

Capítulo 3

La transformación digital para todos


El acceso y uso de herramientas digitales en América Latina y el Caribe puede tener un fuerte impacto en la inclusión. Las herramientas digitales, como Internet, presentan una distribución menos desigual que los ingresos y otros servicios públicos. A pesar de una significativa reducción de las desigualdades socioeconómicas, de género, de edad y geográficas, las políticas públicas deben centrarse en cerrar las brechas que aún persisten. En este capítulo se describen los avances y las tendencias en torno al acceso a Internet y su uso en el hogar, el trabajo y los centros educativos. Se presentan asimismo los efectos potenciales de la transformación digital en el futuro del trabajo y se evalúan las habilidades digitales de la fuerza de trabajo actual. También se analiza el papel de los centros educativos en la era de la digitalización y el fomento de la inclusión digital. Por último, en el contexto de la crisis del coronavirus (Covid-19), se constata que la brecha digital de la región la hace vulnerable y, de no aplicar las políticas adecuadas, las desigualdades podrían acrecentarse. En este contexto, la inclusión digital debe entenderse necesaria para garantizar el bienestar social.

Las políticas de ALC son fundamentales para aprovechar al máximo la transformación digital, fomentar la inclusión y mejorar el bienestar


El acceso y el uso de Internet están estrechamente relacionados con el ingreso y ubicación del hogar

El acceso a Internet se ha expandido en la última década y está mejor distribuido que la mayoría de los servicios

Sin embargo la brecha en el uso de Internet entre los más ricos y más pobres es de casi 40 puntos porcentuales ...



... y la brecha entre hogares urbanos y rurales es de más de 25 puntos porcentuales



Las políticas no deben centrarse solo en la pérdida de puestos de trabajo, sino también en la creación y transformación de estos

1 de cada 4 trabajos tiene un alto riesgo de automatización



Muy pocos trabajadores utilizan y dominan las herramientas digitales en el trabajo

Una gran parte de los adultos de LAC tiene poca o ninguna experiencia en informática



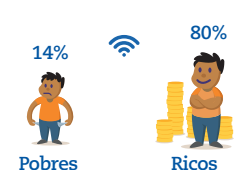
La crisis del Covid-19 resaltó el papel en la equidad que tienen las TIC en la educación

Más del 5% de los estudiantes de ALC solo tienen acceso a las TIC en la escuela



El % de alumnos de primaria con conexión a Internet en casa varía

Pobres	14%
Ricos	80%




Además de los obstáculos físicos, como la infraestructura limitada, los países también se enfrentan a la falta de personal y docentes con conocimientos de TIC



El género es un factor discriminatorio en muchos aspectos de la transformación digital

Persisten grandes diferencias de género en la inclinación de los estudiantes hacia carreras relacionadas con la ciencia

Aunque una proporción similar de niños y niñas espera trabajar en una ocupación relacionada con la ciencia, ellas tienden a seleccionar otros campos



La baja representación de las mujeres en las carreras de TIC afecta negativamente el potencial económico e innovador de ALC

Introducción

En América Latina y el Caribe hay más personas conectadas a Internet que nunca, pero sigue habiendo carencias y estas pueden continuar surgiendo. La brecha digital o la brecha de oportunidades de personas, hogares, empresas y zonas geográficas para acceder a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha contraído en varios países de la región. Sin embargo, el alcance y la velocidad de la digitalización varían ostensiblemente según el país, el sector, las personas y las zonas geográficas.

El progreso tecnológico puede mejorar el bienestar y eliminar barreras sociales; no obstante, también puede incrementar las desigualdades por ingresos, género, edad y territorio. La digitalización solo beneficiará plenamente a los individuos, las sociedades y las economías si las políticas públicas logran hacer llegar sus beneficios a todos los hogares, los centros educativos y las empresas. En el contexto de la crisis del coronavirus (Covid-19), no tener acceso a la infraestructura de las comunicaciones y a las habilidades necesarias para usarla, puede aumentar las disparidades, lo que acaba creando ganadores y perdedores. Las acciones de política deben contribuir a acelerar la transformación digital para lograr la inclusión social. En respuesta a la pandemia del coronavirus (Covid-19) y para asegurar la recuperación económica, las políticas deben articular mejores herramientas digitales, pues son un factor decisivo para el progreso del bienestar social.

La digitalización brinda oportunidades de inclusión social, preservando e impulsando el progreso de las dos últimas décadas. Las nuevas tecnologías pueden mejorar el acceso a los servicios públicos, la salud y la educación, así como la transparencia de los organismos públicos y la creación de empleo. Además, pueden hacer que grupos subrepresentados se incorporen a las políticas públicas, como es el caso de las mujeres, las personas con discapacidad, los inmigrantes y la población indígena, y pueden crear nuevas formas de trabajo y facilitar la incorporación al mercado laboral.

Gracias a su capacidad para mejorar las habilidades, los servicios y los puestos de trabajo, la digitalización puede mitigar la trampa de la vulnerabilidad social de América Latina y el Caribe. La trayectoria laboral de la región es inestable. El predominio de los empleos informales de baja calidad, así como la elevada rotación en empleos precarios hacen que muchos trabajadores sean vulnerables a choques a nivel personal, de hogar o incluso a nivel macroeconómico (OCDE et al., 2019). La digitalización puede automatizar tareas peligrosas o repetitivas, y puede hacer que los entornos de trabajo sean más seguros y saludables. También permite elegir más libremente cuándo y dónde trabajar, mejorando el balance entre la vida laboral y personal. Por otro lado, maximizar las nuevas tecnologías puede contribuir a que las empresas informales transiten al sector formal. Contribuyendo a superar algunos obstáculos tradicionales a la participación en el mercado laboral, las nuevas tecnologías pueden facilitar la integración de grupos subrepresentados. La digitalización también ofrece vías más económicas y sencillas para ahorrar e invertir en capital humano y en la actividad empresarial. Todo ello impulsa la productividad laboral, refuerza la calidad del empleo y contribuye a la estabilidad de ingresos, por lo que puede transformar el círculo vicioso, de baja productividad, escasez de capital humano e inestabilidad de ingresos en que está atrapada el 40% de la población de América Latina y el Caribe, en un círculo virtuoso de inclusión social y crecimiento sostenible.

Al mismo tiempo, las nuevas tecnologías también pueden ampliar las desigualdades y reforzar la trampa de la vulnerabilidad social (OCDE et al., 2019). La digitalización ha incrementado la automatización y algunas tareas han sido sustituidas por la tecnología. Entre estas tareas, se encuentran los trabajos rutinarios, como las tareas administrativas, financieras, de asistencia jurídica y presentación de informes, por lo que trabajadores poco cualificados y mujeres trabajadoras se han visto afectados. El aumento de los macrodatos (*big data*), la inteligencia artificial y la potencia computacional está automatizando

progresivamente tareas no rutinarias (OCDE, 2019a), por lo que la población deberá estar preparada para hacer frente a esta nueva realidad. La dificultad para acceder a las TIC, darles un uso efectivo, y la falta de habilidades básicas, técnicas y digitales puede dificultar que los grupos vulnerables se beneficien de las oportunidades y ventajas de la digitalización. Según las políticas públicas que se apliquen, las herramientas digitales fomentarán la inclusión o ampliarán las desigualdades. La tecnología cambia con rapidez y la capacidad de adaptación es fundamental. Más allá de los conocimientos básicos sobre dispositivos digitales e Internet, es preciso familiarizarse con el pensamiento computacional, ser capaz de entender y resolver problemas mediante las TIC, y de seleccionar e interpretar la información producida por herramientas digitales.

Para aprovechar las oportunidades de la digitalización, es fundamental empezar a utilizar la tecnología digital apropiadamente y de manera temprana, junto con un aprendizaje permanente para desarrollar las habilidades necesarias para interactuar con las tecnologías y aprovechar al máximo sus oportunidades. La preparación de los países de ALC dependerá de si se abordan las brechas de acceso, uso y dominio de las nuevas tecnologías en hogares, centros educativos y lugares de trabajo. Conforme los países van ampliando los servicios, las herramientas y la infraestructura de las comunicaciones, la formación adquiere un claro protagonismo durante todo el ciclo de vida, para que se pueda acceder a las habilidades básicas, técnicas y digitales, y para que no se perpetúen las desigualdades socioeconómicas del mercado laboral.

La tecnología digital permite superar ciertos obstáculos tradicionales para incorporarse al mercado laboral y puede reducir costos, tanto para los empleadores como para los empleados. Sin embargo, las nuevas formas de trabajo —teletrabajo, economía de plataformas, entre otras— plantean nuevos desafíos con respecto a la protección social. Si los sistemas no logran absorber y adecuar la regulación a estas nuevas formas de trabajo, se pueden producir pérdidas en el bienestar.

La crisis del coronavirus (Covid-19) pone de manifiesto que la brecha digital es un tema urgente, ya que los trabajadores pobres y vulnerables que no disponen de la infraestructura ni de las habilidades para beneficiarse de las herramientas digitales se están quedando atrás. Estas herramientas han permitido que algunos sectores y empresas continúen funcionando, al menos de forma parcial y cumpliendo con las medidas de distanciamiento social. Por ejemplo, en respuesta a las medidas de confinamiento, la transformación digital ha permitido que trabajadores, estudiantes, empresas y hogares puedan acceder al teletrabajo, al aprendizaje en línea a distancia, a plataformas y al comercio electrónico, así como a otros servicios públicos y privados. Sin embargo, la brecha digital ha impedido que la mayoría de la población pobre y vulnerable se beneficie de estas oportunidades. Los que queden al margen de estas herramientas posiblemente se verán más afectados por las consecuencias económicas y sociales de la crisis, y las desigualdades socioeconómicas se acrecentarán.

Los efectos de la pandemia en el mercado de trabajo, las personas y los hogares siguen siendo inciertos, pero es evidente que la capacidad de las personas para adaptarse a esta situación es desigual. La clase acomodada y la clase media tienen mayores probabilidades de tener conexión a Internet e integrar las tecnologías digitales en su día a día laboral, formativo y familiar. La clase más pobre y vulnerable, en cambio, probablemente tendrá un acceso escaso o nulo a la tecnología digital o a las habilidades necesarias, lo que dificultará que puedan acceder a los bienes y servicios públicos y privados. Los trabajadores sin acceso a la tecnología y sin las habilidades necesarias serán más propensos a sufrir pérdidas económicas y de otro tipo, tanto a corto como a largo plazo; por ejemplo, no podrán teletrabajar ni vender bienes por Internet, y quizá sus hijos tampoco puedan acceder a la educación a distancia para continuar con sus estudios.

Es preciso ejecutar diversas acciones para promover una recuperación económica en la que todos se beneficien de las oportunidades de la transformación digital. En particular, hay que consolidar el proceso de expansión del acceso y el uso de las tecnologías digitales y la infraestructura de las comunicaciones, fortaleciendo al mismo tiempo las habilidades digitales, cognitivas y no cognitivas. Para que todas las personas puedan acceder a las nuevas tecnologías, utilizarlas y beneficiarse de ellas, se requiere un trabajo serio y coordinado de diseño de políticas públicas (ver el Capítulo 4). Un buen paquete de políticas, por un lado, debe promover la digitalización para aumentar la productividad y el bienestar y, por otro lado, debe amortiguar sus posibles potenciales impactos negativos (OCDE, 2019b).

En este capítulo se describen los avances del acceso y el uso de Internet en los hogares según zonas geográficas, nivel socioeconómico, género y edad. Posteriormente, el capítulo se enfoca en la digitalización y los mercados laborales; se presentan sus efectos potenciales en el futuro del trabajo en la región y las habilidades digitales de la fuerza de trabajo actual. Se comparan las tendencias de acceso a Internet en los centros educativos y el papel de estos en el fomento de la inclusión digital y en la formación de futuros trabajadores mejor preparados para la digitalización. Se constata asimismo que el coronavirus (Covid-19) ha puesto en evidencia la brecha digital. En todas las secciones se tiene en cuenta el género como una consideración clave. El capítulo concluye con las implicaciones de todo ello en materia de política pública.

La digitalización y los hogares: Conectividad inclusiva

Los países de América Latina y el Caribe han experimentado, en el siglo XXI, un crecimiento significativo del acceso a Internet. En 2018, el 68% de la población utilizó Internet, casi el doble que en 2010 (ver el Capítulo 2). Esta expansión redujo la brecha en el número de usuarios conectados y que utilizan Internet entre América Latina y el Caribe y los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (84% en 2018). Sin embargo, siguen existiendo grandes brechas en múltiples dimensiones.

Como se ha hecho evidente con la crisis sanitaria, la brecha digital puede ampliar las desigualdades. Los hogares con acceso a infraestructuras de las comunicaciones y a una conexión a Internet de calidad son más resilientes y pueden adaptarse más fácilmente a las nuevas formas de trabajar y a las actividades cotidianas. El acceso a las TIC y a Internet y su utilización eficaz son ahora básicos para la inclusión en el mercado laboral, la participación en la educación a distancia y el acceso a los bienes públicos y privados, al tiempo que reducen el contacto y, por consiguiente, la probabilidad de infección. Es probable que los hogares con menos recursos tecnológicos se vean más afectados por la crisis. En esta sección se analizan los avances en el acceso a Internet, a las TIC y su uso en la región, por grupos socioeconómicos y zonas geográficas. La infraestructura y las habilidades TIC son complementarias para el bienestar social. En esta sección se presenta una visión general de la preparación de los hogares de América Latina y el Caribe para hacer frente a los desafíos de la transformación digital en el contexto de la crisis del coronavirus (Covid-19).

Si bien la brecha digital aún persiste, el acceso y el uso de Internet están distribuidos más equitativamente que los ingresos, la educación secundaria y las pensiones

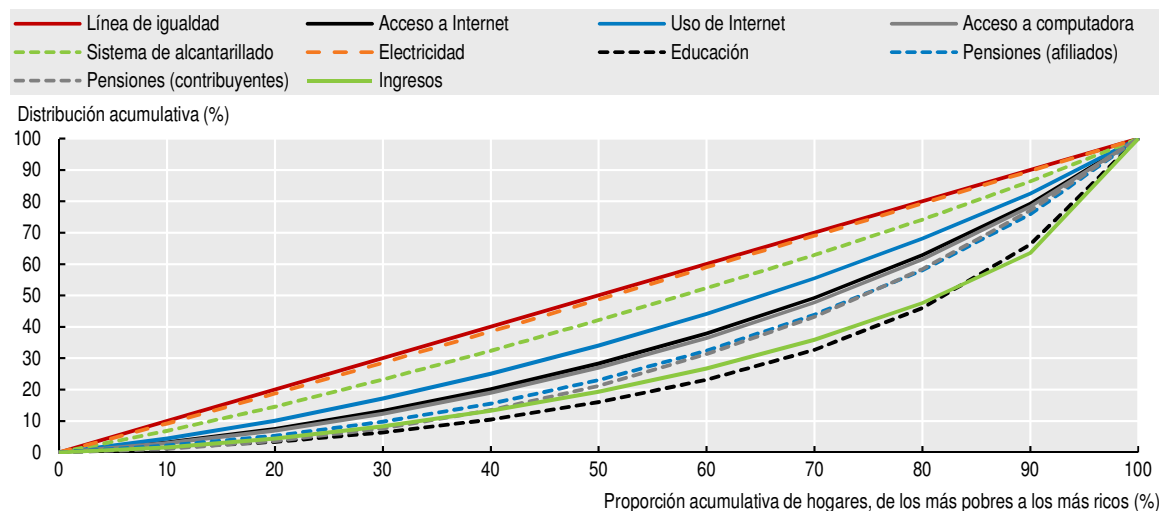
En comparación con la expansión de otros servicios, la de Internet ha generado una distribución más equitativa de las oportunidades en ALC (Gráfico 3.1). El acceso a Internet y su uso también están menos concentrados que los ingresos y las pensiones. Sin embargo, están distribuidos de forma más desigual que el acceso al alcantarillado y a la electricidad.

A nivel regional agregado, el uso de Internet es menos desigual que el acceso. Las personas pueden usar Internet fuera de casa a diario: en el trabajo, la escuela, en casa de amigos o familiares, en ciertos espacios públicos urbanos o en cibercafés. La conectividad de los teléfonos celulares también está aumentando, lo que contribuye a cerrar la brecha.

La mayoría de los países —incluidos Bolivia, Honduras, Paraguay y Perú— siguen pautas similares; tanto el acceso a Internet y a las computadoras como su uso se distribuyen más equitativamente que el acceso a la educación secundaria y las pensiones (Gráfico 3.A1.1). En Chile y Uruguay, la distribución del uso de Internet es similar a la distribución del acceso a los servicios públicos básicos, como el alcantarillado y la electricidad. En Colombia, Ecuador y México, el acceso a Internet y a las computadoras es más igualitario que el acceso a la educación, pero más desigual que el acceso a los servicios públicos básicos. En los países con fuertes desigualdades en el acceso a los servicios básicos, como El Salvador y Honduras, el acceso a las TIC también es desigual.

Las políticas públicas deben tener en cuenta la transformación digital, con actuaciones que mitiguen la brecha digital proporcionando: 1) la infraestructura necesaria para ampliar el acceso; 2) el apoyo para adquirir habilidades digitales, y 3) el acceso de los grupos tradicionalmente excluidos.

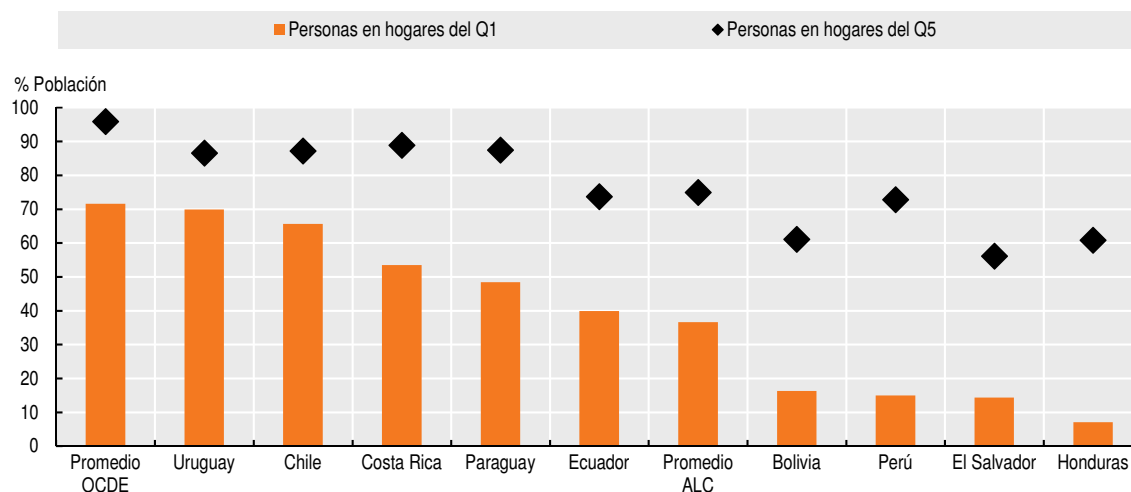
Gráfico 3.1. Distribución del acceso a Internet y de su uso, junto con el de otros servicios, por decil de ingresos, países seleccionados de América Latina, 2017 o último año disponible



Notas: Promedio simple por decil para países seleccionados de América Latina y el Caribe. Eje X = decil de ingresos. Eje Y = porcentaje acumulativo de personas con acceso a Internet y a computadora en el hogar; porcentaje acumulativo de personas que declaran haber usado Internet en los 3 o 12 meses anteriores, según la pregunta de la encuesta de hogares; porcentaje acumulativo de personas en un hogar con alcantarillado o electricidad; y porcentaje acumulativo de personas de 20 años o más con al menos educación secundaria. Cálculos a partir de las encuestas de hogares de 2017 o el último año disponible: 2016 para Bolivia, Honduras y México. La edad en que se empieza a usar Internet varía según el país: en El Salvador y Paraguay, a partir de los 10 años; en Bolivia, Chile, Ecuador y Honduras, a partir de los 5 años; en Perú y Uruguay, a partir de los 6 años. Por período anterior de uso de Internet, según los datos de la encuesta, se entienden los tres meses anteriores en el caso de Bolivia, Honduras, Paraguay y Uruguay, y los 12 meses anteriores en el caso de Chile, Ecuador y El Salvador. Otras variables incluyen todas las edades. Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Paraguay y Uruguay incluyen los datos móviles en el acceso a Internet. Bolivia, Colombia, México y Perú no especifican si se incluyen los datos móviles en ese indicador. Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Paraguay y Uruguay incluyen computadoras portátiles y tabletas en el acceso a computadora. Colombia, El Salvador, México y Perú no especifican si se incluyen las computadoras portátiles o las tabletas en ese indicador. Fuente: Elaboración propia a partir de ORBA/CEPAL (2019), Banco de Datos de Encuestas de Hogares (base de datos), <http://www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha>. StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202028>

El acceso a Internet y su uso en América Latina y el Caribe sigue estando fuertemente vinculado al nivel de ingresos de los hogares. En promedio, la brecha en el uso de Internet entre los hogares de los quintiles más ricos y los más pobres es de casi 40 puntos porcentuales (Gráfico 3.2). La mayoría de los países se sitúan en la línea del promedio de ALC. La brecha es mayor en Honduras (58 puntos porcentuales) y Perú (60 puntos porcentuales), y menor en Chile (22 puntos porcentuales) y Uruguay (17 puntos porcentuales).

Gráfico 3.2. Usuarios de Internet por quintil de ingresos, países seleccionados de América Latina, 2017 o último año disponible



Notas: La edad de inicio del uso de Internet varía según el país: en El Salvador y Paraguay, a partir de los 10 años; en Bolivia, Chile, Ecuador y Honduras, a partir de los 5 años, y en Perú y Uruguay, a partir de los 6 años. El periodo anterior de uso de Internet, según los datos de la encuesta, se refiere a los tres meses anteriores en el caso de Bolivia, Honduras, Paraguay, Uruguay y la OCDE, y a los 12 meses anteriores en el caso de Chile, Ecuador y El Salvador. Los datos de Bolivia son de 2016. El promedio ALC es un promedio simple por quintil para los países disponibles. La muestra de la OCDE presenta datos para el primer y el cuarto cuartil, correspondientes a individuos de 16 años o más.

Fuente: Elaboración propia a partir de ORBA/CEPAL (2019), Banco de Datos de Encuestas de Hogares (base de datos), <https://www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha>.

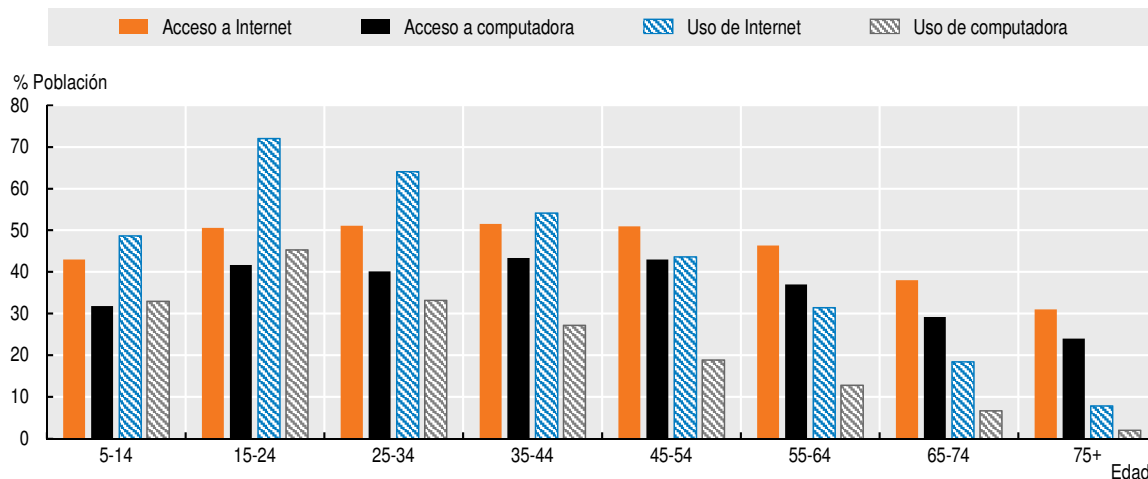
StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202047>

Las brechas de conectividad y uso de TIC deben reducirse

Los grupos de edad más avanzada no están aprovechando las oportunidades de la conectividad. El uso de computadoras e Internet es significativamente mayor entre la población más joven (15-34 años) (Gráfico 3.3). El acceso a Internet es más homogéneo entre los diferentes grupos, pero las personas mayores (65 años o más) siguen quedando rezagadas. Los adultos y las personas de edad avanzada podrían sacar más partido a Internet para acceder a bienes y servicios públicos y privados de forma más habitual y eficiente. Las políticas públicas para fomentar la competencia digital de los adultos son fundamentales para el desarrollo y la inclusión.

Abordar la amplia brecha digital entre las zonas urbanas y rurales de los países de América Latina y el Caribe, tanto a nivel nacional como local, es de particular importancia. En los países analizados, los usuarios urbanos de Internet superaban a los rurales, tanto en cifras absolutas como en proporción, y en algunos países llegaba incluso a cuadruplicarse (Gráfico 3.4). En la mayoría de los países de la OCDE, la reducción de la brecha entre las zonas urbanas y las zonas rurales se debe a políticas públicas que fijan objetivos nacionales en materia de disponibilidad de banda ancha (OCDE, 2018a). Para los países de ALC, la reducción de la brecha digital en las zonas rurales es un desafío, debido a la ubicación estratégica de las redes troncales, cerca de las grandes ciudades, densamente pobladas (OCDE, 2018a). Las estrategias claras para conectar las zonas menos pobladas y hacer que Internet llegue a todos los ciudadanos deberían ser una prioridad de las agendas y estrategias digitales (AD) nacionales (ver el Capítulo 4). La transformación digital requiere primero de una infraestructura básica y reducir las brechas de los servicios básicos entre las zonas rurales y las urbanas (ver el Recuadro 3.1). El acceso a la electricidad y a las carreteras o a los sistemas de transporte fluvial necesarios para la infraestructura de alta velocidad sigue creando dificultades en algunos países de ALC.

Gráfico 3.3. Acceso y uso de las TIC por grupos de edad en América Latina y el Caribe, 2018 o último año disponible

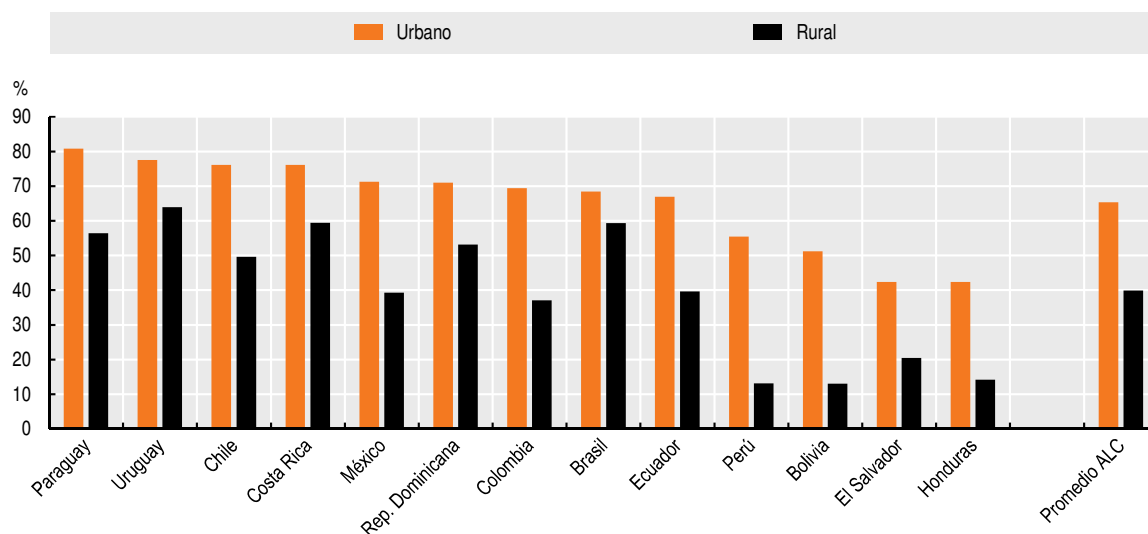


Notas: Las variables de acceso se refieren a la población que vive en un hogar con conexión a Internet y en un hogar que posee una computadora. El acceso a Internet incluye a Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México y Perú. El acceso a computadora incluye a Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Honduras, México y Perú. La inclusión de las conexiones fijas o móviles varían en las encuestas de hogares. El uso de Internet se refiere al porcentaje de personas que informan usar Internet al menos una vez a la semana. Debido a las distintas definiciones de uso, los promedios pueden diferir de otras cifras. El uso de Internet incluye a Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Honduras y Perú. El uso de la computadora se refiere al porcentaje de personas que informan usarla al menos una vez a la semana. El uso de computadoras incluye a Bolivia y Colombia. Chile no tiene datos disponibles sobre Internet y acceso a computadoras para personas menores de 15 años en esta encuesta de hogares.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas de hogares de 2018 o en el último año disponible: Encuesta Permanente de Hogares (2018) (Argentina), Encuesta de Hogares (2018) (Bolivia), Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (2017) (Chile), Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2017) (Colombia), Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (2017) (El Salvador), Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (2014) (Honduras), Encuesta Nacional de los Hogares (2018) (México), Encuesta Permanente de Hogares (2018) (Paraguay) y Encuesta Nacional de Hogares (2018) (Perú).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202066>

Gráfico 3.4. Proporción de usuarios de Internet urbanos y rurales en América Latina, 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de ORBA/CEPAL (2019), Banco de Datos de Encuestas de Hogares (base de datos), www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha; UIT (2019), Base de datos de indicadores mundiales de telecomunicaciones/TIC (base de datos), www.itu.int/pub/D-IND-WTID.OL-2019.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202085>

Recuadro 3.1. Asegurar el acceso a Internet y su uso en América Latina y el Caribe

Las estrategias para aumentar el acceso a Internet y su uso en poblaciones desfavorecidas se centran en los obstáculos para la demanda o la oferta. En cuanto a la demanda, los latinoamericanos experimentan dificultades para acceder a Internet, sobre todo por el costo de los dispositivos de TIC y las tarifas de los proveedores. La desigualdad de ingresos intensifica las barreras a la asequibilidad, ya que la renta de los hogares de bajos ingresos suele estar muy por debajo del promedio (OCDE/BID, 2016). En cuanto a la oferta, entre otros obstáculos, la limitada infraestructura de telecomunicaciones, la carga fiscal, las ineficiencias en la prestación de servicios, las distorsiones de los precios por la falta de competencia y una reglamentación adecuada limitan el acceso de los servicios TIC a una parte importante de la población (West, 2015).

