



Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina



Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina

Esta traducción ha sido encargada por el Centre for Skills de la OCDE y la OCDE no puede garantizar su exactitud. Las únicas versiones oficiales son los textos en inglés y / o francés.

Tanto este documento como cualquier mapa que se incluya en él no conllevan perjuicio alguno respecto al estatus o la soberanía de cualquier territorio, a la delimitación de fronteras y límites internacionales, ni al nombre de cualquier territorio, ciudad o área.

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

Nota al pie de página de 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 al pie de página de todos los Estados Miembros de la Unión Europea que pertenecen a la OCDE y de 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.

Publicado originalmente por la OCDE en inglés con el título:

OCDE (2020), *Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America*, <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>.
© 2020 OCDE, París

Foto de portada: ©Studio Foltzer - JuliRose/Shutterstock.com.

Traductor: Susana Lago Ballesteros

© OCDE 2020

Prólogo

La transformación digital está reconfigurando las vidas, los lugares de trabajo y las economías de las personas. Cambia lo que los individuos hacen en el trabajo, cómo interactúan unos con otros, dónde y cuándo compran productos y cómo aprenden. Las competencias son cruciales para prosperar en un mundo cada vez más digital e interconectado. Para cosechar los beneficios de la nueva ola tecnológica, cada país se apoya en las competencias de su población y en sus políticas vinculadas a las competencias. Los países latinoamericanos van rezagados con respecto a otros muchos países en términos de competencias de sus ciudadanos, pero la transformación digital proporciona nuevas oportunidades para ponerse al día. Las nuevas tecnologías aportan incontables oportunidades para el aprendizaje en cualquier momento o lugar y en todas las etapas de la vida. Desde los tutoriales en línea hasta los recursos educativos abiertos, los diplomas en línea o los programas informáticos educativos, las nuevas tecnologías abren la puerta a nuevas formas de desarrollar competencias y adquirir conocimiento.

Este informe se inspira en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), la Encuesta Internacional sobre Profesores, Enseñanza y Aprendizaje (TALIS) y la Evaluación de Competencias de Adultos, un producto del Programa de la OCDE para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC), para analizar cómo en los países latinoamericanos se puede aprovechar al máximo la transformación digital a fin de desarrollar las competencias de sus estudiantes y adultos. En particular, este informe identifica los obstáculos en el acceso a las infraestructuras de las TIC y las limitaciones de conectividad en América Latina, y proporciona recomendaciones sobre cómo superarlos para garantizar que todos los estudiantes e individuos se benefician de las nuevas oportunidades de aprendizaje. También hace hincapié en la importancia de revisar cómo se incorporan las TIC a la educación inicial a fin de aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías en las escuelas latinoamericanas y de fomentar las competencias de los estudiantes. Los docentes son cruciales a la hora de aprovechar el uso de las nuevas tecnologías en las escuelas. Por ello, este informe estudia el uso que los docentes latinoamericanos hacen de las nuevas tecnologías, y cómo pueden las políticas prestar un mejor apoyo a los docentes cuando las introducen en las aulas. Finalmente, están surgiendo nuevos modos de aprendizaje, y este informe investiga el potencial de la educación abierta y de los MOOC para llegar a aquellos adultos de América Latina que más formación necesitan.

Prestar apoyo a la región latinoamericana para que aproveche la transformación digital a fin de incrementar la productividad, la inclusión social y reforzar las instituciones y la gobernanza es una prioridad en el marco del compromiso de la OCDE con América Latina. El Programa Regional de la OCDE para América Latina y el Caribe, creado en 2016 como un espacio para el diálogo sobre políticas con base empírica con la intención de acercar los países de la región a los niveles y buenas prácticas de la OCDE, ha examinado recientemente estas cuestiones durante la Tercera Cumbre Ministerial de Productividad: “Aprovechando la transformación digital para aumentar la productividad en América Latina y el Caribe”, que se celebró el 25 de octubre de 2019 en Bogotá, Colombia. El Programa está comprometido con el impulso del trabajo de la Organización sobre transformación digital en diversas áreas, tales como competencias, infraestructura digital, mediciones e inteligencia artificial, con el fin de prestar apoyo a la región latinoamericana a conformar y aprovechar mejor su transformación y su potencial digitales.

Este informe ha sido preparado por Andreea Minea-Pic del Centro de Competencias de la OCDE bajo la supervisión de Fabio Manca (Director del Equipo de Análisis de Competencias). Montserrat Gomendio (Directora del Centro de Competencias de la OCDE) y Andrew Bell (Director de Proyectos de las Estrategias Nacionales de Competencias) han aportado su orientación, supervisión y comentarios. Stefano Scarpetta (Director de la OCDE de Empleo, Trabajo y Asuntos Sociales) ha garantizado una supervisión estratégica del proyecto. Este informe ha contado con los provechosos comentarios aportados por el personal de la Fundación Telefónica.

Tres países de la región LAC son miembros de la OCDE: Chile, Colombia y México. La media de la OCDE incluye Chile y México. Colombia no era miembro de la OCDE en el momento de preparación de esta publicación. Así, Colombia no aparece en la lista de miembros de la OCDE y no está incluido en los totales de la zona. La Argentina, el Brasil y el Perú son países socios de la OCDE. El 15 de mayo de 2020, el Consejo de la OCDE invitó a Costa Rica a hacerse miembro. En el momento de preparación de esta publicación, el depósito del documento de ratificación de ingreso en la Convención de la OCDE estaba pendiente, por lo que Costa Rica no aparece en la lista de miembros de la OCDE y no está incluido en las medias de la OCDE presentadas.

Este informe ha disfrutado de las contribuciones de José Antonio Ardavín, Nathalie Basto, Paula Cerutti, Rory O'Farrell, José René Orozco, Sebastián Nieto Parra, Lucía Russo, Vincenzo Spiezia, Juan Vázquez y Anna Wiersma. Francesco Avvisati, Elena Crivellaro y Pablo Fraser también han aportado valiosas sugerencias.

Andreea Minea-Pic y Jennifer Cannon han coordinado la producción. Jennifer Cannon además ha prestado un valioso apoyo durante el proceso de edición y Rasa Silyte-Niavas ha contribuido con su apoyo administrativo.

Este informe ha sido posible gracias a la contribución económica de la Fundación Telefónica. No debe estimarse que los puntos de vista expresados en este informe reflejan la postura oficial de la Fundación Telefónica. Este informe ha sido publicado bajo la responsabilidad del Secretario General de la OCDE.

Índice

Prólogo	3
Resumen ejecutivo	8
1 Resumen	11
Impulsar la conectividad y la adopción de internet es un primer paso para aprovechar las oportunidades de aprendizaje que aportan las nuevas tecnologías en América Latina	12
En América Latina, las nuevas tecnologías deben integrarse de manera más eficaz en la educación inicial	14
Es crucial proporcionar formación de alta calidad e integral para docentes a fin de sacar el máximo provecho de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje	15
Hay margen para sacar un mayor partido del potencial de la educación abierta y de los MOOC a la hora de llegar a los adultos con mayores necesidades de formación	17
2 Mejorar la conectividad para desarrollar las competencias en América Latina	20
Resumen de los principales análisis	21
Las nuevas tecnologías proporcionan oportunidades para el desarrollo de las competencias	23
Mejorar el acceso, la conectividad y la calidad de las infraestructuras de las TIC es un prerequisite para aprender con nuevas tecnologías en América Latina	26
Las escuelas contribuyen a reducir las brechas relacionadas con la conectividad y el acceso, pero sigue habiendo muchas diferencias en el entorno digital	33
Referencias	41
Notas	43
3 Aprovechar al máximo las nuevas tecnologías en la educación inicial en América Latina	44
Resumen de los principales análisis	45
¿Cómo utilizan los estudiantes latinoamericanos los dispositivos digitales?	46
¿Cómo se relaciona el uso de la tecnología con el rendimiento de los estudiantes en los países latinoamericanos?	50
En los países latinoamericanos, hay margen para una integración más eficaz de las TIC en la educación inicial	54
Referencias	62
Nota	65
4 Uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes en América Latina	66
Resumen de los principales análisis	67

¿Qué factores facilitan el uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes y su confianza en sí mismos a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio de las TIC?	69
¿Cómo de preparados están los docentes latinoamericanos para enseñar por medio de nuevas tecnologías?	77
Referencias	92
Anexo 4.A. Estimaciones	94
Notas	102
5 Aprendizaje para adultos y tecnología en América Latina	103
Resumen de los principales análisis	104
Preparar el terreno: el aprendizaje de adultos en un mundo laboral digital	105
La educación abierta reproduce las desigualdades de la participación en el aprendizaje para adultos tradicional	110
La participación en el aprendizaje para adultos tradicional y en la educación abierta es menor entre aquellos que tienen más probabilidades de beneficiarse de la formación	112
Hay margen para aprovechar el potencial de los MOOC para alcanzar a aquellas personas con mayor necesidad de formación	117
Referencias	122
Notas	124

FIGURAS

Figura 2.1. Combinación de competencias de las poblaciones de los países	25
Figura 2.2. Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias, lectura y matemáticas	26
Figura 2.3. Uso de internet en los países de América Latina y el Caribe	30
Figura 2.4. Suscripciones de teléfonos móviles celulares, por 100 habitantes	30
Figura 2.5. Acceso y uso de ordenadores disponibles en las escuelas	31
Figura 2.6. Percepción de escasez o inadecuación de la tecnología digital e internet para la formación	33
Figura 2.7. Acceso a ordenadores (de sobremesa, portátiles o tabletas), por contexto socioeconómico	34
Figura 2.8. Acceso a internet, por contexto socioeconómico	35
Figura 2.9. Brecha de acceso a las TIC en la escuela, según la posición socioeconómica de los estudiantes	36
Figura 2.10. Brecha de acceso a las TIC en la escuela entre el entorno rural y el urbano	37
Figura 2.11. Acceso a ordenadores (de sobremesa/portátil/tableta), según la ubicación de la escuela	38
Figura 2.12. Acceso a internet, según la ubicación de la escuela	39
Figura 2.13. Brechas en cuanto a la escasez o inadecuación percibidas de la tecnología digital para la formación, por perfil de escuela	40
Figura 3.1. Frecuencia de uso de dispositivos digitales por parte de los estudiantes	46
Figura 3.2. Usos de dispositivos digitales en la escuela y en el hogar para tareas escolares	48
Figura 3.3. Frecuencia de usos de dispositivos digitales por parte de los estudiantes, por estatus socioeconómico de los estudiantes	49
Figura 3.4. Rendimiento de los estudiantes en ciencias, lectura y matemáticas	50
Figura 3.5. Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias	51
Figura 3.6. Capacidad de resolución colaborativa de problemas	53
Figura 3.7. Índice de uso de las TIC en la escuela y rendimiento en resolución colaborativa de problemas	54
Figura 3.8. Uso de las TIC con alta frecuencia, por asignatura	59
Figura 3.9. Perspectivas de los docentes sobre la apertura a la innovación de sus colegas	62
Figura 4.1. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes	73
Figura 4.2. Factores relacionados con la autoeficacia de los docentes en materia de TIC	74
Figura 4.3. Frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes y confianza en sí mismos para fomentar el aprendizaje a través de las TIC, por edad	75
Figura 4.4. Variación entre escuelas en cuanto a la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes	76
Figura 4.5. Uso de las TIC en el aula y autoeficacia de los docentes latinoamericanos	78

Figura 4.6. Inclusión del uso de las TIC para la enseñanza en la educación docente inicial y de las competencias en materia de TIC para la enseñanza en actividades de desarrollo profesional	80
Figura 4.7. Participación en desarrollo profesional	81
Figura 4.8. Obstáculos para la participación de los docentes en el desarrollo profesional	82
Figura 4.9. Participación en actividades de desarrollo profesional y de orientación en línea	83
Figura 4.10. Necesidades manifestadas por los docentes en términos de competencias en TIC para la enseñanza	85
Figura 4.11. Participación y necesidades en materia de desarrollo profesional sobre competencias en TIC para la enseñanza	86
Figura 4.12. Prioridades de gasto en educación, según los docentes	87
Figura 4.13. Aumento potencial de la puntuación de los estudiantes en resolución de problemas y matemáticas por ordenador vinculado a un incremento en competencias de los docentes al nivel de los mejor puntuados	88
Figura 4.14. Capacidad de resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos por parte de los docentes	89
Figura 5.1. Países latinoamericanos y exposición de los empleos a la digitalización	107
Figura 5.2. Porcentaje de individuos que carecen de las competencias básicas por grupos de edad	108
Figura 5.3. Participación en aprendizaje para adultos	109
Figura 5.4. Obstáculos económicos para la participación en el aprendizaje para adultos	109
Figura 5.5. Participación en educación abierta	110
Figura 5.6. Razones y utilidad de la participación en educación abierta/a distancia	111
Figura 5.7. Participación en educación abierta por empleo y nivel educativo	112
Figura 5.8. Brecha de participación en el aprendizaje para adultos	114
Figura 5.9. Participación en educación abierta/a distancia por nivel educativo y dominio de las competencias	115
Figura 5.10. Participación en educación abierta/a distancia por edad	116
Figura 5.11. Participación en la educación abierta/a distancia e informalidad	117
Figura 5.12. Participantes en cursos MITx y HarvardX en 2013	120

CUADROS

Cuadro del anexo 4.A.1. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC para los proyectos/trabajos de clase de los estudiantes y autoeficacia para apoyar el aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de las TIC - estimación tipo I	94
Cuadro del anexo 4.A.2. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para proyectos/trabajos de clase de los estudiantes y autoeficacia para fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC - estimación tipo II	96
Cuadro del anexo 4.A.3. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para proyectos/trabajos de clase, por país	98
Cuadro del anexo 4.A.4. Factores relacionados con la autoeficacia de los docentes para fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC, por país	100

Resumen ejecutivo

La pandemia de la COVID-19 ha alterado de manera dramática las vidas de todos los individuos del planeta y ha transformado la manera en que la gente trabaja y aprende. En respuesta a la crisis sanitaria de la COVID-19, por ejemplo, muchos países han decidido cerrar escuelas, facultades y universidades. El aprendizaje en línea y digital se ha vuelto clave para que los estudiantes continúen desarrollando sus competencias y las escuelas del mundo entero han implementado soluciones digitales para afrontar la crisis. Asimismo, los confinamientos en el mundo han impedido que muchos adultos se desplacen físicamente al trabajo, lo que ha hecho que el uso de las tecnologías digitales y las soluciones de trabajo inteligente allá donde han sido posibles, se hayan vuelto más importantes que nunca. Reforzar las competencias digitales de las poblaciones mejorando el acceso a oportunidades de aprendizaje en línea es fundamental para enfrentarse a los retos del futuro y su importancia será aun mayor en el mundo turbulento posterior a la COVID-19. Este informe proporciona información valiosa sobre los retos específicos a que se enfrentan los países latinoamericanos a la hora de aprovechar las tecnologías digitales para el aprendizaje.

Desde la educación inicial a la superior y a la formación de adultos, las nuevas tecnologías abren la puerta a innumerables actividades de aprendizaje, disponibles en cualquier momento y lugar y para todos. En las escuelas, el uso de las nuevas tecnologías puede fomentar el desarrollo de las capacidades del siglo XXI, facilitar el despliegue de prácticas de aprendizaje innovadoras y personalizar el aprendizaje para incluir a estudiantes que se hallan en riesgo de quedar rezagados. Para los adultos, los recursos digitales amplían las oportunidades de adquirir conocimientos y desarrollar competencias de manera flexible, en cualquier momento de sus vidas, con propósitos relacionados con el empleo o simplemente por el placer de aprender.

En este informe se muestra que los países de América Latina deben ayudar a los individuos a reforzar sus capacidades para progresar en un mundo laboral y unas sociedades en rápida transformación, puesto que todos los países latinoamericanos con información disponible presentan altos porcentajes de estudiantes y adultos con rendimientos mediocres. La tecnología puede ser parte de la solución a fin de impulsar las competencias que los individuos necesitan para participar activamente en la sociedad y en un futuro cada vez más intensamente digital. Sin embargo, en los países latinoamericanos, el uso de la tecnología para el aprendizaje y para el desarrollo de las competencias no ha alcanzado todavía su potencial completo. Surgen diversos retos.

Impulsar la conectividad y la adopción de internet es un primer paso esencial para aprovechar todas las nuevas oportunidades de aprendizaje y formación que aportan las nuevas tecnologías. Sin embargo, las brechas digitales siguen siendo un obstáculo para aprender mediante las nuevas tecnologías en América Latina. El contexto socioeconómico, por ejemplo, desempeña un papel importante en el acceso de los estudiantes latinoamericanos a la tecnología. Alrededor del 18% de los individuos latinoamericanos de 15 años procedentes de contextos socio económicamente desfavorecidos carece de conexión a internet en el hogar y en la escuela, frente a menos del 2% de media en los países de la OCDE. Aproximadamente el 24% de ellos carece de acceso a un ordenador (de sobremesa, portátil o tableta) en el hogar o en la escuela. Se trata de retos que los responsables políticos deben abordar urgentemente a fin de

proporcionar una igualdad de oportunidades para todos los estudiantes. Las instituciones públicas y en concreto las escuelas en América Latina pueden desempeñar un papel destacado a la hora de conectar a los individuos y a los jóvenes.

En la educación inicial se requieren más acciones para integrar la tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de manera innovadora, puesto que es fundamental para mejorar el rendimiento y la capacidad de desarrollar competencias de todos los estudiantes. Para obtener éxito, las tecnologías digitales deben ser incorporadas en las escuelas como parte de un enfoque integral que adapte el uso de las tecnologías a las necesidades de los programas de estudios, con inclusión de la formación para docentes y del apoyo en materia de TIC. Este tipo de enfoque integral es esencial para garantizar que los usos innovadores de las nuevas tecnologías son un apoyo para las prácticas de enseñanza y aprendizaje. La ludificación, las clases inversas y el aprendizaje combinado son algunos ejemplos de prácticas innovadoras que pueden basarse en las tecnologías digitales y que presentan un gran potencial para la mejora del aprendizaje.

En este contexto, los docentes latinoamericanos desempeñan un papel central en el desarrollo del potencial sin explorar de las nuevas tecnologías en la educación inicial. Los docentes de los países latinoamericanos con datos disponibles manifiestan altos niveles de apertura a la innovación en sus escuelas, similares a los observados entre los países de la OCDE, y por tanto una disponibilidad potencial para adoptar las nuevas tecnologías en las escuelas.

Tener en cuenta las exigencias de los programas de estudios y los objetivos de los docentes es clave al introducir las tecnologías digitales en las escuelas. Asimismo, proporcionar apoyo en materia de TIC y formación de alta calidad para los docentes tanto respecto a “cuándo” como respecto a “cómo” incorporar la tecnología en su enseñanza es esencial para garantizar que la tecnología despliega en el aula su máximo potencial. Estas herramientas digitales que se implementan en las escuelas y en las aulas deben ser de alta calidad, estar cuidadosamente diseñadas y estructuradas a fin de beneficiar la enseñanza y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En muchos países latinoamericanos, sigue habiendo margen para una integración más eficaz e innovadora de las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, a fin de permitir que todas las personas disfruten de los beneficios derivados de la revolución digital.

