiz-Arranz, M. y Deza, M. C. (Eds.). 2018. *Creciendo con productividad: una agenda para la Región Andina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sabel, C. F. y Ghezzi, P. (de próxima publicación). The quality hurdle: Towards a development model that is no longer industry-centric. https://charlessabel.com/papers/QualityHurdle_May-10-2021.pdf
- Salamanca, C., O. Landaverde, P., Cruz, J., Armijos, R., Capristán, R. y Podeva, R. (2021). Infraestructura física y logística para la integración regional y el fortalecimiento de las cadenas de valor en los países andinos. Nota Técnica IDB-TN-02333. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura-fisica-y-logistica-para-la-integracion-regional-y-el-fortalecimiento-de-las-cadenas-de-valor-en-los-paises-andinos.pdf>
- Salazar, J. M. (2022). Estrategias y políticas para la reconstrucción con transformación pospandemia en América Latina y el Caribe. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/22). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Serebrisky, T., Brichetti, J. P., Blackman, A. y Mesquita Moreira, M. (2020). Infraestructura sostenible y digital para impulsar la recuperación económica post COVID-19 de América Latina y el Caribe: un camino hacia más empleo, integración y crecimiento. Monografía del BID 832. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Serrate, L., Urquidi, M. y Aramayo, F. (2022). Teletrabajo en Bolivia. La digitalización en pandemia y su impacto en el modo de trabajar de los bolivianos. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Staritz, C. y Reis, J. G. (2013). Global value chains, economic upgrading, and gender: Case studies of the horticulture, tourism, and call center industries. Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16976> License: CC BY 3.0 IGO.
- Statista (2022). Information technology (IT) worldwide spending from 2005 to 2023 [Base de datos]. <https://www.statista.com/statistics/203935/overall-it-spending-worldwide/>
- Suaznábar, C. y Henríquez, P. (2020). Transformación digital empresarial. ¿Cómo nivelar la cancha? Banco Interamericano de Desarrollo.
- Taş, E. O., Reimão, M. E. y Orlando, M. B. (2014). Gender, Ethnicity, and Cumulative Disadvantage in Education Outcomes. *World Development*, 64, 538-553.
- Tordo S., Warner, M., Manzano, O. y Anouti, Y. (2013). Local Content in the Oil and Gas Sector, World Bank Study. Banco Mundial.
- Trindade, F. y Fulginiti, L. (2015). Is there a slowdown in agricultural productivity growth in South America? *Agricultural Economics*, 46(S1), 69-81.
- U.S. Geological Survey (2022). Mineral commodity summaries 2022. <https://doi.org/10.3133/mcs2022>.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2022). World Telecommunication/ICT Indicators Database. Digital Development Dashboard. ITU. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx>
- United Nations Environment Programme. (2010). Annual Report. UNEP. <https://www.unep.org/resources/annual-report/unep-2010-annual-report>
- United Nations. (2022). UN Comtrade Database. <https://comtrade.un.org/data/>
- Universidad de Piura (2020). Encuesta de Transformación Digital.
- Valdivia & Asociados. (2021). Estrategias empleadas por pequeños productores de quinua real para llegar al mercado agroalimentario global. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/estrategias-empleadas-por-pequenos-productores-de-quinua-real-para-llegar-al-mercado>

- Vieyra, J. C., Aamot, A., Barón, A., Nava, M. H. y Quiroz, J. C. (2019). *Gobernanza con transparencia en tiempos de incertidumbre. Mejores prácticas y apuestas estratégicas para el sector extractivo en América Latina y el Caribe*. Documento para Discusión 689. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Vieyra, J. C., Masson, M., Walter, M., Quiroz, J. C., Manzano, O., Ross, M., ... y Martínez, P. V. (2014). *Gobernanza con transparencia en tiempos de abundancia: experiencias de las industrias extractivas en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Villacis, A., Barrera, V., Alwang, J., Caicedo, C. y Quiroz, J. (2022). *Strategies to Strengthen Ecuador's High-Value Cacao Value Chain*. Nota Técnica IDB-TN- 2303. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Vogt-Schilb, A., Walsh, B., Feng, K. Di Capua, L., Liu, Y., Zuluaga, D., Robles, M. y Hubaceck, K. (2019). *Uso de transferencias monetarias para eliminar el impacto sobre la pobreza de un impuesto al carbono: simulaciones para América Latina y el Caribe*. Documento de Trabajo IDB-WP-1046. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Volpe Martincus, C. (2010). *Odyssey in International Markets: An Assessment of the Effectiveness of Export Promotion in Latin America and the Caribbean*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/en/odyssey-international-markets-assessment-effectiveness-export-promotion-latin-america-and-caribbean>
- Volpe Martincus, C. (2016). *Cómo salir del laberinto fronterizo. Una evaluación de las iniciativas de facilitación del comercio en América Latina y el Caribe*. IDB-BK-165. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Volpe Martincus, C. y Sztajerowska, M. (2019). *How to Solve the Investment Promotion Puzzle: A Mapping of Investment Promotion Agencies in Latin America and the Caribbean and OECD Countries*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0001767>
- WTO. (2019). *World Trade Statistical Review 2019*. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts2019_e.pdf
- Wyplosz, C. (2012). *Fiscal rules: Theoretical issues and historical experiences*. In *Fiscal policy after the financial crisis*, 495-525. NBER.
- Zeballos, E. (2021). *Caso de éxito: Agrinuts - Maní*. Nota Técnica IDB-TN- 2300. Banco Interamericano de Desarrollo.