Las iniciativas referentes a la oferta, que han aumentado la asequibilidad de Internet incluyen una mayor competencia, estrategias eficaces de expansión de la banda ancha, una asignación eficiente del espectro y modelos de consumo colaborativo de la infraestructura (A4AI, 2019). El programa *Internet para Todos*, en Perú, se propone hacer llegar los datos móviles 4G a 6 millones de personas en más de 30 000 zonas rurales para finales de 2021. La asociación entre Telefónica, Facebook, BID Invest y Corporación Andina de Fomento (CAF) permite a las operadoras utilizar la infraestructura de las comunicaciones para ampliar la cobertura en las zonas rurales. Telefónica dispone de 3 130 torres en todo Perú e *Internet para Todos* se propone instalar 866 torres más para 2021. Este programa también constituye una posibilidad de crecimiento para Telefónica, ya que puede probar otros modelos de negocio y tecnologías en nuevas ubicaciones y, potencialmente, ampliar la base de clientes en nuevos mercados (MAEUEC, 2020). El objetivo a largo plazo es replicar el enfoque en otros países de América Latina y el Caribe, donde unos 100 millones de personas todavía no tienen acceso a Internet (BID, 2020).

El programa *Redes Comunitarias* también está ganando terreno en la región. En el marco del plan digital ecuatoriano, el programa *Ecuador Conectado* pretende llevar redes comunitarias a 127 000 hogares, lo que permitirá acceder a Internet a un precio reducido (MINTEL, 2019). El gobierno colombiano está ampliando las zonas de acceso comunitario para aumentar la conectividad rural: el objetivo es conectar 1 000 zonas rurales e instalar redes con capacidad para prestar servicio al menos a diez usuarios simultáneamente a una velocidad mínima de 9 MB/s (MinTIC, 2019). Del mismo modo, el programa *Conectar lo no conectado* apoya la implementación de redes comunitarias en Argentina, Ecuador y México; proporcionando capacitación en TIC, asegurando la sostenibilidad de las redes, y promoviendo la creación de mejores marcos regulatorios (APC, 2020).

En cuanto a la demanda, los sistemas de transferencia (por ejemplo, los programas de transferencias monetarias condicionadas) podrían mitigar la barrera del costo, pero en realidad son los beneficiarios los que deciden cómo gastarse el dinero que reciben (pueden gastarlo en otros bienes y servicios). Los subsidios directos para Internet, en cambio, canalizan los recursos para aumentar el uso de Internet de ciertos grupos y pueden distribuirse mediante un sistema de vales o con transferencias directas a los operadores, o mediante precios más bajos, por lo que efectivamente los beneficiarios dispondrían de más ingresos (OCDE/BID, 2016). Este tipo de programa también permite dirigirse a segmentos más vulnerables de la población, como los ancianos, las mujeres y la población rural. En Colombia, el programa *Vive Digital* tiene por objeto aumentar el acceso a Internet de los dos estratos más pobres de la población (hay seis estratos); entre otras cosas, mediante ayudas a la adquisición de dispositivos y servicios de Internet, así como de computadoras y contenidos pedagógicos digitales para las escuelas públicas rurales. En Costa Rica, el programa *Hogares Conectados* se propone ayudar a las personas vulnerables de los quintiles 1, 2 y 3 para que tengan acceso a las TIC con computadoras subvencionadas y para que determinados hogares tengan acceso a Internet (OCDE/BID, 2016).

Pocas personas tienen las habilidades para usar efectivamente las TIC en el día a día

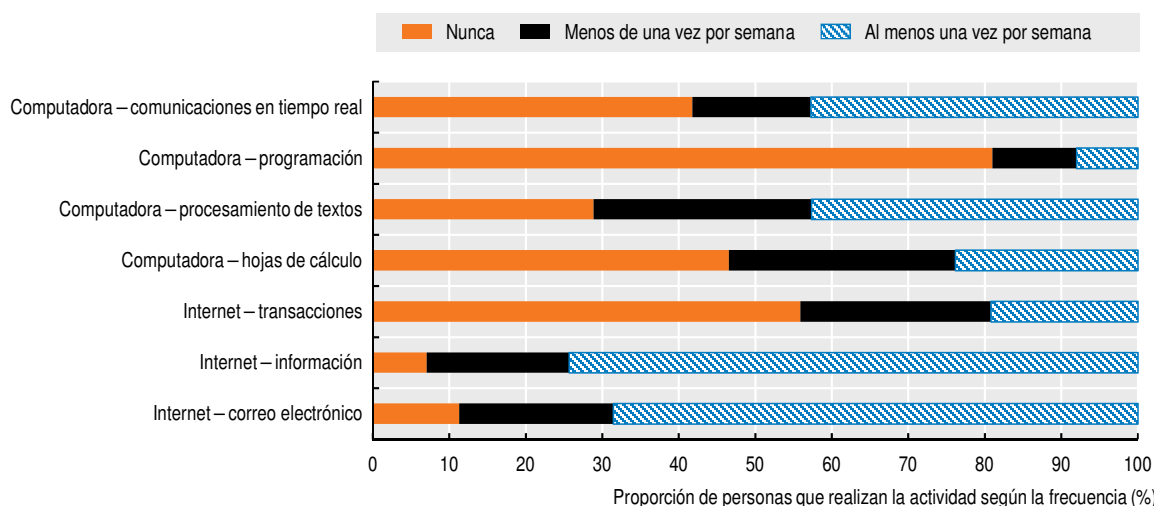
El número de usuarios de Internet¹ crece a medida que más hogares, empresas y espacios públicos se conectan a la red. El 68% de la población de ALC usa Internet de forma regular (al menos una vez en los tres meses anteriores), casi el doble de la proporción en 2010, pero aún por debajo del promedio de la OCDE de 84% (ver Capítulo 2).

Para aprovechar al máximo las TIC, la gente debe utilizarlas para obtener información, resolver problemas, interactuar con otras personas y acceder a bienes y servicios. La Evaluación de Habilidades de Adultos, en el marco del Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC) de la OCDE, analiza las habilidades para procesar información clave —competencia lectora, competencia matemática y resolución de problemas—, y reúne información y datos sobre cómo los adultos utilizan sus habilidades en el hogar, el trabajo y en la sociedad.

Las brechas en el uso de las TIC son importantes. Menos de la mitad de los latinoamericanos han usado una computadora o tienen habilidades para usar computadoras para tareas profesionales básicas. En promedio, el 50% de los adultos entre 16 y 65 años de los países de ALC encuestados (Chile, Ecuador, México y Perú) habían utilizado una computadora o tenían conocimientos básicos de informática, según la sección basada en computadoras de PIAAC. Los datos oscilan entre el 42% de México y el 67% de Chile (OCDE, 2019c).

Las actividades cotidianas más comunes entre los que tenían conocimientos informáticos eran buscar información en Internet (73%) y usar el correo electrónico (69%), seguidos de las comunicaciones a tiempo real, como videoconferencias o chats (Gráfico 3.5). Solo el 8% usaba computadoras para programar. El uso de la computadora y de Internet varía según el país. En México, el 15% utiliza las TIC para hacer transacciones al menos una vez por semana, frente al 30% de Chile (Gráfico 3.A1.2).

Gráfico 3.5. Uso de las TIC por actividad en países seleccionados de América Latina



Nota: El promedio de América Latina es un promedio simple que incluye a Chile, Ecuador, México y Perú. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC), y el resto de los países, en la tercera ronda.

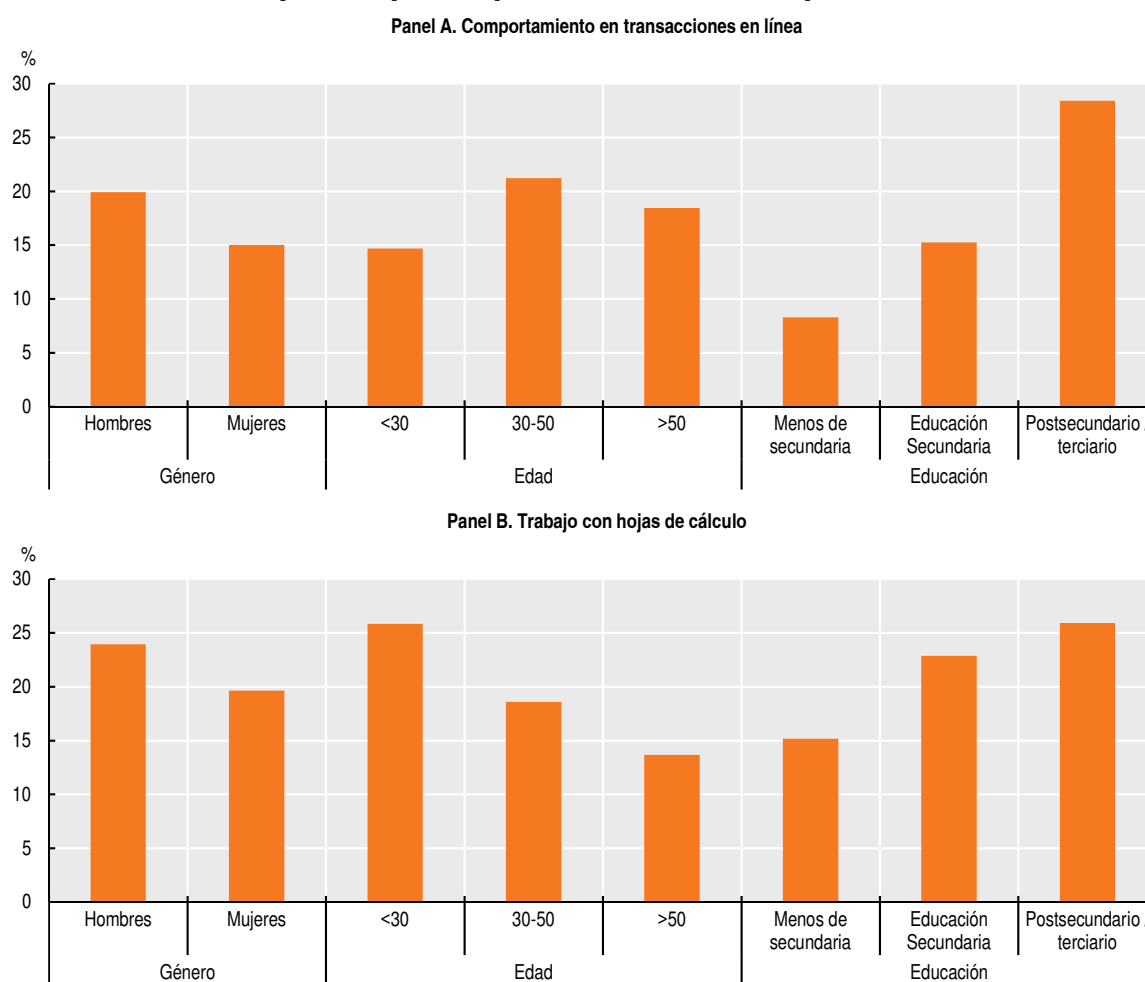
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC)* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202104>

Hay poca variación entre los encuestados en cuanto al uso de herramientas digitales básicas, como el correo electrónico y el chat. El género, la edad y la educación afectan el uso de herramientas más complejas (Gráfico 3.6). Los hombres son más propensos que las mujeres a utilizar las TIC para hacer transacciones o trabajar con hojas de cálculo. Las personas con educación superior utilizan esos instrumentos con más frecuencia que las personas con menos estudios, mientras que estas últimas tienen una probabilidad ligeramente superior de participar en comunicaciones a tiempo real. Las personas de mediana edad y mayores hacen transacciones en la red con mayor frecuencia que las más jóvenes, mientras que estas últimas trabajan con hojas de cálculo de forma mucho más habitual.

Gráfico 3.6. Uso de las TIC por género, edad y educación, países seleccionados de América Latina

Proporción de personas que usan TIC al menos una vez por semana



Nota: El promedio de América Latina es un promedio simple que incluye a Chile, Ecuador, México y Perú. Datos brindados por los encuestados tras descartar a las personas sin conocimientos de TIC o que no utilizan las TIC en su día a día. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC), y el resto de los países de América Latina y el Caribe, en la tercera ronda.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación de Competencias de Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202123>

La digitalización y los mercados laborales: El futuro del trabajo y las habilidades

Las nuevas tecnologías de producción, los nuevos modelos de organización y la evolución de las preferencias de los trabajadores generan nuevas maneras de trabajar que demandan nuevas habilidades. Las tecnologías digitales aplicadas a la producción han contribuido a la automatización, la reestructuración de las operaciones y los procesos, así como al desarrollo y a la aplicación de soluciones tecnológicas. Algunos trabajos están siendo reemplazados, pero otros se modernizan y otros se crean. A muchos les preocupa que se destruyan puestos de trabajo, que se precarice el empleo, que los trabajadores pierdan capacidad de negociación y que las brechas en habilidades digitales se acentúen con la edad de los trabajadores. La mayoría de los puestos de trabajo cambiarán a medida que la economía avance en su proceso de digitalización.

Con la crisis económica generada por la pandemia, la destrucción de empleo puede ser enorme. El desempleo en América Latina y el Caribe podría aumentar hasta el 13.5% a finales de 2020 (CEPAL, 2020a). Para apoyar a los trabajadores y las empresas, los gobiernos han aplicado políticas, entre estas, esquemas para la retención de empleos y subsidios dirigidos a la sustitución de ingresos. Estas acciones no deben dejar a nadie atrás. La crisis brinda la oportunidad de replantear programas de apoyo a trabajadores, especialmente a los jóvenes y a otros grupos tradicionalmente vulnerables, tanto en lo que respecta a las oportunidades de formación y capacitación, como a la experiencia de incorporación al mercado de trabajo, para evitar que haya una generación de jóvenes cuyas carreras se vean permanentemente afectadas por las perturbaciones del mercado laboral (OCDE, 2020a). Con las cuarentenas, el teletrabajo y otras formas de trabajo no estándar se han vuelto algo habitual. Sin embargo, estos cambios solo benefician a una porción de la fuerza de trabajo cuyas labores pueden desarrollarse de manera remota y que a su vez están asociadas a un mayor nivel de entrenamiento y con salarios más altos (CEPAL, 2020b), potencialmente amplificando las inequidades ya existentes. Por eso, fomentar el acceso a la infraestructura de las comunicaciones y, más importante aún, fomentar el desarrollo de habilidades digitales es esencial para que los trabajadores se puedan adaptar a las nuevas condiciones del mercado de trabajo.

Esta sección se basa en las conclusiones y principales mensajes de política pública de las *Perspectivas de empleo de la OCDE 2019: El futuro del trabajo* y de la publicación *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills* (OCDE, 2019a, 2019c). En las siguientes páginas se analiza el riesgo de automatización, el uso de las habilidades digitales en el trabajo, los determinantes clave y la razón por la cual la competencia digital es importante para los trabajadores y las economías. Se trabaja a partir de los datos de la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) (*Survey of Adult Skills*), que pone a prueba la capacidad de resolver problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica utilizando herramientas de TIC, como el correo electrónico, las hojas de cálculo, el procesamiento de texto e Internet. Cuatro países de América Latina participaron en los estudios del programa PIAAC: Chile en la segunda ronda (2015), y Ecuador, México y Perú en la tercera ronda (2018). Los promedios de ALC son un promedio simple de los resultados de los cuatro países.

Con la digitalización, habrá empleos que desaparecerán, otros cambiarán y otros se crearán

A pesar de la ansiedad generalizada ante la potencial destrucción de empleo a causa del cambio tecnológico y la globalización, parece poco probable que se produzca una fuerte

caída de las cifras de empleo. Hay tareas que aparecen, desaparecen y evolucionan, lo cual genera cambios estructurales en el mercado laboral y en la demanda de competencias. Sin embargo, el empleo crece y nada parece indicar que no habrá trabajo en un futuro próximo (OCDE, 2019a).

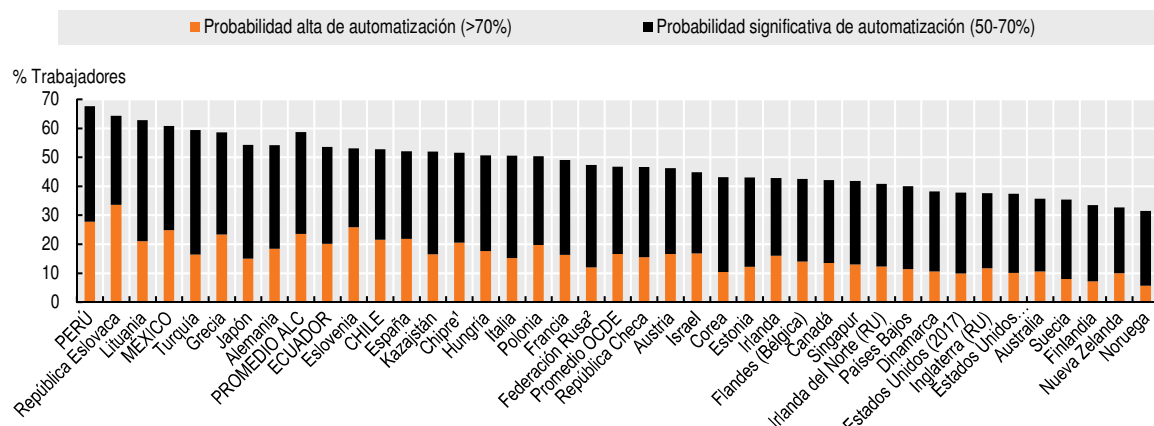
Se han desarrollado dos metodologías para estimar el impacto de la digitalización en los niveles de empleo. En primer lugar, el análisis ocupacional calcula la proporción de trabajadores en ocupaciones que podrían ser realizadas por computadoras, algoritmos y robots. Frey y Osborne (2017) clasificaron una muestra de ocupaciones estadounidenses como automatizables o no automatizables. A partir de un conjunto estandarizado de características para cada ocupación, utilizaron un algoritmo de aprendizaje automatizado para generar una “probabilidad de computarización” de ocupaciones, lo cual genera una predicción única por ocupación. Los resultados, por tanto, asumen que todos los trabajadores de una ocupación se enfrentan al mismo riesgo de reemplazo por la digitalización.

En segunda instancia, el análisis de tareas tiene en cuenta la considerable variación en la composición de las tareas dentro de ocupaciones con el mismo título. En lugar de asumir el reemplazo de ocupaciones enteras por computadoras, algoritmos y robots, se considera el reemplazo de determinadas tareas dentro de las ocupaciones. Arntz, Gregory y Zierahn (2016), y Nedelkoska y Quintini (2018) utilizaron los mismos resultados que Frey y Osborne (2017) para calcular el efecto de la automatización en cada tarea y estimar la probabilidad de automatización de cada ocupación en función de la proporción de tareas repetitivas y rutinarias que podrían ser reemplazadas. Las estimaciones tienen en cuenta que la misma ocupación puede ser más o menos susceptible de automatización en diferentes puestos de trabajo. La metodología aplicada depende de la disponibilidad de información y el análisis de tareas requiere un nivel de detalle mucho más alto.

En los países de América Latina y el Caribe, en torno al 25% de los puestos de trabajo corren un alto riesgo de automatización, según las estimaciones del análisis de tareas de la OCDE para Chile, Ecuador, México y Perú. Las estimaciones se sitúan desde el 21% en Chile hasta el 28% en Perú. Además, el 35% de los empleos en esos países puede sufrir cambios sustanciales en las tareas realizadas y en la forma en que se llevan a cabo (OCDE, 2019a). Un puesto de trabajo tiene un alto riesgo de automatización si al menos el 70% de sus tareas son susceptibles de ser automatizadas y correrá el riesgo de sufrir cambios significativos si entre el 50% y el 70% de sus tareas pueden automatizarse (Nedelkoska y Quintini, 2018). En comparación, para los países de la OCDE, se estima que la automatización podría sustituir al 14% de los empleos. La potencial automatización de los trabajos no significa que las máquinas vayan a sustituir a los trabajadores en un futuro próximo; la automatización puede no siempre ser eficaz en función de los costos o puede no ser deseable; puede plantear problemas jurídicos y éticos, y verse afectada por preferencias de los trabajadores y decisiones de política (OCDE, 2019a).

Las estimaciones para los países de la OCDE (incluidos Chile y México) y otros socios, como Ecuador y Perú, se calcularon utilizando el análisis de tareas y los datos de la Evaluación de Competencias de Adultos sobre una lista exhaustiva de tareas que las personas realizan en sus ocupaciones (Nedelkoska y Quintini, 2018) (Gráfico 3.7). Mediante el uso de datos individuales, las estimaciones dan cuenta de la variación de las tareas realizadas dentro de una misma ocupación. Las tareas descritas por los encuestados pueden ser un mejor indicador de la realidad que las descripciones profesionales.

Gráfico 3.7. Porcentaje de trabajadores según el riesgo de automatización (análisis de tareas), países seleccionados de la OCDE y de América Latina y el Caribe, 2018 o último año disponible



Notas: Las ocupaciones corren un alto riesgo de automatización si su probabilidad de ser automatizadas es de al menos el 70%. Correrán el riesgo de sufrir cambios significativos si entre el 50% y el 70% de sus tareas pueden automatizarse. Estas estimaciones se basan en datos de Nedelkoska y Quintini (2018). Los valores para los países de la OCDE son promedios simples.

1. *Nota para Turquía:* La información del presente documento en relación con Chipre se refiere a la parte sur de la Isla. No existe una sola autoridad que represente en conjunto a las comunidades turcochipriota y grecochipriota de la Isla. Turquía reconoce a la República Turca del Norte de Chipre (RTNC). Mientras no haya una solución duradera y equitativa en el marco de las Naciones Unidas, Turquía mantendrá su postura frente al “tema de Chipre”.

Nota elaborada por todos los Estados miembros de la Unión Europea que también lo son de la OCDE, y por la Unión Europea: Todos los miembros de las Naciones Unidas, con excepción de Turquía, reconocen a la República de Chipre. La información contenida en el presente documento se refiere a la zona sobre la cual el Gobierno de la República de Chipre tiene control efectivo.

2. La muestra de la Federación Rusa no incluye la población de la zona de Moscú. Puede encontrarse información detallada sobre los datos de la Federación Rusa en el *Informe técnico de la Evaluación de las Competencias de los Adultos (Technical Report of the Survey of Adult Skills, Third Edition)* (OCDE, 2019d).

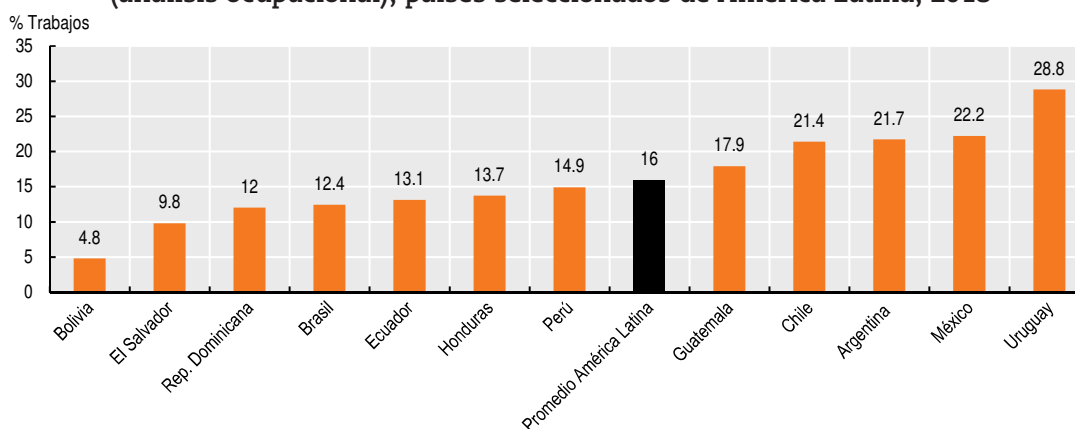
Fuente: OCDE (2019c), *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies; OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC)* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202142>

Las estimaciones del análisis ocupacional de la CEPAL indican que el 16% de los empleos en América Latina y el Caribe presentan un alto riesgo de automatización, desde el 5% en Bolivia hasta el 29% en Uruguay (CEPAL, 2019) (Gráfico 3.8). Otro 16% de los empleos puede experimentar cambios sustanciales (ocupaciones con riesgo intermedio de automatización). Estas estimaciones se calcularon utilizando una metodología de análisis ocupacional ajustada siguiendo a Weller, Gontero y Campbell (2019) y datos de encuestas de población activa. La metodología de análisis ocupacional de Frey y Osborne (2017) se basa en el mercado laboral estadounidense. Los mercados laborales de ALC difieren significativamente en al menos dos aspectos: segmentación del mercado y rezago en la implementación de tecnología (Katz, 2017, 2018).

En promedio, los resultados indican una probabilidad similar de sustitución tecnológica de ocupaciones típicamente ocupadas por hombres y mujeres, con algunas variaciones entre países (Bustelo et al., 2020; CEPAL, 2019).

Gráfico 3.8. Porcentaje de empleos con alto riesgo de automatización (análisis ocupacional), países seleccionados de América Latina, 2018



Fuente: Weller, Gontero y Campbell (2019), "Cambio tecnológico y empleo: Una perspectiva latinoamericana. Riesgos de la sustitución tecnológica del trabajo humano y desafíos de la generación de nuevos puestos de trabajo", www.cepal.org/es/publicaciones/44637-cambio-tecnologico-empleo-perspectiva-latinoamericana-riesgos-la-sustitucion.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202161>

La digitalización está cambiando los trabajos, las tareas y la demanda de habilidades

El cambio en las profesiones hace que evolucionen, a su vez, las habilidades demandadas (Amaral et al., 2018). Los datos de contrataciones recientes de LinkedIn para Argentina, Australia, Brasil, Chile, Estados Unidos, Francia, India, México, Reino Unido y Sudáfrica muestran que las habilidades digitales y tecnológicas avanzadas se encuentran entre las de más rápido crecimiento: las categorías de habilidades relacionadas con la tecnología se sitúan entre las dos de mayor crecimiento en todos los países, excepto en Brasil. También presentan alta demanda las habilidades relacionadas con el almacenamiento de datos, el ciclo de vida del desarrollo de programas informáticos, la gestión de redes sociales, la interacción de las personas con las computadoras, y el desarrollo de aplicaciones móviles. El cambio en las profesiones también parece estar impulsando un aumento de categorías como el *marketing*, la publicidad, el diseño gráfico y el *marketing* digital, que se superpone a la categoría de la tecnología.

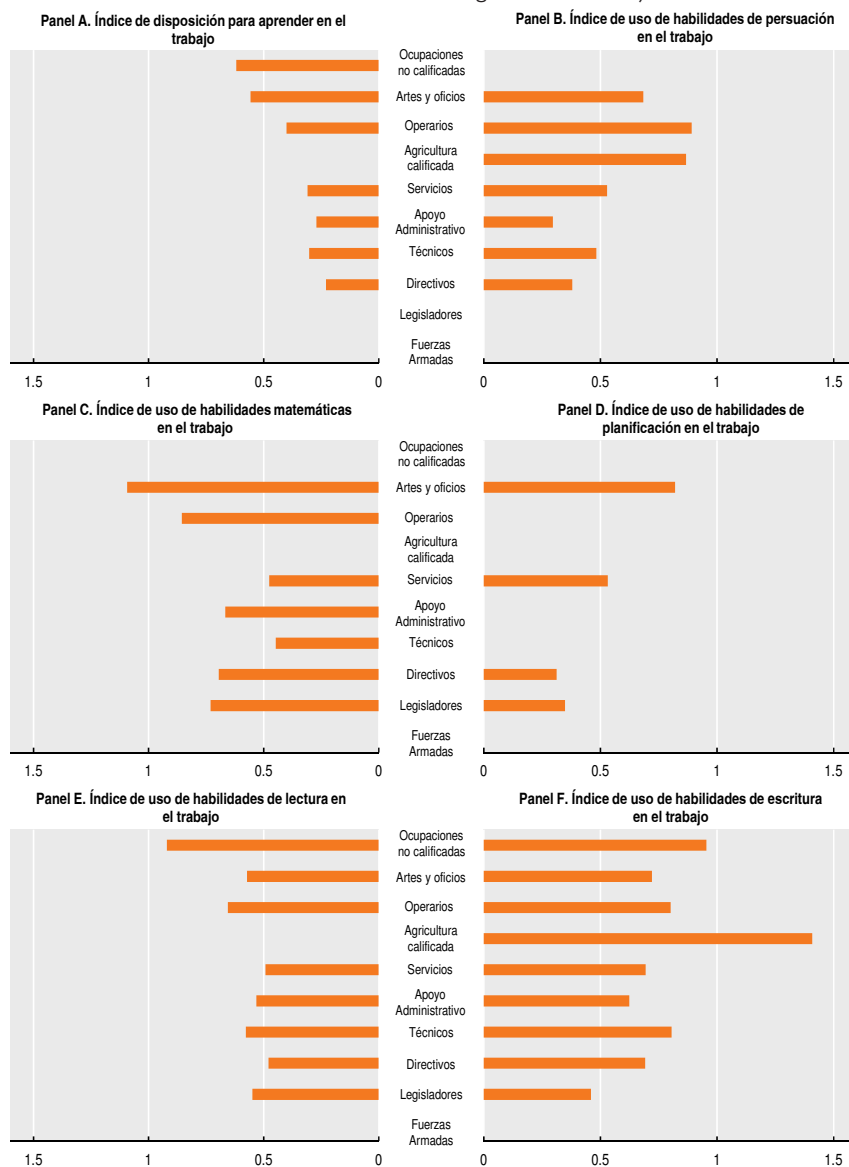
En cambio, la demanda de habilidades para la gestión de proyectos, la dirección de empresas, la gestión de recursos humanos y la gestión de cuentas está disminuyendo. Las tareas de apoyo administrativo y de compras se encuentran entre las categorías que más demanda están perdiendo. Dado que se trata de habilidades centradas en las personas, aunque los empleos que las requieren puedan ir a la baja, su valor puede aumentar si se combinan con aptitudes técnicas (Amaral et al., 2018).