La digitalización también está transformando el mundo del trabajo y haciendo que el aprendizaje a lo largo de la vida adquiera una importancia fundamental. Ante esta situación, los países latinoamericanos deben fomentar opciones de aprendizaje flexibles y de alta calidad en todas las etapas de la vida. No obstante, en los países latinoamericanos con datos disponibles, la participación en actividades de aprendizaje formales y no formales para adultos relacionadas con el empleo está lejos de ser generalizada. Las nuevas tecnologías pueden contribuir a encontrar una solución a estos problemas, al proporcionar nuevas oportunidades de desarrollar competencias e involucrar a individuos que podrían estimar que las formas tradicionales de formación de adultos son de difícil acceso, ineficaces o de calidad insuficiente.

Aquellos individuos que participan en sistemas de educación abierta o a distancia por razones relacionadas con el empleo suelen considerar que son útiles. Aproximadamente un 55% de los adultos latinoamericanos que participan en sistemas de educación abierta o a distancia lo hacen para mejorar su rendimiento en el trabajo y sus perspectivas de carrera. En segundo lugar se encuentran los motivos relacionados con los intereses personales o el deseo de desarrollar los conocimientos o competencias propios en un ámbito específico. Este patrón se ajusta tanto a los países de la OCDE como a los países latinoamericanos. Los individuos que combinan trabajo y educación son los más numerosos entre quienes participan en sistemas de educación a distancia.

Ahora bien, tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, los niveles de participación en sistemas de educación abierta y a distancia aumentan junto con el nivel de competencias (ya sea en comprensión lectora o en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos), así como con el

nivel educativo adquirido. En cambio, los trabajadores que carecen de un contrato en su empleo actual tienen menos probabilidades de participar en sistemas de educación abierta o a distancia.

Los responsables políticos deberían tener cuidado al impulsar estas herramientas, puesto que los patrones de participación en sistemas de educación abierta y a distancia tienden a reproducir o incluso a amplificar los modelos de participación en las formas tradicionales de aprendizaje para adultos y, por tanto, las potenciales desigualdades. Se necesitan por ello intervenciones políticas a medida para involucrar a los trabajadores poco cualificados en actividades de aprendizaje para adultos y hacer que integren la revolución digital.

1 Resumen

Las sociedades del mundo entero están cambiando rápidamente y la digitalización supone retos así como oportunidades para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias. En América Latina, reducir la brecha digital e impulsar la introducción de internet es un primer paso para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Sin embargo, no es suficiente: las nuevas tecnologías deberían integrarse de manera más eficaz en la educación inicial mediante, por ejemplo, una oferta de formación para docentes completa y de alta calidad. En la turbulenta época posterior a la COVID-19, tanto en América Latina como en otros países, también hay margen para sacar partido del potencial de la educación a distancia y de los MOOC a la hora de llegar a los adultos más necesitados de formación.

La digitalización transforma el mundo laboral y las sociedades, al tiempo que también aporta muchas oportunidades de aprendizaje y de desarrollo de las competencias. Los países latinoamericanos se sitúan por detrás de las economías de la OCDE respecto de las competencias de sus poblaciones, pero las tecnologías digitales pueden ser parte de la solución. Desde la educación inicial hasta la educación superior y la formación de adultos, las nuevas tecnologías abren la puerta a innumerables actividades de aprendizaje, disponibles en cualquier momento y lugar y para cualquier persona. En las escuelas, el uso de nuevas tecnologías puede fomentar el desarrollo de las competencias del siglo XXI, facilitar el despliegue de prácticas de aprendizaje innovadoras y personalizar el aprendizaje para involucrar a estudiantes en riesgo de quedar atrás. Para los adultos, los recursos digitales amplían las oportunidades de adquirir conocimientos y de desarrollar competencias de manera flexible, en cualquier momento de la vida, por motivos relacionados con el trabajo o simplemente por el placer de aprender.

Impulsar la conectividad y la adopción de internet es un primer paso para aprovechar las oportunidades de aprendizaje que aportan las nuevas tecnologías en América Latina

Aunque la falta de conectividad es un obstáculo en América Latina para un aprendizaje basado en la tecnología, no es el único factor. La falta de competencias y de habilidades digitales, así como las dificultades relativas a la seguridad y a la asequibilidad siguen siendo las principales barreras en América Latina para la introducción de internet. Para garantizar que los individuos latinoamericanos tienen la posibilidad de aprovechar las nuevas tecnologías para el aprendizaje y la formación, mejorar la conectividad es solo el primer paso.

Los países de la región deben ayudar a los individuos a reforzar sus competencias para participar en un mundo laboral y en unas sociedades en rápida transformación.

- Menos del 10% de los individuos de Chile, el Ecuador, México y el Perú poseen un nivel completo de competencias en comprensión lectora, competencia matemática y resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos y aproximadamente el 42% de los individuos latinoamericanos de 15 años que participaron en el Programa para la Evaluación Internacional de Adultos (PISA) en 2018 obtuvieron bajos resultados en ciencias, lectura y matemáticas. En la República Dominicana este porcentaje se eleva hasta el 75%.

La brecha digital o las desigualdades en el acceso, el uso o los beneficios derivados de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) siguen siendo obstáculos para aprender mediante nuevas tecnologías en América Latina.

- La penetración de los servicios de banda ancha es baja comparada con los niveles observados en los países de la OCDE. En 2017, la penetración de la banda ancha móvil era, de media, del 64,9% en los países latinoamericanos, frente a más del doble (30%) en los países de la OCDE. Algunos países latinoamericanos, junto con Asia y África, también arrojan resultados mediocres en términos de velocidad media de conexión a internet en relación con los países de la OCDE. Las desigualdades también persisten entre países de la región y en el interior de los mismos en cuanto al acceso y al uso de las tecnologías digitales según la posición socioeconómica, el género, la edad y el territorio.

Las instituciones públicas y concretamente las escuelas pueden desempeñar un papel destacado en la conexión de individuos y jóvenes.

- La conectividad sigue siendo un obstáculo para la población en general en América Latina, pero lo es en menor grado para los estudiantes, puesto que las instituciones públicas y, en concreto, las escuelas, están ayudando a colmar esta brecha. Alrededor del 75% de los estudiantes de la región declaró tener acceso a un ordenador de sobremesa o portátil en su escuela, y un porcentaje similar tener conexión a internet.
- Las escuelas en muchos países latinoamericanos desempeñan un papel importante a la hora de aportar conectividad a las TIC para muchos estudiantes desfavorecidos que de otro modo seguirían sin conexión. Aproximadamente el 25% de los estudiantes socio económicamente desfavorecidos en los países latinoamericanos tiene acceso a un ordenador solo cuando está en la escuela y el 16% de ellos puede conectarse exclusivamente cuando está en la escuela, al carecer de la posibilidad de conectarse desde el hogar. En el Perú, prácticamente dos tercios tiene acceso a un ordenador exclusivamente en las instalaciones de la escuela y más de un tercio de los estudiantes solo tiene acceso a internet desde la escuela.
- En Colombia, el Perú y México, las escuelas funcionan como proveedores de internet para más del 20% de los estudiantes procedentes de entornos rurales que carecen de acceso en el hogar, pero que pueden conectarse desde la escuela. Las escuelas, de manera más general, también desempeñan un papel importante al poner ordenadores, y no solo conexión a internet, a disposición de los estudiantes de entornos rurales en estos mismos países. Por ejemplo, más del 41% de los estudiantes procedentes de medios rurales en el Perú tiene acceso a un ordenador de sobremesa, portátil o tableta solo en la escuela. En Colombia, representan el 20% de los estudiantes de medios rurales y en México, el 27% de ellos.

El contexto socioeconómico desempeña un papel importante en el acceso de los estudiantes a la tecnología en América Latina, lo que genera brechas que deben ser abordadas por los responsables políticos.

- Aproximadamente el 18% de los individuos latinoamericanos de 15 años procedentes de contextos socio económicamente desfavorecidos carece de conexión a internet en el hogar y en la escuela, frente a menos del 2% de media en los países de la OCDE. Alrededor del 24% de ellos, además, no tiene acceso a un ordenador (de sobremesa, portátil o tableta) ni en el hogar ni en la escuela. Por el contrario, el acceso a ordenadores de estudiantes socio económicamente favorecidos en los países latinoamericanos es comparable al de los estudiantes de los países de la OCDE: tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, menos del 1% de los estudiantes socio económicamente favorecidos carece de acceso a un ordenador de sobremesa, portátil o tableta. Persiste una brecha importante entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos y es necesaria una intervención urgente de políticas que hagan la revolución digital verdaderamente inclusiva entre los países de la región.
- El grado en que los estudiantes favorecidos y desfavorecidos pueden conectarse varía ampliamente entre países de la región. Entre los países con datos disponibles, la brecha digital entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es especialmente importante en la República Dominicana, México y el Perú. Un tercio de los estudiantes desfavorecidos de la República Dominicana carece de conexión a internet y el 40% de ellos no dispone de acceso a un ordenador.

Comparado con otros obstáculos potenciales, se menciona muy frecuentemente la escasez o inadecuación de la tecnología digital para la formación (por ejemplo: programas informáticos, tabletas, ordenadores, pizarras inteligentes) así como un acceso insuficiente a internet como dificultades importantes que obstaculizan la formación en las escuelas de América Latina.

- Son necesarias muchas acciones para colocar a los docentes y las escuelas en posición de aprovechar la revolución digital para las actividades de aprendizaje y enseñanza. En concreto, aproximadamente el 51% de los directores de escuelas, de media en la región, señala el insuficiente acceso a internet como un obstáculo, y en torno al 43% de los directores de escuelas de la región se lamenta de la escasez o inadecuación de la tecnología digital para la formación.

En América Latina, las nuevas tecnologías deben integrarse de manera más eficaz en la educación inicial

Todos los países latinoamericanos presentan porcentajes de estudiantes con bajo rendimiento muy por encima de la media de la OCDE y las nuevas tecnologías pueden proporcionar oportunidades de mejorar los resultados de los estudiantes.

Abordar la cuestión de la conectividad es crucial, pero no es suficiente para mejorar el aprendizaje o los resultados académicos, y en América Latina, el uso de la tecnología para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias no ha alcanzado aún su potencial total. Incorporar la tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de manera innovadora es crucial y los docentes latinoamericanos juegan un papel esencial en el desarrollo del potencial sin explotar de las nuevas tecnologías en la educación inicial.

Cuando la tecnología se fusiona con prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras, puede mejorar el rendimiento de los estudiantes. No obstante, para lograrlo es necesario introducir las tecnologías digitales en las escuelas como parte de un enfoque integral que adapte el uso de la tecnología a las necesidades de los programas educativos y que incluya formación de docentes y apoyo en materia de TIC. Este tipo de enfoque integral es esencial para garantizar que los usos innovadores de las nuevas tecnologías sirvan de apoyo a las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

- El uso de la tecnología no debería ser el objetivo sino una herramienta para impulsar pedagogías más innovadoras. El simple hecho de proporcionar contenidos mediante la tecnología, sustituyendo la enseñanza por el uso de los ordenadores o reproduciendo las pedagogías tradicionales por medio del uso de las TIC probablemente no arrojará mejores resultados. El modo en que la tecnología se integra en las actividades de enseñanza y aprendizaje es crucial para mejorar los resultados de los estudiantes, y cuando estos prerrequisitos no se cumplen, el rendimiento de los estudiantes puede no mejorar o incluso podría verse dificultado. La manera en que la tecnología se integra en las actividades de enseñanza y aprendizaje es fundamental para mejorar los resultados de los estudiantes. La ludificación, las clases invertidas o el aprendizaje combinado son algunos ejemplos de prácticas innovadoras que pueden apoyarse en las tecnologías digitales y que presentan un enorme potencial para la mejora del aprendizaje. Los docentes de los países latinoamericanos con datos disponibles declaran un alto nivel de apertura a la innovación en sus escuelas, similar a los observados en los países de la OCDE, y por tanto una disponibilidad para adoptar nuevas tecnologías en las escuelas. La mayoría de los docentes, entre el 71% en Chile y hasta el 80% en el Brasil, declaran estar abiertos a cambios y porcentajes similares de docentes también declaran estar en busca de nuevos modos de resolver problemas en el aula.

- Es necesario un enfoque integral para aprovechar las nuevas tecnologías en la educación inicial en América Latina. Los docentes son la piedra angular de este enfoque. Es fundamental tener en cuenta las necesidades de los programas educativos y de los objetivos de los docentes a la hora de introducir las tecnologías digitales en las escuelas. Asimismo, proporcionar apoyo en materia de TIC y formación de alta calidad a los docentes tanto en relación a “cuándo” como en relación a “cómo” incorporar la tecnología en su enseñanza es esencial para garantizar que la tecnología despliega su máximo potencial en el aula. Estas herramientas digitales que se aplican en las escuelas y en las aulas deben ser de alta calidad y estar cuidadosamente diseñadas y estructuradas de manera que beneficien la enseñanza y mejoren el aprendizaje de los estudiantes. En muchos países latinoamericanos sigue habiendo margen para una integración más eficaz e innovadora de las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de manera que permita que todo el mundo disfrute de los beneficios derivados de la revolución digital.

Es crucial proporcionar formación de alta calidad e integral para docentes a fin de sacar el máximo provecho de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje

Es crucial incorporar la tecnología a prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje y los docentes latinoamericanos desempeñan un papel fundamental en el despliegue efectivo del potencial sin explotar de las nuevas tecnologías en la educación inicial.

La formación en competencias en materia de TIC para la enseñanza, la autoeficacia docente y la colaboración con otros docentes son relevantes para el uso de las TIC en el aula y para su autoeficacia en el fomento del aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de las tecnologías digitales.

- Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, el uso de las TIC en el aula por parte de los docentes y la autoeficacia en el fomento del aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de las TIC dependen en gran medida de su formación en competencias en materia de TIC para la enseñanza. El mero hecho de recibir formación acerca del uso de las TIC para la enseñanza en su educación inicial no es suficiente para capacitar a los docentes en el uso de las TIC en sus aulas y para mejorar su confianza en sí mismos a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante tecnologías digitales. Lo que motiva el uso de las TIC por parte de los docentes latinoamericanos es lo bien preparados que efectivamente se sientan tras haber recibido la formación. La participación en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza parece ser también muy importante.
- Los docentes que se sienten más eficaces acerca de su formación tienen más probabilidades de permitir que sus estudiantes utilicen las TIC con frecuencia para actividades de aprendizaje y se sienten más seguros acerca de su capacidad para fomentar el aprendizaje mediante el uso de las nuevas tecnologías. Además, la probabilidad de que los docentes permitan que sus estudiantes utilicen las TIC con frecuencia también aumenta con el grado de colaboración con otros docentes.

Muchos docentes latinoamericanos utilizan las nuevas tecnologías en el aula y reciben formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza.

- En los países latinoamericanos con datos disponibles en la encuesta TALIS (2018), muchos docentes usan con frecuencia la tecnología en el aula y se sienten bastante seguros de su capacidad para fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de las TIC. Los docentes latinoamericanos parecen utilizar las TIC en el aula con una frecuencia relativamente superior a la de sus homólogos de la OCDE. Sin embargo, estos datos no permiten conocer cómo se incorpora la tecnología en las prácticas docentes. Además, la autoeficacia de los docentes en el uso de las TIC para el aprendizaje de los estudiantes se basa en preguntas de auto evaluación y las respuestas pueden reflejar la opinión de los docentes acerca de lo que creen que se espera de ellos, más que una evaluación objetiva de su capacidad para integrar efectivamente las tecnologías en el aula.
- Más del 70% de los docentes de América Latina permite que sus estudiantes utilicen las TIC con frecuencia o siempre para proyectos o trabajos de clase. No obstante, los resultados totales ocultan importantes desigualdades dentro de la región. En el Brasil, solo el 41% de los docentes del primer ciclo de educación secundaria presenta una alta frecuencia de uso de las TIC en el aula y uno de cada cinco docentes nunca se apoya en las TIC para el trabajo de clase.
- Muchos docentes latinoamericanos declaran haber recibido formación sobre el uso de las TIC para el aprendizaje como parte de su educación o formación docente inicial. En Chile, Colombia o México, más del 70% de los docentes de primer ciclo de educación secundaria declaran haber recibido formación sobre el uso de las TIC para la enseñanza durante su educación docente inicial. Asimismo, muchos afirman haber participado en actividades de desarrollo profesional para mejorar sus competencias en materia de TIC para la enseñanza. Colombia presenta una de las mayores proporciones de docentes que participaron en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza en el año anterior a la encuesta (un 78%).
- Además, una proporción relativamente alta de docentes en los países latinoamericanos se forma mediante la tecnología. De media, aproximadamente el 40% de los docentes latinoamericanos de primer ciclo de educación secundaria ha participado en cursos o seminarios en línea como parte de sus actividades de desarrollo profesional.

Las necesidades de los docentes de formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza siguen siendo importantes, lo que pone de manifiesto la necesidad de revisar cómo se forma a los docentes para enseñar con nuevas tecnologías.

- Hasta un 60% de los docentes latinoamericanos declara tener necesidad de más actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza, y para el 22% esta necesidad es sustancial. Incluso cuando ya han recibido formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza en el año anterior a la encuesta, un porcentaje relativamente elevado de docentes latinoamericanos sigue manifestando niveles importantes de necesidad de desarrollo profesional.

- En Colombia, el nivel de necesidad que manifiestan los propios docentes de formación en materia de TIC es mucho mayor que en la mayor de los países de la OCDE, independientemente de que los docentes hayan participado o no en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza. En el Brasil y en Buenos Aires (Argentina), más del 30% de los docentes de primer ciclo de educación secundaria no había participado en actividades de desarrollo profesional relacionadas con las TIC y manifiestan un nivel importante de necesidad en este ámbito.
- Invertir en actividades de desarrollo profesional de alta calidad para docentes se considera un gasto prioritario de gran importancia entre muchos más docentes latinoamericanos que para los de la OCDE, lo que apunta a la necesidad de reforzar la calidad más que la cantidad de la formación de los docentes. Concretamente, en un escenario en que el presupuesto en educación fuera a aumentar, el 86% de los docentes latinoamericanos consideran que invertir en una oferta de actividades de desarrollo profesional de alta calidad sería de gran importancia. Los datos sugieren que en muchos países latinoamericanos, la accesibilidad y la calidad de los programas de desarrollo profesional debería ser un foco principal para la intervención de las políticas.
- Los docentes de los países latinoamericanos con datos disponibles en la Evaluación de la OCDE de Competencias de Adultos (PIAAC) obtuvieron resultados mediocres en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos. Entre los países que participaron en la Evaluación de la OCDE de Competencias de Adultos (PIAAC), el porcentaje de docentes con bajo nivel de competencias en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos varía de menos del 5% en Australia hasta alrededor del 54% en el Ecuador. Las competencias de los docentes influyen en el rendimiento de los estudiantes. Podrían obtenerse mejoras sustanciales en el rendimiento de los estudiantes mediante el refuerzo de las competencias de los docentes y esto debería convertirse en una prioridad para los gobiernos latinoamericanos.