Los adultos que trabajan en entornos de uso intensivo de tecnología digital hacen tareas distintas de los que trabajan en entornos no intensivos en tecnología digital. Para esta sección, los trabajadores del mismo grupo de ocupaciones (CIUO-08, 1 dígito [Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 2008]) se dividen según la exposición de sus empleos al entorno digital. Los trabajadores con empleos intensivos en tecnología digital se definen como aquellos que obtienen una puntuación superior a la mediana en el índice de uso de habilidades TIC en el trabajo.² Los trabajadores con empleos no intensivos en tecnología digital se definen como aquellos que presentan cifras inferiores a la mediana de todos los países de América Latina.

Las personas con trabajos intensivos en tecnología digital movilizan habilidades que van más allá de las requeridas para el uso de dispositivos digitales y TIC. En particular, requieren un mayor uso de las habilidades de comprensión lectora y expresión escrita (la mayoría de las ocupaciones); y habilidades matemáticas (especialmente para operadores de plantas y máquinas y ensambladores, artesanos y oficios afines, legisladores y administradores) (Gráfico 3.9).

Gráfico 3.9. Diferencia en el uso de habilidades entre empleos intensivos y no intensivos en tecnología digital en América Latina

Efecto de una variable dicotómica de trabajar en una ocupación intensiva en tecnologías digitales sobre índices estandarizados de uso de habilidades, controlando por años de educación (las barras se muestran cuando la diferencia es significativa al 5%)



Notas: Las cifras muestran los coeficientes estimados de trabajar en una ocupación intensiva en tecnologías digitales en diferentes índices de uso de habilidades derivados de las rondas 2 y 3 de la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) (los coeficientes solo se muestran cuando son significativos al 5%). Cuanto más alto sea el valor, mayor será la diferencia en el uso de las habilidades dentro de la misma ocupación. Tener una ocupación con uso intensivo de tecnología digital se mide por una variable dicotómica igual a 1 si el índice de uso de habilidades TIC en el trabajo es mayor o igual a la mediana del índice en los cuatro países de América Latina y el Caribe participantes: Chile, Ecuador, México y Perú. La variable dependiente corresponde a los valores estandarizados de los índices de uso de las habilidades utilizando la mediana y la desviación estándar para el conjunto de los países de ALC participantes. En este sentido, los coeficientes miden el cambio, en desviaciones estándar de la media, en los índices de uso de habilidades en el trabajo para una persona en una ocupación intensiva en tecnologías digitales en comparación con una persona en una ocupación no intensiva en tecnologías digitales. Se estiman regresiones separadas para cada ocupación según la clasificación CIUO-08, 1 dígito. Las regresiones se calculan mediante la metodología de mínimos cuadrados ordinarios estándar y se controlan por años de educación y efectos fijos por país.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202180>

Para minimizar riesgos y maximizar los beneficios de los cambios en el mercado laboral, es esencial contar con políticas eficaces de formación permanente en competencias básicas y habilidades técnicas para estudiantes y trabajadores. Si se identifica y se comprende cuáles son las ocupaciones y las necesidades de habilidades en auge y en declive de los países, se contribuirá a fundamentar las decisiones de política pública relativas a la capacitación, la orientación profesional y la priorización de los recursos (Amaral et al., 2018). En un contexto cambiante de la demanda por habilidades, las habilidades básicas y la capacidad de aprender y de actualizarse son fundamentales para las buenas políticas públicas en materia de adquisición de habilidades. El aprendizaje de adultos puede contribuir a que no se pierdan habilidades y a que los trabajadores no se queden atrás, así como a facilitar la transición de empleos y sectores que van perdiendo peso hacia otros en expansión. Los sistemas de formación profesional también deben adaptarse a la rápida evolución de la demanda de habilidades (OCDE, 2020a).

Los trabajadores de entornos desfavorecidos suelen enfrentarse a múltiples barreras de capacitación. Los trabajadores poco cualificados, los trabajadores de ocupaciones con alto riesgo de automatización y los trabajadores que han perdido su empleo suelen ser reacios a formarse o incapaces de identificar actividades de aprendizaje pertinentes. Aun cuando están informados y motivados, a veces se enfrentan a barreras como la falta de tiempo, dinero o habilidades para iniciar una formación específica. Por otro lado, los empleadores suelen invertir en la formación de los trabajadores más cualificados, porque prevén un mayor retorno de la inversión.

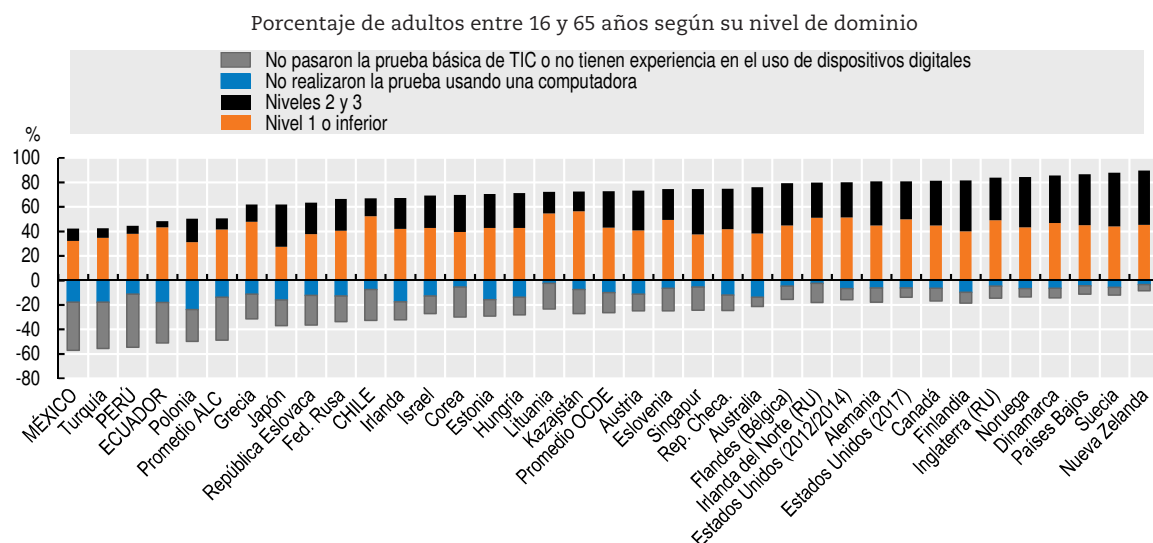
En América Latina, pocos trabajadores usan o saben usar herramientas digitales en el trabajo

En los entornos en que se usa intensivamente la tecnología, aplicar las habilidades digitales en el trabajo es tan importante para los resultados económicos individuales y agregados como el uso de las habilidades generales. Los países seguirán enfrentándose a importantes cambios en el mercado de trabajo que tendrán repercusiones en la demanda de habilidades. Los dispositivos digitales, la conectividad, los programas informáticos y los datos están cambiando profundamente las tareas de los puestos de trabajo, así como la organización de la producción y de las empresas.

Las habilidades digitales y las habilidades de solución de problemas en entornos intensivos en tecnologías son cada vez más importantes para que las personas participen en los mercados laborales, la educación y la vida social. El Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) evalúa las habilidades informáticas básicas de los trabajadores, así como sus competencias en la resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica, tanto en el trabajo como fuera de él. Cabe señalar que este programa no tiene en cuenta a los trabajadores del mercado informal. Dada la fuerte presencia del trabajo informal en los países de América Latina y el Caribe, algunas de las cifras de esta sección basadas en los datos del PIAAC podrían estar sesgadas si los trabajadores del mercado informal utilizan las TIC de manera diferente a los trabajadores formales.

Las habilidades en la resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica, como la utilización de tecnología digital, las herramientas de comunicación y las redes para adquirir y evaluar información, comunicarse con terceras personas y hacer tareas prácticas en un nivel de competencia de 1 a 5 (PIAAC Expert Group in Problem Solving in Technology-Rich Environments, 2009). Si el dominio se sitúa por debajo del nivel 1 significa que solo se usan aplicaciones conocidas para resolver problemas que implican pocos pasos y criterios explícitos, como la clasificación de correos electrónicos en carpetas creadas previamente (Gráfico 3.10).

Gráfico 3.10. Dominio en la resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica, países seleccionados de la OCDE y de América Latina



Notas: La categoría "faltante" comprende a los adultos que no pueden proporcionar suficiente información de antecedentes para valorar su competencia debido a barreras lingüísticas o a un problema de aprendizaje o psicológico (por ejemplo, no han respondido por un problema de comprensión lectora) y los que no pueden completar la evaluación debido a problemas técnicos. Los países y las economías se clasificaron en orden descendente según los porcentajes combinados de adultos que se situaron en los niveles 2 y 3.

Fuente: OCDE (2015a); OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202199>

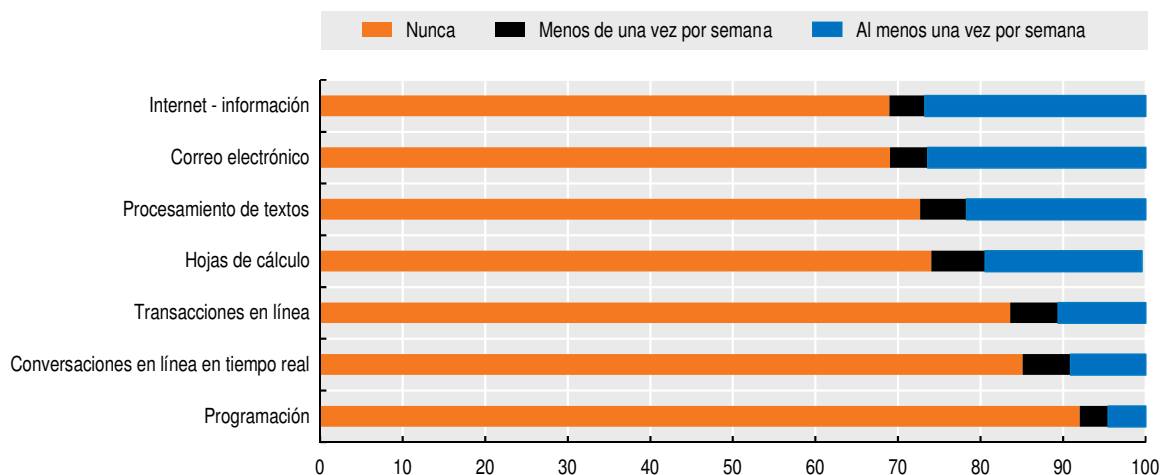
Una gran parte de los adultos latinoamericanos tienen muy poca experiencia informática o no tienen ninguna, desde el 43.6% en Perú hasta el 25.2% en Chile. La proporción de adultos sin conocimientos básicos de TIC o experiencia informática refleja el nivel de desarrollo económico y de penetración de las TIC en estos países (OCDE, 2019c). Aparte de los adultos que no cumplían los requisitos mínimos para realizar la prueba de resolución de problemas, una gran proporción de adultos optó por no participar en la prueba informática, a pesar de que tenían experiencia en el uso de computadoras (el 7.5% en Chile, el 10.0% en la OCDE, el 11.1% en Perú, el 17.8% en México y el 18.1% en Ecuador).

Pocos adultos en América Latina y el Caribe tienen conocimientos intermedios y altos del uso de computadoras y habilidades de resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica. La proporción de adultos en los niveles 2 y 3 es muy inferior al promedio de la OCDE (29.7%): 5.2% en Ecuador, 6.6% en Perú, 10.2% en México y 14.6% en Chile.

Un tercio de los trabajadores de América Latina y el Caribe utilizan computadoras, *smartphones* u otras herramientas TIC en el trabajo una vez por semana o más, en comparación con más de la mitad de los trabajadores europeos (OCDE, 2018b). Las habilidades utilizadas en el trabajo son las que se observan en el puesto de trabajo dentro de un determinado campo de habilidades (OCDE, 2016b). Alrededor del 30% de los que hicieron la prueba informática no utilizaban habilidades de resolución de problemas para solucionar problemas complejos en el trabajo (OCDE, 2019g).

El uso de computadoras, Internet, correo electrónico y programas informáticos presenta una gran variación. Más del 25% de los trabajadores de América Latina y el Caribe utilizaban regularmente las TIC para tareas sencillas, como el correo electrónico o la búsqueda de información relacionada con el trabajo. Menos del 10% utilizaba las TIC para tareas más avanzadas, como la programación y las comunicaciones en tiempo real (Gráfico 3.11).

Gráfico 3.11. Uso de las TIC en el trabajo por actividad, países seleccionados de América Latina



Nota: "Nunca" incluye a los trabajadores que nunca han usado una computadora o que no usan las TIC en el trabajo. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC), y el resto de los países de América Latina y el Caribe (México, Perú y Ecuador), en la tercera ronda.

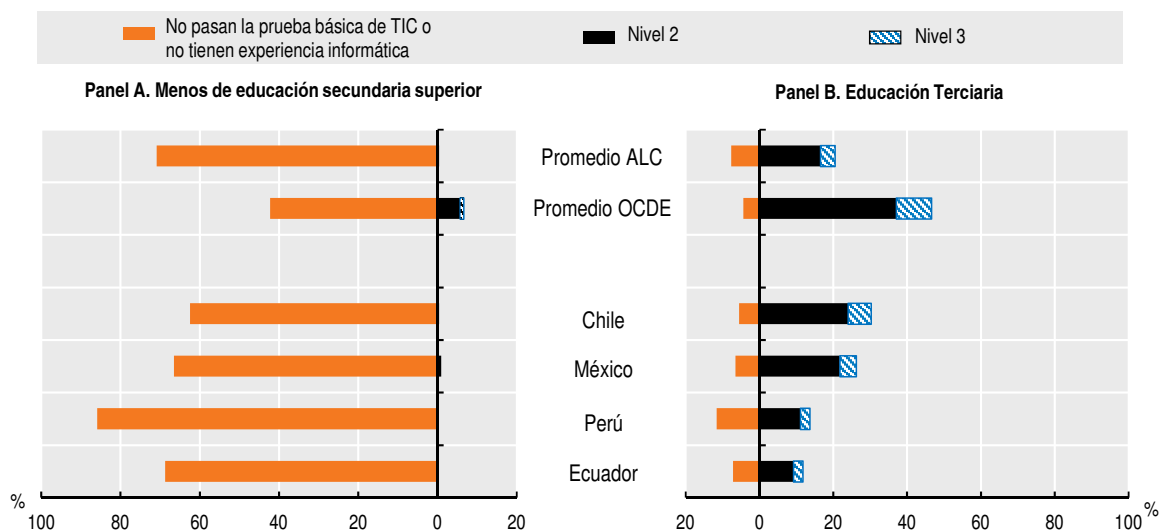
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de Competencias de Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202218>

Los factores socioeconómicos son determinantes para el uso de las habilidades de TIC en América Latina. Una gran parte de los adultos sin la secundaria superior carecían de la competencia básica necesaria para la prueba de resolución de problemas de la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos; por ejemplo, no sabían usar un *mouse* (OCDE, 2019c). En promedio, el 42% de los adultos con bajo nivel educativo en los países de la OCDE no tenían experiencia informática o no superaron la prueba básica de TIC, en comparación con el 66% en Chile, el 69% en México y Ecuador y el 86% en Perú. Menos del 2% de los adultos de estos cuatro países latinoamericanos obtuvieron una puntuación de nivel 2 o 3 en el uso de las TIC, en comparación con el 7% de los países de la OCDE. Alrededor del 20% de los latinoamericanos con educación superior obtuvieron una puntuación de nivel 2 o superior, en promedio: 30% en Chile, 26% en México, 14% en Perú y 12% en Ecuador (Gráfico 3.12). Mejorar el acceso y la calidad de la educación infantil, primaria y secundaria es fundamental para fortalecer la competencia digital de la población activa de América Latina y el Caribe, así como la formación permanente y la superación de los obstáculos a la formación, dado que muchos abandonan los estudios sin haber adquirido las habilidades necesarias.

Gráfico 3.12. Dominio en la resolución de problemas por nivel formativo, países seleccionados de América Latina

Porcentaje de adultos con bajo y alto nivel educativo que obtienen una puntuación de nivel 2 o 3 en la resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica o que no tienen experiencia informática (adultos entre 25 y 65 años)



Notas: Los adultos se dividen en una de las siguientes categorías, excluyentes entre sí: no hicieron la prueba informática; no tenían experiencia informática; no pasaron la prueba básica de TIC; por debajo del nivel 1, en el nivel 1, en el nivel 2 y en el nivel 3 (escala de resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica). Para acceder a los resultados detallados de cada categoría, ver OCDE (2019c). Los países y las economías se clasifican en orden descendente según los porcentajes combinados de adultos con educación terciaria con una puntuación de nivel 2 o 3. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC), y el resto de los países de América Latina y el Caribe (México, Perú y Ecuador), en la tercera ronda.

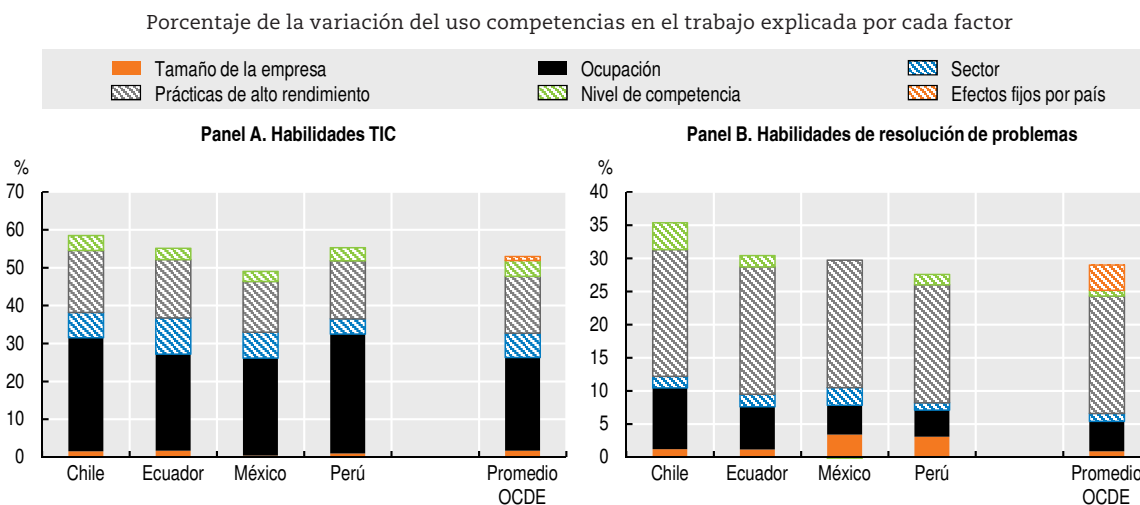
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de Competencias de Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202237>

La brecha de género no es tan amplia en este caso. En todos los países de la OCDE, los hombres tenían una pequeña ventaja en los niveles 2 o 3: el 32% de los hombres frente al 28% de las mujeres. Las brechas eran similares o ligeramente menores en los países de América Latina y el Caribe. Sin embargo, en la parte inferior de la distribución de competencias, en todos los países, la proporción de mujeres que no tenían experiencia en informática o que no superaron la prueba básica de TIC era mayor que la de hombres: el 26% frente al 24% en Chile, el 35% frente al 31% en Ecuador, el 41% frente al 38% en México y el 47% frente al 41% en Perú.

El dominio de estas habilidades explica apenas una pequeña parte del uso de competencias en el trabajo en América Latina y el Caribe (del 1% al 6%), y afecta principalmente al sector, la profesión, el tamaño de las empresas y las prácticas laborales de alto rendimiento (Gráfico 3.13). Las habilidades que utilizan los trabajadores dependen tanto de cómo despliegan sus conocimientos en el trabajo —que a su vez puede depender de los incentivos y la propia iniciativa— como de las competencias requeridas para el puesto. Algunos trabajadores pueden tener más habilidades de las necesarias y no aprovecharlas; otros pueden no ser suficientemente competentes, pero mantienen el puesto, al menos a corto plazo, a pesar de sus resultados inadecuados (OCDE, 2016b). Así pues, es probable que la relación entre el dominio de las competencias y su uso efectivo en el trabajo dependa de cómo se distribuyen los trabajadores en ocupaciones, sectores y empresas (OCDE, 2016c).

Gráfico 3.13. Contribución del dominio de competencias y otros factores a la variación del uso de las competencias en el trabajo, países seleccionados de América Latina y el promedio de la OCDE



Notas: El promedio de la OCDE corresponde a la regresión de los países agrupados de la OCDE, incluidos los efectos fijos por país. Las competencias de comprensión lectora, expresión escrita, capacidad de cálculo y TIC van de 0 a 1. El índice de competencias de resolución de problemas en el trabajo se calcula promediando la frecuencia con la que los trabajadores resuelven problemas simples y complejos, y oscila entre 0 y 4. Las prácticas de alto rendimiento incluyen las siguientes variables: elegir y cambiar la secuencia de tareas, el ritmo de trabajo y cómo hacer el trabajo; organizar el tiempo y planificar actividades; cooperar con otras personas; instruir, enseñar o formar a otras personas; compartir información con los compañeros de trabajo; recibir primas, asistir a cursos de formación y tener un horario de trabajo flexible. Para la resolución de problemas, nivel de competencia = habilidad en la resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica; por consiguiente, el análisis excluye a los países que no evalúan este ámbito de la competencia. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC), y el resto de los países de América Latina y el Caribe (México, Perú y Ecuador), en la tercera ronda.

Fuente: OCDE (2019c), *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*, <https://doi.org/10.1787/1f029d8f-en>.
 StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202256>

Las características de las ocupaciones y las empresas, medidas por la aplicación de las prácticas de alto rendimiento, son importantes para predecir el uso de las competencias digitales y de resolución de problemas en el trabajo en América Latina y el Caribe. Las ocupaciones explican entre el 25% (Ecuador) y el 31% (Perú) de la variación del uso de las habilidades TIC en el trabajo. Las prácticas de alto rendimiento explican entre el 17% (Perú) y el 19% (Ecuador) de la variación en el uso de las competencias de resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica.

El uso de las habilidades digitales varía mucho según la ocupación. Los directivos, profesionales, técnicos y el personal administrativo utilizan con relativa frecuencia la competencia en TIC. En cambio, los trabajadores del ámbito de servicios y ventas, agricultura, silvicultura y pesca, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios, operadores de instalaciones y máquinas y montadores, y los trabajos no cualificados la utilizan mucho menos (OCDE, 2016b).

Las políticas públicas pueden fomentar la inclusión en los mercados laborales de América Latina y el Caribe

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe los mercados laborales están parcialmente polarizados. La proporción del empleo y los salarios ha aumentado sustancialmente para los trabajos de alta cualificación y para algunos de baja cualificación, especialmente en el sector de los servicios, y ha disminuido para los trabajos de cualificación intermedia (Azua Herrera et al., 2019). El trabajo manual

en ocupaciones muy automatizables, como es el caso de los operarios de maquinaria y reparación de equipos, ha disminuido considerablemente, y los aumentos salariales en otras ocupaciones automatizables han disminuido. Sin embargo, estos cambios son menores que los observados en otras regiones y en la OCDE.

El mercado laboral más cualificado no ha absorbido el volumen de profesionales con alta cualificación que se incorporaron a la fuerza de trabajo entre 2000 y 2015. Esto contrasta con los países más desarrollados, donde la incorporación de nuevas tecnologías ha impulsado la demanda y los salarios de los profesionales más formados. Además, en contraste con la OCDE, las profesiones relacionadas con el conocimiento han experimentado un menor incremento salarial que las profesiones manuales (Azuara Herrera et al., 2019).

El personal de limpieza y los trabajos de especialistas financieros fueron los que más crecieron en América Latina y el Caribe entre 2000 y 2015. Los empleos de vendedor, especialista en informática y matemáticas, preparador de alimentos, técnico sanitario, abogado, piloto y controlador de tráfico aéreo, trabajador de la construcción y personal administrativo también crecieron, según las encuestas de hogares de Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Jamaica, México y Paraguay. Los trabajos de directivo, operario de maquinaria, cuidador, técnico de mantenimiento y reparación de maquinaria, conductor, técnico en ciencias físicas, especialista en educación, técnico en biología, artista, atleta y guardia de seguridad fueron los que más disminuyeron durante el período (Azuara Herrera et al., 2019).

La digitalización y el rápido avance de las TIC han acelerado las dinámicas de “el ganador se lo lleva todo”, lo que podría contribuir a aumentar la desigualdad salarial en ALC. Las TIC han facilitado que vendedores y compradores se encuentren, a pesar de la distancia geográfica. También han facilitado la aparición de mercados mundiales en varios sectores de servicios tradicionales, como la venta al por menor y el transporte, así como en los servicios de TIC, cuyo costo marginal de ampliación es prácticamente inexistente (OCDE, 2018c). En algunos de estos sectores, especialmente en los servicios de TIC, la venta al por menor y el transporte, las externalidades de red que favorecen a un actor dominante han cobrado importancia. En consonancia con la idea de que “el ganador se lo lleva casi todo”, los datos sugieren que la integración comercial y la digitalización han contribuido a las diferencias salariales entre las empresas que tienen más éxito y el resto (Berlingieri, Blanchenay y Criscuolo, 2017).

La digitalización plantea ciertos temores sobre la calidad del trabajo. Si bien la diversidad de los contratos laborales puede aportar flexibilidad a muchos trabajadores y empresas, persisten las dificultades para garantizar la calidad de los contratos que se salen de lo estándar. Las disparidades del mercado laboral podrían aumentar si las medidas de política pública no hacen una distribución más equitativa de los costos del ajuste estructural en el mundo del trabajo (OCDE, 2019a).

Muchas economías de la OCDE y economías emergentes han experimentado un crecimiento de las formas de empleo que se salen de lo estándar, lo que ha planteado diversos problemas. Las nuevas formas de trabajo son el resultado de los cambios en las preferencias de los trabajadores, la innovación en los modelos empresariales y en la organización del trabajo, los avances tecnológicos y las opciones políticas. Un ejemplo es la economía bajo demanda (*gig economy*), en la que los trabajadores prestan servicios a través de plataformas en línea, pero otras formas de trabajo que se salen de lo habitual —como los contratos de guardia (*on-call*) o de cero horas (*zero-hours*), por prestación de servicios y el trabajo por cuenta propia— también han ganado terreno en muchos países. Estas modalidades de trabajo más flexibles suelen surgir como respuesta a ciertas necesidades, tanto de los empleadores como de los trabajadores, pero a estos les

pueden ocasionar una pérdida de bienestar, a falta de políticas que garanticen derechos y protecciones adecuados. Esta es una preocupación importante en los países en que proliferan las formas de trabajo no estándar y en que las empresas dependen cada vez más de redes de contratistas y subcontratistas para desempeñar numerosas funciones, en lugar de contar con una fuerza de trabajo permanente. Esto da lugar al concepto de *empresas fisuradas* (*fissured workplace*) (OCDE, 2019a).

En los países con una gran presencia del trabajo informal, la economía por demanda través de plataformas podría ofrecer una vía hacia la regularización. Podría reducir los costos y mejorar el seguimiento de las actividades económicas gracias a que queda constancia de las transacciones digitales. Sin embargo, para sacar provecho de la situación, las economías emergentes tendrán que aplicar los mecanismos adecuados en materia fiscal y de protección social.

A medida que se producen estas transformaciones, surgen desafíos para gestionar la transición de los trabajadores de los sectores y las regiones en declive hacia nuevas oportunidades de empleo, y avanzar hacia la protección social universal. El mensaje clave de las *Perspectivas de empleo de la OCDE 2019* es que el futuro del trabajo dependerá en gran medida de las decisiones de política pública (OCDE, 2019a). Con las políticas correctas y las instituciones adecuadas, se podrán aprovechar las oportunidades que brindarán la digitalización, la globalización y la longevidad, de manera que se logren mitigar los riesgos (OCDE, 2019a).

Las políticas públicas para construir un mundo laboral más gratificante e inclusivo requerirán recursos financieros adecuados, en particular para fortalecer el aprendizaje de los adultos y la protección social. Dadas las limitaciones de las finanzas públicas, sin embargo, habrá que dar con una nueva forma de obtener los recursos necesarios. Al mismo tiempo, ciertas opciones de política pública apenas implican un gasto público y pueden aumentar los ingresos fiscales.