Hay margen para sacar un mayor partido del potencial de la educación abierta y de los MOOC a la hora de llegar a los adultos con mayores necesidades de formación

La digitalización transforma los entornos laborales y los países latinoamericanos deben impulsar opciones de aprendizaje flexibles y de alta calidad en todas las etapas de la vida.

- Los países latinoamericanos van rezagados en términos de exposición a la digitalización, pero según las tecnologías van progresivamente permeando todos los aspectos del trabajo y de las sociedades, es previsible que esta situación cambie rápidamente en el futuro. Los individuos y trabajadores latinoamericanos necesitarán estar equipados con un conjunto completo de competencias a fin de ser capaces de adaptarse a estos cambios.
- Las competencias son fundamentales para prosperar en un mundo cada vez más digital e interconectado, pero los países latinoamericanos presentan resultados mediocres en cuanto a las competencias de sus poblaciones. Los países latinoamericanos presentan en concreto amplios porcentajes de jóvenes que carecen de las competencias básicas. En el Ecuador y el Perú, casi la mitad de los jóvenes de entre 16 y 24 años obtiene un rendimiento mediocre en comprensión lectora, capacidad matemática y resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos. Lo mismo se sostiene con respecto a los individuos de edad intermedia: más del 60% de ellos carece de competencias básicas.

- En los países latinoamericanos, la participación en formaciones formales y no formales relacionadas con el empleo no está extendida. Alrededor del 24% de los adultos de los países latinoamericanos que deseaba participar (más) en formaciones, no lo hizo porque la formación era demasiado cara. Por el contrario, esto sucede solo al 16% de los adultos de los países de la OCDE. Aun más preocupante resulta que una proporción amplia de adultos de países de la OCDE (50%) y de países latinoamericanos (57%) no participe y no desee participar en formaciones.
- Las nuevas tecnologías pueden contribuir a encontrar una solución a estos problemas al proporcionar nuevas oportunidades para desarrollar competencias e involucrar a individuos que tal vez encuentren las formas tradicionales de formación de adultos difícilmente accesibles, ineficaces o de calidad insuficiente.

La crisis de la COVID-19 ha puesto de relieve la importancia y el potencial del aprendizaje en línea para adultos. Sin embargo, la educación abierta tiende a reproducir las desigualdades de participación que se observan en el aprendizaje de adultos “tradicional” y es necesario emprender acciones para que sea más inclusiva.

- Los países latinoamericanos con datos disponibles en la Evaluación de Competencias de Adultos de la OCDE (PIAAC) presentan, de media, niveles superiores de participación en sistemas de educación abierta o a distancia que la media de los países de la OCDE. Los porcentajes de adultos que participan en estos cursos en América Latina varían desde un 8% en el Perú hasta un 13% en Chile.
- Muchos individuos participan en sistemas de educación abierta o a distancia por razones relacionadas con el empleo y suelen encontrarlos útiles. Alrededor del 55% de los adultos latinoamericanos que participan en sistemas de educación abierta o a distancia lo hacen para mejorar su rendimiento en el empleo y sus perspectivas de carrera. El interés personal o el deseo de mejorar el conocimiento o las competencias propias en un ámbito específico aparecen en segundo lugar entre las razones para participar. Este patrón se ajusta tanto a los países de la OCDE como de América Latina. Los individuos que combinan empleo y educación son los que más participan en sistemas de educación abierta.
- Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, los niveles de participación en sistemas de educación abierta y a distancia aumentan con el nivel de competencias (ya sea en comprensión lectora o en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos) y con el nivel educativo adquirido. En cambio, los trabajadores sin contrato en su actual empleo tienen menos probabilidades de participar en un sistema de educación abierta o a distancia.
- La edad juega un papel importante a la hora de explicar la participación en sistemas de educación abierta o a distancia en América Latina. Aproximadamente un 58% de los adultos que participan en sistemas de educación abierta o a distancia en los países latinoamericanos tienen entre 20 y 40 años, y representan el 52% de los participantes en los países de la OCDE.
- Los patrones de participación en sistemas de educación abierta y a distancia suelen reproducir o incluso amplificar los patrones de participación en las formas tradicionales de aprendizaje para adultos. Involucrar a trabajadores poco cualificados en sistemas de aprendizaje para adultos sigue siendo un reto que no parece mejorar al observar la participación en sistemas de educación abierta y a distancia.

Hay margen para aprovechar el potencial de los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC).

- La matriculación en MOOC proviene de manera desproporcionada de países muy desarrollados (que obtienen puntuaciones muy altas en el Índice de Desarrollo Humano). Un gran número de países latinoamericanos, con inclusión del Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México obtienen puntuaciones “altas” en el Índice de Desarrollo Humano, mientras que solo la Argentina o Chile puntúan como “muy alto”.
- De manera similar a la educación abierta y a las formas tradicionales de formación de adultos, la participación en MOOC ha tendido a ser mayor entre los individuos más cualificados y con mayores niveles de educación y entre individuos con una posición socioeconómica superior. Los países latinoamericanos presentan un patrón similar de participación en MOOC. Los datos procedentes de los participantes de cursos MOOC de la plataforma edX en 2012-2013 reflejaron que, en América Latina, la mayoría de participantes en MOOC eran muy jóvenes (la edad media de los participantes era de 26 años), principalmente varones (76%) y estaban en posesión de un título de grado o de máster (más del 60% de los participantes).

2 Mejorar la conectividad para desarrollar las competencias en América Latina

La digitalización aporta numerosas oportunidades para aprender y desarrollar las competencias, tanto en la educación inicial como a lo largo de la vida. Este capítulo analiza en qué medida la brecha digital (diferencias o desigualdades de acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en su uso o en cuanto a los beneficios derivados de ellas) en los países latinoamericanos podría obstaculizar la capacidad de los individuos de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías para el aprendizaje. Las escuelas contribuyen a superar las brechas de conectividad al proporcionar acceso a las infraestructuras de las TIC a un gran número de niños, pero sigue habiendo muchas diferencias en el ámbito digital en los países de América Latina.

Resumen de los principales análisis

Los países de América Latina van rezagados en lo que se refiere a las competencias de sus poblaciones, pero las tecnologías digitales pueden ser parte de la solución. Aun así, los países de la región carecen de las competencias básicas para involucrarse en un mundo del trabajo y unas sociedades en rápida transformación.

- Tan solo menos de un 10% de los individuos en Chile, el Ecuador, México y el Perú cuentan con un nivel completo de comprensión lectora, competencias matemáticas y de resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos y alrededor del 42% de los jóvenes latinoamericanos de 15 años que participaron en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en 2018 obtuvo bajos resultados en ciencia, lectura y matemáticas. En la República Dominicana este porcentaje se eleva hasta el 75%.

A pesar de que la falta de conectividad es un obstáculo para el aprendizaje basado en la tecnología en América Latina, no es el único factor. La falta de competencias y de habilidades digitales, así como las cuestiones relacionadas con la seguridad y la asequibilidad son los principales obstáculos para la adopción de internet.

- La penetración de la banda ancha es baja en relación con los niveles observados en los países de la OCDE. En 2017, la penetración de la banda ancha móvil era, de media, de un 64,9% en los países latinoamericanos, en contraste con el 102% de los países de la OCDE. La penetración de la banda ancha fija se situaba apenas por encima del 12% frente a más del doble (30%) en los países de la OCDE. Algunos países latinoamericanos, junto con Asia y África, presentan también resultados mediocres en términos de velocidad media de conexión a internet comparados con los países de la OCDE. Además, persisten numerosas desigualdades entre países y dentro de ellos en la región en cuanto al acceso de los individuos a las tecnologías digitales y a su uso, según la posición socioeconómica, el género, la edad y el territorio.

Las instituciones públicas y en particular las escuelas pueden desempeñar un papel destacado a la hora de conectar a los individuos y personas jóvenes.

- La conectividad sigue siendo un desafío para la población en general en América Latina, pero lo es menos para los estudiantes ya que las instituciones públicas y, en particular, las escuelas, contribuyen a reducir esta brecha. Aproximadamente un 75% de los estudiantes de la región declaró tener acceso a un ordenador de sobremesa o portátil en sus escuelas y un porcentaje similar afirmó tener una conexión a internet.
- Las escuelas de muchos países latinoamericanos desempeñan un papel importante a la hora de proporcionar conectividad a las TIC a muchos estudiantes desfavorecidos que, de otra manera, habrían permanecido desconectados. Alrededor del 25% de los estudiantes desfavorecidos socio

económicamente en los países latinoamericanos solo tiene acceso a un ordenador cuando está en la escuela y el 16% de ellos solo puede conectarse en la escuela, al carecer de la posibilidad de conectarse cuando está en casa. En el Perú, casi dos tercios tiene acceso a un ordenador únicamente en las instalaciones de las escuelas y más de un tercio de los estudiantes solo tiene acceso a internet en la escuela.

- En Colombia, el Perú y México las escuelas actúan como proveedores de internet para más del 20% de los estudiantes rurales que carecen de acceso en casa pero pueden conectarse en la escuela. Las escuelas, de manera más general, desempeñan también un papel importante a la hora de poner ordenadores a disposición de los estudiantes rurales de estos mismos países, y no solo conexión a internet. Por ejemplo, más del 41% de los estudiantes rurales en el Perú tiene acceso a un ordenador de sobremesa/portátil/tableta solo en la escuela. En Colombia, esta es la situación del 20% de los estudiantes rurales y, en México, del 27% de ellos.

El contexto socioeconómico desempeña un papel importante en el acceso de los estudiantes a la tecnología en América Latina, lo que genera brechas que los responsables políticos deben abordar.

- Alrededor del 18% de los jóvenes latinoamericanos de 15 años provenientes de contextos socio económicamente desfavorecidos carece de conexión a internet en casa y en la escuela, frente a menos del 2% de media en los países de la OCDE. Aproximadamente un 24% de ellos, además, no tiene acceso a un ordenador (de sobremesa, portátil o tableta) ni en casa ni en la escuela. En cambio, el acceso a ordenadores por parte de estudiantes socio económicamente favorecidos en países latinoamericanos es comparable al de los estudiantes en los países de la OCDE: tanto en países latinoamericanos como en los de la OCDE menos del 1% de los estudiantes favorecidos socio económicamente carece de acceso a un ordenador de sobremesa, portátil o tableta. Sigue habiendo brechas importantes entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos y es necesaria una política urgente de intervención para hacer que la revolución digital sea realmente inclusiva en los países de la región.
- En qué medida pueden los estudiantes desfavorecidos y los favorecidos conectarse varía ampliamente de un país a otro de la región. Entre los países con datos disponibles, la brecha digital entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es especialmente pronunciada en la República Dominicana, México y el Perú. Un tercio de los estudiantes desfavorecidos de la República Dominicana no puede conectarse a internet y el 40% de ellos carece de acceso a un ordenador.

Con relación a otras barreras potenciales, se consideran a menudo la escasez o inadecuación de la tecnología digital para la formación (por ejemplo programas, tabletas, ordenadores, pizarras inteligentes) y el acceso insuficiente a internet desafíos importantes que dificultan la formación en las escuelas de América Latina.

- Es necesario realizar un gran esfuerzo para situar a los docentes y las escuelas en una posición que permita aprovechar la revolución digital para las actividades de enseñanza y aprendizaje. Alrededor del 51% de los directores de escuelas, según la media en la región, considera el insuficiente acceso a internet un obstáculo para proporcionar una formación de calidad, frente al

17% de media en los países de la OCDE. Este porcentaje se eleva hasta el 73% en Colombia. Aproximadamente el 43% de los directores también lamenta la escasez o inadecuación de la tecnología digital para la formación.

Las nuevas tecnologías proporcionan oportunidades para el desarrollo de las competencias

La digitalización transforma profundamente el mundo del trabajo y las sociedades, y los individuos necesitan una combinación de competencias para progresar en un entorno cada vez más digitalizado (OCDE, 2019^[1]). Sin un nivel completo de competencias cognitivas, socio emocionales y digitales, los individuos se ven privados de todos los beneficios que pueden aportar las nuevas tecnologías, sea en casa, en la sociedad o en el trabajo. Al mismo tiempo, la digitalización proporciona muchas nuevas oportunidades para desarrollar competencias. Las personas se conectan para aprender de los tutoriales, pueden asistir a cursos masivos abiertos en línea (MOOC) de destacadas universidades exteriores a su país, intercambiar impresiones en comunidades en línea con otros profesionales acerca de su práctica o acceder a una vasta cantidad de conocimiento e información a través de recursos abiertos. Un dispositivo digital y una conexión a internet abren la puerta a incontables oportunidades de aprendizaje disponibles en cualquier momento, de cualquier persona a cualquier otra.

Los países latinoamericanos van rezagados con respecto a los países de la OCDE en lo que se refiere a las competencias de sus poblaciones, pero las tecnologías digitales pueden ser parte de la solución. Datos procedentes de la Evaluación de Competencias de Adultos de la OCDE, un producto del Programa para la Evaluación de las Competencia de Adultos (PIAAC) (Figura 2.1) muestran que en Chile, el Ecuador, México y el Perú, un amplio porcentaje de individuos carece de las competencias básicas para participar en un mundo del trabajo y unas sociedades en rápida transformación. Esta es la situación de aproximadamente un 60% de individuos de 16 a 65 años en el Ecuador y el Perú, frente a una media del 14% en los países de la OCDE. Menos del 10% de los individuos en Chile, el Ecuador, México y el Perú cuenta con un nivel completo de comprensión lectora y competencias matemáticas y de resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos¹.

A pesar de que la matriculación en las escuelas ha mejorado en las últimas décadas en los países latinoamericanos, la calidad de la educación sigue siendo un desafío importante en la región (OCDE, 2015^[2]): muchos jóvenes abandonan la escuela sin haber obtenido las competencias básicas necesarias. Alrededor del 42% de los jóvenes latinoamericanos de 15 años que participaron en PISA en 2018 obtienen bajos resultados en ciencias, lectura y matemáticas (Figura 2.2). En la República Dominicana este porcentaje se eleva al 75%.

Un buen nivel de competencias cognitivas y socio emocionales, desarrollado en las primeras etapas de la vida, proporciona una base sólida para el desarrollo de ulteriores competencias (Heckman, 2006^[3]) y el impacto de condiciones desfavorables (por ejemplo, desventajas socioeconómicas) sobre el desarrollo de las competencias se afronta mejor pronto que tarde en la vida (Cunha, Heckman y Schennach, 2010^[4]).

Esto es especialmente importante para los países latinoamericanos pues los estudios basados en PISA muestran que el estatus socioeconómico reduce las posibilidades de los estudiantes desfavorecidos de obtener buenos resultados más de cuanto protege a los estudiantes favorecidos de obtener malos resultados (OCDE, 2015^[2]) (Recuadro 2.1). La equidad de resultados es otro desafío que se debe abordar en muchos países latinoamericanos, a fin de proporcionar a sus poblaciones las competencias necesarias para progresar en el trabajo y en la vida.

Recuadro 2.1. Equidad en la educación en los países latinoamericanos

La OCDE (2015^[2]) analiza la relación entre el estatus socioeconómico y el rendimiento de los estudiantes en PISA (2015) en los países latinoamericanos, incluidos el Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, la República Dominicana, México, el Perú y el Uruguay.

En el Brasil, la República Dominicana y el Perú, el rendimiento de los estudiantes se sitúa por debajo del de los estudiantes de los países de la OCDE, independientemente de que los estudiantes provengan de contextos favorecidos o desfavorecidos. En cambio, en una serie de países latinoamericanos (Chile, Colombia, Costa Rica, México y el Uruguay), el rendimiento medio de los estudiantes socio económicamente desfavorecidos es equivalente al de los estudiantes desfavorecidos en otros países de la OCDE. Sin embargo, los estudiantes favorecidos de todos los países latinoamericanos con datos disponibles obtienen peores resultados que los estudiantes favorecidos en los países de la OCDE.

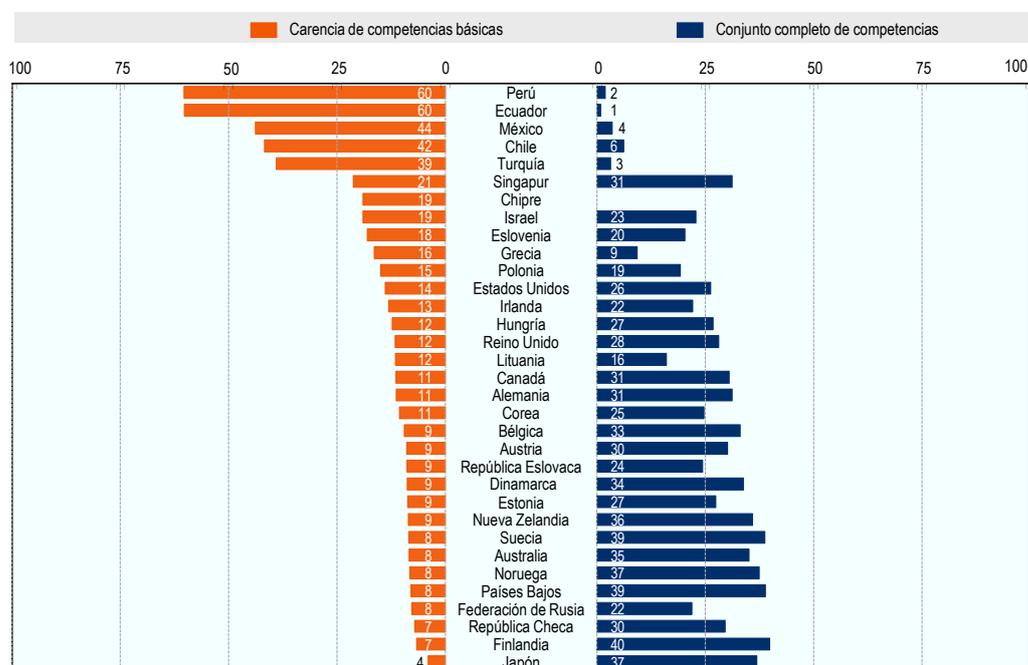
La comparación del rendimiento de los estudiantes socio económicamente favorecidos con el de los desfavorecidos en los países latinoamericanos muestra que estos últimos tienen menos posibilidades de obtener buenos resultados en la evaluación. Los estudiantes desfavorecidos tienen mayor probabilidad que los no desfavorecidos de alcanzar un nivel básico tanto en ciencias como en lectura o en matemáticas. En el Perú, por ejemplo, los estudiantes desfavorecidos tienen casi 16 veces más probabilidades de obtener resultados bajos en lectura que los no desfavorecidos. Estudios adicionales evidencian que en la mayoría de países latinoamericanos (excepto Chile), el estatus socioeconómico es más pernicioso para las probabilidades de los estudiantes desfavorecidos de obtener un óptimo rendimiento de cuanto protege a los estudiantes favorecidos de un mal resultado (OCDE, 2016^[5]).