La digitalización y las escuelas: Equidad y calidad en la educación

La digitalización aporta ventajas y oportunidades a quienes tienen las habilidades necesarias, pero también puede ampliar las desigualdades y la vulnerabilidad de quienes no están bien preparados. La adquisición de habilidades, la distribución de conocimientos y las oportunidades de formación son cruciales para mejorar el bienestar de los ciudadanos en la era digital. Para promover una recuperación inclusiva, es fundamental que no aumente la brecha de educación durante la pandemia. Por tanto, aumentar la competencia digital en los centros educativos es algo crucial, insistiendo en el fortalecimiento de la competencia digital de los profesores, las familias y los estudiantes (ver la sección “La digitalización y el Covid-19”).

Las nuevas tecnologías pueden contribuir a reducir la brecha de habilidades entre América Latina y el Caribe y la OCDE; es más, pueden promover la adquisición de habilidades básicas en los grupos tradicionalmente marginados. El uso de las tecnologías en los centros académicos podría ser una respuesta a esos obstáculos, sobre todo si tenemos en cuenta que, en caso de entornos desfavorables (por ejemplo, con desventaja socioeconómica), es más eficaz abordar el efecto de las habilidades en las primeras etapas de la vida (Cunha, Heckman y Schennach, 2010). Al mismo tiempo, los sistemas educativos deben enseñar a los jóvenes las habilidades que utilizarán en un futuro con una presencia de la tecnología digital cada vez mayor.

Las nuevas tecnologías permiten aplicar prácticas docentes innovadoras, cursos personalizados y a distancia, y también permiten hacer observaciones a los estudiantes sobre su trabajo, al igual que fomentan el interés y la participación de los estudiantes

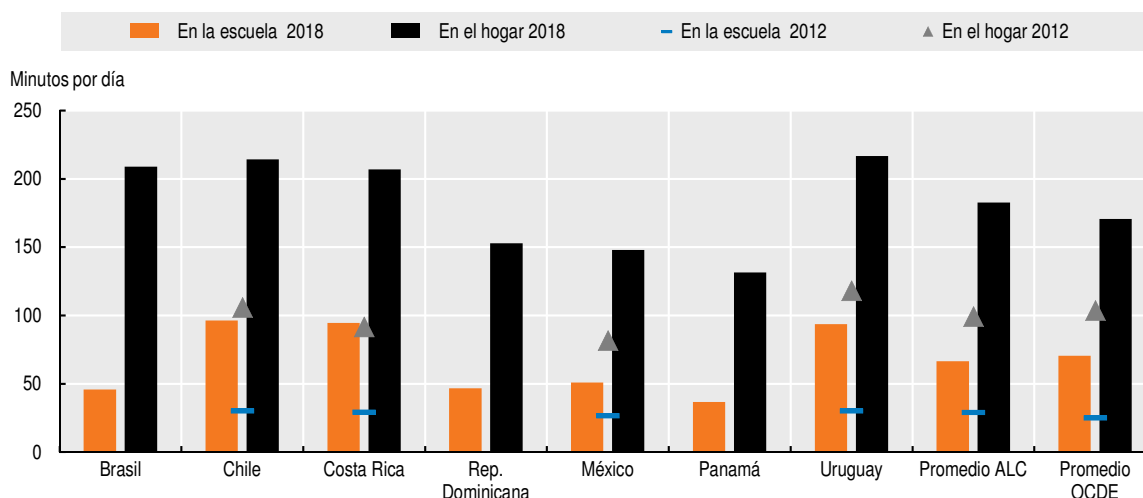
gracias a las nuevas modalidades de aprendizaje, como la gamificación. La conectividad abre la puerta a los centros de estudio para acceder a nuevos recursos y materiales de aprendizaje; por consiguiente, la transformación digital puede proporcionar un apoyo más para el desarrollo de habilidades fundamentales cognitivas, no cognitivas y digitales, lo que puede preparar a los estudiantes a vivir y a prosperar en el mundo digital.

En esta sección se analiza el papel de los centros educativos para preparar a las generaciones futuras para la era digital y para promover la inclusión digital. Se reflexiona sobre si dichos centros están bien equipados para fomentar habilidades digitales sólidas, cómo usan los estudiantes de 15 años las herramientas de TIC y cómo adquieren habilidades digitales, además de analizar qué estudiantes son los más beneficiados. Los datos de base son los del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes de la OCDE (PISA). Unos 600 000 estudiantes hicieron las pruebas PISA 2018, una muestra representativa de los aproximadamente 32 millones de jóvenes de 15 años escolarizados en 79 países. Esta sección presenta los resultados de los diez países latinoamericanos que participaron en PISA 2018 (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, México, Panamá, Perú y Uruguay), aunque Argentina, Colombia y Perú no utilizaron el cuestionario de familiaridad con las TIC, que es opcional.³

Los estudiantes acceden a las TIC a edades cada vez más tempranas


La rápida digitalización de la última década ha influido en la forma en que los estudiantes aprenden, hacen los deberes, interactúan con sus compañeros y se entretienen en su tiempo libre. El acceso a Internet y su uso adquieren un importante protagonismo. Para los estudiantes de 15 años de América Latina y el Caribe, el uso de Internet en los centros educativos se duplicó entre 2012 y 2018, y llegó a más de una hora en un día escolar típico. Fuera de la escuela, el tiempo en línea va en aumento. Entre semana se sitúa, en promedio, entre casi 1.4 horas y 3 horas al día (Gráfico 3.14), y los fines de semana, casi 3.5 horas, en consonancia con el promedio de la OCDE.

Gráfico 3.14. Tiempo que pasan los estudiantes en Internet en los centros educativos y en el hogar entre semana, países seleccionados de América Latina, 2012 y 2018



Notas: Las respuestas fueron: nada, 1-30 minutos, 31-60 minutos, 1-2 horas, 2-4 horas, 4-6 horas y más de 6 horas. Las respuestas se convirtieron al menor número de minutos del intervalo: 0, 1, 31, 61, 121, 241 o 361. Por ello, las cifras corresponden a los límites inferiores del tiempo promedio que se pasa en Internet por día. Los promedios de la OCDE y de América Latina y el Caribe son promedios simples que utilizan los datos disponibles para cada año.

Fuente: OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202275>

Los estudiantes de América Latina y el Caribe usan Internet a edades cada vez más tempranas. En 2015, en los cinco países de ALC que disponen de información de PISA sobre las TIC, tanto en 2015 como en 2018 (Brasil, Chile, Costa Rica, México, Perú, República Dominicana y Uruguay), el 61% de los estudiantes de 15 años accedieron por primera vez a un dispositivo digital antes de los 10 años, cifra que se eleva al 62% en 2018. En 2018, más del 20% accedió a un dispositivo digital antes de los 6 años y el 7% antes de los 3 años. Es probable que esta tendencia se mantenga (OCDE, 2016d, 2016e).

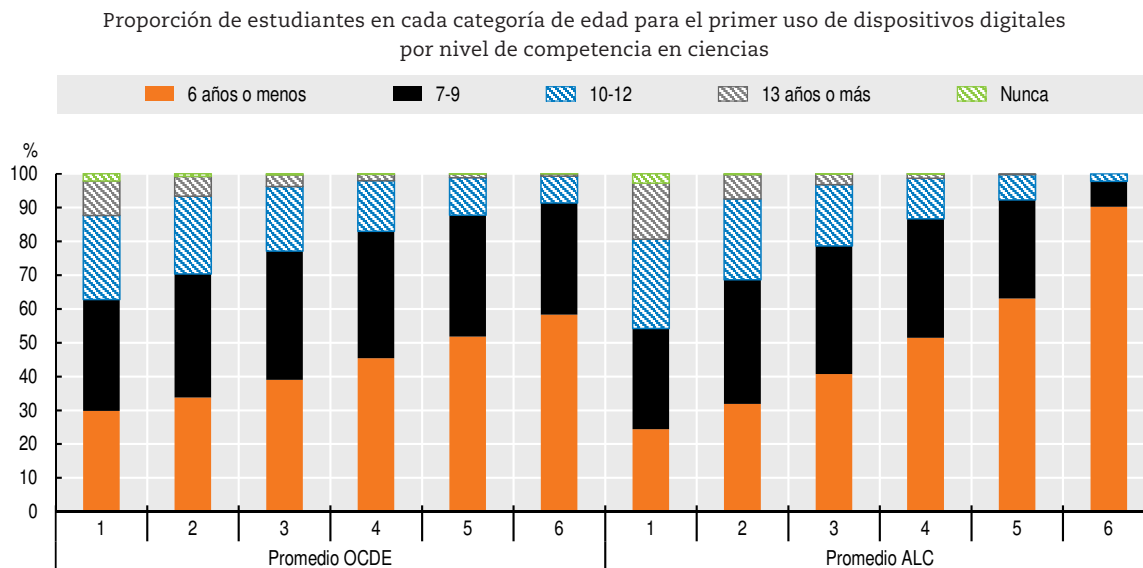
En los países de ALC la variación en el promedio de edad de iniciación digital es muy amplia. En 2015, el 73% de los estudiantes de 15 años en Chile había interactuado con dispositivos digitales, en comparación con el 41% en Perú. En 2018, en Chile y Uruguay, casi el 75% de los estudiantes de 15 años habían comenzado a usar dispositivos digitales antes de los 10 años, y en México y República Dominicana, ese porcentaje era de poco más del 50%. En República Dominicana y Panamá, entre el 3% y el 5% nunca habían utilizado un dispositivo digital (OCDE, 2018d).

En la OCDE, en promedio, las personas empiezan a usar Internet a una edad más temprana. En 2015, en los países de la OCDE que disponen de datos de PISA, el 73% de los estudiantes de 15 años accedieron por primera vez a Internet antes de los 10 años, y el 34%, antes de los 6 (OCDE, 2017a), con pequeñas variaciones para 2018. Menos del 1% de los estudiantes de 15 años de los países de la OCDE nunca había usado un dispositivo digital, frente a más del 2% en América Latina y el Caribe.

El acceso a las TIC y el desarrollo de la competencia digital están vinculados a la adquisición de habilidades básicas. Al considerar la edad de la primera exposición a los dispositivos digitales y el rendimiento escolar, en promedio, los estudiantes con niveles de competencia más altos en PISA (es decir, los niveles 5 y 6 en ciencias) habían empezado a utilizar dispositivos digitales a una edad más temprana (Gráfico 3.15). Los estudiantes del nivel 2, que es el básico para las ciencias, son capaces de utilizar los conocimientos y procedimientos aprendidos en ciencias básicas para identificar una explicación científica adecuada, interpretar datos e identificar la cuestión tratada en un diseño experimental simple. En el nivel 2, los estudiantes demuestran conocimientos y aptitudes científicas suficientes para participar activamente en situaciones cotidianas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Al final de la educación obligatoria, todos los estudiantes deben haber alcanzado el nivel 2 (OCDE, 2015b, 2016e). Una gran proporción de los que no lo alcanzan nunca habían utilizado tecnologías o las habían comenzado a utilizar a partir de los 10 años. La proporción es mayor en los países de América Latina y el Caribe, lo que refleja la brecha digital.

La exposición temprana a los dispositivos digitales se relaciona con un mejor desempeño en PISA: si se empiezan a utilizar las TIC antes de los 9 años, se asocia significativamente a mejores resultados que si se empiezan a usar después de los 12 años. En cambio, comenzar antes de los 3 años tiene un efecto menos beneficioso sobre el rendimiento que si se empieza entre los 3 y los 6 años; por tanto, comenzar a tan corta edad no tiene una correlación significativa con el rendimiento escolar (Gráfico 3.16). No está claro si la tecnología es lo que justifica esa correlación entre el uso de las TIC y los resultados de PISA. Los estudiantes más motivados para estudiar y rendir más también pueden estar más motivados por utilizar las TIC en los primeros años de vida. Los estudiantes que utilizan las TIC a una edad más temprana pueden tener padres que los estimulen más y fomenten nuevas experiencias, incluido el uso de las TIC, que pueden apoyar el desarrollo de habilidades y un mejor desempeño. Es posible, pues, que el simple hecho de proporcionar TIC no mejore los resultados de inmediato, por lo que las políticas coordinadas de TIC y educación se hacen necesarias.

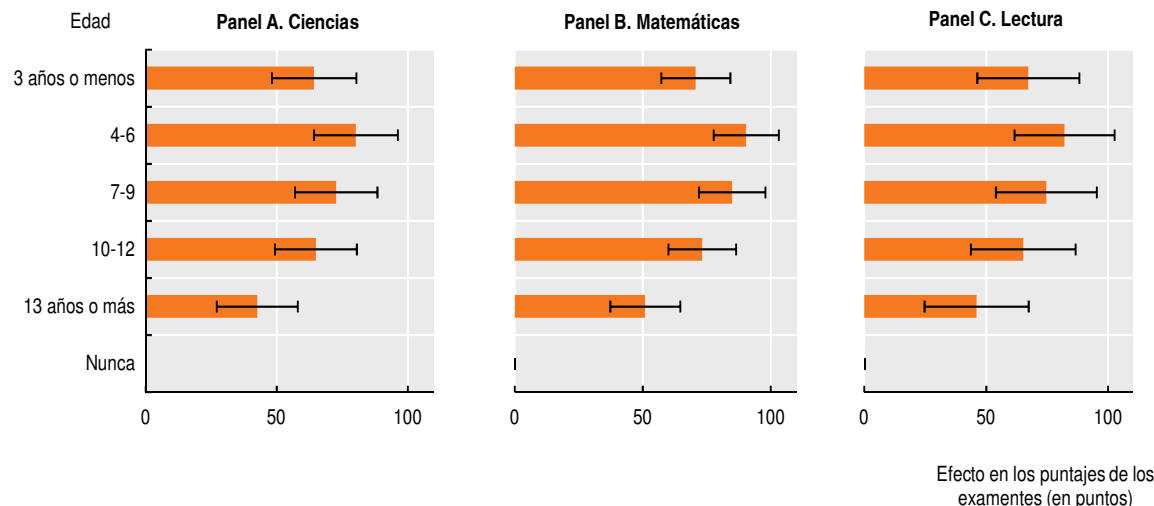
Gráfico 3.15. Edad del primer uso de un dispositivo digital según el nivel de competencia en ciencias de PISA, promedios de la OCDE y América Latina y el Caribe, 2018



Nota: La diferencia entre América Latina y el Caribe y la OCDE (excluyendo a México, Colombia y Chile) en la proporción de estudiantes que utilizaron un dispositivo digital por primera vez a partir de los 9 años es significativa.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/. StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202294>

Gráfico 3.16. Edad del primer uso de un dispositivo digital y resultados de PISA en América Latina y el Caribe, 2018



Notas: Efectos estimados de la edad del primer uso de un dispositivo digital, por franjas de edad, en relación con la categoría "Nunca ha utilizado un dispositivo digital", en los resultados de ciencias, matemáticas y lectura. Las barras muestran los coeficientes a partir de una regresión que estima el efecto de la edad a la que se accede por primera vez a un dispositivo digital en los resultados de PISA. Los controles de la regresión incluyen los datos de PISA sobre el nivel socioeconómico de los estudiantes, la edad, el sexo, la condición de inmigrante, una variable dicotómica para los que estudian en un centro privado y una variable para los que viven en zonas rurales. Los efectos fijos por país se incluyen en la regresión. Las barras de error corresponden a un error estándar de 1.96 y, por tanto, representan un intervalo de confianza del 95%. La muestra incluye a todos los países de América Latina y el Caribe que participaron en PISA 2018 con los datos disponibles.

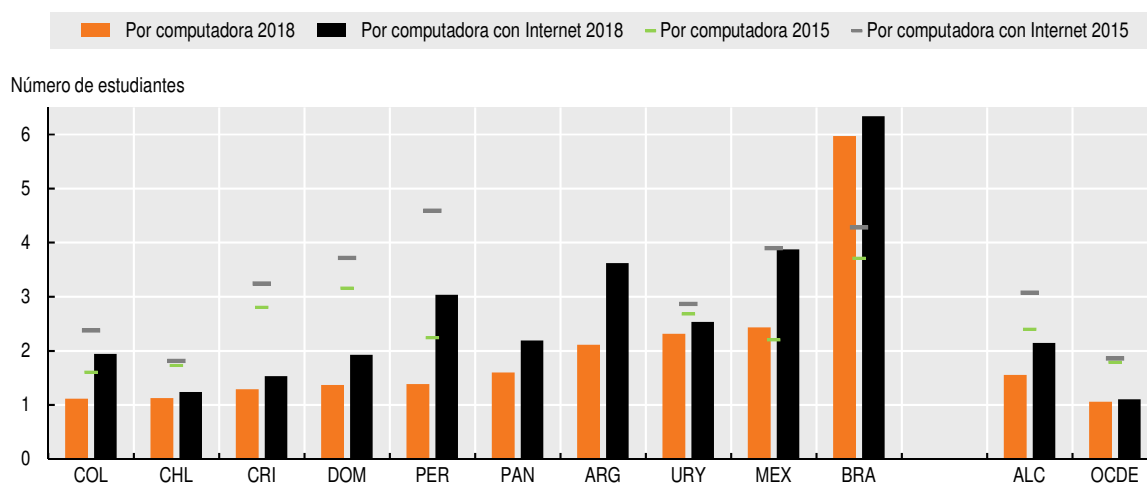
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/. StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202313>

Los centros educativos contribuyen a un acceso equitativo a las TIC en ALC

En los países en que la conectividad de los hogares no es universal, los espacios públicos y las instituciones, como los centros educativos, facilitan el acceso a Internet (Unesco, 2017). Más del 5% de los estudiantes de América Latina y el Caribe solo pueden acceder a las TIC cuando están en la escuela. En esta sección se utiliza el cuestionario para centros educativos de PISA 2018, que responden los directores o el equipo directivo, para analizar el acceso de los estudiantes de 15 años a las computadoras, las TIC e Internet en los centros educativos.

Aunque en los centros académicos de ALC cada vez es más habitual que se tenga acceso a herramientas digitales, sigue existiendo una brecha con respecto a la OCDE. En promedio, en los centros latinoamericanos, dos o más estudiantes comparten computadora, cuando en la OCDE se dispone de una computadora por estudiante. El acceso a Internet también es esencial para adquirir las habilidades digitales pertinentes. Alrededor del 95% de las computadoras de los centros educativos de la OCDE tienen conexión a Internet, en comparación con el 74% en América Latina y el Caribe (Gráfico 3.17).

Gráfico 3.17. Número de estudiantes por computadora y por computadora con conexión a Internet, países seleccionados de América Latina y el Caribe, 2015 y 2018



Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202332>

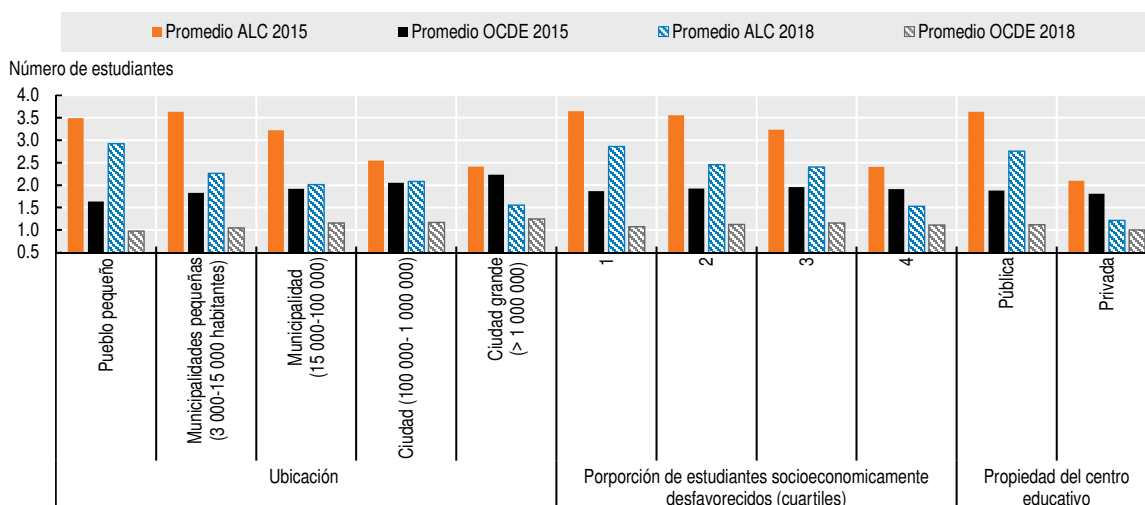
Si se tiene computadora, pero no Internet o personal capacitado, es difícil que las TIC se usen adecuadamente como una herramienta para desarrollar competencias de base y habilidades digitales. Los países de América Latina y el Caribe no solo se enfrentan a barreras físicas —limitaciones de infraestructura, programas y equipos informáticos, calidad de la conexión a Internet, entre otras—, sino que también deben franquear otro tipo de barreras; en particular, la falta de personal y de docentes con conocimientos de TIC (OCDE, 2019g), algo clave para ofrecer una educación de calidad. Para mejorar la calidad de la educación y el desarrollo de las habilidades, la tecnología no basta: el acceso es una condición necesaria, pero no es suficiente. Se necesita un enfoque de educación más amplio. Los estudios sugieren que el efecto de las TIC en el desempeño de los estudiantes depende de la forma en que la tecnología complementa o sustituye la práctica docente (Recuadro 3.2).

El acceso a las computadoras en los centros educativos varía entre los países de América Latina y el Caribe y dentro de cada país. En Chile y Colombia, los centros proporcionan

casi una computadora por estudiante, como en la mayoría de los países de la OCDE. En cuanto a la conexión a Internet, en Chile casi todos tienen, pero en Colombia, menos de dos tercios. En Brasil, hay más de cinco estudiantes por computadora con conexión a Internet.

Se constatan importantes diferencias en el acceso y la conectividad dentro de los países de ALC, en varios aspectos. En las aldeas o poblaciones más pequeñas, hay una computadora con conexión a Internet por cada tres estudiantes, en comparación con los dos estudiantes de las grandes ciudades. En el cuartil inferior del índice socioeconómico y cultural (ESCS) de PISA, tres estudiantes comparten computadora con conexión a Internet, en comparación con dos o menos del cuartil superior. En las escuelas públicas hay tres estudiantes en promedio por computadora con conexión a Internet, frente a casi uno por estudiante en los centros privados (Gráfico 3.18).

Gráfico 3.18. Número de estudiantes por computadora y por computadora con conexión a Internet, según las características sociodemográficas, promedios de América Latina y el Caribe y de la OCDE, 2015 y 2018



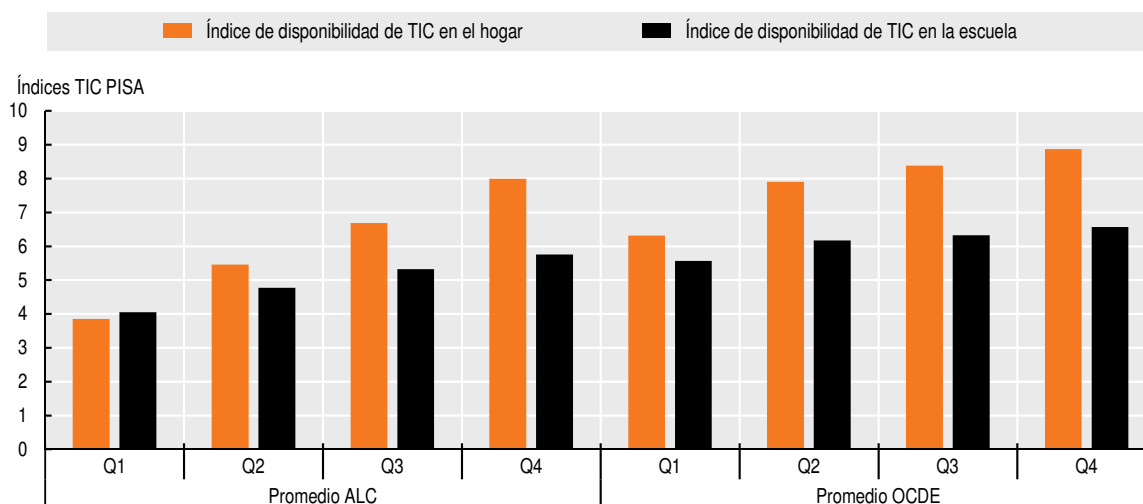
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/ y OCDE (2015c), Base de datos de PISA 2015 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2015database/. StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202351>

Al proporcionar acceso a las computadoras y a Internet, los centros educativos ayudan a cerrar la brecha entre los estudiantes que tienen acceso a las TIC en el hogar y los que no lo tienen (OCDE/BID, 2016). PISA obtiene los índices de disponibilidad de TIC en los centros educativos y el hogar.⁴ Estos indicadores calculan la disponibilidad combinada de diversos instrumentos digitales, incluidas las computadoras, una conexión a Internet y los *smartphones*, en una escala de 0 (sin acceso a ningún instrumento digital) a 10 (con acceso a todos los instrumentos enumerados; 11, en caso de la disponibilidad de TIC en el hogar). La desigualdad en la disponibilidad de las TIC entre los estudiantes con un entorno socioeconómico favorable y desfavorable es mayor en el hogar que en la escuela. En América Latina y el Caribe, el índice de disponibilidad de TIC en el hogar es un 50% (un 40% en la OCDE) más alto para los estudiantes del cuarto cuartil del índice socioeconómico y cultural (ESCS) de PISA que para los estudiantes del primer cuartil. El índice de disponibilidad de TIC en los centros educativos es un 42% (18% en la OCDE) más elevado para los estudiantes del cuarto cuartil (Gráfico 3.19). Los centros educativos contribuyen a reducir la brecha digital en el acceso a las TIC. Es pertinente y necesario ampliar la infraestructura de comunicaciones en las escuelas de ALC.

La equidad en la asignación de recursos es importante para garantizar la igualdad de oportunidades en materia de educación y está relacionada con el desempeño del sistema educativo en general. Los países de alto rendimiento suelen asignar los recursos, incluidas las computadoras y las herramientas digitales, de manera más equitativa, con independencia de los perfiles socioeconómicos de los centros educativos. Un mejor acceso a las TIC en el ámbito escolar puede compensar el escaso acceso de los hogares rurales o de los entornos socioeconómicos desfavorecidos (OCDE, 2015d).

En los países de la región, con demasiada frecuencia, la escasez de recursos educativos, como las TIC, hace que su distribución sea desigual entre las escuelas de entornos desfavorecidos y favorecidos. Los directores de la mayoría de estos centros educativos informan que los recursos con los que cuentan son inadecuados. Costa Rica, México y Perú suelen destinar sus escasos recursos a los centros de entornos favorecidos. La falta o la insuficiencia de recursos dificultan el aprendizaje en muchos centros, en particular en los desaventajados desde el punto de vista socioeconómico. En contraste, los directores de escuelas en Finlandia informan que asignan los recursos de forma similar, independientemente de la situación socioeconómica de los centros educativos (OCDE, 2016d).

Gráfico 3.19. Índice de disponibilidad de TIC en el hogar y en los centros educativos por cuartil(Q) del índice socioeconómico y cultural de PISA, promedios de América Latina y el Caribe y de la OCDE, 2018



Notas: El cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA pregunta sobre la disponibilidad de TIC en el hogar y en los centros educativos y sobre su uso para diversos fines. ICTHOME es un índice basado en la suma de la disponibilidad de todos los artículos listados en IC001. IC009 pregunta sobre la disponibilidad de TIC en los centros educativos. La variable derivada respectiva ICTSCHOOL es un índice basado en la suma de la disponibilidad de todos los artículos enumerados. En ICTHOME e ICTSCHOOL, la diferencia entre el cuarto y el primer cuartil es significativa en América Latina y el Caribe; en cambio, en la OCDE no es significativa. En promedio, tanto el ICTHOME como el ICTSCHOOL son significativamente diferentes entre la OCDE y ALC. El promedio de ambos índices para cada nivel es significativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

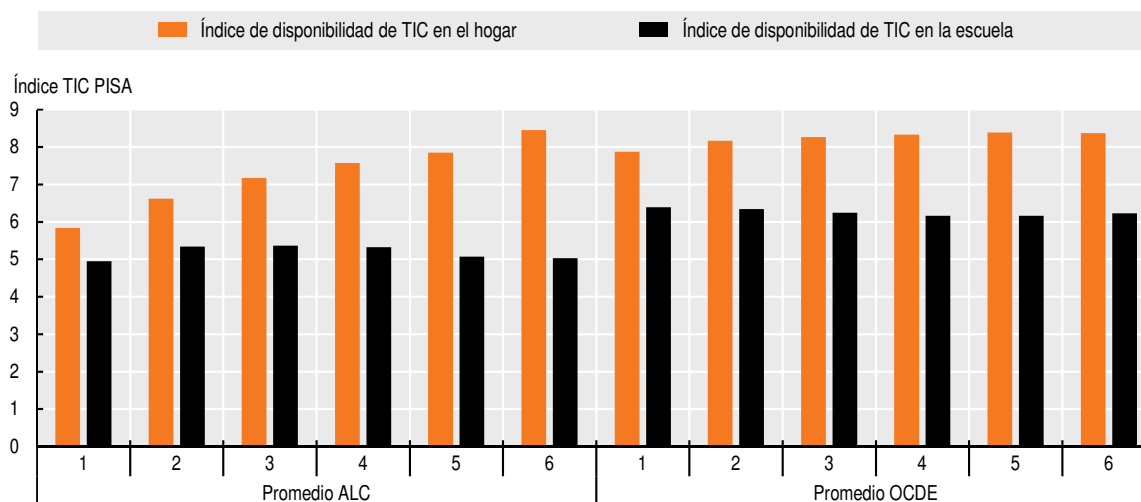
StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202370>

Es importante mejorar el acceso a las TIC en el hogar y en las escuelas de América Latina y el Caribe, ya que tiene una correlación positiva con el rendimiento académico. La mayoría de los estudiantes que se sitúan en los dos niveles superiores de la prueba de ciencias de PISA tenían acceso a las TIC en el hogar, como lo evidencia un mayor resultado del índice de disponibilidad TIC en el hogar, en comparación con aquellos que resultaron

en los niveles más bajos (Gráfico 3.20). El acceso a las TIC en el hogar podría ayudar a los estudiantes a obtener mejores resultados o el mejor rendimiento podría derivarse asimismo de un mejor rendimiento de los estudiantes que demandan más TIC. Es probable que la disponibilidad de las TIC esté correlacionada con el mayor nivel de ingresos, entre otros indicadores de desarrollo. En los centros educativos todos los estudiantes tienen una disponibilidad de TIC similar, tanto en los países de América Latina y el Caribe como en los de la OCDE, independientemente de su nivel de competencia.