Fuente: OCDE (2015^[2]), *Competencias en Iberoamérica: Análisis de PISA 2015*, <http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/Competencias-en-Iberoamerica-Analisis-de-PISA-2015.pdf>; OCDE (2016^[5]), *Resultados de la prueba PISA 2015 (Volumen I): Excelencia y equidad en la educación*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>

Las nuevas tecnologías (con inclusión de los dispositivos móviles) pueden contribuir a eliminar las brechas entre los individuos y a fomentar las competencias que necesitan para involucrarse en las sociedades y en un futuro cada vez más intensivo desde el punto de vista digital. En las escuelas, el uso de las herramientas digitales puede potencialmente fomentar el desarrollo de las competencias digitales y cognitivas, mejorar la implicación de los estudiantes y posibilitar métodos didácticos innovadores que personalicen la formación y permitan progresar a todos los estudiantes. En el caso de los adultos, los MOOC y los recursos de educación abierta ofrecen la posibilidad de aprender en todas las etapas de la vida. Para los trabajadores con poco tiempo, pocos recursos o que ejercen empleos informales con pocas oportunidades para la formación, las nuevas tecnologías abren un camino a modos alternativos de adquirir conocimientos y desarrollar competencias.

Figura 2.1. Combinación de competencias de las poblaciones de los países

Porcentaje de individuos de 16 a 65 años que carecen de competencias básicas o que poseen un conjunto completo de competencias, por país (%)

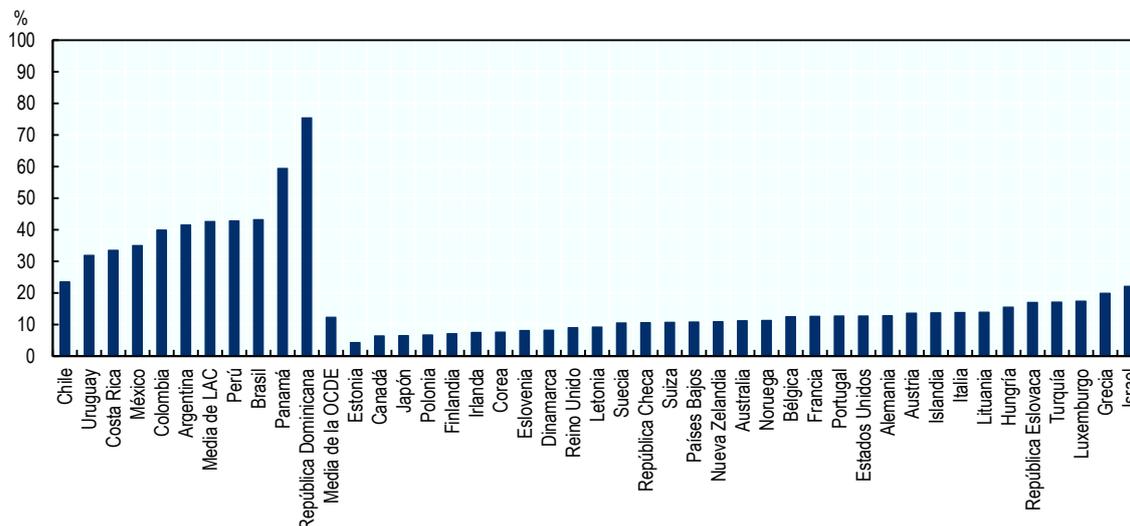


Nota: Los indicadores se basan en la publicación *OECD Skills Outlook 2019* (OCDE, 2019^[11]). Los individuos que carecen de competencias básicas obtienen como máximo un nivel 1 (incluido) en comprensión lectora y competencia matemática y como máximo por debajo del nivel 1 (incluido) en resolución de problemas (lo que incluye fallar en competencias básicas de las TIC y no tener experiencia con ordenadores). Los individuos con un conjunto completo de competencias obtienen al menos un nivel 3 (incluido) en comprensión lectora y competencia matemática y al menos un nivel 2 (incluido) en resolución de problemas. Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelandia, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. El Ecuador, Hungría, México, el Perú y los Estados Unidos: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos de Bélgica se refieren únicamente a Flandes y los datos del Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[6]) *Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)* (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Figura 2.2. Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias, lectura y matemáticas

Porcentaje de estudiantes de 15 años



Nota: Los estudiantes con bajo rendimiento son estudiantes cuyos resultados se sitúan por debajo del nivel 2 en las evaluaciones de lectura, matemáticas y ciencias. El nivel 2 se considera el nivel básico de dominio en lectura, matemáticas y ciencias.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018_[7]), Base de datos PISA 2018, <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/>.

Impulsar la conectividad y la adopción de internet es un primer paso para aprovechar al máximo todas las nuevas oportunidades de aprendizaje y formación que aportan las nuevas tecnologías. Sin una conexión a internet accesible, de buena calidad y asequible, los individuos quedan totalmente excluidos de los potenciales beneficios de la transformación digital. En los países latinoamericanos, aproximadamente 237 millones de personas seguían desconectadas en 2017 y continúa existiendo una brecha digital en cuanto al acceso tanto entre países como dentro de los países latinoamericanos entre individuos procedentes de contextos socioeconómicos diferentes o entre las zonas urbanas y rurales. Ante a esta coyuntura, es necesario llevar a cabo intervenciones eficaces en ámbitos políticos clave para abordar los retos en materia de conectividad e internet en la región (OCDE, 2019_[8]).

Mejorar el acceso, la conectividad y la calidad de las infraestructuras de las TIC es un prerequisite para aprender con nuevas tecnologías en América Latina

Los países latinoamericanos van rezagados con respecto a los países de la OCDE en cuanto a la exposición de sus ciudadanos a la digitalización. En 2017, un 38% de los individuos en los países latinoamericanos no hizo ningún uso de internet (Figura 2.3) aunque persisten amplias diferencias entre los países. Mientras que la media en Chile es equivalente a la de la OCDE, en Haití prácticamente no se ha producido ningún progreso en las últimas dos décadas y en otros siete países latinoamericanos y caribeños² más de la mitad de los individuos aún no se conecta a internet.

No obstante, en la última década, la región ha hecho progresos y ampliado su conectividad: la brecha entre los países de la OCDE y de América Latina en términos de penetración y uso de internet se ha ido estrechando progresivamente (Fernando de Rojas y Poveda, 2018_[9]). En cuanto a la penetración de internet a nivel de los hogares (hogares con conexión a internet), la brecha se redujo de 50,8 puntos porcentuales en 2010 a 40,8 puntos porcentuales en 2016, mientras que en lo que se refiere al uso de

internet, este se redujo de 40 puntos porcentuales en 2007 a 25 puntos porcentuales en 2017. A pesar de estos avances, a finales de 2018 seguía habiendo un 48% de la población que no tenía contratada ninguna red de internet móvil. No obstante, la brecha de cobertura no representaba una barrera ya que el 94% de la población latinoamericana tiene acceso a servicios móviles de internet (GSMA, 2019_[10]).

Los países latinoamericanos siguen necesitando realizar esfuerzos sustanciales para mejorar las competencias digitales de sus ciudadanos, reforzar la seguridad y protección en línea y reducir las barreras en términos de asequibilidad, lo cual requiere un enfoque holístico de los retos que emanan de la transformación digital. La intervención mediante políticas debe impulsar la oferta y la demanda simultáneamente a fin de garantizar que los países de la región disfrutaran de los beneficios derivados de la digitalización (OCDE, 2019_[8]). El conjunto de los diferentes retos a que se enfrentan los países latinoamericanos genera preocupaciones acerca de la medida en que los individuos pueden (y podrán) aprovechar las oportunidades que proporciona la digitalización. La penetración de servicios de banda ancha, por ejemplo, es baja en relación a los niveles observados en los países de la OCDE (2019_[8]): en 2017, la implantación de la banda ancha³ era de media de un 64,9% en los países de América Latina en contraste con el 102% en los países de la OCDE; la penetración de la banda ancha fija se situaba por encima del 12% frente al 30% en los países de la OCDE.

El aumento de las suscripciones de teléfonos móviles celulares abre nuevas posibilidades para una conectividad de mayor calidad en países latinoamericanos (Figura 2.4). En la última década, las suscripciones de teléfonos móviles celulares en Costa Rica se multiplicaron por más de cuatro y en Nicaragua se triplicaron. Sin embargo, algunos países latinoamericanos, junto con Asia y África, arrojan resultados mediocres en términos de velocidad media de conexión a internet comparados con los países de la OCDE (Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, 2018_[11]).

Además, las desigualdades en la conectividad son generalizadas en los países latinoamericanos. La brecha de acceso a las tecnologías digitales no se ha eliminado en muchos países de la región: los individuos de zonas rurales, contextos desfavorecidos o con bajos niveles de educación tienen menos probabilidades de tener acceso a internet y por tanto de usarlo (Fernando Rojas y Poveda, 2018_[9]; OCDE, 2019_[12]; UNESCO, 2017_[13]). Entre los países con datos disponibles sobre acceso a internet según la distribución de los ingresos, el Uruguay muestra el mayor grado de igualdad, frente al Brasil, donde la distribución del acceso a internet se ha vuelto más desigual (Fernando Rojas y Poveda, 2018_[9]). No obstante, la brecha rural en cuanto al uso de internet móvil en países con ingresos bajos y medios en la región de América Latina y el Caribe, de un 29% en 2018, es menor que la media mundial del 40% y similar a la de la región de Europa y Asia Central, con un 26% en 2018 (Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible de la UIT/UNESCO, 2019_[17]). Eliminar la brecha en las zonas rurales sigue siendo un franco desafío. Deben realizarse mayores esfuerzos por estimular la cooperación entre los sectores público y privado puesto que la mera intervención del sector privado puede resultar insuficiente y las empresas pueden carecer de incentivos para desarrollar sus negocios en aquellas zonas. Un ejemplo de éxito de este tipo de iniciativas público privadas es el proyecto “*Internet para Todos en el Perú*” que proporciona acceso digital en áreas remotas (BID, n.d._[18]).

Además, sigue existiendo en la región una brecha digital basada en el género. Las niñas en los países latinoamericanos acceden a las nuevas tecnologías más tarde que los niños (OCDE, 2015_[14]) y tienen una percepción de su propia autonomía en relación con el uso y las competencias de las TIC más baja (OCDE et al., próximamente_[15]). Las niñas además muestran un menor interés por las carreras relacionadas con las TIC y las ciencias, excepto en lo que se refiere a las ciencias de la salud (OCDE, 2019_[16]).

Las instituciones públicas y en concreto las escuelas pueden desempeñar un papel destacado a la hora de posibilitar que los individuos y los jóvenes se conecten. Los datos de diferentes países latinoamericanos (Colombia, el Ecuador, Honduras, el Perú, el Paraguay y el Brasil) muestran que el acceso a internet no se limita al acceso desde el hogar y que los individuos utilizan otras ubicaciones para

conectarse (UNESCO, 2017^[11]). Por ejemplo, en Honduras, el acceso a internet desde centros públicos está más extendido que el acceso desde el hogar.

Las inversiones en infraestructuras de las TIC han sido importantes en muchos países de la OCDE y de América Latina (Recuadro 2.2). En los países latinoamericanos con datos de PISA (2015) disponibles, alrededor del 75% de los estudiantes declaró tener acceso a un ordenador, de sobremesa o portátil, en su escuela, y un porcentaje similar tener conexión a internet (Figura 2.5). Un porcentaje relativamente alto de estudiantes latinoamericanos tiene pues acceso a las infraestructuras de las TIC en las escuelas, aunque las tasas siguen estando por debajo de la media de la OCDE y esconden desigualdades tanto entre los países como en el interior de los mismos. Los estudiantes de Chile, Colombia y el Uruguay, por ejemplo, tienen niveles de acceso muy similares a los de los países de la OCDE, pero la conectividad en la escuela sigue siendo un problema en otros países como la República Dominicana donde más de un tercio de los estudiantes no puede acceder a internet o a un ordenador. La conexión a internet se refiere tanto a la conexión mediante los ordenadores de las escuelas como a la conexión sin cables. En algunos países (por ejemplo, Colombia), la proporción de ordenadores escolares conectados a internet es de hecho mucho menor que la media de la OCDE.

Recuadro 2.2. Programas para ampliar la conectividad de los escolares latinoamericanos

Lanzado en 1997 y reformado en 2007, ProInfo es la principal política nacional del Brasil que promueve el uso de las tecnologías TIC en las escuelas públicas de primaria y secundaria. El programa proporciona equipamiento, medios y contenido digital y formación de profesores y estudiantes. En 2017, el Ministerio de Educación también lanzó el Programa de Innovación Educación Conectada (Programa de Inovação Educação Conectada) cuyo objetivo es garantizar el acceso universal a internet de alta velocidad y el uso de la tecnología en todas las escuelas públicas brasileñas (de primaria y secundaria) para 2024, de acuerdo con el Plan Nacional para la Educación. Este programa está articulado en torno a cuatro dimensiones complementarias: visión, competencias, recursos educativos digitales e infraestructura, todas ellas consideradas cruciales para garantizar la eficacia de las TIC en la mejora de la educación. El programa promueve acciones tales como ayudar a las escuelas a estar preparadas para recibir conexión a internet, así como formación de docentes mediante un entorno de aprendizaje virtual (OCDE, próximamente^[15]).

En Chile, los programas “Yo elijo mi PC” y “Me conecto para aprender” procuran reducir las brechas de acceso a las nuevas tecnologías y apoyar el aprendizaje de los estudiantes mediante la aportación de un ordenador portátil para los estudiantes de séptimo grado (Ministerio de Educación, 2019^[16]). Los portátiles también proporcionan acceso a recursos y portales digitales para realizar actividades de aprendizaje. En 2019, se proporcionaron aproximadamente 130.000 portátiles a los estudiantes. “Me conecto para aprender” se dirige a estudiantes matriculados en séptimo grado en escuelas públicas (ChileAtiende, n.d.^[17]). “Yo elijo mi PC” se dirige a estudiantes socio económicamente desfavorecidos con una nota media mayor o igual a 5,8 y matriculados en escuelas privadas subvencionadas.

Desde 2000, en Colombia se ha desarrollado el programa “Computadores para Educar”. El programa se centra en proporcionar ordenadores a las escuelas y en dar formación para docentes a fin de prestarles apoyo para que incorporen las TIC a sus pedagogías (Radinger et al., 2018^[18]). Los datos de PISA 2015 mostraron que en Colombia se constata una de las más altas relaciones entre ordenadores y estudiantes en la escuela entre los países con datos disponibles (Radinger et al., 2018^[18]).

En el Perú se introdujo el programa “Un Laptop por Niño” en 2007, dirigido a estudiantes de escuelas primarias públicas en zonas rurales pobres (OCDE, 2015^[2]). El programa también incluía un componente formativo para docentes, y les daba apoyo en el uso del tipo de portátil (ordenadores portátiles XO) distribuido en las escuelas.

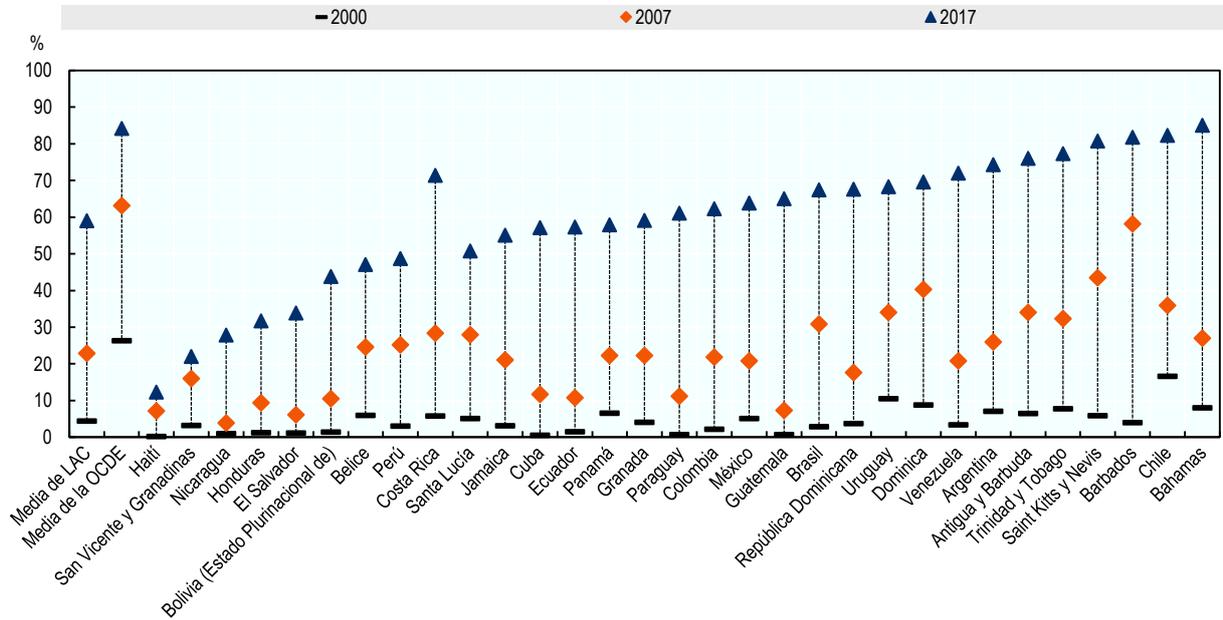
Creado en 2007, el plan Ceibal en el Uruguay se basaba en la distribución de portátiles para estudiantes y docentes en escuelas públicas (de primaria y primer ciclo de secundaria), junto con la provisión de conexión a internet gratuita (Santiago et al., 2016^[19]). El plan también se destinaba a estudiantes y docentes de escuelas privadas en zonas de bajos ingresos (Plan Ceibal, 2017^[20]). Después del primer paso del programa que giraba en torno a la ampliación de la conectividad, se puso el foco en el desarrollo profesional de los docentes, la introducción de programas educativos y la digitalización de los libros de texto (Plan Ceibal, 2017^[20]). Desde 2013, el plan ha evolucionado hacia el desarrollo de un enfoque relacionado con las “Nuevas pedagogías para el Aprendizaje Profundo” por medio de la implementación de “metodologías centradas en el estudiante, la extensión de la enseñanza más allá del salón de clase y el uso de la tecnología al servicio de fines específicos” (Plan Ceibal, 2017^[20]).

Fuente: ChileAtiende (n.d.^[17]), *ChileAtiende - Me conecto para aprender*, www.chileatiende.gob.cl/fichas/41874-me-conecto-para-aprender; Ministerio de Educación (2019^[16]), *Me Conecto para Aprender*, <http://meconecto.mineduc.cl/>; OCDE (2015^[2]), *Competencias en Iberoamérica. Análisis de PISA 2015*, <http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/Competencias-en-Iberoamerica-Analisis-de-PISA-2015.pdf>; Plan Ceibal (2017^[20]), *Hicimos historia haciendo futuro*, www.ceibal.edu.uy; Radinger et al (2018^[18]), *OECD Reviews of School Resources: Colombia 2018*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264303751-en>; Santiago et al. (2016^[19]), *OECD Reviews of School Resources: Uruguay 2016*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264265530-en>.