Proporcionar computadoras y TIC a las escuelas y a los estudiantes de entornos desfavorecidos no basta para mejorar el rendimiento (Recuadro 3.2). Las herramientas digitales deben utilizarse para mejorar el aprendizaje, sin distracciones (OCDE, 2016c). El desarrollo de habilidades digitales es clave para aprovechar al máximo la transformación digital. El acceso a los dispositivos digitales debe complementarse con programas de desarrollo de competencias TIC de los estudiantes y el cuerpo docente. Los centros educativos de América Latina y el Caribe han ampliado los currículos para incluir las habilidades digitales; sin embargo, la variación entre escuelas es grande, lo que aumenta las disparidades. Los centros educativos con más computadoras conectadas a Internet tienen mayor probabilidad de ofrecer actividades para desarrollar la competencia informática o de TIC, lo que refuerza la brecha en el acceso a las TIC y su uso en centros educativos entre los estudiantes de ALC. Además, aunque los centros cuentan con buena proporción de computadoras conectadas a Internet, son escasos los programas para fomentar el uso de dispositivos digitales en el aula y en el aprendizaje de determinadas materias.

Gráfico 3.20. Índice de disponibilidad de las TIC en el hogar y en los centros educativos, por nivel de competencia en ciencias de PISA, promedios de América Latina y el Caribe y de la OCDE, 2018



Notas: El cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA pregunta sobre la disponibilidad de TIC en el hogar y su uso para diversos fines. ICTHOME es un índice basado en la suma de la disponibilidad de todos los artículos listados en IC001. IC009 pregunta sobre la disponibilidad de TIC en los centros educativos. La variable derivada respectiva ICTSCHOOL es un índice basado en la suma de la disponibilidad de todos los artículos enumerados. Para América Latina y el Caribe y la OCDE, la diferencia en ICTHOME es significativa entre los niveles 1 y 6, mientras que para ICTSCHOOL la diferencia no es significativa. En promedio, tanto el ICTHOME como el ICTSCHOOL son significativamente diferentes entre la OCDE y ALC. El promedio de ambos índices para cada nivel es significativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202389>

Hasta ahora, las políticas para impulsar los beneficios de la digitalización han priorizado el aumento del acceso y la conectividad con respecto a la calidad de la experiencia en el uso (Bulman y Fairlie, 2016). La falta de pedagogía digital, probablemente afecta los posibles efectos positivos del acceso a las TIC en los resultados de aprendizaje. En los países de la región donde se proporciona una computadora con conexión a Internet por estudiante hay una proporción similar de centros educativos con actividades extracurriculares para desarrollar habilidades TIC o programas específicos para utilizar las TIC en la docencia y el aprendizaje. Estar preparado para la transformación digital implica ir más allá del acceso a Internet y de su uso; los sistemas educativos deben adaptar el contenido pedagógico y los servicios prestados a las necesidades que los estudiantes tendrán en un futuro cada vez más digital.

La mayoría de las administraciones regionales tienen recursos limitados. Deben evaluar qué programas poner en práctica y adaptar las políticas públicas para mejorar sustancialmente la calidad de la educación. Los datos sobre el efecto de los programas que proporcionan herramientas (computadoras, programas informáticos, conectividad) y habilidades digitales son fundamentales para determinar qué es lo más beneficioso para el aprendizaje (Escueta et al., 2017; J-PAL Evidence Review, 2019; Malamud et al., 2018).

Recuadro 3.2. Las computadoras en educación

Las TIC se han convertido en una parte fundamental del proceso de aprendizaje, dentro y fuera del aula. Los gobiernos de América Latina y el Caribe han hecho grandes inversiones para introducir las TIC en sus sistemas educativos durante las dos últimas décadas, pero el impacto del acceso y el uso en el desempeño y los resultados de los estudiantes no ha sido el esperado.

Lecciones aprendidas del proyecto Una Computadora por Niño

El proyecto Una Computadora por Niño (Una Laptop por Niño) en América Latina y el Caribe, que distribuye a gran escala computadoras portátiles a los estudiantes para que las usen en los centros educativos y en el hogar, ha sido clave en el debate de cómo inciden las computadoras en el aprendizaje. Los resultados del programa son heterogéneos: la incertidumbre sobre su eficacia y su impacto persiste.

Uruguay fue uno de los pocos países que aplicó el programa a escala nacional. No se detectó efecto alguno en las notas de matemáticas y comprensión lectora en los dos primeros años (Melo, Machado y Miranda, 2014), posiblemente debido a la falta de formación obligatoria de los docentes y a que las computadoras se usaron principalmente en las aulas para buscar información en Internet.

Perú invirtió más de 200 millones de dólares para distribuir 900 000 computadoras. Los conocimientos informáticos mejoraron, pero la competencia lectora y la matemática no. Se observó que el programa no incluía la conexión a Internet y que se aplicó principalmente en zonas rurales, donde ni los docentes ni las familias tenían los conocimientos necesarios para ayudar a los niños a utilizar la tecnología digital. En cambio, en Lima se aplicó un programa experimental que proporcionó computadoras portátiles, acceso a Internet de alta velocidad y ocho sesiones de capacitación para niños sobre cómo acceder a sitios web de educación y buscar información en sitios como Wikipedia; ese programa sí aumentó el acceso a las computadoras y su uso en el hogar, y sus usuarios mejoraron los resultados en un test de aptitud con una desviación típica de 0.8 (Beuermann et al., 2015).

Lecciones aprendidas del uso de la computadora en los centros educativos

Proporcionar dispositivos digitales no asegura un mejor rendimiento (Bulman y Fairlie, 2016; Escueta et al., 2017; OCDE, 2020b). En el informe PISA 2012 los datos mostraron que los estudiantes que utilizaban computadoras de forma limitada en sus centros educativos obtenían mejores

Recuadro 3.2. Las computadoras en educación (cont.)

resultados en competencia lectora que los estudiantes que no las usaban en absoluto; sin embargo, los estudiantes que las usaban por encima del promedio de la OCDE obtuvieron resultados significativamente peores (OCDE, 2015d). Así pues, el uso inadecuado de las computadoras puede tener efectos nocivos o puede no tener efecto alguno en los resultados académicos.

Otros estudios demuestran que el impacto del aprendizaje asistido por computadora (por ejemplo, con programas informáticos educativos) depende de si se utiliza como elemento sustitutivo o complementario de la enseñanza tradicional. Su efecto también dependerá de la calidad del método de enseñanza que la instrucción asistida por computadora está reemplazando o complementando. El uso del aprendizaje asistido por computadora es más eficaz para mejorar los resultados en los países en desarrollo cuando sustituye a la enseñanza de menor calidad o compensa la falta de profesores (Banerjee et al., 2007; OCDE, 2020b).

Hay formas de mejorar los resultados del uso de las TIC. Una parte significativa de la investigación sugiere que el aprendizaje guiado por el profesor —con un programa informático bien diseñado que se utilice en el centro educativo y que amplíe los contenidos trabajados en clase— es una de las formas más eficaces de ayudar a los niños y niñas a desarrollar habilidades (BID, 2011).

Se ha demostrado que, sin la supervisión de un adulto, un niño con una computadora pasará más tiempo haciendo tareas que no le ayudarán en sus resultados que haciendo deberes o estudiando. Si se interviene para que los niños tengan más acceso a las TIC, deben ponerse en práctica mecanismos para garantizar un uso adecuado; por ejemplo, computadoras que lleven instalados programas informáticos educativos interactivos y aplicaciones que se abran automáticamente para estimular su uso (BID, 2011).

Ofrecer formación informática una o dos horas por semana también tiene efectos positivos en las oportunidades de aprendizaje y empleo. Puede ser una inversión más barata para la región y produce beneficios relativamente altos, en particular para los países con recursos limitados: la creación y el mantenimiento de un laboratorio de informática en el centro educativo cuesta unos 23 dólares por estudiante, en comparación con los 217 dólares por estudiante de los programas para repartirle una computadora a cada niño (BID, 2011).

El cuerpo docente debe tener las habilidades tecnológicas adecuadas para transmitir los conocimientos (Paniagua e Istance, 2018; Peterson et al., 2018). Según la Evaluación de Competencias de Adultos, la proporción de docentes de los países de la OCDE con poca capacidad de resolución de problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica oscilaba entre menos del 5% en Australia y el 20% o más en Chile y Turquía (OCDE, 2019g, 2016e).

Se puede recurrir a los cursos en línea abiertos y gratuitos (MOOC) para mejorar las habilidades o como herramienta pedagógica. Algunas universidades de Estados Unidos han colaborado con las plataformas de tipo MOOC para ofrecer cursos preparatorios para estudiantes de secundaria con nivel más avanzado (*Advanced Placement*). Los estudiantes que siguen los MOOC en vez de estudiar con material estándar suelen lograr resultados de aprendizaje ligeramente superiores. Muchos de los participantes de los MOOC son docentes (Seaton et al., 2014). Además de aumentar el índice de computadoras por estudiante, invertir en dispositivos digitales dedicados a los profesores y a su formación suele traducirse en mejores resultados de los estudiantes (Denoël et al., 2017). La calidad de las herramientas, su coordinación con otras prácticas de enseñanza y la formación del profesorado es fundamental.

Los centros educativos contribuyen a la equidad en el uso de las TIC en América Latina y el Caribe

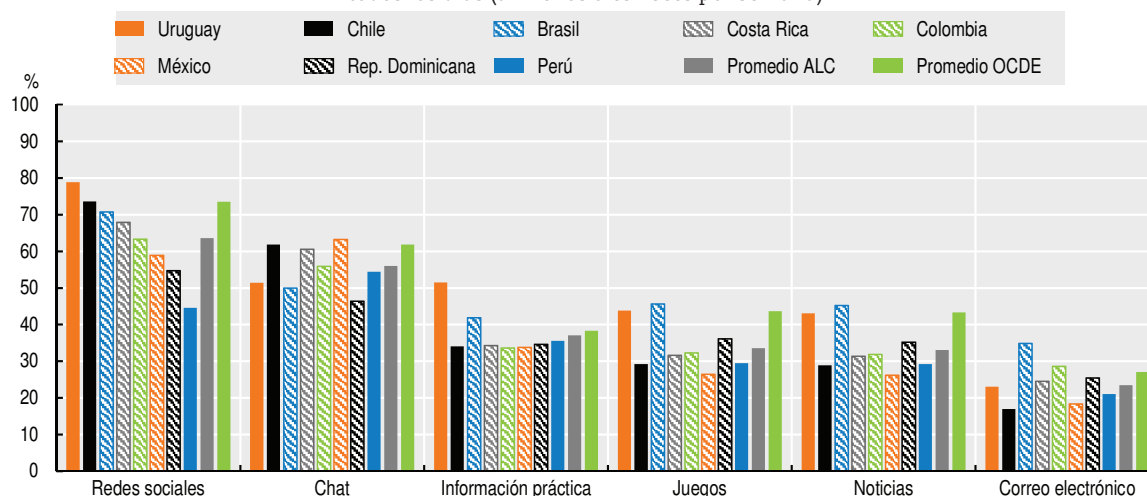
Contar con las competencias y la formación adecuadas puede proteger contra la brecha digital y mitigar otro tipo de brechas. La inclusión digital requiere algo más que un mejor acceso a las herramientas e infraestructuras de las comunicaciones; requiere contar con numerosas habilidades cognitivas, metacognitivas y digitales para aprovechar esa tecnología. La forma en que las personas utilizan Internet y las tecnologías digitales determina los beneficios que obtienen. A medida que se reduce la brecha de acceso a las TIC, las diferencias en cómo se utilizan y qué resultados se obtienen ganan importancia, especialmente en educación.

La brecha digital suele estar relacionada con el modo en que las personas con diferentes perfiles sociodemográficos utilizan Internet y las TIC y, por tanto, se crean diferencias en las oportunidades de esa transformación digital. La exclusión digital es compuesta y secuencial; el mecanismo de ampliación de la exclusión digital sugiere que Internet magnifica las desigualdades existentes fuera de Internet (Van Deursen et al., 2017). La digitalización puede ampliar las diferencias si los estudiantes de zonas rurales, de entornos socioeconómicos desfavorecidos o con bajo rendimiento académico tienen menos contacto con contenidos de educación digital, utilizan Internet para estudiar, pero de forma inadecuada, o utilizan Internet sobre todo para el ocio (OCDE, 2019g).

Fuera del ámbito académico, los estudiantes de América Latina y el Caribe suelen utilizar las TIC para participar en redes sociales, chatear y buscar información (Gráfico 3.21). Dos de cada tres participan en redes sociales y chatean todos los días o casi todos los días (al menos tres veces por semana), en comparación con tres de cada cuatro en los países de la OCDE. De forma similar al promedio de la OCDE, uno de cada tres estudiantes en ALC usa regularmente Internet para buscar información práctica.

Gráfico 3.21. Usos que los estudiantes hacen de las TIC fuera de la escuela, países seleccionados de América Latina y el Caribe, 2018 o último año disponible

Proporción de estudiantes que utilizan las TIC fuera de la escuela para una actividad, todos los días o casi todos los días (al menos tres veces por semana)



Notas: Los porcentajes son significativos para cada país/región. No se ven diferencias significativas entre la OCDE y América Latina y el Caribe con respecto a la proporción de estudiantes que utilizan dispositivos digitales para cada actividad. Los datos de Colombia y Perú corresponden a PISA 2015, por la disponibilidad técnica de datos en el momento de la elaboración de este informe.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/ y OCDE (2015c), Base de datos de PISA 2015 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2015database/.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202408>

Los factores que determinan las desigualdades con respecto al acceso a la tecnología digital —género, origen socioeconómico, situación de la fuerza de trabajo, geografía o habilidades— también determinan las desigualdades en el uso (Demoussis y Giannakopoulos, 2006; Dewan y Riggins, 2005; Dimaggio y Hargittai, 2003; Fairlie, 2004; Robinson, Hargittai y Hsieh, 2013). La proporción de latinoamericanos con bajo nivel educativo que no tiene conectividad ha disminuido en la última década. Según los estudios realizados, las personas con un nivel educativo bajo usan Internet para el ocio, más que para el aprendizaje, lo que contrasta con los hábitos de las personas con un nivel educativo más alto (Van Deursen y Van Dijk, 2014; OCDE, 2019d).

El nivel socioeconómico y las habilidades se relacionan con el uso que hacen de las TIC los estudiantes fuera de los centros educativos en América Latina y el Caribe. En los países de la OCDE, los estudiantes de entornos socioeconómicos desfavorecidos participan en las redes sociales y chatean casi tanto como los de entornos favorecidos, pero los resultados difieren en los indicadores de obtención de información práctica y envío de correos electrónicos. En los países de la región, todos los usos difieren entre los dos grupos (Gráfico 3.22). Los estudiantes que obtienen mejores resultados suelen utilizar las TIC con mayor frecuencia que los que obtienen peores resultados. Esto es así tanto en la OCDE como en América Latina y el Caribe, pero la diferencia es más acusada en ALC, lo que indica una mayor brecha digital en la frecuencia de uso según el tipo de competencias.

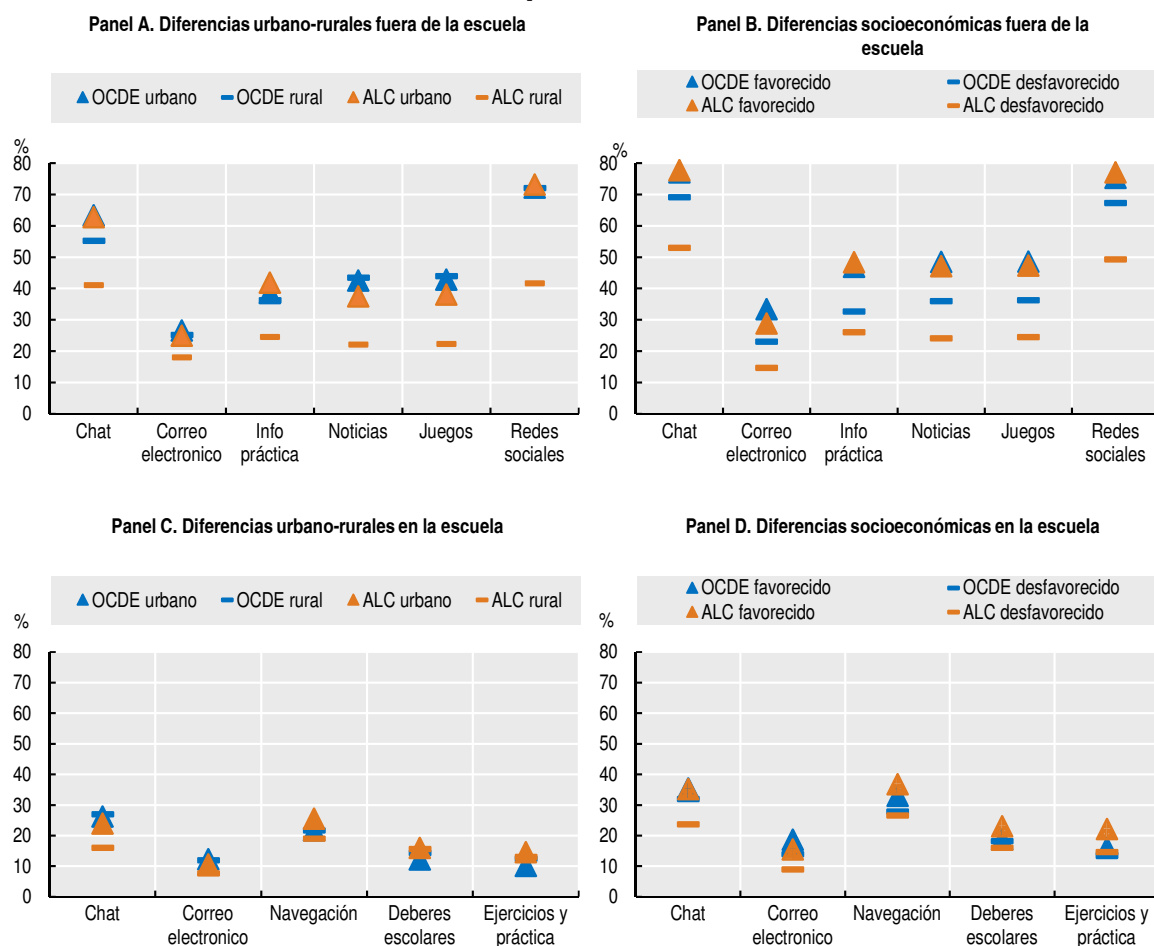
Las desigualdades en el uso de las TIC también están relacionadas con el género y la geografía. Si bien se detectan pequeñas diferencias, los niños y las niñas de los países de América Latina y el Caribe y de la OCDE utilizan los dispositivos digitales de manera diferente (ver la sección siguiente). Además, aunque existen diferencias marginales de uso entre los estudiantes de entornos rurales y urbanos en los países de la OCDE, en América Latina y el Caribe los estudiantes urbanos participan en las redes sociales casi 30 puntos porcentuales más y usan el chat 20 puntos porcentuales más que los estudiantes rurales.

Los centros educativos también contribuyen a cerrar la brecha digital en los países de América Latina y el Caribe en lo que respecta al uso de Internet. En todas las categorías, las diferencias en el uso de Internet entre estudiantes de distintos orígenes socioeconómicos fueron menores dentro de los centros escolares que fuera, aunque las diferencias seguían siendo importantes.

Los centros educativos desempeñan un papel sustancial para reducir la brecha digital que conformará las habilidades futuras (Gráfico 3.23). Sin embargo, persisten grandes diferencias entre los centros escolares de América Latina y el Caribe, y los responsables de las políticas públicas deben abordarlas. Los estudiantes con un entorno socioeconómico favorable tienen entre 5 y 10 puntos porcentuales más de probabilidades de chatear y navegar por Internet en el centro educativo para tareas académicas que aquellos con un entorno económico desfavorecido (Gráfico 3.23, Panel B). Esto probablemente está relacionado con el acceso a Internet en los centros educativos, pero también podría deberse a que los estudiantes tengan y utilicen teléfonos celulares en horario escolar. También es más probable que practiquen y utilicen las TIC para desarrollar habilidades digitales (ejercicios y práctica). En América Latina y el Caribe, los chicos son más propensos que las chicas a usar Internet en las escuelas para el correo electrónico, los deberes y para práctica y ejercicios. Las desigualdades territoriales agravan las desigualdades socioeconómicas y de género en el uso de los dispositivos digitales, tanto en el hogar como en los centros escolares. Los estudiantes de entornos rurales desfavorecidos tienen menos probabilidad de usar TIC que los de entornos urbanos favorecidos.

Gráfico 3.22. Uso de las TIC dentro y fuera de la escuela por categoría sociodemográfica, promedios de América Latina y el Caribe y de la OCDE, 2018

Proporción de estudiantes que utilizan las TIC dentro y fuera de la escuela para una actividad al menos tres veces por semana



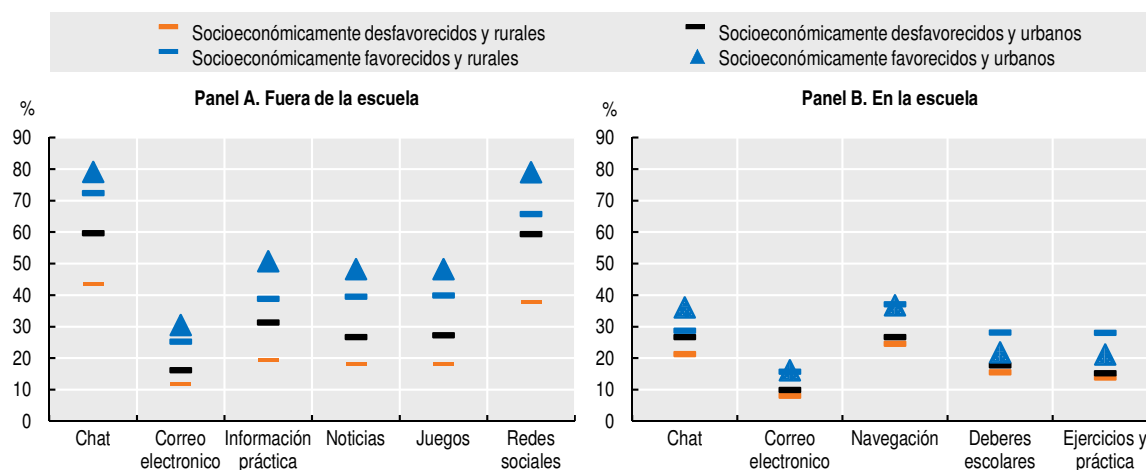
Notas: La proporción se ha calculado como promedio de los países de la OCDE y de América Latina y el Caribe que participaron en el cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA. Se considera que los estudiantes pertenecen a entornos socioeconómicos desfavorecidos si sus valores en el índice socioeconómico y cultural de PISA están en el 25% más bajo de su país o economía. Los estudiantes rurales son aquellos cuya escuela se encuentra en “una aldea, caserío o núcleo rural con menos de 3.000 habitantes”; los estudiantes urbanos son aquellos cuya escuela se encuentra en una ciudad de más de 100.000 habitantes. “Navegar” se entiende como “navegar por Internet para hacer tareas escolares” y “descargar, cargar contenidos o navegar el sitio web de la escuela (por ejemplo, la intranet)”. “Ejercicios y práctica” se refiere a “practicar y hacer ejercicios, como se hace para aprender idiomas o matemáticas”. “Deberes” se refiere a “hacer los deberes en una computadora del centro educativo” y “utilizar las computadoras del centro para el trabajo en grupo y la comunicación con otros estudiantes”.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202427>

Gráfico 3.23. Uso de las TIC dentro y fuera del centro educativo por nivel socioeconómico y ubicación, promedios de América Latina y el Caribe, 2018

Proporción de estudiantes que utilizan las TIC dentro y fuera de la escuela para una actividad al menos tres veces por semana



Notas: La proporción se ha calculado como promedio de los países de la OCDE y de América Latina y el Caribe que participaron en el cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA. Se considera que los estudiantes pertenecen a entornos socioeconómicos desfavorecidos si sus valores en el índice socioeconómico y cultural de PISA están en el 25% más bajo de su país o economía. Los estudiantes rurales son aquellos cuya escuela se encuentra en “una aldea, caserío o núcleo rural con menos de 3 000 habitantes”; los estudiantes urbanos son aquellos cuya escuela se encuentra en una ciudad de más de 100 000 habitantes. Navegar se entiende como “navegar por Internet para hacer tareas escolares” y “descargar, cargar contenidos o navegar el sitio web de la escuela (por ejemplo, la intranet)”. “Ejercicios y práctica” se refiere a “practicar y hacer ejercicios, como se hace para aprender idiomas o matemáticas”. “Deberes” se refiere a “hacer los deberes en una computadora del centro educativo” y “utilizar las computadoras del centro para el trabajo en grupo y la comunicación con otros estudiantes”.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202446>

La forma en que la brecha socioeconómica y la de entorno urbano o rural afecta al uso de las TIC se agrava cuando se combinan. Fuera de los centros académicos, las diferencias se registran entre los estudiantes rurales de entornos desfavorecidos y los estudiantes urbanos de entornos favorecidos. Los estudiantes de entornos favorecidos, urbanos o rurales, tienen más probabilidades de utilizar las TIC en la escuela, en comparación con sus compañeros de entornos desfavorecidos, pero las diferencias no son significativas.

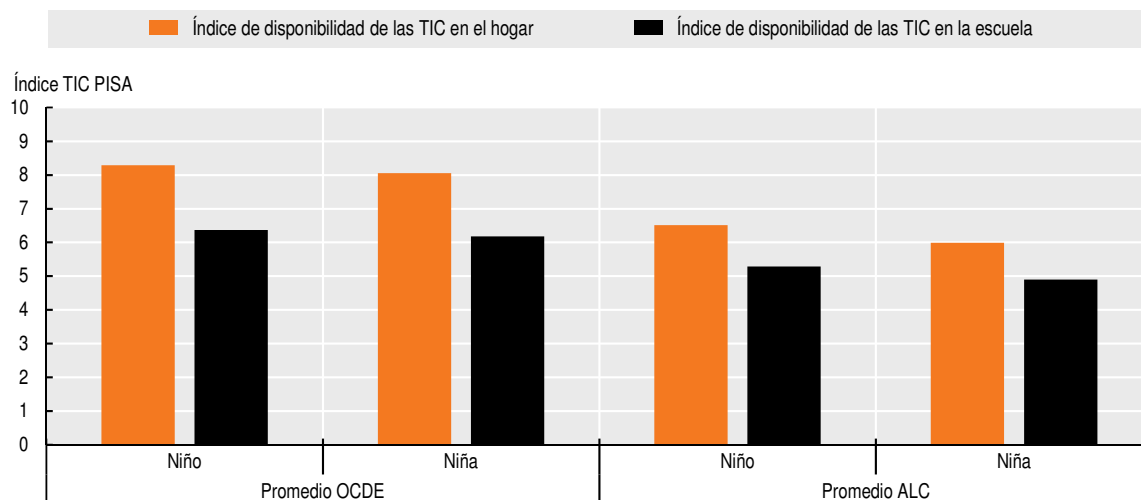
Las diferencias de género en el acceso a las tecnologías y en su uso empiezan temprano en la vida

El género es una dimensión crítica en muchos aspectos de la transformación digital, especialmente en el mercado laboral, el desarrollo de competencias, la participación política y el ciberacoso (ver el Capítulo 4). La perspectiva de género es pertinente para elaborar políticas públicas inclusivas y no discriminatorias que promuevan los derechos económicos y sociales de la mujer, pongan fin a los estereotipos de género y cierren la brecha digital de género.


En el acceso a la tecnología las diferencias de género empiezan temprano en la vida. Tanto en los países de América Latina y el Caribe como en los de la OCDE, los niños tienen 4 puntos porcentuales más de probabilidades que las niñas de comenzar a utilizar dispositivos digitales antes de los 4 años y 5 puntos porcentuales más de comenzar entre los

4 y los 6 años. Las niñas son aproximadamente 5 puntos porcentuales más propensas que los niños a usar un dispositivo digital por primera vez entre los 10 y los 12 años. Teniendo en cuenta que la exposición temprana tiene una correlación positiva y significativa con mejores resultados en las pruebas PISA, como se ha dicho anteriormente, las niñas están en desventaja desde los primeros años de vida.

Gráfico 3.24. Acceso de los estudiantes a las TIC por género, promedios de la OCDE y de América Latina y el Caribe, 2018



Notas: La diferencia entre niños y niñas es significativa, un 10% en la OCDE y América Latina y el Caribe para ambos índices. La diferencia entre la OCDE y América Latina y el Caribe es significativa para ambos índices cuando se refiere a niños o a niñas.

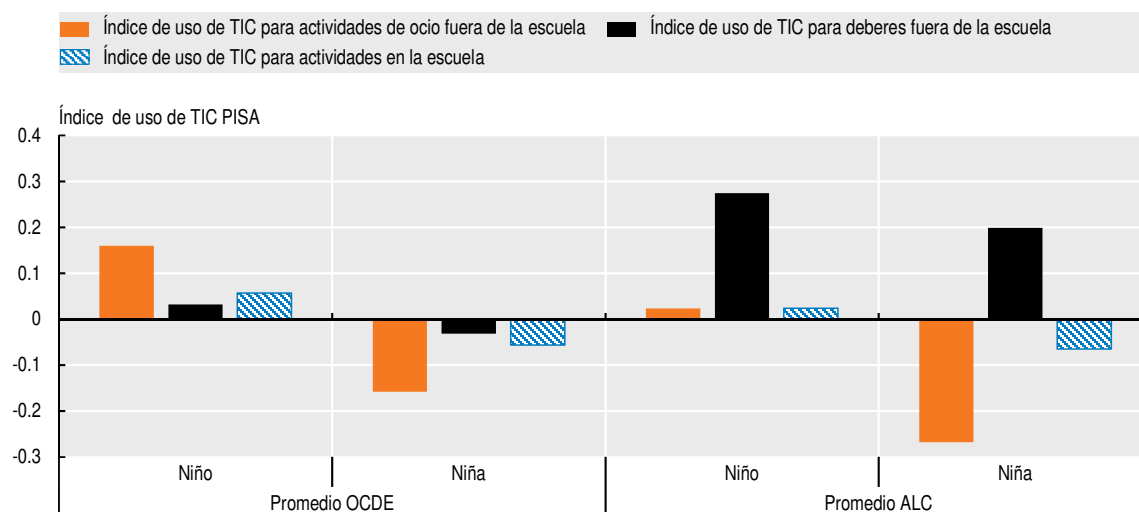
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018, www.oecd.org/pisa/data/2018database/. StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202465>

Los niños también tienen más acceso a las TIC que las niñas. La brecha de género del acceso es mayor para los estudiantes de América Latina y el Caribe que para el de la OCDE. La diferencia entre niños y niñas en la OCDE y en ALC es significativa para los índices que miden el acceso a las TIC dentro y fuera de los centros educativos. Las niñas de 15 años siguen estando comparativamente menos expuestas a las TIC y, por lo tanto, desarrollan menos habilidades digitales (Gráfico 3.24).

Las diferencias de género son evidentes en el uso de las TIC. La base de datos de PISA obtiene índices basados en las respuestas a la frecuencia con que se utilizan los dispositivos digitales: 1) fuera de los centros educativos para actividades de ocio; 2) fuera de los centros educativos para deberes, y 3) en los centros educativos para cualquier tipo de actividad, incluidos correo electrónico, juegos, redes sociales, deberes y publicación de trabajos en el sitio web de la escuela. En promedio, los niños suelen utilizar más las TIC fuera de la escuela para actividades de ocio, tanto en la OCDE como en América Latina y el Caribe. Las diferencias son menos pronunciadas en lo que respecta al uso de las TIC fuera de la escuela para deberes, ya que niños y niñas muestran un uso similar de las TIC para los deberes (Gráfico 3.25).

Gráfico 3.25. Uso de las TIC de los estudiantes por género, promedios de la OCDE y de América Latina y el Caribe, 2018

Los índices se transforman a una métrica internacional con un promedio de la OCDE de 0 y una desviación estándar de la OCDE de 1



Notas: La diferencia entre niños y niñas es significativa en la OCDE y América Latina y el Caribe solo para el índice ENTUSE (actividades de ocio fuera de la escuela). La diferencia entre la OCDE y América Latina y el Caribe, al referirse a los niños y al comparar las niñas en los dos grupos geográficos, solo es significativa para el índice de deberes fuera de la escuela (HOMESCH) al referirse a las niñas. Tres preguntas del cuestionario de familiaridad con las TIC se refieren a la frecuencia con que los dispositivos digitales se utilizan fuera de la escuela para actividades de ocio (IC008), fuera de la escuela para deberes (IC010) y en la escuela para actividades (IC011). Las posibles respuestas son “nunca o casi nunca”, “una o dos veces al mes”, “una o dos veces a la semana”, “casi todos los días” y “todos los días”. Los respectivos índices —ENTUSE (actividades de ocio fuera de la escuela), HOMESCH (deberes fuera de la escuela) y USESCH (uso de las TIC en la escuela)— se escalan utilizando la metodología de la teoría de respuesta al ítem (TRI) (OCDE, 2017b). Se usa la verosimilitud ponderada (WLE), (Warm, 1989) para las respuestas de los participantes individuales y se transforman en parámetros internacionales con un promedio OCDE de 0 y una desviación típica OCDE de 1 (OCDE, 2017b). Los índices de TIC utilizan la metodología de escala de TRI, con el modelo general de escala de clasificación que estima la probabilidad de seleccionar una frecuencia de uso para cada uno de los elementos que forman parte de cada uno de los tres escenarios: fuera de la escuela para actividades de ocio (IC008), fuera de la escuela para deberes (IC010) y en la escuela para actividades (IC011). Los parámetros internacionales de ítems y personas se obtienen en un único análisis a partir de los datos de todas las personas de todos los países. Para cada escala, solo se incluyen las personas con un mínimo de tres respuestas válidas. Los datos de los estudiantes se ponderan a partir de la ponderación final de los estudiantes, y todos los países contribuyen por igual a la estimación. Después de este proceso, la verosimilitud ponderada se utiliza para los resultados individuales de los participantes, donde 0 sugiere una baja frecuencia de uso y valores cercanos a 5 sugieren una alta frecuencia. Por último, PISA deriva una variable que facilita la comparación, y las puntuaciones se transforman en parámetros internacionales con un promedio de la OCDE de 0 y una desviación estándar de la OCDE de 1. Para información detallada sobre la creación de los índices, ver OCDE (2017b).

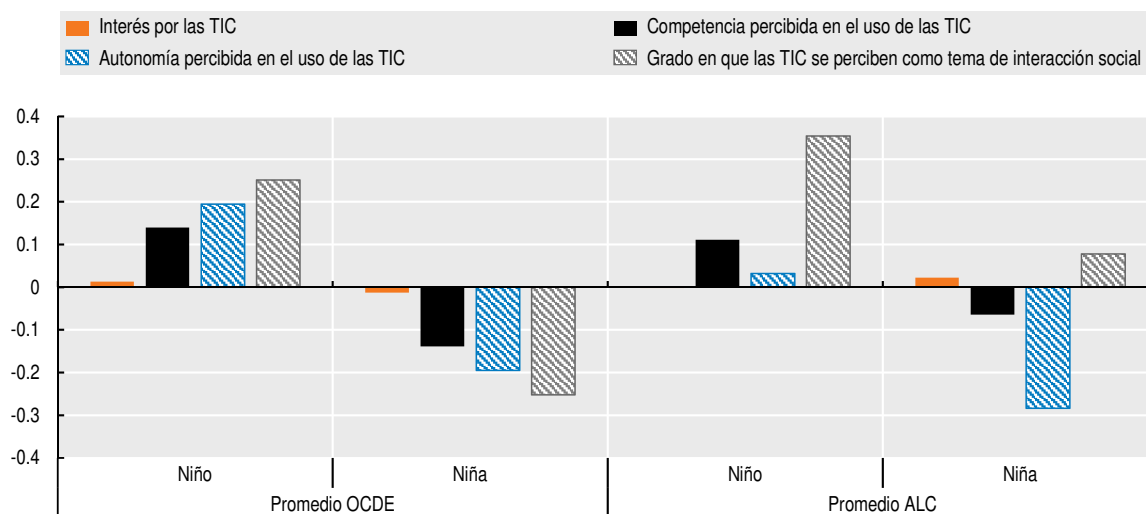
Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202484>

En América Latina y el Caribe, las niñas tienen un peor concepto de sus habilidades en materia de las TIC, menos autonomía para usarlas y no hablan de esas tecnologías en sus interacciones sociales con la misma frecuencia que los niños (Gráfico 3.26). PISA 2015 tiene cuatro variables para medir y comparar este tema: el interés de los estudiantes por las TIC, la competencia percibida en el uso de las TIC, la autonomía percibida en el uso de las TIC, y el grado en que se habla de las TIC en la interacción social diaria. Los estudiantes respondieron con una escala de “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo” a las declaraciones de autoevaluación en diversas situaciones en relación con esas variables. Dado que las niñas no usan tanto las TIC y no muestran tanta confianza al utilizarlas, se sitúan en desventaja con respecto a los niños, y es probable que eso les disuada de hacer carrera en el ámbito digital o en profesiones relacionadas con las TIC.

Gráfico 3.26. Habilidades autopercibidas en TIC por género, promedios de la OCDE y de América Latina y el Caribe, 2018

Índices de percepción de TIC (interés, competencia, autonomía, tema de interacción social). Los índices se transforman en una métrica internacional con un promedio de la OCDE de 0 y una desviación estándar de la OCDE de 1



Notas: La diferencia entre niños y niñas es significativa, con un 10% en la OCDE para los cuatro índices y en América Latina y el Caribe para la competencia percibida en TIC, la autonomía percibida sobre el uso de TIC y las TIC como tema de interacción social. La diferencia entre la OCDE y América Latina y el Caribe es significativa para la autonomía percibida sobre el uso de TIC y para las TIC como tema de interacción social cuando se refiere a los niños y para TIC como tema de interacción social cuando se refiere a las niñas. PISA 2015 incluyó cuatro nuevas preguntas en el cuestionario de familiaridad con las TIC que abordan el interés por las TIC de los estudiantes (IC013, INTICT), la competencia percibida en el uso de las TIC (IC014, COMPICT), la autonomía percibida en el uso de las TIC (IC015, AUTICT) y el grado en que las TIC son un tema en la interacción social (IC016, SOIAICT). Todas las preguntas utilizan una escala de respuesta de Likert de cuatro puntos, que va desde “muy en desacuerdo” a “muy de acuerdo”. Se usa la verosimilitud ponderada (WLE) (Warm, 1989) para las respuestas de los participantes individuales y se transforman en parámetros internacionales con un promedio OCDE de 0 y una desviación típica OCDE de 1 (OCDE, 2017b). Los índices de percepción de las TIC utilizan la metodología de escala de la teoría de la respuesta al ítem (TRI), con el modelo general de escala de clasificación que estima la probabilidad de seleccionar una de las cuatro posibles respuestas que expresan el grado de acuerdo con cada afirmación relacionada con el interés de los estudiantes, la autonomía percibida, la competencia percibida y las TIC como tema de interacción social para cada uno de los ítems que forman parte de las cuatro variables. Los parámetros internacionales de ítems y personas se obtienen en un único análisis basado en los datos de todas las personas de todos los países. Los datos de los estudiantes se ponderan a partir de la ponderación final de los estudiantes, y todos los países contribuyen por igual a la estimación. Tras este proceso, la verosimilitud ponderada se utiliza para los resultados individuales de los participantes, donde 0 sugiere un fuerte desacuerdo y los valores cercanos a 4 sugieren un acuerdo considerable. Por último, PISA deriva una variable que facilita la comparación, y las puntuaciones se transforman en parámetros internacionales con un promedio de la OCDE de 0 y una desviación estándar de la OCDE de 1. Para información detallada sobre la creación de los índices, ver OCDE (2017b). Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.

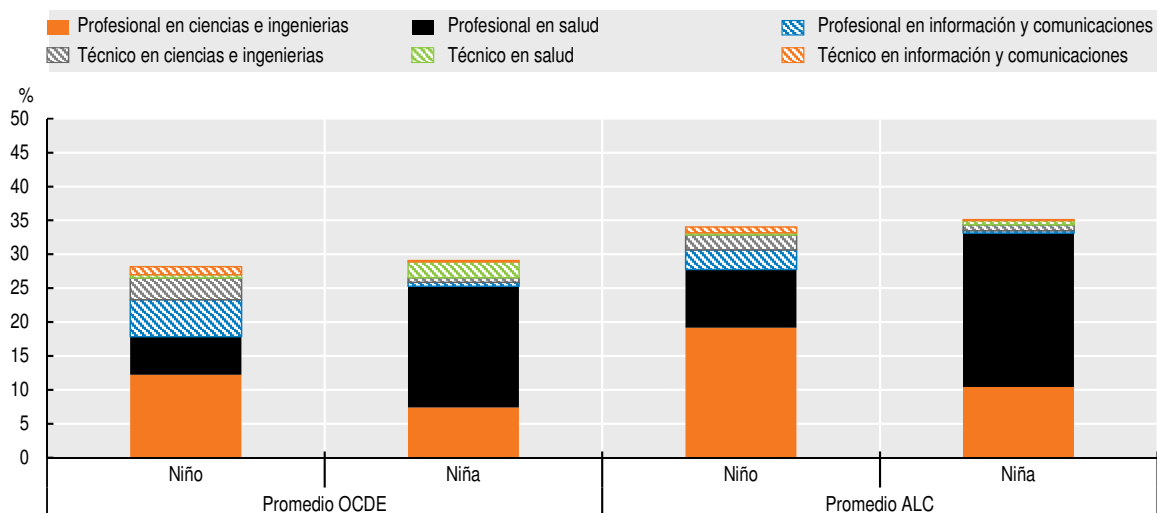
StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202503>

Las diferencias de género afectan a las opciones futuras y al desarrollo profesional. Los estereotipos de género pueden disuadir a las chicas de hacer una carrera de ciencias. Los centros educativos pueden corregir esos estereotipos y ayudar a todos los estudiantes a tener perspectivas más amplias; por ejemplo, se puede brindar más información sobre las opciones profesionales o de carrera. Los empleadores y los educadores en ámbitos científicos percibidos como masculinos o femeninos pueden ayudar a eliminar los estereotipos subrayando las relaciones entre las disciplinas (OCDE, 2018e, 2016e, 2015b).

En América Latina y el Caribe persisten grandes diferencias de género en la disposición de los estudiantes hacia las carreras relacionadas con la ciencia. Aunque la proporción que decía querer trabajar en una ocupación científica era similar para ambos sexos (34% de los niños y 35% de las niñas), al final solían seleccionar ámbitos diferentes (Gráfico 3.27). Las chicas, más que los chicos, solían optar por profesiones relacionadas con la salud;

los chicos, más que las chicas, optaban por profesiones relacionadas con las TIC, la ciencia o la ingeniería. Dado que los profesionales de las TIC tienen una gran demanda, esta segmentación profesional basada en el género supone una amenaza para ALC. La infrarrepresentación de mujeres en las carreras de TIC puede afectar negativamente al potencial innovador y económico de América Latina y el Caribe, ya que los inventos que surgen de equipos mixtos están mejor valorados social y económicamente, y es menos probable que reproduzcan los sesgos de género en la propia tecnología (Instituto Europeo para la Igualdad de Género, EIGE, 2018; OCDE, 2018e). La baja participación en las carreras de TIC también hace que las mujeres sean más propensas a pasar de largo ante los beneficios económicos del floreciente sector de la tecnología (EIGE, 2018).

Gráfico 3.27. Proporción de estudiantes que quieren hacer carrera en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas a los 30 años, por género, promedios de la OCDE y América Latina y el Caribe, 2018



Notas: La diferencia entre géneros es significativa al 10% en la OCDE para las profesiones relacionadas con la salud, la tecnología de la información y las comunicaciones, técnicos de la salud y técnicos de la información y las comunicaciones. La diferencia por sexos es significativa en América Latina y el Caribe para todas las profesiones, excepto en el caso de los técnicos de salud. La diferencia entre América Latina y el Caribe y la OCDE es significativa al 10% para los profesionales de la salud cuando se refiere a chicos y, en el caso de las chicas, no es significativa para ninguna ocupación. Según la Resolución sobre la actualización de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, la carrera relacionada con ciencias incluye a los profesionales de las ciencias y de la ingeniería; profesionales de la salud; profesionales de tecnología de la información y las comunicaciones; técnicos de ciencia e ingeniería y otros profesionales; técnicos de salud y otros profesionales; y técnicos y profesionales de nivel medio en tecnología de la información y las comunicaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018, www.oecd.org/pisa/data/2018database/.
StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202522>

La brecha digital por género tiene múltiples causas; entre ellas, la dificultad de acceso, el menor grado de estudios terminados, el nivel de conocimientos técnicos y tecnológicos, y las normas sociales. Las intervenciones a través de políticas públicas deben mejorar el acceso y las habilidades, pero también deben abordar los sesgos estructurales a largo plazo (OCDE, 2018a). Es preciso que las políticas públicas impulsen la competencia digital de las mujeres y su confianza en lo referente a sus habilidades digitales para que puedan prosperar y participar en igualdad de condiciones en la transformación digital. Las políticas públicas también deben combatir la norma social que contribuye a la brecha digital basada en el género. Por ejemplo, se pueden hacer campañas que transmitan las competencias de la mujer para las profesiones relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) y las TIC; promover modelos de liderazgo femenino, y fomentar el trabajo en equipo de género mixto, especialmente en STEM (OCDE, 2018a).

Si las mujeres participan más activamente en el mundo digital —por ejemplo, a través de campañas por Internet para sensibilizar sobre la desigualdad de género o la participación en los procesos de formulación de políticas, entre otros— podrán aprovechar los beneficios de las tecnologías digitales (ver el Capítulo 4).

La digitalización y el coronavirus (Covid-19): La brecha que se acentúa

La crisis del coronavirus (Covid-19) ha puesto sobre la mesa la importancia de la transformación digital, que es la que ha permitido que la actividad de empresas, trabajadores, estudiantes y ciudadanos pudiera tener una cierta continuidad. Con la ampliación de las posibilidades de teletrabajo, los mercados laborales podrían ser más inclusivos, más accesibles para las personas con discapacidad y otros grupos tradicionalmente excluidos. Sin embargo, a la luz de las respuestas de política pública, la brecha digital ahora preocupa más: solo una parte de los trabajadores, estudiantes y consumidores cuenta con las herramientas y las habilidades digitales para beneficiarse de sus ventajas.

Si no se adoptan medidas públicas sólidas, la crisis puede ampliar las disparidades socioeconómicas y geográficas en América Latina y el Caribe. No tener acceso a los servicios públicos básicos o a una vivienda de calidad dificulta el cumplimiento de las medidas de distanciamiento social en hogares pobres y vulnerables. Alrededor del 21% de la población de ALC vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas, con más de tres personas por habitación y difícil acceso a servicios básicos como el agua potable (Oxfam, 2020). Estas condiciones dificultan el cumplimiento de las medidas básicas de salud y seguridad, como lavarse las manos y aislar a las personas con síntomas de la enfermedad. Además, el acceso limitado a Internet y la falta de espacios adecuados dificultan el aprendizaje electrónico y el teletrabajo.

La disminución de la actividad económica tendrá repercusiones negativas para el mercado laboral, con un aumento del desempleo de 5.4 puntos porcentuales (CEPAL, 2020a), y para la calidad del empleo, en una región con casi 58% de informalidad (OCDE, 2020c). Posiblemente, los trabajadores pobres se verán afectados de forma desproporcionada, se ampliarán las desigualdades y se estima que la tasa de pobreza aumentará 7.1 puntos porcentuales en 2020, con un 37.3% de la población afectada (CEPAL, 2020a).

También es probable que el cierre de empresas —especialmente las que implican interacción personal— y las medidas de cuarentena tengan unos efectos desproporcionados en los trabajadores más pobres (que viven con menos de 5.5 USD per cápita al día, PPA 2011) y a los trabajadores vulnerables (que viven con 5.5-13 USD per cápita al día, PPA 2011). Los trabajadores vulnerables suelen ser informales, tienen empleos de baja calidad, con escasa protección social, y sus ingresos son más inestables (OCDE et al., 2019), lo que les hace más propensos cuando enfrentan choques económicos negativos en los hogares o a nivel macroeconómico. La destrucción de empleos a escala mundial será enorme. La región de América Latina y el Caribe se enfrenta a la posible pérdida de 17 millones de puestos de trabajo en el sector estructurado y a un posible aumento de la presencia de la economía informal hasta el 62% (Altamirano Montoya, Azuara Herrera y González, 2020).

Las desigualdades derivadas de la pandemia se manifiestan ante todo en la capacidad de trabajar desde casa (Birdsall y Lustig, 2020). De hecho, el porcentaje de trabajos que pueden migrar al teletrabajo se relaciona positivamente con el nivel de PIB per cápita (Dingel y Neiman, 2020) y con menores niveles de informalidad. La composición sectorial del mercado laboral, así como el acceso limitado a las TIC y las capacidades digitales insuficientes de algunos trabajadores afectan la posibilidad de teletrabajo (CEPAL, 2020b).

La mayoría de los trabajadores pobres y vulnerables de América Latina y el Caribe trabajan con tareas manuales y en sectores bastante más afectados por la crisis del coronavirus (Covid-19) como el comercio minorista, los restaurantes, los hoteles, los servicios, la industria manufacturera, el transporte y la construcción. El 42% de los trabajadores del sector servicios y el 62% de comercio y ventas al por menor, restaurantes y hoteles son informales (Altamirano Montoya, Azuara Herrera y González, 2020). Los trabajadores de estos sectores tienen las probabilidades más bajas de poder teletrabajar, desde menos del 5% en los hoteles y restaurantes hasta alrededor del 15% para el comercio mayorista y minorista (CEPAL, 2020b). Debido a las características de sus trabajos, informales y de baja calidad, estos trabajadores están más expuestos a las infecciones y tienen un menor acceso a una atención sanitaria de calidad. Por ello, el riesgo de volver a caer en la pobreza es considerable. Además, a estos trabajadores se les hace más difícil cumplir con las medidas de confinamiento, puesto que para obtener ingresos dependen de la interacción social, y la mayoría tiene ahorros limitados, lo que no les permite afrontar un periodo prolongado de inactividad (CEPAL/OIT, 2020). Apoyar a los más vulnerables, a los que viven en la pobreza y a los trabajadores del mercado informal será decisivo para contrarrestar las desigualdades creadas por el coronavirus (Covid-19) (OCDE, 2020c).

A pesar de los avances de América Latina y el Caribe en el acceso a la infraestructura de las TIC, los trabajadores pobres y vulnerables quedan especialmente excluidos de sus beneficios. Aunque pudieran trabajar a distancia, en promedio, aproximadamente solo un 15% de los trabajadores pobres y un 25% de los trabajadores vulnerables de América Latina y el Caribe tienen acceso a una computadora con conexión a Internet para trabajar desde casa. Por el contrario, el 50% de los trabajadores de clase media (que viven con 13-70 USD per cápita al día, PPA 2011) y el 81% de los trabajadores más acomodados (que viven con más de 70 USD per cápita al día, PPA 2011) disponen de las TIC necesarias. Además, como se ha visto, muy pocos trabajadores tienen una buena competencia digital, incluidos los conocimientos informáticos y la capacidad de resolver problemas en entornos con fuerte presencia tecnológica (Gráfico 3.11).

El aumento de la conectividad y la oferta de programas de capacitación pueden ayudar a los trabajadores a adaptarse más rápidamente al teletrabajo, pero también es necesario abordar las dificultades de quienes no pueden trabajar a distancia. La recuperación económica debería ir de la mano de políticas públicas que prioricen la salud y la seguridad en el lugar de trabajo. Las condiciones del lugar de trabajo, el distanciamiento social en las instalaciones y los desplazamientos deben tenerse en cuenta al diseñar los protocolos de vuelta al trabajo (CEPAL/OIT, 2020).

Las mujeres trabajadoras están más expuestas a las dificultades materiales asociadas a las consecuencias económicas de la pandemia. En general, las mujeres tienen una mayor probabilidad que los hombres de ser vulnerables ante cualquier pérdida de ingresos provocada por una crisis. Los ingresos y el patrimonio de las mujeres son, en promedio, más bajos que los de los hombres, y su tasa de pobreza es más elevada. Las mujeres también pueden experimentar más dificultad para encontrar trabajo y, en caso de despido, les es más difícil conseguir ingresos porque es más habitual que tenga terceros a cargo. Alrededor del 10% de las mujeres que trabajan en la región son empleadas del hogar, con tareas de cuidado y limpieza, y la mayoría no tienen contrato formal (Oxfam, 2020). Además, los sectores con sobrerrepresentación femenina —viajes, turismo, servicios de alojamiento, alimentación y bebidas, y venta al por menor, entre otros— han sido los más afectados por la crisis. Por otro lado, si bien el teletrabajo reduce algunos efectos económicos inmediatos de las medidas de distanciamiento social, solo una pequeña parte de las trabajadoras de esos sectores pueden acogerse a ello, y algunas deben hacer frente a más responsabilidades y costos por cuidados, debido al cierre de escuelas y porque deben hacerse cargo de familiares vulnerables (OCDE, 2020d).

La crisis sanitaria está cambiando el mundo laboral y puede tener efectos duraderos en el futuro del mercado de trabajo. El papel de la transformación digital se hará más evidente en el día a día si persisten los cambios para hacer frente a la pandemia. El teletrabajo, el aprendizaje a distancia y otras estrategias observadas durante el confinamiento señalan la necesidad de fortalecer la infraestructura de las comunicaciones y las habilidades digitales; ayudar a los empleadores, empleados y estudiantes universitarios a prepararse mejor; y aumentar la resiliencia de los sistemas (OCDE, 2020e). Las administraciones públicas deben apoyar a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas, a los trabajadores por cuenta propia y a los empleados, para que adquieran rápidamente las habilidades para el teletrabajo y el comercio electrónico rápidamente, y también deben elaborar políticas públicas que se adecuen a estos cambios (OCDE, 2020f).

Los efectos negativos de la crisis dependerán asimismo de la rapidez con que la sociedad y los gobiernos se adapten a las nuevas formas de trabajo, como los empleos de las economías bajo demanda y de plataformas (*gig and platform economies*), los contratos de cero horas y a tiempo parcial, y el teletrabajo. Los sectores más afectados por la crisis emplean a una gran proporción de trabajadores atípicos (trabajadores a tiempo parcial, independientes y con contrato a plazo fijo). Muchos tienen un menor acceso a la protección social y a las prestaciones de salud, y tienen más probabilidades de perder su trabajo (OCDE, 2020g). Las medidas de política pública deben fijar las condiciones para que las empresas actúen de forma adecuada y para evitar efectos distributivos no deseados a largo plazo. Urge contar con un mercado laboral más flexible que absorba nuevas formas de trabajo, con sistemas de seguridad social y disposiciones en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Las políticas públicas deberían sensibilizar a los consumidores con respecto a la compra de bienes y servicios, y al acceso a los servicios públicos en línea. El acceso a los servicios públicos, de salud y bancarios por medio de las tecnologías digitales puede ser más eficiente y, además, permite respetar el distanciamiento social. La disponibilidad de servicios, la asequibilidad y la competencia digital limitan la adopción de las tecnologías digitales y el uso del Internet en muchos países. La falta de sensibilización y de conocimientos sobre las TIC afecta sobre todo a los hogares rurales y a los adultos mayores (Galperin, 2017); es decir, a aquellos especialmente vulnerables al virus y que más se beneficiarían de hacer las actividades diarias a distancia.

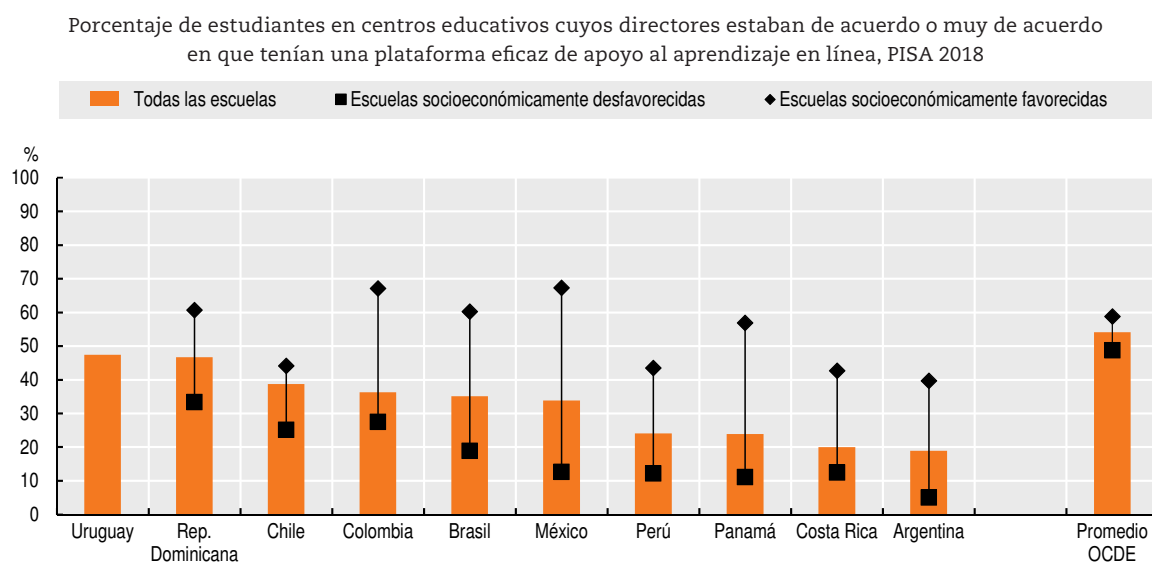
La pandemia puede asimismo ampliar las desigualdades en educación. Con el cierre de los centros educativos en casi todos los países de América Latina y el Caribe, el aprendizaje en línea es fundamental (Unicef, 2020). En cuestión de días, los directores y el equipo docente pasaron a coordinar las clases virtuales y de radiodifusión, preparar material de aprendizaje a distancia y reorganizar el funcionamiento de los sistemas de alimentación escolar (Basto-Aguirre, Cerutti y Nieto-Parra, 2020). A pesar de esos esfuerzos, los sistemas educativos de América Latina y el Caribe tienen una capacidad limitada para impartir enseñanza a distancia de calidad: no todos los hogares cuentan con la tecnología necesaria; no todas las familias están preparadas para asumir las tareas de enseñanza, al tiempo que tratan de trabajar o de encontrar trabajo. La suspensión de las clases presenciales puede afectar en mayor medida a los estudiantes de países de bajos ingresos y de entornos socioeconómicos desfavorecidos. El cierre de las escuelas pone límites al aprendizaje y puede traducirse en pérdidas de ingresos y productividad laboral (Psacharopoulos et al., 2020). El alcance de los efectos en la acumulación de capital humano y los futuros ingresos dependerá de la respuesta de los gobiernos.