Al igual que en los países de la OCDE, no todos los estudiantes de los países de América Latina (con información disponible) que tienen acceso a ordenadores en las escuelas los utilizan necesariamente. Con la excepción de Colombia, donde la mayoría de estudiantes que tiene acceso a ordenadores, portátiles o tabletas en las escuelas también declara que los utiliza, alrededor del 25% de los estudiantes en los demás países latinoamericanos tiene acceso a infraestructuras de las TIC pero no las usa.

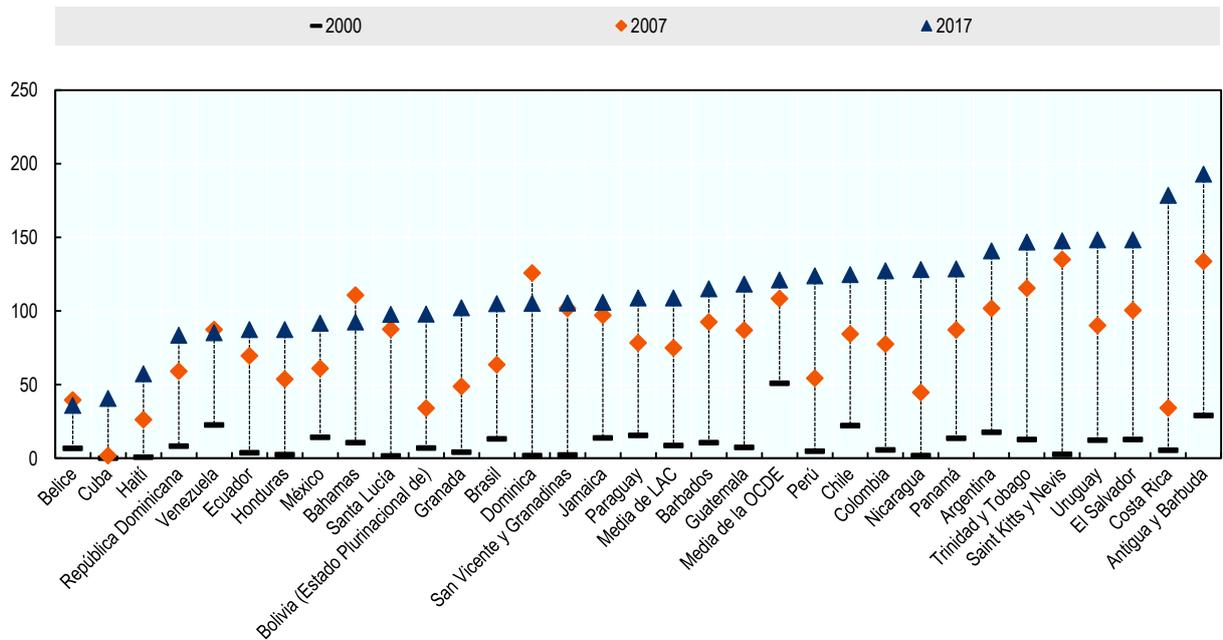
Figura 2.3. Uso de internet en los países de América Latina y el Caribe

Porcentaje de individuos



Fuente: Basado en datos de la UIT (2019), Base de datos UIT sobre los Indicadores de las Telecomunicaciones/TIC Mundiales, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

Figura 2.4. Suscripciones de teléfonos móviles celulares, por 100 habitantes

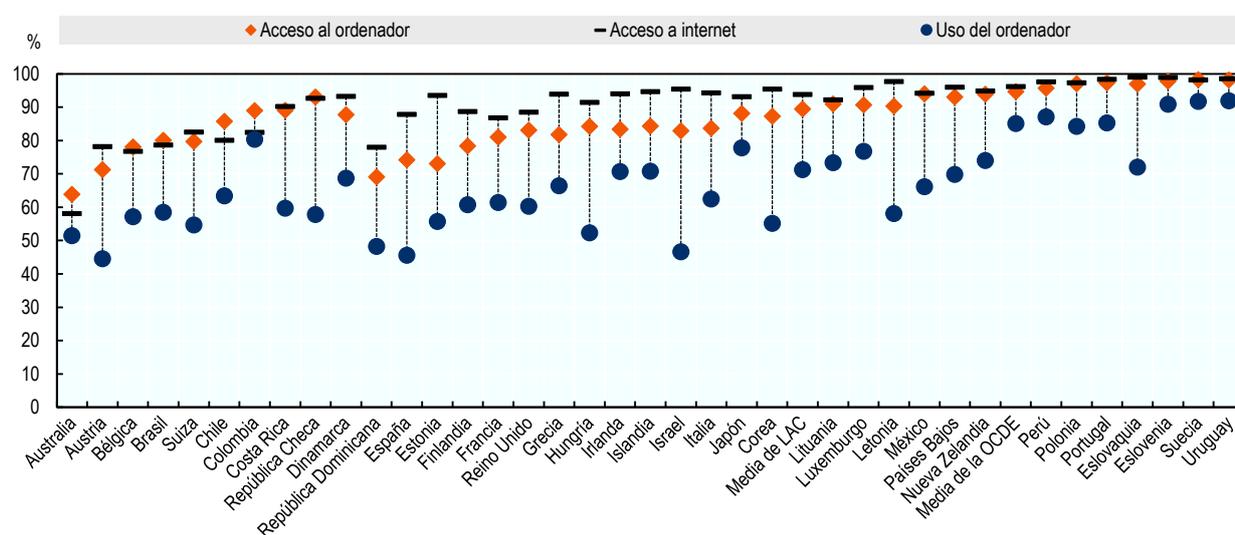


Fuente: Basado en datos de la UIT (2019), Base de datos UIT sobre los Indicadores de las Telecomunicaciones/TIC Mundiales, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

Muchas razones pueden explicar el uso limitado de ordenadores escolares e infraestructuras de las TIC en las escuelas. Por un lado, los estudiantes podrían usar sus propios dispositivos dentro de las escuelas, llevando teléfonos móviles o portátiles, especialmente dado que los escolares de una serie de países latinoamericanos se han beneficiado de un tipo de programas que proporciona un portátil por niño (Un portátil por niño, n.d.^[21]; Bulman y Fairlie, 2016^[22]). Por otro lado, la calidad de las infraestructuras de las TIC disponibles en las escuelas podría ser mediocre o podría ser que los docentes estimaran que los dispositivos no son útiles o apropiados para sus prácticas o actividades didácticas. De modo similar, aunque los estudiantes latinoamericanos puedan acceder a ordenadores en las escuelas, puede que tengan que compartirlos, si no hay suficientes ordenadores para todos los estudiantes. Por ejemplo, en el Brasil, más de cinco estudiantes comparten cada ordenador conectado a internet (OCDE et al., próximamente^[13]).

Figura 2.5. Acceso y uso de ordenadores disponibles en las escuelas

Porcentaje de estudiantes de 15 años



Nota: Los estudiantes con acceso a ordenadores en las escuelas son estudiantes con acceso a un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil o Notebook o una tableta en la escuela, los usen o no. Los estudiantes con acceso a internet en la escuela son estudiantes que pueden acceder a ordenadores escolares conectados a internet o a una conexión a internet por medio de una red sin cables. Los estudiantes que usan los ordenadores en la escuela son estudiantes con acceso a un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil o Notebook o una tableta en la escuela y que los usan.

Fuente: Cálculos basados en OCDE (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database>.

Aunque los datos de PISA (Figura 2.5) cuantifican la disponibilidad de infraestructuras de las TIC en las escuelas, la percepción de los directores acerca de que la escasez de recursos dificulta la formación puede arrojar luz sobre un asunto igualmente importante: la calidad de los recursos de las TIC. Los datos de la Encuesta Internacional sobre Profesores, Enseñanza y Aprendizaje (TALIS) muestran que en los países latinoamericanos, alrededor de la mitad de los directores declara que la escasez o inadecuación de las TIC dificulta la capacidad de las escuelas de proporcionar una formación de calidad (Figura 2.6).⁴

En lo que se refiere a otras potenciales barreras, a menudo se declara que la escasez de tecnología digital para la formación (programas informáticos, tabletas, ordenadores o pizarras inteligentes) y una conexión a internet insuficiente son desafíos importantes que suponen obstáculos para la formación en las escuelas

latinoamericanas. Estos factores son mencionados por el más alto porcentaje de directores en la mayoría de países latinoamericanos.

Por el contrario, los directores de los países de la OCDE denuncian con mayor frecuencia otro tipo de obstáculos para la formación, sin relación con las tecnologías digitales, tales como la escasez de docentes con competencias para enseñar a estudiantes con necesidades especiales, escasez de apoyo personal y escasez o inadecuación de tiempo dedicado al liderazgo formativo (OCDE, 2018^[24]).

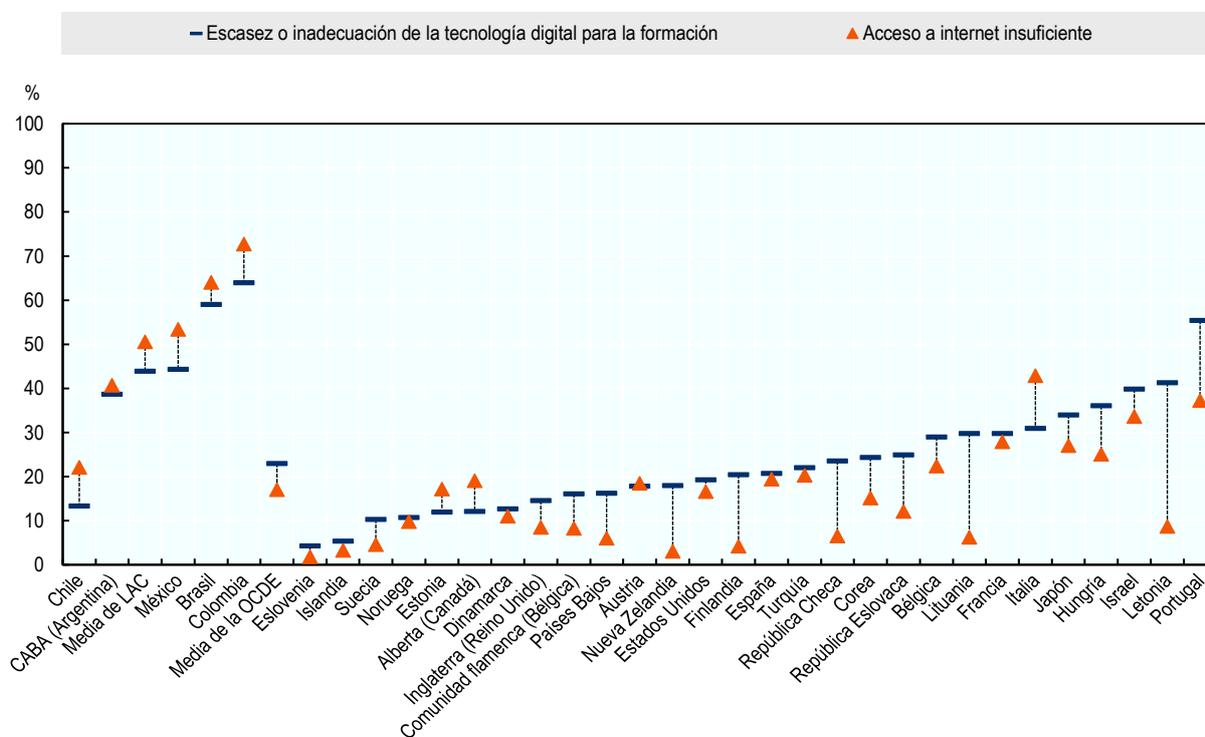
La inversión en infraestructuras de las TIC se asocia a menudo con un incremento del tiempo que los estudiantes dedican efectivamente al uso de las TIC, y programas gubernamentales en la Región de América Latina y el Caribe (LAC) han intentado impulsar el uso de las TIC en las escuelas y aulas (Bulman y Fairlie, 2016^[22]; Escueta et al., 2017^[25]) con la esperanza de que esto promoviera el aprendizaje y el desarrollo de las competencias. Aunque proporcionar un número adecuado de dispositivos digitales es fundamental para ampliar el acceso, la calidad y la pertinencia de tecnologías digitales disponibles son cruciales para garantizar que las tecnologías pueden emplearse efectivamente, lo que allana el camino hacia actividades de enseñanza y aprendizaje mejoradas.

No obstante, si los dispositivos digitales son de baja calidad o los programas educativos disponibles son inadecuados para la formación, entonces, el simple uso de las TIC para tareas sencillas podría sustituir actividades formativas más eficaces (Capítulo 3) y finalmente empeorar los resultados de los estudiantes, en lugar de proporcionar auténticas oportunidades de aprendizaje.

En definitiva, los resultados parecen sugerir que las tecnologías digitales en las escuelas latinoamericanas podrían ser insuficientes (por ejemplo, la conexión a internet) o inadecuadas (por ejemplo, programas informáticos sobre educación) para la formación. La percepción de escasez e inadecuación en términos de tecnologías digitales en las escuelas es amplia en los países latinoamericanos. Estas percepciones pueden reflejar un mal funcionamiento de los ordenadores, inadecuados para las necesidades pedagógicas; los programas podrían ser de poca utilidad para la enseñanza o la conexión a internet ser demasiado lenta. A fin de aprovechar al máximo las oportunidades digitales, los gobiernos deben lograr el equilibrio adecuado entre la ampliación del acceso a dispositivos digitales y la mejora de la calidad y la pertinencia de las inversiones en TIC realizadas en las escuelas latinoamericanas, lo que las haría más adecuadas a las necesidades de enseñanza y aprendizaje.

Figura 2.6. Percepción de escasez o inadecuación de la tecnología digital e internet para la formación

Porcentaje de directores que declaran que los siguientes déficits de recursos limitan “algo” o “mucho” la capacidad de las escuelas de proporcionar una formación de calidad



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Las tecnologías digitales se refieren a programas informáticos, ordenadores, tabletas, pizarras inteligentes, etc.

Fuente: Adaptado de Tabla I.3.63, OCDE (2018^[24]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Las escuelas contribuyen a reducir las brechas relacionadas con la conectividad y el acceso, pero sigue habiendo muchas diferencias en el entorno digital

En los países de la OCDE, la brecha de acceso a las tecnologías digitales se ha ido reduciendo, aunque las disparidades en cuanto a la implantación de la banda ancha entre zonas urbanas y rurales siguen siendo en cierto modo un desafío (OCDE, 2019^[10]). De modo similar, la brecha digital en términos de acceso a infraestructuras de las TIC en las escuelas se ha eliminado de manera general (OCDE, 2019^[11]).

En cambio, en la mayoría de países latinoamericanos, la brecha de conectividad sigue siendo generalizada en muchos niveles. Aproximadamente el 18% de los jóvenes de 15 años procedentes de contextos socio económicamente desfavorecidos carece de conexión a internet en casa y en la escuela. Además, el 24% de ellos no tiene acceso a un ordenador (de sobremesa, portátil o tableta) (Figura 2.7) ni en casa ni en la escuela. En cambio, resulta sorprendente que el acceso a ordenadores por parte de los estudiantes socio económicamente favorecidos en los países latinoamericanos sea comparable con el de los países de la OCDE. Lo mismo se puede decir en cuanto al acceso a una conexión a internet: casi todos los estudiantes latinoamericanos procedentes de contextos socioeconómicos altos declaran tener acceso a internet tanto en casa como en la escuela, o únicamente en casa.

Si bien muchos estudiantes desfavorecidos carecen de acceso a las TIC en casa, la escuela y/o los centros locales comunitarios así como las dependencias públicas (OCDE/BID, 2016^[26]) pueden actuar

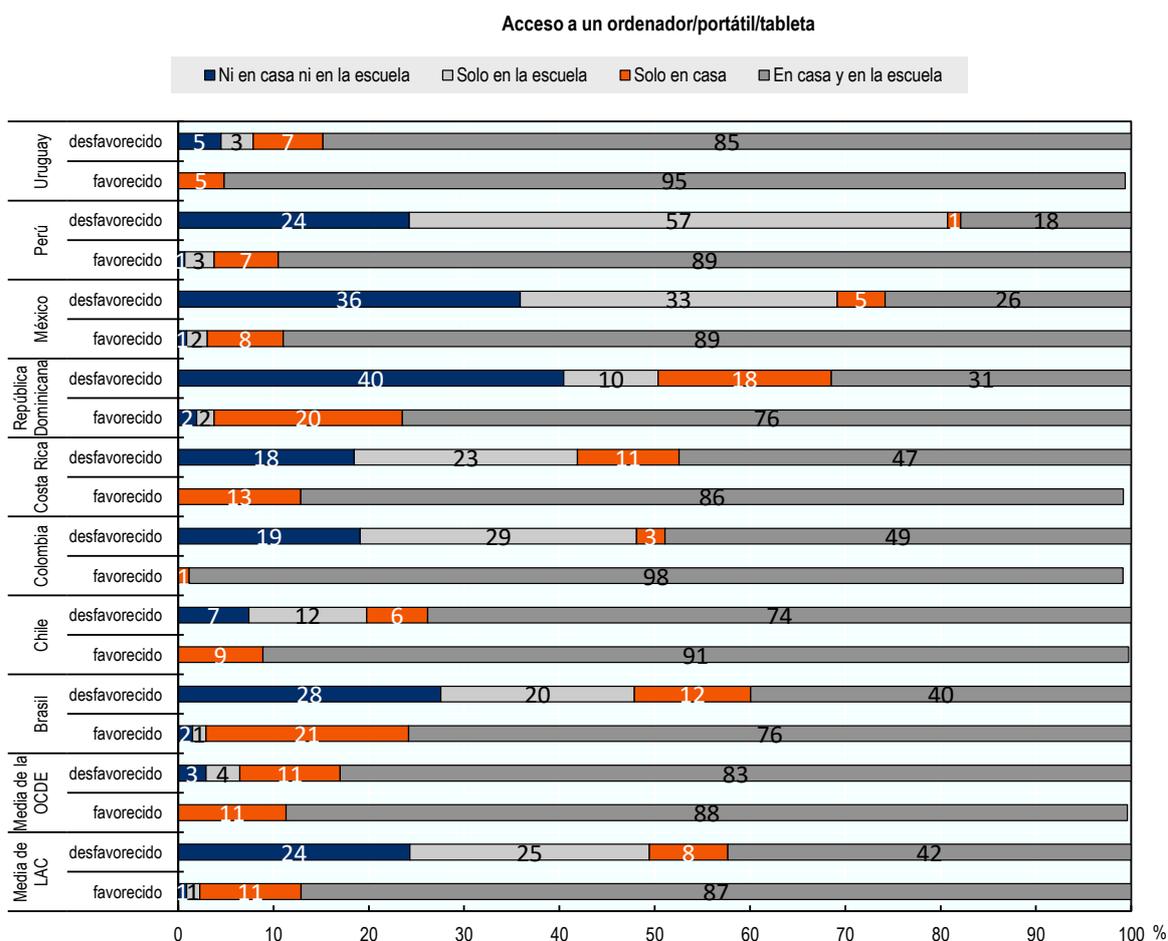
como proveedores de TIC y eliminar la brecha entre estudiantes que no tienen TIC en casa y los que sí, lo que incrementa la conectividad de los jóvenes desfavorecidos.