Solo unas pocas escuelas de América Latina estaban preparadas para el aprendizaje digital antes de la pandemia. Los estudiantes de 15 años que asisten a centros de entornos favorecidos de la región tienen más probabilidades de acceder a una plataforma eficaz de

apoyo al aprendizaje en línea que los que asisten a centros de entornos desfavorecidos (Gráfico 3.28). De esta forma, la falta de preparación puede ampliar las diferencias socioeconómicas en materia de educación.

Además, las herramientas tecnológicas son útiles solo si se sabe usarlas. En promedio, el 58% de los jóvenes de 15 años de la región asistían a escuelas cuyos directores consideraban que el cuerpo docente tenía los conocimientos técnicos y pedagógicos necesarios para integrar los dispositivos digitales en la programación. Esto pone de relieve la urgente necesidad de capacitación que tienen por delante los sistemas educativos. Son significativas las diferencias en términos de capacidad de enseñanza digital de los centros con ventajas socioeconómicas y de los que están en entornos socioeconómicamente desfavorecidos. En Colombia, tres de cada cuatro centros educativos de entornos favorecidos declaraban estar preparados, en comparación con menos de la mitad de los centros de entornos desfavorecidos. Por tanto, los centros educativos pueden ampliar, en lugar de reducir, la desventaja relativa de los estudiantes (OCDE, 2020h). Casi la mitad de los países de ALC proporcionaron orientación o capacitación sobre la participación con estudiantes de forma remota. Uno de cada tres centros proporcionó orientaciones sobre las comunicaciones, pero no sobre enseñanza a distancia; solo el 18% de los centros proporcionó ambas (Vargas, 2020).

Gráfico 3.28. Disponibilidad de una plataforma eficaz de apoyo al aprendizaje en línea por nivel socioeconómico de los centros educativos, países seleccionados de América Latina, 2018



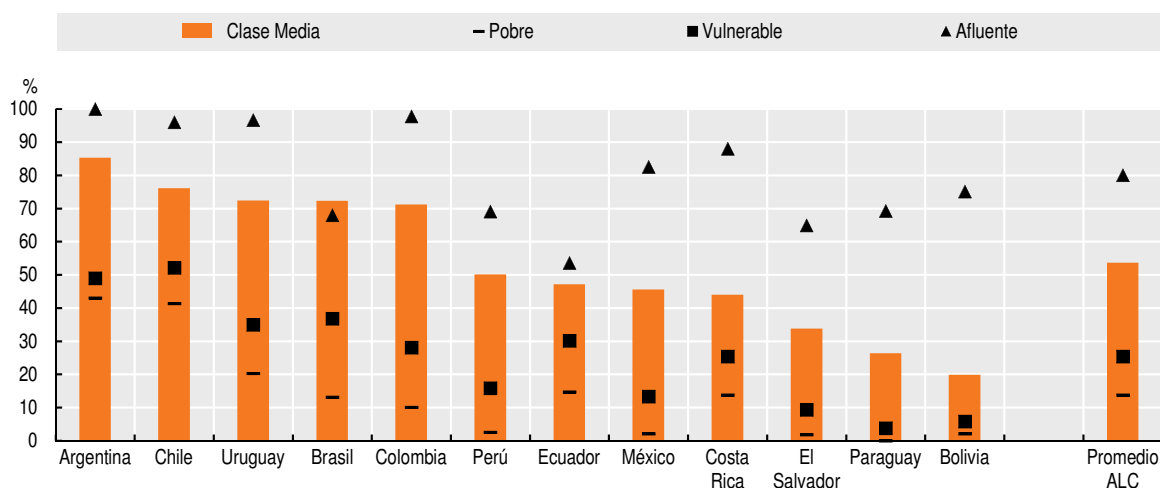
Nota: Los centros educativos de entornos socioeconómicos desfavorecidos (favorecidos) son aquellos en los que la situación socioeconómica promedio de los estudiantes se encuentra en el cuartil inferior (superior) del ISEC de PISA entre todos los centros educativos del país / de la economía. Los países/economías están clasificados en orden descendente, según el porcentaje de escuelas con una plataforma de apoyo eficaz al aprendizaje en línea. La diferencia entre escuelas desfavorecidas y favorecidas en Uruguay no es estadísticamente significativa.

Fuente: OCDE (2018d), Base de datos de PISA 2018 (base de datos), www.oecd.org/pisa/data/2018database/.
StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202541>

El nivel de preparación de los hogares también es pertinente. Al igual que con el teletrabajo, estudiar a distancia se hace difícil o imposible para los estudiantes de hogares vulnerables y pobres. La computadora y el acceso a Internet en el hogar son requisitos para el aprendizaje en línea. Alrededor del 34% de los estudiantes de educación primaria; el 41% de secundaria y el 68% de educación superior tienen acceso a una computadora con conexión a Internet. Las cifras de acceso son especialmente bajas para los estudiantes

de los hogares más pobres. Por ejemplo, menos del 14% de los estudiantes pobres de educación primaria tienen una computadora conectada a Internet en casa, en comparación con más del 80% de estudiantes pudientes con el mismo nivel educativo (Gráfico 3.29) (Basto-Aguirre, Cerutti y Nieto-Parra, 2020). Tener acceso a un lugar para estudiar también puede influir en los resultados de la educación a distancia. En países como México, uno de cada cuatro estudiantes carece de un espacio tranquilo para estudiar en casa; para la región, el promedio supera uno de cada cinco estudiantes sin espacio propio para el estudio (OCDE, 2020h).

Gráfico 3.29. Proporción de estudiantes matriculados en educación primaria con una computadora en casa por grupo de ingresos, 2018 o último año disponible



Nota: El promedio regional es un promedio simple. Son pobres quienes viven con menos de 5.5 USD per cápita al día (PPP 2011). Vulnerables, aquellos que viven con 5 a 13 USD diarios per cápita (PPP 2011). Clase media, aquellos que viven con 13 a 70 USD diarios per cápita (PPP 2011). Y los afluentes son aquellos que viven con más de 70 USD diarios per cápita (PPP 2011).

Fuente: Basto-Aguirre, Cerutti and Nieto-Parra (2020).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202560>

Las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes de entornos favorecidos y de entornos desfavorecidos eran amplias antes de la pandemia. En Brasil y Uruguay, los estudiantes de 15 años en entornos favorecidos llevaba cuatro años de ventaja en ciencias al de entornos más desfavorecidos (OCDE, 2018d). Los estudiantes de entornos desfavorecidos suelen experimentar una mayor pérdida de aprendizaje si no van a la escuela (Alexander, Entwisle y Olson, 2001; Quinn et al., 2016) y, en promedio, con independencia de las asignaturas y los cursos, pierden unos tres meses más de aprendizaje que los estudiantes de ingresos medios (Busso y Camacho Muñoz, 2020; Cooper et al., 1996; Evans y Yuan, 2018). En particular, en comparación con sus compañeros de entornos favorecidos, los estudiantes de entornos desfavorecidos tienden a perder conocimientos de matemáticas y lectura. El acceso a los materiales de aprendizaje y escolares en el hogar explica en parte esta diferencia. El coronavirus (Covid-19) puede ampliar estos resultados, pues los centros educativos, las familias y los estudiantes de entornos favorecidos están mejor equipados, formados y posicionados para mitigar los efectos del cierre de escuelas. Aunque los efectos de la pandemia en educación todavía no se pueden cuantificar, los estudiantes de entornos favorecidos, que suelen estar entre los que logran mejores resultados, podrían seguir aprendiendo casi como si los centros estuvieran abiertos, mientras que los estudiantes de entornos desfavorecidos, que suelen estar entre los de peor rendimiento, podrían quedar más rezagados (Iqbal et al., 2020).

Para superar tanto el cierre de los centros escolares como la falta de conectividad, y evitar la ampliación de las desigualdades educativas durante la pandemia, los sistemas de educación latinoamericanos aprovecharon su experiencia con la llegada a zonas remotas y la difusión de contenidos educativos a través de los medios de comunicación. Para reducir las desigualdades no basta con garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la infraestructura de las comunicaciones. Las inversiones también debe abordar la formación de profesores para que introduzcan dispositivos digitales en su práctica docente, y fortalecer las habilidades cognitivas y digitales para que los estudiantes aprovechen al máximo la transformación digital. La crisis del coronavirus (Covid-19) podría brindar una oportunidad para ofrecer propuestas políticas que aceleren la transformación de los sistemas educativos, con efectos positivos a largo plazo que contribuyan a cerrar la brecha socioeconómica en cuanto a calidad de la educación y habilidades. Al mismo tiempo, para que no se amplíe la brecha, los sistemas están incorporando otros canales, como la radio y la televisión, en combinación con plataformas en línea, redes sociales y materiales impresos tradicionales para apoyar a los estudiantes y a las familias que carecen de la infraestructura de las comunicaciones necesaria (Basto-Aguirre, Cerutti y Nieto-Parra, 2020).

Aumentar la conectividad, la infraestructura para el aprendizaje y las alternativas para la prestación de servicios educativos a las zonas remotas es fundamental para mitigar los efectos negativos. Además de abordar la apremiante necesidad de ofrecer formación a distancia, las administraciones deben elaborar estrategias para un regreso a las aulas exitoso (OCDE, 2020i).

La crisis del coronavirus (Covid-19) ha demostrado que el acceso a Internet y a las TIC, así como su uso, son necesidades básicas para la igualdad de oportunidades. La tecnología digital permite que los trabajadores puedan acceder a ingresos sostenidos; los estudiantes, a un aprendizaje de alta calidad, y los consumidores, a los servicios básicos. Para evitar que las desigualdades se agudicen, los países no solo deben proporcionar acceso a las TIC, instalaciones, equipos y contenidos digitales, sino que también deben velar por que trabajadores, estudiantes y consumidores tengan las competencias básicas, cognitivas y digitales para beneficiarse en igualdad de condiciones.

Conclusión

La digitalización está transformando la forma de trabajar, consumir, comunicarse y aprender, y el modo en que las familias, la sociedad y las empresas funcionan. Las nuevas tecnologías brindan numerosas oportunidades para la inclusión social, política y económica. Para sacar el máximo beneficio de este nuevo contexto, las personas deben ser resilientes y adaptarse a las nuevas exigencias del mundo digital en el hogar, el trabajo y los centros educativos. Los gobiernos, el sector privado y la ciudadanía deberían colaborar para integrar a las personas en la sociedad con instrumentos digitales que mejoren los servicios, la información y el empleo.

En América Latina y el Caribe, hay más gente que nunca conectada a Internet, pero hay brechas que persisten y pueden surgir unas nuevas. El acceso a Internet y su uso se han vuelto más equitativos en comparación con otros servicios públicos como la educación secundaria o las pensiones. Aun así, menos de cuatro de cada diez hogares con ingresos mensuales per cápita en el quintil inferior no usan Internet, lo que contrasta con casi ocho de cada diez en el quintil superior. Si nos fijamos en cómo se usa Internet según el nivel educativo, la brecha se hace evidente; la inclusión socioeconómica depende tanto del acceso como de las habilidades digitales.

En el mercado laboral, las nuevas tecnologías brindan oportunidades, pero también presentan desafíos. Basados en las estimaciones que usan la metodología de

automatización de ocupaciones, dos de cada diez puestos de trabajo corren un alto riesgo de automatización en los países de América Latina y el Caribe. Además, teniendo en cuenta la sustitución de tareas dentro de las ocupaciones, en promedio, el 25% de los empleos en Chile, Ecuador, México y Perú están en alto riesgo de automatización, y el 35% puede experimentar cambios sustanciales en las tareas y en cómo se llevan a cabo. Las políticas para apoyar la transición de los trabajadores de industrias en declive hacia nuevos trabajos y avanzar hacia la protección social universal son fundamentales. La protección social debe reformarse para proteger a los trabajadores y promover la inclusión en un mundo laboral cambiante, incluyendo la garantía de un tratamiento más neutral de las diversas formas de trabajo para prevenir el arbitraje entre ellos, ampliar el alcance de los sistemas de protección social existentes a nuevas formas de trabajo y el aumento de la portabilidad de los derechos y prestaciones entre los programas de seguridad social destinado a distintos grupos del mercado laboral (OCDE, 2019b).

Los países pueden facilitar la transformación digital y mejorar la vida de la ciudadanía fomentando la infraestructura y las habilidades necesarias para aprovechar las oportunidades de la digitalización. La accesibilidad y la calidad de los datos móviles y de la conexión a Internet siguen siendo una cuestión importante en muchos países de América Latina y el Caribe. Sin embargo, la mejora de la conectividad es solo el primer paso para aprovechar al máximo las tecnologías y oportunidades digitales (OCDE, 2019c). Hasta ahora, las políticas para impulsar los beneficios de la digitalización han prestado mayor atención a aumentar el acceso y la conectividad que a la calidad de la experiencia o el uso. Los gobiernos, mediante su intervención en el mercado laboral y las políticas educativas, deben identificar y abordar las brechas en materia de competencias básicas y habilidades digitales que pueden ampliar la brecha digital. Deben, asimismo, elaborar estrategias integrales en relación con las habilidades, en coherencia con sus estrategias productivas, incluyendo la etapa de la educación infantil y la formación continua para que las habilidades cognitivas, metacognitivas, técnicas y digitales lleguen a todos.

Para lograr la transición hacia un mundo de trabajo digital y prosperar, no solo se necesitan habilidades digitales, sino también otras competencias, incluidas habilidades cognitivas y socioemocionales (OCDE, 2019a). Los países de América Latina que han participado en la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC) y en PISA van rezagados en habilidades digitales y habilidades básicas, y acceso a herramientas digitales, por lo que se infiere que una gran parte de la población tal vez no tenga las competencias necesarias para hacer frente a la transformación digital y beneficiarse de ella. En el caso de los trabajadores cuyos puestos de trabajo se están reconfigurando a causa de la transformación digital, los recursos digitales amplían sus oportunidades de formarse y desarrollar nuevas habilidades de forma flexible (OCDE, 2020b).

Si se quiere cerrar brechas, es fundamental trabajar las habilidades digitales a una edad temprana y a lo largo del ciclo de vida. Hay una mayor proporción de mujeres que de hombres, con menores no tiene experiencia informática y también hay diferencias entre la población de mayor nivel económico y más educación, y la población más vulnerable y con menos formación académica. En todos los niveles de educación y formación, las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades de aprendizaje. Las nuevas tecnologías en el ámbito de la educación pueden apoyar el desarrollo de las habilidades del siglo XXI. El cuerpo docente desempeña un papel fundamental para que la transformación digital sea inclusiva, puede integrar las tecnologías digitales en el aula y velar por que las TIC tengan un efecto positivo en el aprendizaje. Esto exige una alta capacitación de los profesores, amplia y apropiada. No basta con que los centros educativos y los estudiantes de entornos desfavorecidos tengan más acceso a las TIC; hay que ofrecer programas para que se trabajen las habilidades necesarias.

Durante las crisis, suelen ampliarse las desigualdades. En América Latina y el Caribe, las medidas para contener el coronavirus (Covid-19) han evidenciado las brechas digitales entre empresas, individuos y países, entre los que asimilan la tecnología y los que se quedan atrás. Durante la pandemia, la transformación digital ha sido esencial para continuar las actividades cotidianas y preservar puestos de trabajo. Las tecnologías digitales han desempeñado un papel importante para mitigar el impacto de los ingresos de los hogares, los trabajadores y las empresas con un nivel socioeconómico privilegiado. Las familias, los trabajadores y los estudiantes con acceso a Internet y a las TIC siguieron haciendo su vida casi como de costumbre, manteniendo su nivel de ingresos y aprendiendo. No obstante, los que quedaron desconectados de la digitalización quedaron aún más rezagados. Menos de la mitad de los latinoamericanos tenía suficiente experiencia en el uso de computadoras y herramientas digitales para tareas profesionales básicas, por lo que muchos quedaron excluidos de las actividades a distancia. La lucha contra la brecha digital puede producir empleos mejores y más productivos, fomentar la inclusión y el acceso a los servicios públicos y crear sociedades más preparadas para hacer frente a las crisis que acompañan a una economía cada vez más globalizada.

La crisis del coronavirus (Covid-19) hizo de la transformación digital inclusiva una máxima prioridad, para atenuar los efectos negativos y acelerar la recuperación económica inclusiva. La necesidad de adoptar una transformación digital beneficiosa para todos es una de las principales lecciones extraídas de la crisis, y puede ser una oportunidad para que los países le den el protagonismo que se merece en sus agendas digitales (ver el Capítulo 4).

Las sociedades que aspiran a la igualdad de oportunidades deben permitir que todos alcancen su pleno potencial. La tecnología digital promete grandes avances en esa dirección. Sin embargo, para evitar que las desigualdades heredadas se amplifiquen, para que la tecnología beneficie a todos por igual, los países deben ampliar el acceso a esas tecnologías y hacer que las habilidades necesarias lleguen a los centros educativos, a los estudiantes, a los hogares y a los trabajadores. Las medidas de política pública deben ofrecer una respuesta rápida y articular con eficacia el proceso de transformación digital como factor clave del bienestar social.

Anexo 3.A1. Datos seleccionados a nivel de país sobre el acceso a Internet y el uso de las TIC

Gráfico 3.A1.1. Distribución del acceso y uso de Internet y otros servicios por decil de ingresos, países seleccionados de América Latina, 2017 o último año disponible

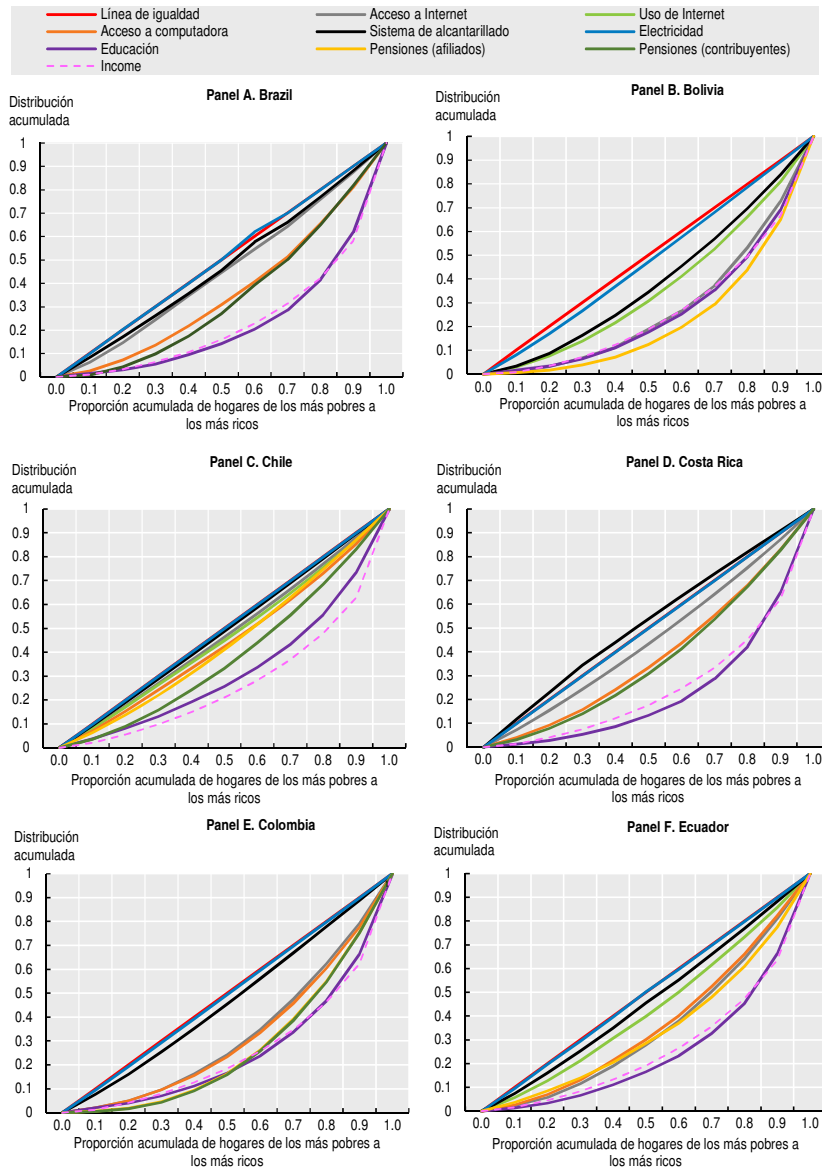
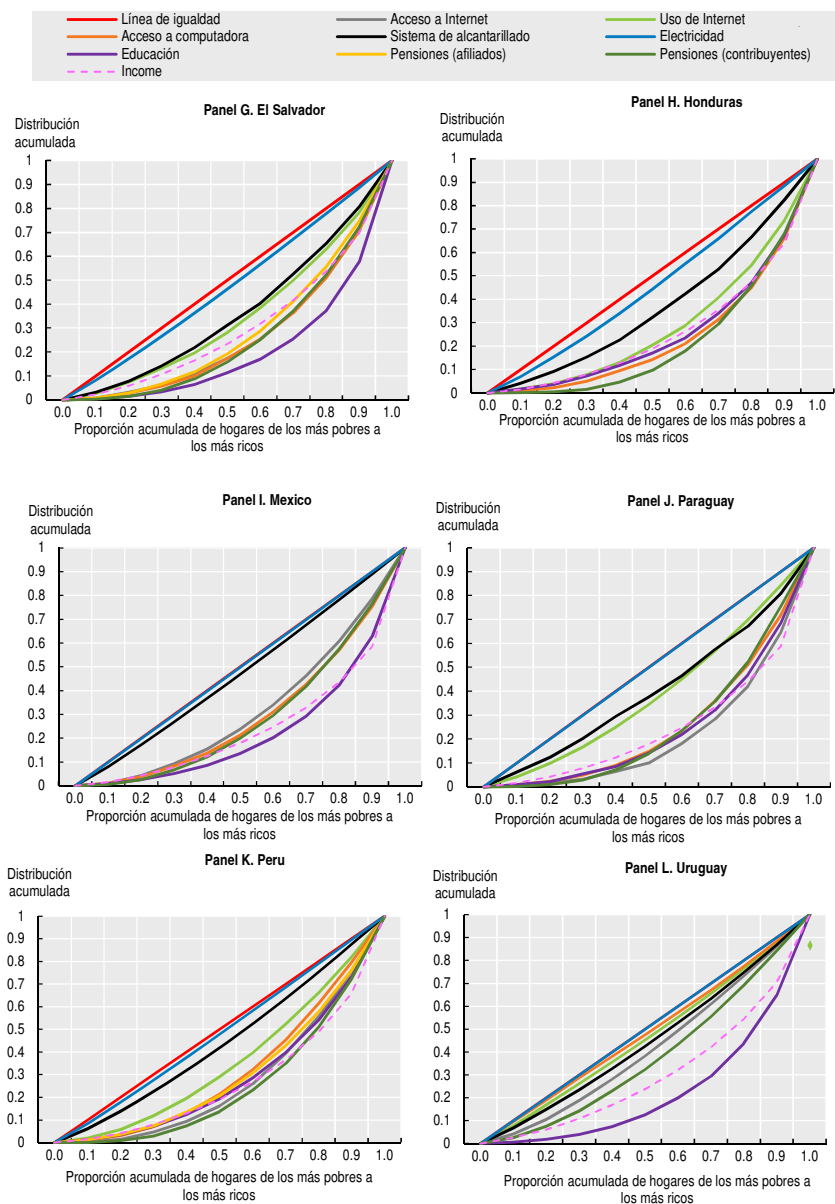


Gráfico 3.A1.1. Distribución del acceso y uso de Internet y otros servicios por decil de ingresos, países seleccionados de América Latina, 2017 o último año disponible (cont.)



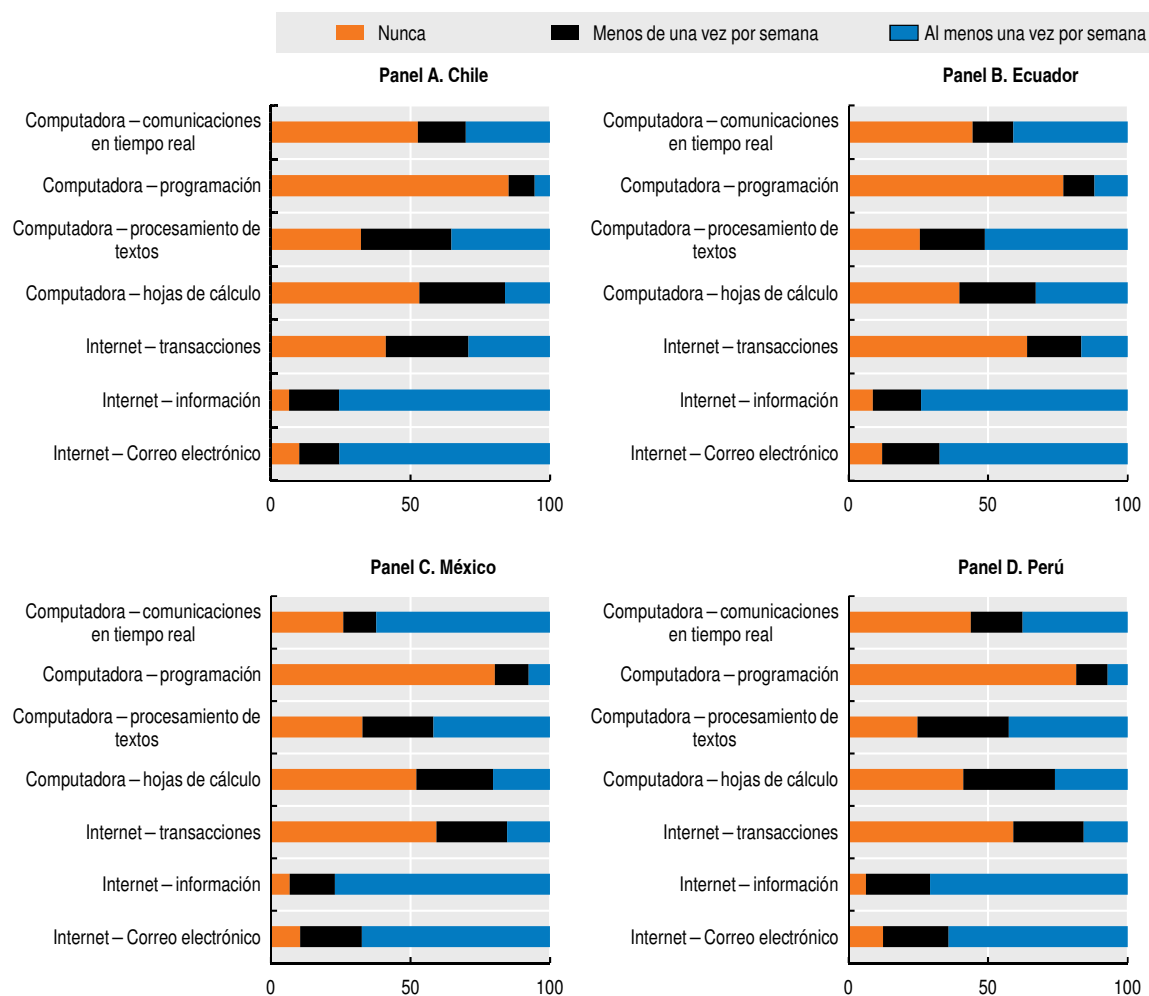
Notas: Promedio simple por decil para países seleccionados de América Latina y el Caribe. Eje X = decil de ingresos. Eje Y = porcentaje acumulativo de personas con acceso a Internet y a la computadora en el hogar; porcentaje acumulativo de personas que declaran haber usado Internet en los 3 o 12 meses anteriores, según la pregunta de la encuesta de hogares; porcentaje acumulativo de personas en un hogar con alcantarillado o electricidad, y porcentaje acumulativo de personas de 20 años o más con al menos educación secundaria. Cálculos a partir de las encuestas de hogares de 2017 o el último año disponible: 2016 para Bolivia, Honduras y México. La edad en que se empieza a usar Internet varía según el país: en El Salvador y Paraguay, a partir de los 10 años; en Bolivia, Chile, Ecuador y Honduras, a partir de los 5 años, y en Perú y Uruguay, a partir de los 6 años. Por período anterior de uso de Internet, según los datos de la encuesta, se entienden los tres meses anteriores en el caso de Bolivia, Honduras, Paraguay y Uruguay, y los 12 meses anteriores en el caso de Chile, Ecuador y El Salvador. Otras variables incluyen todas las edades. Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Paraguay y Uruguay incluyen los datos móviles en el acceso a Internet. Bolivia, Colombia, México y Perú no especifican si se incluyen los datos móviles. Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Paraguay y Uruguay incluyen computadoras portátiles y tabletas en el acceso a computadora. Colombia, El Salvador, México y Perú no especifican si se incluyen las computadoras portátiles o las tabletas.