De hecho, las escuelas de muchos países latinoamericanos desempeñan un papel importante en la provisión de conectividad a las TIC a un gran porcentaje de estudiantes que de otro modo permanecerían desconectados. Alrededor del 25% de los estudiantes socio económicamente desfavorecidos en los países latinoamericanos tiene acceso a un ordenador solo cuando está en la escuela y el 16% de ellos puede conectarse únicamente cuando está en la escuela, al carecer de la posibilidad de conectarse desde casa (Figura 2.7). En el Perú, casi dos tercios tiene acceso a un ordenador en las instalaciones de la escuela y más de un tercio de los estudiantes solo tiene acceso a internet en la escuela.

Con la difusión de los teléfonos móviles, puede resultar más fácil a los estudiantes conectarse a internet desde casa por medio de los teléfonos personales o familiares. Poseer un teléfono móvil, de todos modos, no parece ser suficiente para garantizar la conectividad de todos los estudiantes en casa, pues la conexión a internet puede ser demasiado cara o, en zonas rurales remotas, no estar siquiera disponible.

Figura 2.7. Acceso a ordenadores (de sobremesa, portátiles o tabletas), por contexto socioeconómico

Porcentaje de estudiantes de 15 años

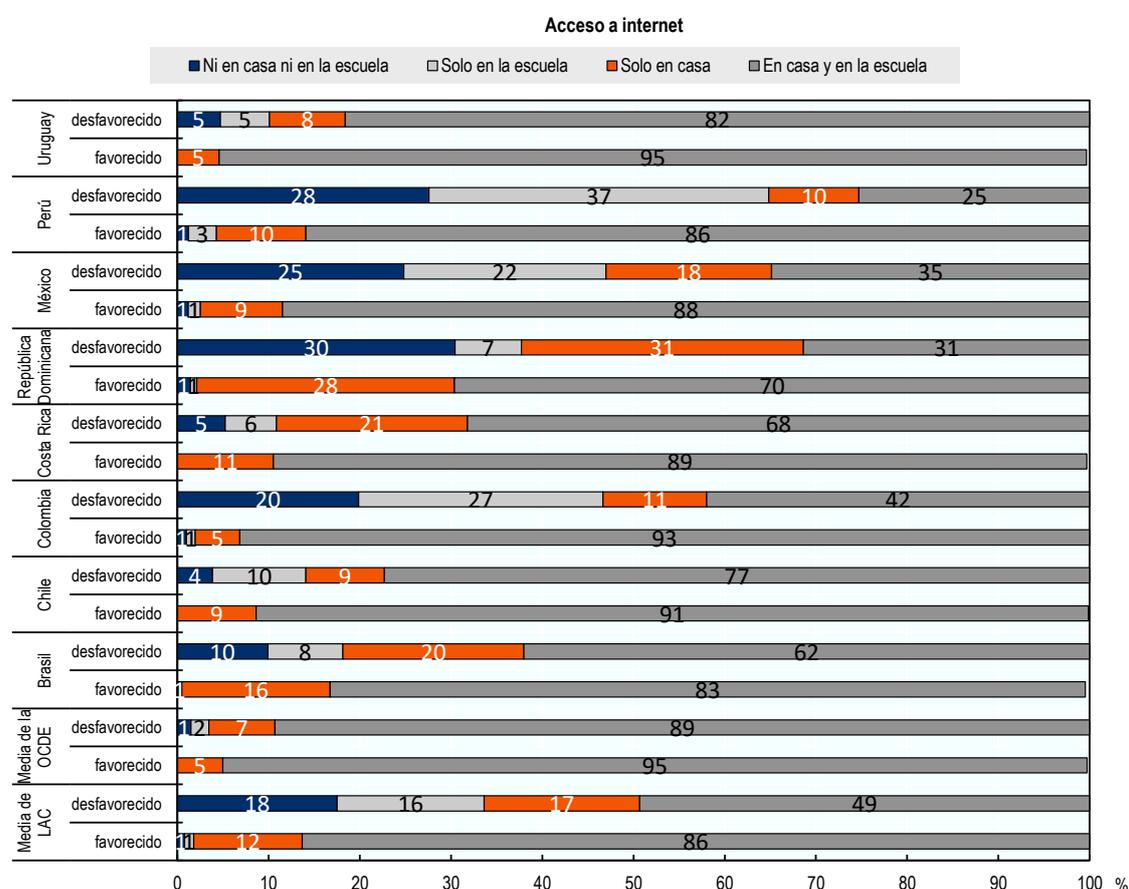


Nota: Los estudiantes son considerados socio económicamente favorecidos si se hallan dentro del 25% de estudiantes con los valores más altos en el índice PISA de estatus económico, social y cultural (PISA ESCS) en su país o economía. Los estudiantes son considerados socio económicamente desfavorecidos si sus valores en el índice PISA ESCS se hallan dentro del 25% más bajo dentro de su país o economía.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE. (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Figura 2.8. Acceso a internet, por contexto socioeconómico

Porcentaje de estudiantes de 15 años



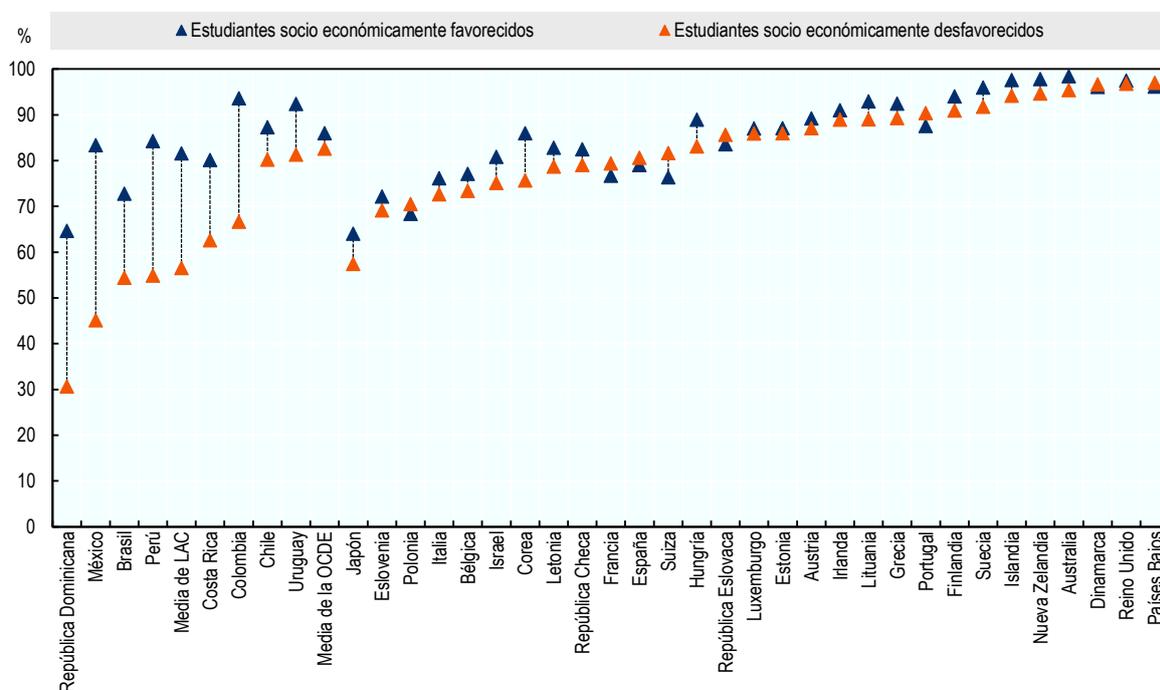
Nota: Los estudiantes son considerados socio económicamente favorecidos si se hallan dentro del 25% de estudiantes con los valores más altos en el índice PISA de estatus económico, social y cultural (PISA ESCS) en su país o economía. Los estudiantes son considerados socio económicamente desfavorecidos si sus valores en el índice PISA ESCS se hallan dentro del 25% más bajo dentro de su país o economía.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

La medida en que los estudiantes favorecidos y desfavorecidos pueden conectarse varía ampliamente según los países de la región. Entre los países con datos disponibles, la brecha digital en cuanto al acceso a internet entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es especialmente pronunciada en la República Dominicana, México y el Perú. Un tercio de los estudiantes desfavorecidos en la República Dominicana no puede conectarse a internet y el 40% de ellos carece de acceso a un ordenador. También se benefician menos de la conectividad en la escuela que los jóvenes de 15 años de otros países y están así expuestos a un riesgo importante de estar poco preparados para una sociedad y un entorno laboral cada vez más digitalizados. Aunque en México o el Perú también se constata un amplio porcentaje de estudiantes desfavorecidos privados de acceso a internet o a un ordenador en casa, también se proporciona acceso a las TIC en las escuelas en un mayor grado.

Figura 2.9. Brecha de acceso a las TIC en la escuela, según la posición socioeconómica de los estudiantes

Porcentaje de estudiantes de 15 años que tiene acceso a un ordenador de sobremesa/portátil/tableta e internet en la escuela



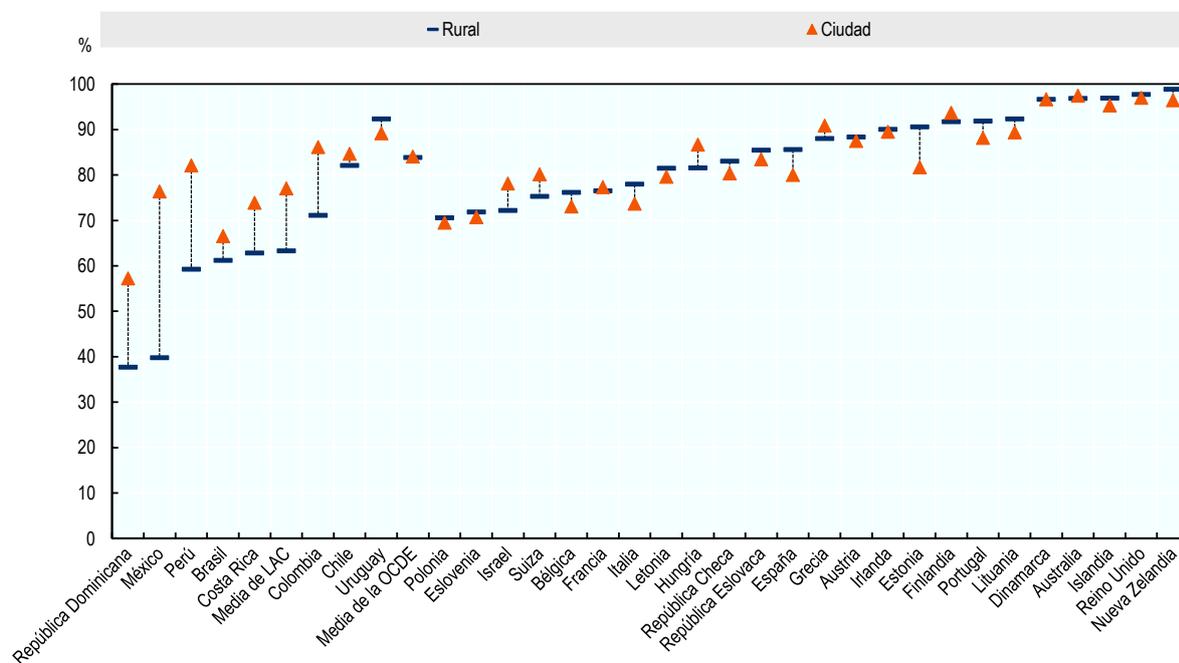
Nota: Los estudiantes en escuelas rurales son estudiantes cuya escuela se sitúa en “un pueblo, aldea o zona rural con menos de 3.000 habitantes” mientras que los estudiantes en escuelas urbanas son estudiantes cuya escuela se sitúa en una ciudad de más de 100.000 habitantes.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Aunque las escuelas latinoamericanas sí proporcionan un cierto acceso a las TIC a los estudiantes desfavorecidos, no han logrado eliminar la brecha digital de acceso con respecto al estatus socioeconómico de los estudiantes (Figura 2.8). La brecha de acceso media entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es más de 30 puntos porcentuales mayor en los países latinoamericanos con datos disponibles que la media de la OCDE. De manera similar, la brecha entre los contextos urbanos y rurales está aún muy generalizada en los países latinoamericanos (Figura 2.9). En México, la brecha de conectividad en la escuela entre los estudiantes rurales y urbanos asciende a 35 puntos porcentuales. En la República Dominicana, México y el Perú, uno de cada cuatro estudiantes de las zonas rurales no tiene acceso a internet, mientras que de media, menos del 8% de los estudiantes favorecidos en estos tres países no puede conectarse a internet (Figura 2.10). En el Brasil, las estadísticas nacionales muestran una mayor diferencia entre el medio rural y el urbano: solo en el 43% de las escuelas de las zonas rurales se dispone de ordenadores, comparado con el 97% en las zonas urbanas (CGI, 2019^[27]). La brecha es mayor si se tiene en cuenta la conectividad: de media, solo el 34% de las escuelas de las zonas rurales están conectadas, frente a prácticamente todas las escuelas en las zonas urbanas. Además, la velocidad de conexión también difiere altamente entre las escuelas rurales y urbanas (CGI, 2019^[27]).

Figura 2.10. Brecha de acceso a las TIC en la escuela entre el entorno rural y el urbano

Porcentaje de estudiantes de 15 años que tienen acceso a un ordenador (de sobremesa/portátil/tableta) y a internet en la escuela



Nota: Los estudiantes en escuelas rurales son estudiantes cuya escuela se sitúa en “un pueblo, aldea o zona rural con menos de 3.000 habitantes” mientras que los estudiantes en escuelas urbanas son estudiantes cuya escuela se sitúa en una ciudad de más de 100.000 habitantes.

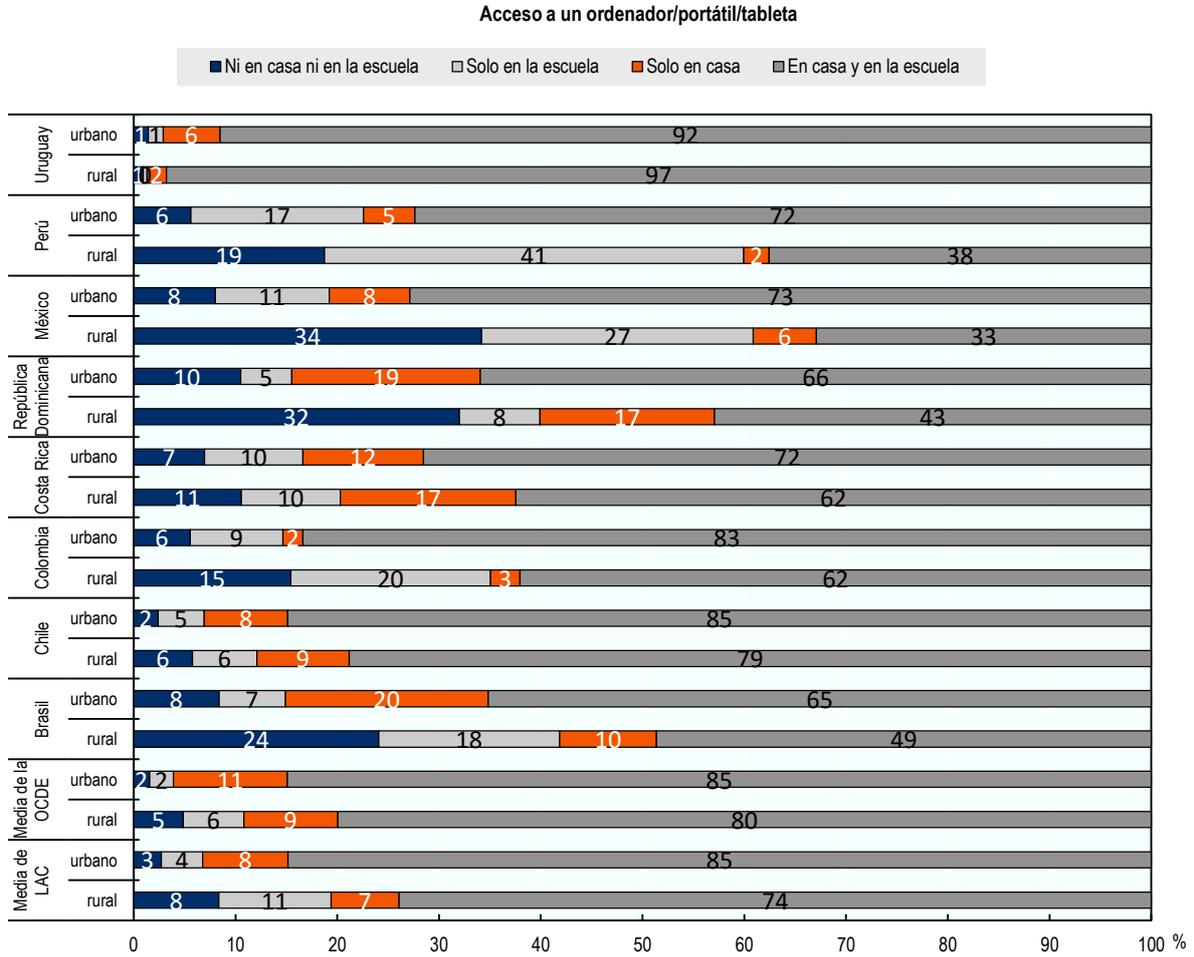
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

En Colombia, el Perú y México, las escuelas actúan como proveedores de internet para más de un 20% de estudiantes rurales que carecen de acceso en casa pero que pueden conectarse en la escuela. Las escuelas, más generalmente, también desempeñan un papel importante en poner ordenadores a disposición de los estudiantes rurales en estos mismos países. Por ejemplo, más del 41% de los estudiantes rurales en el Perú tiene acceso a un ordenador de sobremesa/portátil/tableta solo en la escuela. En Colombia, es el caso del 20% de los estudiantes rurales y, en México, del 27% de ellos.

Otros países de la región LAC como el Uruguay y, en menor medida, Chile, parecen haber superado la brecha entre el entorno urbano y el rural dado que existen estudiantes de contextos rurales que pueden acceder a internet y a ordenadores de manera generalizada, tanto en casa como en la escuela.