Fuente: Elaboración propia a partir de ORBA/CEPAL (2019), Banco de Datos de Encuestas de Hogares (base de datos), www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934202579>

Gráfico 3.A1.2. Uso de las TIC por actividad, países seleccionados de América Latina

Proporción de personas que realizan la actividad según la frecuencia (%)



Nota: El promedio de América Latina es un promedio simple que incluye a Chile, Ecuador, México y Perú. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC), y el resto de los países de América Latina y el Caribe (México, Perú y Ecuador), en la tercera ronda.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de Habilidades de Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.


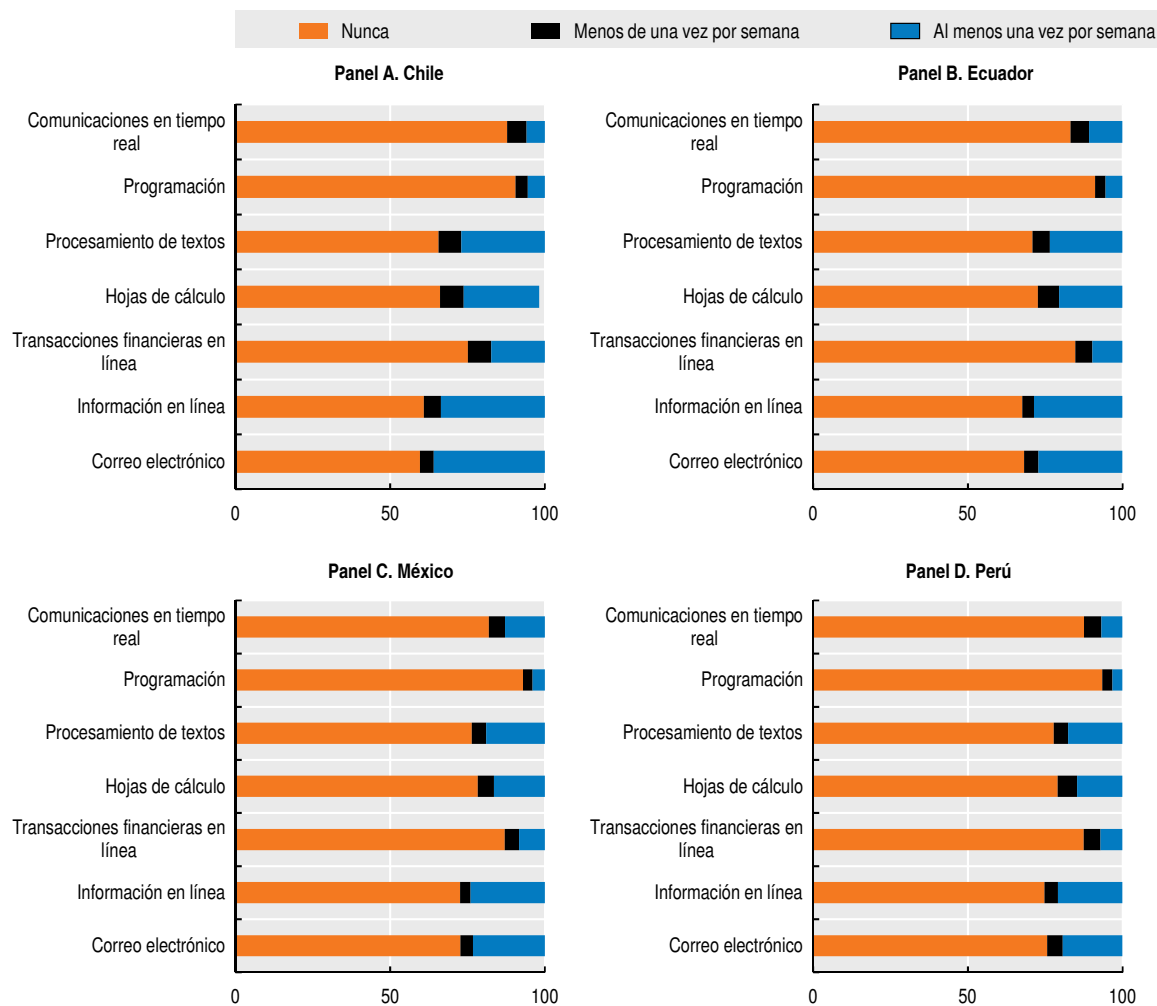
StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202598>

Gráfico 3.A1.3. Uso de las TIC en el trabajo por actividad, países seleccionados de América Latina

Proporción de personas que realizan la actividad según la frecuencia (%)



Nota: “Nunca” incluye a los trabajadores que nunca han usado una computadora o que no usan las TIC en el trabajo. Chile participó en la segunda ronda de la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC), y el resto de los países de América Latina y el Caribe (México, Perú y Ecuador), en la tercera ronda.

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de Competencias de Adultos* (base de datos), www.oecd.org/skills/piaac/data/.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934202617>

Notas

1. Los usuarios de Internet se calculan sobre la base de estimaciones y datos de encuestas correspondientes a la proporción de personas que utilizan internet. El número debe reflejar la población total del país de al menos 5 años o más cuando sea posible.
2. El índice de uso de habilidades TIC en el trabajo es una variable derivada de PIAAC. En el cuestionario de antecedentes recopila información sobre las actividades relacionadas con la competencia lectora y matemática de los encuestados, el uso de las TIC en el trabajo y en la vida cotidiana, y las competencias genéricas requeridas en el trabajo. El índice trata de resumir la frecuencia con la que se realizan determinadas actividades laborales. Se pregunta a los encuestados sobre su uso de las TIC (correo electrónico, Internet, hojas de cálculo, procesamiento de textos, programación, transacciones en línea, comunicaciones en línea, como llamadas grupales o chats) y se les pide que indiquen la frecuencia con que hacen cada actividad en una escala de “nunca” a “todos los días”. El índice se reajusta mediante el modelo

de escala de clasificación general (*generalised partial credit model*). Ver *The Survey of Adult Skills: Reader's Companion* (OCDE, 2019e). Esta información se recopila mediante el cuestionario de antecedentes de la Evaluación de Competencias de Adultos (*Survey of Adult Skills*), donde se pregunta sobre las habilidades lectora, matemática, las habilidades TIC y otras competencias en el trabajo y en la vida cotidiana. Las preguntas relativas a las actividades relacionadas con las TIC (uso de computadoras, correo electrónico, Internet para información, Internet para transacciones, hojas de cálculo, procesamiento de textos, programación de computadoras, Internet para comunicaciones en tiempo real) tratan de medir el nivel general de uso de las habilidades TIC en términos de frecuencia y complejidad. Los índices de uso de otras competencias incluyen la capacidad matemática, la expresión escrita, la comprensión lectora, la planificación y la capacidad de persuasión. La característica principal de los ítems es el orden tras las posibles respuestas: las alternativas consecutivas indican una mayor frecuencia de una tarea detallada en un elemento determinado, que va de 0 (nunca) a 4 (a diario). El Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de Adultos (PIAAC) utiliza un modelo general de escala de clasificación, un modelo de teoría de respuesta al ítem (TRI), que resulta en una escala unidimensional continua que explica la covarianza entre las respuestas al ítem: las personas con un nivel más alto en la escala derivada tienen mayor probabilidad de realizar esa tarea con frecuencia. Las personas que declaran no haber hecho nunca ninguna de las tareas de la escala de la TRI quedan descartadas. Los ítems utilizados para el cálculo de las escalas relacionadas con el uso de las competencias TIC en el trabajo y en el hogar solo se plantean a las personas que informan haber utilizado anteriormente una computadora. Los índices derivados de la TRI son variables continuas, que deben interpretarse como representativas del nivel de utilización de las habilidades subyacentes y que, para facilitar la comparación, se han normalizado para tener una media igual a 2 y una desviación típica igual a 1 en toda la muestra conjunta de encuestados de todos los países/economías (debidamente ponderada). Esto da como resultado unos índices para los cuales al menos el 90% de las observaciones se encuentran entre 0 y 4; los valores cercanos a 0 sugieren una baja frecuencia de uso y los valores cercanos a 4 sugieren una alta frecuencia. Para más información sobre la creación de los índices, ver OCDE (2019d, 2019e).

3. En este capítulo se utilizan datos de los centros educativos, de los estudiantes y de los cuestionarios opcionales de familiaridad con las TIC de los informes PISA de 2012, 2015 y 2018. De los diez países latinoamericanos que participaron en PISA 2018, Argentina, Colombia y Perú no utilizaron el cuestionario de familiaridad con las TIC. Ver OCDE (2017b, 2016d, 2016e). Salvo indicación contraria, el promedio de América Latina y el Caribe incluye a todos los países que participaron en cada ronda de PISA, y omite a los que no tienen datos disponibles para las variables TIC.
4. Los índices de disponibilidad de TIC son variables derivadas del cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA (OCDE, 2017b). Se basan en la suma de las tecnologías disponibles en el hogar y en la escuela. En el hogar, se incluye lo siguiente: computadora de escritorio, computadora portátil o *notebook*, tableta, conexión a Internet, consola de videojuegos, teléfono celular, *smartphone*, reproductor de música portátil, impresora, memoria USB y lector de libros electrónicos. En el centro educativo, se incluye lo siguiente: computadora de escritorio, computadora portátil o *notebook*, tableta, computadora escolar conectada a Internet, conexión inalámbrica a Internet, espacio de almacenamiento de datos del centro, memoria USB, lector de libros electrónicos, proyector de datos y pizarra electrónica.

Referencias

- A4AI (2019), *Affordability Report: Americas 2019*, Alliance for Affordable Internet, Washington, DC, <https://a4ai.org/affordability-report/report/2019/>.
- Alexander, K., D. Entwisle y L. Olson (2001), "Schools, achievement, and inequality: A seasonal perspective", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 23, n.º 2, American Educational Research Association, Washington, DC, pp. 171-191, disponible en www.jstor.org/stable/3594128?seq=1.
- Altamirano Montoya, A., O. Azuara Herrera, S. González (2020), *¿Cómo Impactará la COVID-19 al empleo?: Posibles escenarios para América Latina y el Caribe*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, <http://dx.doi.org/10.18235/0002301>.
- Amaral, N. et al. (2018), "How far can your skills take you: Understanding skill demand changes due to occupational shifts and the transferability of workers across occupations", *Labour Markets and Social Technical Note*, IDB-TN-01501, IDB Labour Markets and Social Security Division, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, <http://dx.doi.org/10.18235/0001291>.
- APC (2020), "Conectar lo no conectado: apoyo a las redes comunitarias y otras iniciativas de conectividad con base en la comunidad", Asociación para el Progreso de las Comunicaciones, Melville, ZA, www.apc.org/es/project/conectar-lo-no-conectado-apoyo-las-redes-comunitarias-y-otras-iniciativas-de-conectividad.

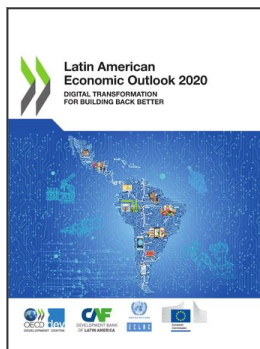
- Arntz, M., T. Gregory y U. Zierahn (2016), "The risk of automation for jobs in OECD Countries", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n.º 189, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/1815199X>.
- Azuara Herrera, O. et al. (2019), *The future of work in Latin America and the Caribbean: What are the most in-demand occupations and emerging skills in the region?*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, <http://dx.doi.org/10.18235/0001677>.
- Banerjee, A. et al. (2007), "Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 122, n.º 3, Oxford University Press, Oxford, pp. 1235-1264, <http://dx.doi.org/10.1162/qjec.122.3.1235>.
- Basto-Aguirre, N., P. Cerutti y S. Nieto-Parra (2020), "COVID-19 can widen educational gaps in Latin America: Some lessons for urgent policy action" (blog), Vox Lacea, Bogotá, <https://voxlacea.org/?q=blog/covid19+widen+educational+gaps>.
- Berlingieri, G., P. Blanchenay y C. Criscuolo (2017), "The great divergence(s)", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n.º 39, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/953f3853-en>.
- Beuermann, D. W. et al. (2015), "One Laptop per Child at home: Short-term impacts from a randomized experiment in Peru", *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 7, n.º 2, American Economic Association, Nashville, pp. 53-80, <http://dx.doi.org/10.1257/app.20130267>.
- Birdsall, N. y N. Lustig (2020), "The new inequalities and people-to-people social protection", Center for Global Development, Washington, DC, www.cgdev.org/blog/new-inequalities-and-people-people-social-protection.
- Bulman, G. y R. Fairlie (2016), "Chapter 5 - Technology and education: Computers, software, and the Internet", en *Handbook of the Economics of Education*, vol. 5, Elsevier B.V., Ámsterdam, pp. 239-280, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00005-1>.
- Busso, M. y J. Camacho Muñoz (2020), "Pandemia y desigualdad: ¿cuánto capital humano se pierde cuando los colegios cierran?", *BID Mejorando vidas*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, <https://blogs.iadb.org/ideas-matter/en/pandemic-and-inequality-how-much-human-capital-is-lost-when-schools-close/>.
- Bustelo, M. et al. (2020), "Automation in Latin America: Are women at higher risk of losing their jobs?", *IDB Working Paper Series*; 1137, <http://dx.doi.org/10.18235/0002566>.
- Cooper, H. et al. (1996), "The effects of summer vacation on achievement test scores: A narrative and meta-analytic review", *Review of Educational Research*, vol. 66, n.º 3, American Educational Research Association, Washington, DC, pp. 227-268, disponible en www.jstor.org/stable/1170523.
- Cunha, F., J. Heckman y S. Schennach (2010), "Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation", *Econometrica*, vol. 78, n.º 3, Wiley Online Library, pp. 883-931, <http://dx.doi.org/10.3982/ECTA6551>.
- Demoussis, M. y N. Giannakopoulos (2006), "Facets of the digital divide in Europe: Determination and extent of Internet use", *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 15, n.º 3, Taylor & Francis Online, pp. 235-246, <http://dx.doi.org/10.1080/10438590500216016>.
- Denoël, E. et al. (2017), "Drivers of student performance: Insights from Europe", McKinsey & Company, Nueva York, www.mckinsey.com/industries/social-sector/our-insights/drivers-of-student-performance-insights-from-europe.
- Dewan, S. y F. Riggins (2005), "The digital divide: Current and future research directions", *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 6, n.º 12, Association for Information Systems, Atlanta, pp. 298-337, <https://pdfs.semanticscholar.org/d6c1/18d8c0461b350e9925103db435776714781d.pdf> (consultada el 17 de octubre de 2018).
- Dingel, J. and B. Neiman (2020), "How many jobs can be done at home?", *Journal of Public Economics*, Vol 189, 2020, 104235, ISSN 0047-2727, <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104235>.
- CEPAL (2019), *Observatorio Regional de Banda Ancha* (base de datos), a partir del Banco de Datos de Encuestas de Hogares ORBA/CEPAL (base de datos); la muestra de hogares con acceso a Internet incluye Bolivia (2016), Chile (2017), Colombia (2017), Costa Rica (2017), Ecuador (2017), Paraguay (2017), Uruguay (2017), El Salvador (2017), Brasil (2017) y Perú (2017), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha (consultada el 12 de septiembre de 2019).
- CEPAL (2020a), "Addressing the growing impact of COVID-19 with a view to reactivation with equality: New projections", Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, www.cepal.org/en/publications/45784-addressing-growing-impact-covid-19-view-reactivation-equality-new-projections.
- CEPAL (2020b), "Universalizing access to digital technologies to address the consequences of COVID-19", *Special Report COVID-19*, n.º 7, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45939>.

- CEPAL/OIT (2020), “El trabajo en tiempos de pandemia: Desafíos frente a la enfermedad por coronavirus (COVID-19)”, *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe*, n.º 22 (LC/TS.2020/46), Comisión Económica para América Latina y el Caribe / Organización Internacional del Trabajo, Santiago, www.cepal.org/en/publications/45582-employment-situation-latin-america-and-caribbean-work-times-pandemic-challenges.
- EIGE (2018), *Gender Equality and Digitalisation in the European Union*, factsheet, European Institute for Gender Equality, Vilnius, <https://eige.europa.eu/publications/gender-equality-and-digitalisation-european-union>.
- Escueta, M. et al. (2017), “Education technology: An evidence-based review”, *NBER Working Paper*, n.º 23744, National Bureau of Economic Research, Cambridge, www.nber.org/papers/w23744.
- Evans, D. y F. Yuan (2018), “Equivalent years of schooling: A metric to communicate learning gains in concrete terms”, *World Bank Policy Research Working Paper*, n.º WPS 8752, Grupo Banco Mundial, Washington, DC, <http://documents.worldbank.org/curated/en/123371550594320297/Equivalent-Years-of-Schooling-A-Metric-to-Communicate-Learning-Gains-in-Concrete-Terms>.
- Fairlie, R. (2004), “Race and the digital divide”, *Contributions to Economic Analysis & Policy*, vol. 3, n.º 1, Berkeley Electronic Press, Berkeley, pp. 1-40, https://econpapers.repec.org/article/bpjbejap/v3acontributions.3_3ay_3a2004_3ai_3a1_3an_3a15.htm (consultada el 17 de octubre de 2018).
- Frey, C. y M. Osborne (2017), “The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?”, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, Elsevier Inc., Ámsterdam, pp. 254-280, <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>.
- Galperin, H. (2017), “Why are half of Latin Americans not online? A four-country study of reasons for Internet non-adoption”, *International Journal of Communication*, vol. 11, University of Southern California Annenberg Press, Los Ángeles, pp. 3332-3354, <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/6287>.
- Hargittai, E. y Y. Hsieh (2013), *Digital Inequality*, Oxford University Press, Oxford, <http://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199589074.013.0007>.
- BID (2020), *Internet Para Todos: Helping Latin America to Log On*, Technologies, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, www.iadb.org/en/improvinglives/internet-para-todos-helping-latin-america-log.
- BID (2011), *Conexiones del desarrollo: Impacto de las nuevas tecnologías de la información*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, <https://publications.iadb.org/en/publication/16270/development-connections-unveiling-impact-new-information-technologies-summary>.
- Iqbal, S. A. et al. (2020), “Se debe evitar aplanar la curva de la educación – Posibles escenarios de pérdida en los aprendizajes durante el cierre de escuelas” (blog), Grupo Banco Mundial, Washington, DC, <https://blogs.worldbank.org/education/we-should-avoid-flattening-curve-education-possible-scenarios-learning-loss-during-school> (consultada el 16 de abril de 2020).
- UIT (2019), *Base de Datos de Indicadores Mundiales de las Telecomunicaciones* (base de datos), Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, www.itu.int/pub/D-IND-WTID.OL-2019.
- J-PAL Evidence Review (2019), “Will technology transform education for the better?”, *J-PAL Evidence Review*, Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, Cambridge, www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2020-03/education-technology-evidence-review.pdf.
- Katz, R. (2018), *Capital Humano para la Transformación Digital en América Latina*, Serie Desarrollo Productivo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, www.cepal.org/es/publicaciones/43529-capital-humano-la-transformacion-digital-america-latina.
- Katz, R. (2017), “Social and economic impact of digital transformation on the economy”, Documento de debate presentado en el GSR-17 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, Nassau, www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2017/Soc_Eco_impact_Digital_transformation_finalGSR.pdf.
- MAEUEC (2020), *Contribución de las empresas españolas al desarrollo sostenible en Iberoamérica*, Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España, Madrid, www.espanha-brasil.org/img/documentos/2020_05_DOC%20CONTRIBUCION%20EMPRESAS%20final.pdf.
- Malamud, O. et al. (2018), “Do children benefit from internet access? Experimental evidence from Peru”, *NBER Working Paper*, n.º 25312, National Bureau of Economic Research, Cambridge, <http://dx.doi.org/10.3386/w25312>.
- Melo, G., A. Machado y A. Miranda (2014), “The impact of a One Laptop per Child Program on learning: Evidence from Uruguay”, *Discussion Paper*, n.º 8489, Centro de Investigación y Docencia Económicas / Institute of Labor Economics, México / Bonn, <http://ftp.iza.org/dp8489.pdf>.
- MINTEL (2019), *Ecuador Digital*, Ministerio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información de Ecuador, Quito, www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2019/05/PPT-Estrategia-Ecuador-Digital.pdf.

- MinTIC (2019), “MinTIC anuncia inicio de nuevo proyecto que conectará 1.000 zonas rurales en el país”, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, Bogotá, www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/101504:MinTIC-anuncia-inicio-de-nuevo-proyecto-que-conectara-1-000-zonas-rurales-en-el-pais.
- Nedelkoska, L. y G. Quintini (2018), “Automation, skills use and training”, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, n.º 202, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>.
- OCDE (2020a), OECD Employment Outlook 2020: Worker Security and the COVID-19 Crisis, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/1686c758-en>.
- OCDE (2020b), *Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America*, OECD Skills Studies, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>.
- OCDE (2020c), *COVID-19 in Latin America and the Caribbean: Regional Socio-economic Implications and Policy Priorities*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-in-latin-america-and-the-caribbean-regional-socio-economic-implications-and-policy-priorities-93a64fde/.
- OCDE (2020d), *Women at the Core of the Fight Against COVID-19*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/women-at-the-core-of-the-fight-against-covid-19-crisis/.
- OCDE (2020e), *COVID-19: Protecting People and Societies*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-protecting-people-and-societies-e5c9de1a/.
- OCDE (2020f), *Supporting People and Companies to deal with the COVID-19 Virus: Options for an Immediate Employment and Social-Policy Response*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/supporting-people-and-companies-to-deal-with-the-covid-19-virus-options-for-an-immediate-employment-and-social-policy-response-d33dffe6/.
- OCDE (2020g), *Distributional Risks Associated with Non-standard Work: Stylised Facts and Policy Considerations*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/distributional-risks-associated-with-non-standard-work-stylised-facts-and-policy-considerations-68fa7d61/.
- OCDE (2020h), *Learning Remotely When Schools Close: How Well Are Students and Schools Prepared? Insights from PISA*, Publicaciones de la OCDE, París, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=127_127063-iiwm328658&title=Learning-remotely-when-schools-close.
- OCDE (2020i), *A Framework to Guide an Education Response to the COVID-19 Pandemic of 2020*, Publicaciones de la OCDE, París, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126988-t63lxosohs&title=A-framework-to-guide-an-education-response-to-the-Covid-19-Pandemic-of-2020.
- OCDE (2019a), *Perspectivas de empleo de la OCDE 2019: El futuro del trabajo*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>.
- OCDE (2019b), *How's Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/9789264311800-en>.
- OCDE (2019c), *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/1f029d8f-en>.
- OCDE (2019d), *Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC), Third Edition*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/skills/piaac/publications/PIAAC_Technical_Report_2019.pdf.
- OCDE (2019e), *The Survey of Adult Skills: Reader's Companion, Third Edition*, OECD Skills Studies, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/f70238c7-en>.
- OCDE (2019f), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>.
- OCDE (2019g), *Survey of Adult Skills (PIAAC) (sitio web)*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/skills/piaac/.
- OCDE (2018a), “Bridging the rural digital divide”, OECD Digital Economy Papers, n.º 265, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/852bd3b9-en>.
- OCDE (2018b), *Good Jobs for All in a Changing World of Work: The OECD Jobs Strategy*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/9789264308817-en>.
- OCDE (2018c), *Perspectivas de empleo de la OCDE 2018*, Publicaciones de la OCDE, París, http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2018-en.
- OCDE (2018d), *Base de datos de PISA 2018 (base de datos)*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/pisa/data/2018database/.
- OCDE (2018e), *Bridging the Digital Gender Divide: Include, Upskill, Innovate*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/internet/bridging-the-digital-gender-divide.pdf.
- OCDE (2017a), *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264273856-en>.

- OCDE (2017b), *PISA 2015 Technical Report*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/.
- OCDE (2016a), *Declaración de la Reunión Ministerial de Economía Digital de la OCDE: Innovación, crecimiento y prosperidad social*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/internet/Digital-Economy-Ministerial-Declaration-2016.pdf.
- OCDE (2016b), *Perspectivas de empleo de la OCDE 2016*, Publicaciones de la OCDE, París, https://doi.org/10.1787/empl_outlook-2016-en.
- OCDE (2016c), *Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264258051-en>.
- OCDE (2016d), *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264267510-en>.
- OCDE (2016e), *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>.
- OCDE (2015a), *Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC 2015): selección completa de indicadores (base de datos)*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/skills/piaac/.
- OCDE (2015b), *Panorama de la educación 2015: Indicadores de la OCDE*, Publicaciones de la OCDE, París, <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2015-en>.
- OCDE (2015c), *Base de datos de PISA 2015 (base de datos)*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/pisa/data/2015database/.
- OCDE (2015d), “How Computers are related to students’ performance”, en *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>.
- OCDE et al. (2019), *Perspectivas económicas de América Latina 2019. Desarrollo en transición*, OCDE/CAF/CEPAL/UE, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/g2g9ff18-en>.
- OCDE/BID (2016), *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: Un manual para la economía digital*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264251823>.
- OCDE/PIAAC (2018), *Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (base de datos)*, Publicaciones de la OCDE, París, www.oecd.org/skills/piaac/data/.
- ORBA/CEPAL (2019), *Banco de Datos de Encuestas de Hogares (base de datos)*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, de las Naciones Unidas, Santiago, www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha.
- Oxfam (2020), “El COVID-19 no discrimina, las desigualdades sí”, *Oxfam Briefing*, Oxfam internacional, https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/2020-03/Covid%2019%20en%20LAC_nota%20informativa_F_0.pdf.
- Paniagua, A. y D. Istance (2018), *Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies*, Centre for Educational Research and Innovation, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/9789264085374-en>.
- Peterson, A. et al. (2018), “Understanding innovative pedagogies: Key themes to analyse new approaches to teaching and learning”, *OECD Education Working Papers*, n.º 172, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9f843a6e-en>.
- PIAAC Expert Group in Problem Solving in Technology-Rich Environments (2009), “PIAAC problem solving in technology-rich Environments: A conceptual framework”, *OECD Education Working Papers*, n.º 36, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/220262483674>.
- Psacharopoulos, G. et al. (2020), “Lost wages: The COVID-19 cost of school closures,” *Policy Research Working Paper Series*, n.º 9246, Grupo Banco Mundial, Washington, DC, disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3601422.
- Quinn, D. et al. (2016), “Seasonal dynamics of academic achievement inequality by socioeconomic status and race/ethnicity: Updating and extending past research with new national data”, *Educational Researcher*, vol. 45, n.º 8, SAGE Publishing, Thousand Oaks, CA, pp. 443-453, <https://doi.org/10.3102/0013189X16677965>.
- Robinson, J., P. Dimaggio y E. Hargittai (2003), “New social survey perspectives on the digital divide”, *IT & Society*, vol. 1, Northwestern University, Evanston, IL, pp. 1-22, www.scholars.northwestern.edu/en/publications/new-social-survey-perspectives-on-the-digital-divide.
- Seaton, D. et al. (2014), “Teacher enrolment in MIT MOOCs: Are we educating educators?”, *SSRN Electronic Journal*, Elsevier, Amsterdam, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2515385>.
- Unesco (2017), “Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe”, *Unesco Policy Papers*, Unesco Office Montevideo and Regional Bureau for Science in Latin America and the Caribbean, Montevideo, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262860_eng?posInSet=1&queryId=12146cc0-ecca-4b00-bf19-2d26b45d9af0.

- Unicef (2020), “COVID-19: Más del 95 por ciento de niños y niñas está fuera de las escuelas de América Latina y el Caribe”, Unicef América Latina y el Caribe, Panamá, www.unicef.org/press-releases/covid-19-more-95-cent-children-are-out-school-latin-america-and-caribbean.
- Van Deursen, A. y J. van Dijk (2014), “The digital divide shifts to differences in usage”, *New Media & Society*, vol. 16, n.º 3, SAGE Publishing, Thousand Oaks, CA, pp. 507-526, <http://dx.doi.org/10.1177/1461444813487959>.
- Van Deursen, A. et al. (2017), “The compoundness and sequentiality of digital inequality”, *International Journal of Communication*, vol. 11(2017), University of Southern California Annenberg Press, Los Ángeles, pp. 452-473, <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/5739/1911>.
- Vargas, E. (2020), *School Closures, Government Responses, and Learning Inequality around the World during COVID-19*, The Brookings Institution, Washington, DC, www.brookings.edu/research/school-closures-government-responses-and-learning-inequality-around-the-world-during-covid-19/?preview_id=799315.
- Warm, T. A. (1989), “Weighted likelihood estimation of ability in item response theory”, *Psychometrika*, vol. 54, SpringerLink, pp. 427-450, <https://doi.org/10.1007/BF02294627>.
- Weller J., S. Gontero y S. Campbell (2019), “Cambio tecnológico y empleo: Una perspectiva latinoamericana. Riesgos de la sustitución tecnológica del trabajo humano y desafíos de la generación de nuevos puestos de trabajo”, *Serie Macroeconomía del Desarrollo*, n.º 201 (LC/TS.2019/37), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, de las Naciones Unidas, Santiago, www.cepal.org/es/publicaciones/44637-cambio-tecnologico-empleo-perspectiva-latinoamericana-riesgos-la-sustitucion.
- West, D. (2015), *Digital Divide: Improving Internet Access in the Developing World*, Center for Technology Innovation at Brookings, Washington, DC, www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/West-Internet-Access.pdf.



From:
Latin American Economic Outlook 2020
Digital Transformation for Building Back Better

Access the complete publication at:
<https://doi.org/10.1787/e6e864fb-en>

Please cite this chapter as:

OECD, *et al.* (2021), “La transformación digital para todos”, in *Latin American Economic Outlook 2020: Digital Transformation for Building Back Better*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/da6b0897-es>

El presente trabajo se publica bajo la responsabilidad del Secretario General de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en el mismo no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de los países miembros de la OCDE.

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.