Figura 2.11. Acceso a ordenadores (de sobremesa/portátil/tableta), según la ubicación de la escuela

Porcentaje de estudiantes de 15 años

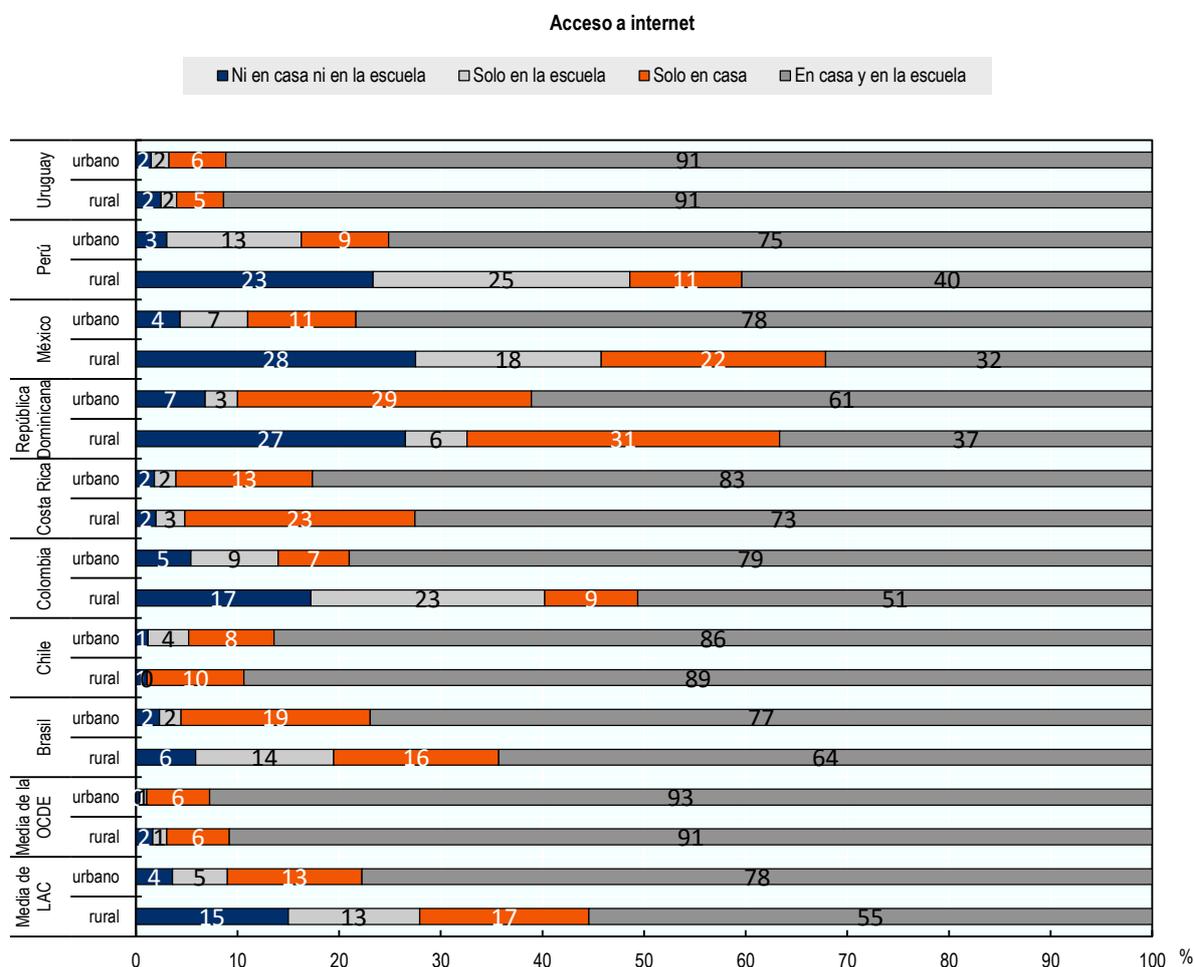


Nota: Los estudiantes en escuelas rurales son estudiantes cuya escuela se sitúa en “un pueblo, aldea o zona rural con menos de 3.000 habitantes” mientras que los estudiantes en escuelas urbanas son estudiantes cuya escuela se sitúa en una ciudad de más de 100.000 habitantes.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Figura 2.12. Acceso a internet, según la ubicación de la escuela

Porcentaje de estudiantes de 15 años

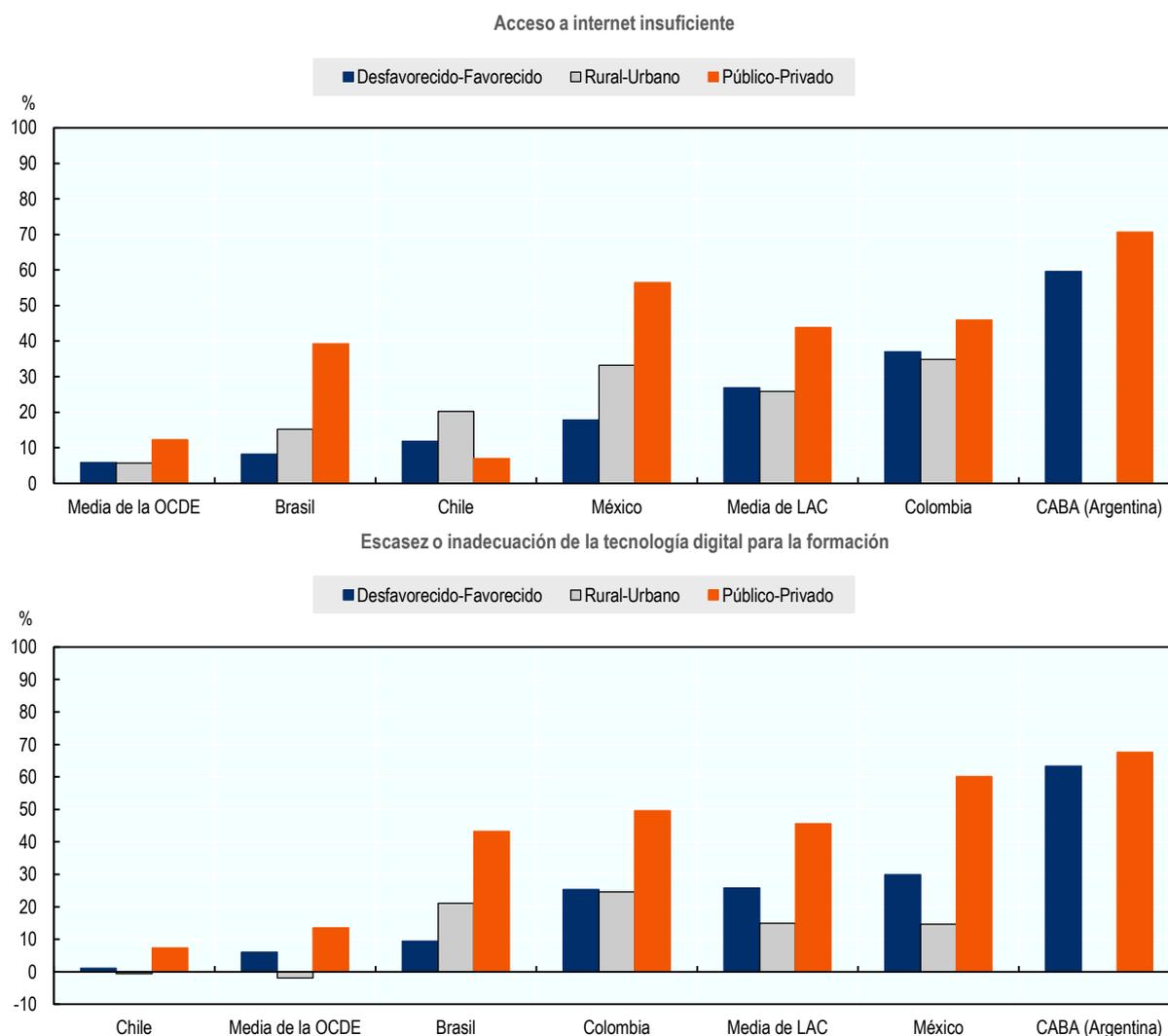


Nota: Los estudiantes en escuelas rurales son estudiantes cuya escuela se sitúa en “un pueblo, aldea o zona rural con menos de 3.000 habitantes” mientras que los estudiantes en escuelas urbanas son estudiantes cuya escuela se sitúa en una ciudad de más de 100.000 habitantes.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Figura 2.13. Brechas en cuanto a la escasez o inadecuación percibidas de la tecnología digital para la formación, por perfil de escuela

Diferencia en el porcentaje de directores que declaran que los siguientes déficits de recursos limitan “algo” o “mucho” la capacidad de las escuelas de proporcionar una formación de calidad



Nota: “Desfavorecido” se refiere a una escuela con más de un 30% de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos. “Favorecido” se refiere a una escuela con menos del 30% de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente favorecidos. La tecnología digital se refiere a programas informáticos, ordenadores, tabletas, pizarras inteligentes, etc. CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018 [29]), Base de datos TALIS, <http://oecd.org/education/talis/>.

En muchos países latinoamericanos, los estudiantes procedentes de contextos socio económicamente desfavorecidos y los estudiantes que viven en zonas rurales, así como los estudiantes que asisten a escuelas públicas, se ven doblemente penalizados. Tienen menos probabilidades de tener acceso a internet y a un ordenador en casa, pero también en la escuela. Además, la calidad de la infraestructura de las TIC disponible en sus escuelas es también peor que la media de su país: son más numerosos los directores de escuelas con mayor número de estudiantes desfavorecidos, de áreas rurales y de gestión

pública que declaran que la escasez o la inadecuación de nuevas tecnologías son obstáculos cruciales para la impartición de una instrucción de calidad (Figura 2.11).

Sin embargo, proporcionar una conexión a internet de alta calidad y acceso a herramientas digitales no es suficiente para ayudar a desarrollar las competencias. Lo que hacen los individuos cuando se conectan es igualmente crucial. La brecha digital se vincula cada vez más a cómo los individuos usan internet y en qué medida son capaces de aprovechar las oportunidades y beneficios de su participación en actividades en línea (OCDE, 2019^[1]). Para las personas jóvenes en América Latina, la conectividad en las escuelas es una manera de estrechar la brecha de conectividad en casa. No obstante, el acceso a la tecnología y su uso no se traducen automáticamente en mejores resultados del aprendizaje. Incorporar la tecnología a prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje es fundamental y los docentes latinoamericanos desempeñan un papel central en la realización del potencial inexplorado de las nuevas tecnologías en la educación inicial.

Referencias

- Bulman, G. y R. Fairlie (2016), "Technology and Education: Computers, Software, and the Internet", en *Handbook of the Economics of Education*, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00005-1>. [22]
- CGI (2019), *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Schools: ICT Education 2018*. [27]
- ChileAtiende (n.d.), *ChileAtiende - Me conecto para aprender*, 2019, <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/41874-me-conecto-para-aprender> (consultado el 24 de noviembre de 2019). [17]
- Cunha, F., J. Heckman y S. Schennach (2010), "Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation", *Econometrica*, Vol. 78/3, págs. 883-931, <http://dx.doi.org/10.3982/ECTA6551>. [4]
- Escueta, M. et al. (2017), "Education technology: An evidence-based review", *Documento de trabajo* N° 23744, ECLAC, <http://www.nber.org/papers/w23744>. [25]
- Fernando Rojas, E. y L. Poveda (2018), *State of Broadband in Latin America and the Caribbean 2017*, Naciones Unidas, CEPAL, https://issuu.com/publicacionescepal/docs/s1800083_es (consultado el 9 de octubre de 2019). [9]
- Heckman, J. (2006), "Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children", *Science*, Vol. 312, págs. 1900-1902, <http://dx.doi.org/10.1126/science.1130121>. [3]
- Ministerio de Educación (2019), *Me Conecto para Aprender*, <http://meconecto.mineduc.cl/> (consultado el 24 de noviembre de 2019). [16]
- OCDE (2019), *Cómo medir la transformación digital: Hoja de ruta para el futuro*, OECD Publishing, Paris/ACUI, Barranquilla, <https://doi.org/10.1787/af309cb9-es>. [10]
- OCDE (2019), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>. [1]
- OCDE (2019), *Resultados de PISA 2018 (Volumen II): Where All Students Can Succeed*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>. [14]

- OCDE (2019), *Shaping the Digital Transformation in Latin America: Strengthening Productivity, Improving Lives*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/8bb3c9f1-en>. [8]
- OCDE (2019), *Resultados de TALIS 2018 (Volumen I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>. [28]
- OCDE (2018), *Base de datos PISA 2018*, <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/>. [7]
- OCDE (2018), *Base de datos TALIS 2018*, <http://www.oecd.org/education/talis/>. [24]
- OCDE (2017), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>. [6]
- OCDE (2016), *Resultados de la prueba PISA 2015 (Volumen I): Excelencia y equidad en la educación*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>. [5]
- OCDE (2015), *Base de datos PISA 2015*, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>. [23]
- OCDE (2015), *Competencias en Iberoamérica: Análisis de PISA 2015*, Publicaciones de la OCDE, París, <http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/Skills-in-Ibero-America-Insights-from-PISA-2015.pdf>. [2]
- OCDE (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. [12]
- OCDE (próximamente), *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Brazil*, Publicaciones de la OCDE, París. [15]
- OCDE et al. (próximamente), *Latin American Economic Outlook: Fostering Development in the Digital Age*. [13]
- 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://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/politicas-de-banda-ancha-para-america-latina-y-el-caribe_9789264259027-es. [26]
- One Laptop per Child (n.d.), *Worldwide | One Laptop per Child*, <http://laptop.org/map> (consultado el 9 de octubre de 2019). [21]
- Plan Ceibal (2017), *Hicimos historia haciendo futuro*, <http://www.ceibal.edu.uy> (consultado el 28 de noviembre de 2019). [20]
- Radinger, T. et al. (2018), *OECD Reviews of School Resources: Colombia 2018*, OECD Reviews of School Resources, Publicaciones de la OCDE, París. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264303751-en>. [18]
- Santiago, P. et al. (2016), *OECD Reviews of School Resources: Uruguay 2016*, OECD Reviews of School Resources, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264265530-en>. [19]

UNESCO (2017), *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*, Oficina de la UNESCO en Montevideo y Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262860> (consultado el 21 de noviembre de 2019). [11]

Notas

- ^{1.} Los individuos con un conjunto completo de competencias obtuvieron al menos un nivel 3 (incluido) en comprensión lectora y competencia matemática y al menos un nivel 2 (incluido) en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos en la Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC).
- ^{2.} San Vicente y las Granadinas, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Bolivia, el Perú, Belice.
- ^{3.} La penetración de la banda ancha móvil se calcula en suscripciones por cada 100 habitantes. Esta estadística puede por tanto exceder el 100%, como es el caso de la media de la OCDE.
- ^{4.} Se ruega a los directores que indiquen en qué medida el déficit de diversos recursos dificulta la capacidad de la escuela de proporcionar una formación de calidad. Los datos de la encuesta TALIS empleados para este estudio se basan en la información declarada por los propios directores y docentes y, por tanto, de naturaleza subjetiva. Los datos de TALIS proporcionan conocimientos acerca de cómo los docentes y los directores de escuela “perciben el entorno de aprendizaje en que trabajan” (OCDE, 2019_[28]). No hay atribución de datos de fuentes administrativas.

3

Aprovechar al máximo las nuevas tecnologías en la educación inicial en América Latina

Este capítulo analiza el uso de los dispositivos digitales por parte de los estudiantes latinoamericanos y cómo el uso de la tecnología se relaciona con el rendimiento de los estudiantes. Los resultados muestran que la manera cómo se integra la tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje es fundamental para mejorar los resultados de los estudiantes. En este contexto, los docentes de los países latinoamericanos declaran tener altos niveles de apertura a la innovación en sus escuelas, similares a los que se observan entre los países de la OCDE. Aún así, los países latinoamericanos siguen ofreciendo margen para mejorar la integración de las TIC en la educación inicial.

Resumen de los principales análisis

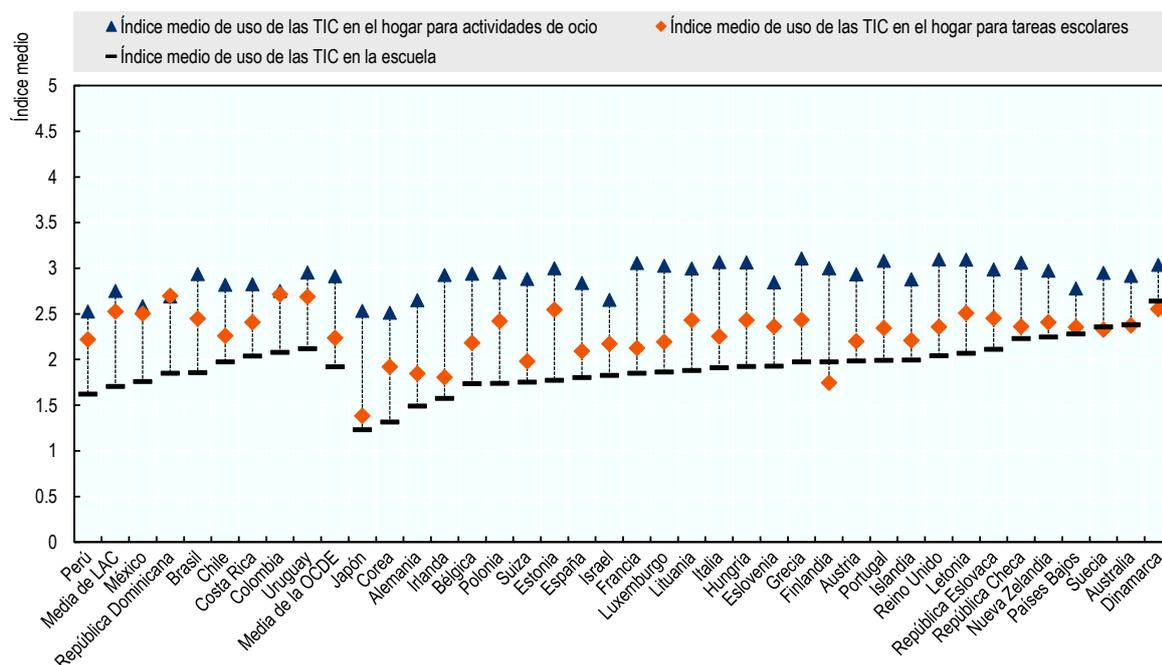
- Tanto en ciencias como en lectura o en matemáticas, el rendimiento medio de los individuos latinoamericanos de 15 años según las evaluaciones del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) se sitúa por debajo de la media de los países de la OCDE. Los datos procedentes de PISA (2015) muestran que todos los países latinoamericanos presentan porcentajes de estudiantes con bajo rendimiento (por debajo del nivel básico de dominio) muy por encima de la media de la OCDE. En ciencias, la proporción de individuos con bajo rendimiento en los países latinoamericanos varía desde un 35% de estudiantes en Chile hasta un 86% en la República Dominicana, frente al 21% de media entre los países de la OCDE. Los porcentajes de individuos con bajo rendimiento son igualmente altas en las evaluaciones de lectura y matemáticas.
- Cuando la tecnología se incorpora a las prácticas de enseñanza y aprendizaje puede mejorar el rendimiento de los estudiantes. No obstante, para tener éxito, las tecnologías digitales deben integrarse en las escuelas como parte de un enfoque integral que adapte el uso de la tecnología a las necesidades de los programas de estudios e incluya formación para docentes y apoyo en materia de TIC. Este tipo de enfoque integral es esencial para garantizar que los usos innovadores de las nuevas tecnologías sirven de apoyo para las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Debe haber herramientas digitales de alta calidad adaptadas a las necesidades de los docentes y de los programas de estudios. La formación de docentes y el apoyo a las TIC también son esenciales para permitir usos innovadores de las nuevas tecnologías que sirvan de apoyo a las prácticas de enseñanza y aprendizaje.
- La tecnología no debería ser el objetivo sino una herramienta que impulse pedagogías más innovadoras. Es improbable que el mero hecho de transmitir contenidos mediante tecnología, sustituir la enseñanza por el uso de ordenadores o reproducir las pedagogías tradicionales mediante el uso de las TIC arroje mejores resultados. El modo cómo se integra la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje es crucial para mejorar los resultados de los estudiantes, y a falta de estos prerrequisitos, el rendimiento de los estudiantes podría no mejorar o incluso verse obstaculizado. La ludificación, la enseñanza invertida o el aprendizaje combinado son algunos ejemplos de prácticas innovadoras que pueden apoyarse en las nuevas tecnologías y presentan un gran potencial para la mejora del aprendizaje.
- Los docentes de los países latinoamericanos con datos disponibles declaran tener altos niveles de apertura a la innovación en sus escuelas, similares a los observados entre los países de la OCDE y por tanto estar dispuestos a adoptar nuevas tecnologías en las escuelas. La mayoría de docentes, entre el 71% de Chile y hasta el 80 del Brasil, declaran sentirse abiertos al cambio, y un porcentaje similar afirma estar en busca de nuevos caminos para resolver los problemas en el aula.
- Se requiere un enfoque integral para aprovechar las nuevas tecnologías en la educación inicial en América Latina. Los docentes son la piedra angular de este enfoque. Tener en cuenta las necesidades de los programas de estudios y los objetivos de los docentes es clave a la hora de introducir las tecnologías digitales en las escuelas. Asimismo, proporcionar apoyo en materia de TIC y formación de alta calidad para los docentes tanto respecto de “cuándo” como respecto de “cómo” incorporar la tecnología en su enseñanza es esencial para garantizar que la tecnología se usa desplegando su máximo potencial en el aula. Estas herramientas digitales que se introducen en las escuelas y las aulas deben ser de alta calidad, estar cuidadosamente diseñadas y concebidas para beneficiar la enseñanza y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En muchos países latinoamericanos sigue habiendo margen para una integración más eficaz e innovadora de las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza y aprendizaje a fin de permitir que todos los individuos disfruten de los beneficios que emanan de la revolución digital.

¿Cómo utilizan los estudiantes latinoamericanos los dispositivos digitales?

Las nuevas tecnologías poseen un gran potencial para el desarrollo de las competencias en la educación inicial. Ofrecen la posibilidad de una formación y un seguimiento más personalizados de los estudiantes en la escuela, un mejor acceso a los recursos de aprendizaje y a los materiales disponibles en línea en cualquier momento o una mejor participación de los estudiantes mediante el uso de métodos innovadores como la ludificación. El uso de dispositivos y herramientas digitales en las escuelas puede también fomentar el desarrollo de las competencias digitales y por tanto preparar a los estudiantes para las exigencias de las sociedades digitales en materia de competencias.

Figura 3.1. Frecuencia de uso de dispositivos digitales por parte de los estudiantes

Índice medio



Nota: El Figura presenta el índice medio de uso de las TIC en la escuela, en el hogar para realizar tareas escolares y en el hogar para actividades de ocio, por país y año.

El índice de uso de las TIC en la escuela mide la frecuencia con que los estudiantes realizan una serie de usos de dispositivos digitales en la escuela: juegos de simulación; publicar un trabajo en la página web de la escuela; prácticas y entrenamientos (como con las lenguas extranjeras o las matemáticas); descargar, publicar o consultar materiales de la página web o la intranet de la escuela; conversar en línea en la escuela; utilizar el correo electrónico en la escuela; hacer los deberes en un ordenador de la escuela; utilizar los ordenadores de la escuela para trabajos de grupo y comunicaciones con otros estudiantes; navegar por internet para realizar tareas escolares. La frecuencia de uso varía de nunca a casi nunca (1), a una o dos veces al mes (2), una o dos veces a la semana (3), casi todos los días (4), o todos los días (5).

El índice de uso de las TIC en el hogar para la realización de tareas escolares mide con qué frecuencia hacen los estudiantes una serie de usos de dispositivos digitales en casa: hacer deberes en un ordenador o dispositivo digital, navegar por internet para realizar tareas escolares, descargar aplicaciones de aprendizaje en un dispositivo, comunicarse con estudiantes o docentes sobre las tareas escolares, etc. La frecuencia de uso varía de nunca a casi nunca (1), a una o dos veces al mes (2), una o dos veces a la semana (3), casi todos los días (4), o todos los días (5).

El índice de uso de las TIC en el hogar para actividades de ocio mide con qué frecuencia realizan los estudiantes una serie de usos de dispositivos digitales en casa para: jugar a juegos en solitario o colaborativos, participar en redes sociales, navegar por internet para divertirse, descargar música, etc. La frecuencia de uso varía de de nunca a casi nunca (1), a una o dos veces al mes (2), una o dos veces a la semana (3), casi todos los días (4), o todos los días (5).

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

En el Capítulo 2 se mostraba que la conectividad sigue siendo problemática en muchas escuelas y hogares latinoamericanos. A pesar de que el acceso a las tecnologías digitales es más complicado, los datos sobre la frecuencia con que se utilizan los dispositivos digitales reflejan que los estudiantes

latinoamericanos los utilizan con frecuencia similar a la de sus homólogos de la OCDE (Figura 3.1). El índice de uso de las TIC resume la frecuencia de uso de dispositivos digitales, independientemente de con qué dispositivo digital lleven a cabo cada actividad los individuos de 15 años. Los estudiantes pueden utilizar sus teléfonos móviles o el teléfono de un compañero, la infraestructura de la escuela o un portátil que lleven desde casa, especialmente dado que muchos programas de América Latina han querido abordar las brechas de conectividad proporcionando portátiles a los escolares. En la escuela, por ejemplo, los estudiantes latinoamericanos utilizan dispositivos digitales con tanta frecuencia como lo hacen los estudiantes de la OCDE, y tienden a usarlos incluso con más frecuencia en casa para tareas escolares. Los estudiantes latinoamericanos que tienen acceso a dispositivos digitales y los utilizan tienen probabilidades de usarlos con una frecuencia relativamente más elevada.

Además, los estudiantes latinoamericanos que utilizan dispositivos digitales con una frecuencia bastante regular (al menos semanalmente), a menudo utilizan los dispositivos digitales de manera similar (Figura 3.2) y con propósitos comparables con los de los estudiantes de la OCDE. Una diferencia notable se refiere al uso de los dispositivos digitales en el hogar para realizar tareas escolares y concretamente para hacer los deberes, que está más extendido entre los estudiantes de América Latina que entre sus homólogos de la OCDE. Las inversiones en oferta de infraestructura para las TIC para escolares han sido importantes en muchos países latinoamericanos, con programas tipo “un portátil por niño” que permiten que los estudiantes se lleven los ordenadores a casa. Estos portátiles a menudo dan acceso a recursos de aprendizaje, actividades o libros de texto digitales que es probable que necesiten utilizar para hacer los deberes o como materiales de aprendizaje adicionales.

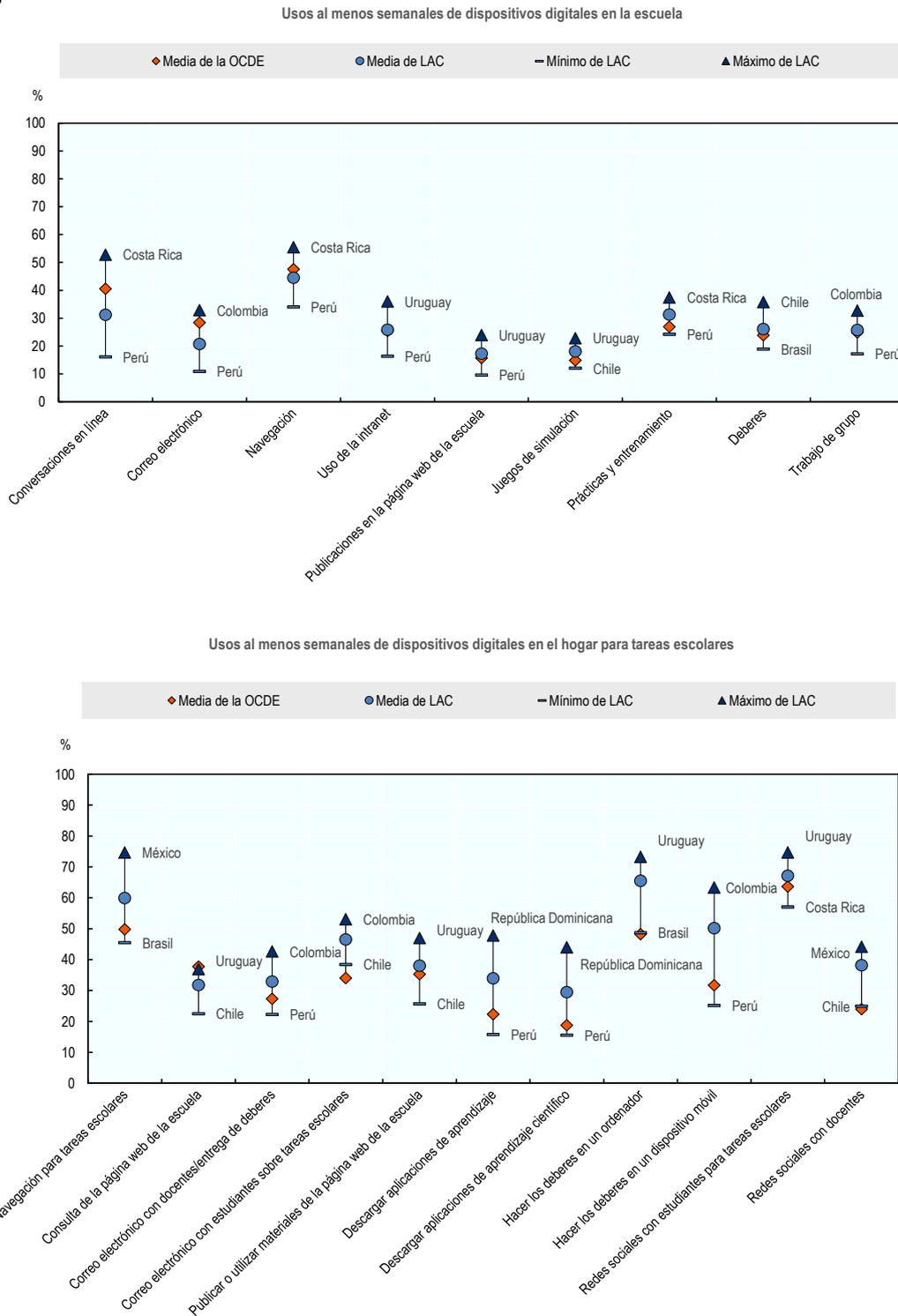
Aunque la intensidad media del uso de los dispositivos digitales es comparable entre los países latinoamericanos y de la OCDE, la brecha digital entre quienes pueden acceder a las tecnologías digitales y utilizarlas y quienes quedan excluidos de ellas es considerablemente más pronunciada en los países latinoamericanos. La brecha digital en cuanto al acceso a la infraestructura para las TIC en los países latinoamericanos (Capítulo 2) parece acompañada de una brecha digital en cuanto al uso. Los estudiantes que tienen acceso a los dispositivos digitales en los países latinoamericanos y que los usan lo hacen con una frecuencia relativamente elevada, lo amplifica aun más las desigualdades digitales existentes.

Contrariamente a los datos de diversos países de la OCDE, los estudiantes procedentes de contextos socioeconómicos bajos en América Latina hacen un uso sustancialmente menos frecuente de los dispositivos digitales en la escuela, en el hogar para realizar tareas escolares o para actividades de ocio (Figura 3.3) que los procedentes de contextos más favorecidos. En el hogar, los estudiantes desfavorecidos tienen para empezar menos probabilidades de tener acceso a dispositivos digitales o a conexión a internet (Capítulo 2) o pueden tener dispositivos digitales de menor calidad (teléfonos móviles u ordenadores más antiguos). Además, aunque se han realizado muchas inversiones en los países latinoamericanos para superar las brechas de acceso entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos, pueden persistir las diferencias en el modo en que se usan las TIC en el hogar. Es posible que los estudiantes desfavorecidos utilicen los dispositivos digitales para un menor número de actividades, mientras que los favorecidos pueden conectarse con propósitos recreativos, para hacer los deberes, leer las noticias u obtener información práctica. Las diferencias en cuanto al uso de internet son relevantes porque tienden a reproducir las desigualdades no digitales (Van Deursen et al., 2017^[2]). Si los estudiantes procedentes de contextos socioeconómicos más bajos, con menos educación o con peor rendimiento escolar utilizan los dispositivos digitales más para entretenerse que para aprender, entonces el uso de las nuevas tecnologías podría incluso amplificar las brechas existentes.

Sin embargo, la brecha relativa al estatus socioeconómico es más difícil de medir en lo que se refiere al uso de los dispositivos digitales en la escuela. Esto pone de manifiesto que, a pesar del hecho de que el acceso a los dispositivos digitales y su uso se relacione directamente con el estatus socioeconómico de los estudiantes, las escuelas en América Latina son capaces de estrechar la brecha digital hasta cierto punto. En efecto, integrar las nuevas tecnologías en las prácticas de enseñanza y aprendizaje puede ayudar a los estudiantes a desarrollar la combinación de competencias que necesitan para progresar en un mundo digital.

Figura 3.2. Usos de dispositivos digitales en la escuela y en el hogar para tareas escolares

Porcentaje de estudiantes

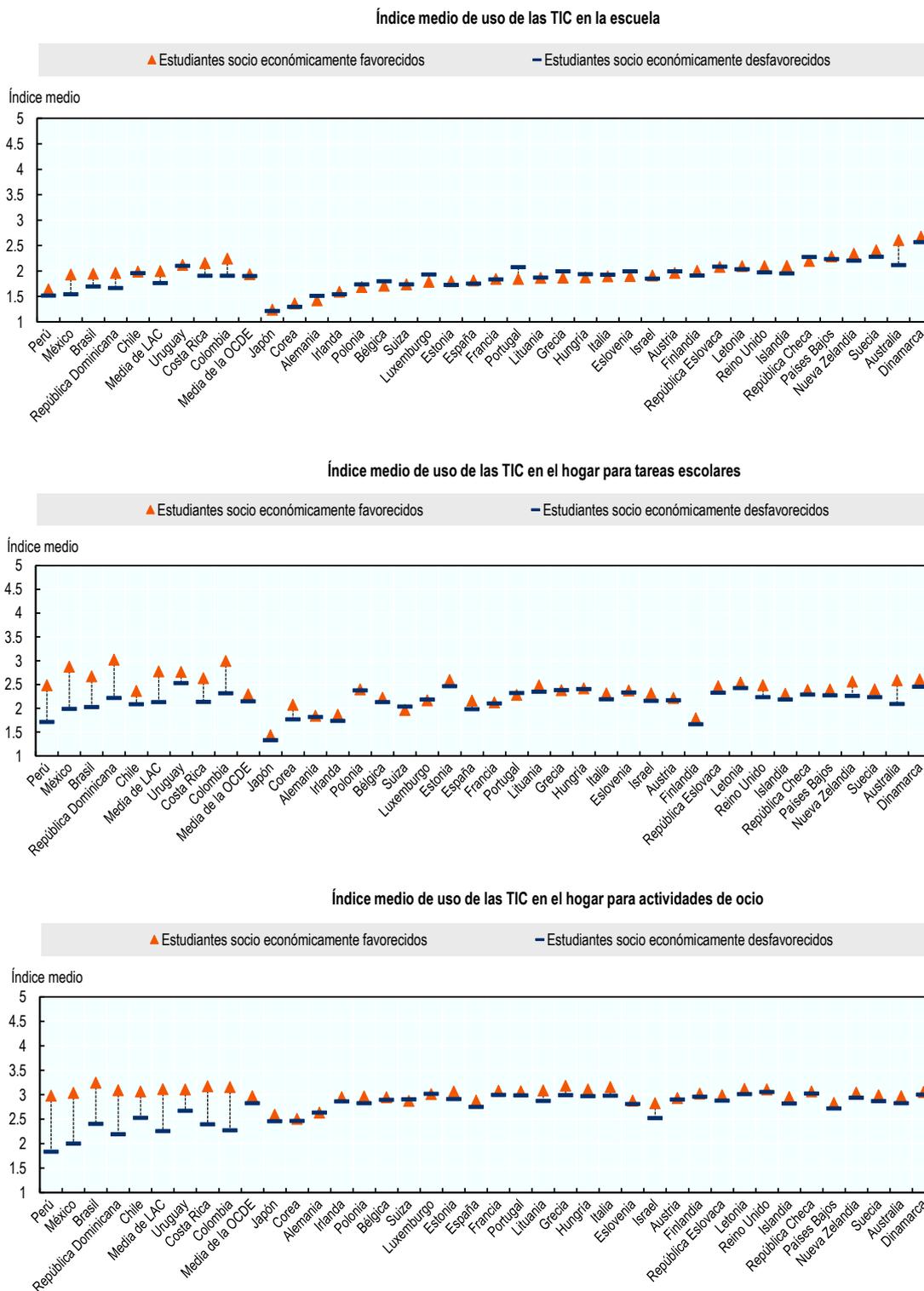


Nota: Los estudiantes que hacen un determinado uso de dispositivos digitales al menos semanalmente son estudiantes que realizan un uso específico una o dos veces a la semana, casi todos los días o todos los días. El "mínimo de la región LAC" se refiere al valor mínimo entre los países de la región LAC con datos disponibles. El "máximo de la región LAC" se refiere al valor máximo entre los países latinoamericanos con datos disponibles. En el Figura se presenta el nombre del país asociado al mínimo o máximo entre los países de LAC.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Figura 3.3. Frecuencia de usos de dispositivos digitales por parte de los estudiantes, por estatus socioeconómico de los estudiantes

Índice medio



Nota: La definición de los índices medios figura en la nota bajo (Figura 3.1).

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015_[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

¿Cómo se relaciona el uso de la tecnología con el rendimiento de los estudiantes en los países latinoamericanos?

Las competencias son cruciales para que los individuos progresen en un mundo laboral en transformación, así como en la sociedad. Sin un buen nivel de competencias, las personas quedan excluidas de los beneficios de las nuevas tecnologías (OCDE, 2019^[3]). Los países latinoamericanos están rezagados con respecto a los países de la OCDE en cuanto a las competencias de sus poblaciones. Tanto en ciencias como en lectura o matemáticas, el rendimiento medio de los individuos latinoamericanos de 15 años en las evaluaciones PISA está por debajo del de los países de la OCDE (Figura 3.4). Todos los países latinoamericanos presentan porcentajes de estudiantes con bajos rendimientos (por debajo del nivel de dominio básico) muy por encima de la media de la OCDE. En ciencias, el porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento de los países latinoamericanos varía del 35% de los estudiantes en Chile al 86% en la República Dominicana, frente al 21% de media entre los países de la OCDE (Figura 3.5) (OCDE, 2015^[1]). Los porcentajes de estudiantes con bajo rendimiento son igualmente elevados en las evaluaciones de lectura y matemáticas.

Figura 3.4. Rendimiento de los estudiantes en ciencias, lectura y matemáticas

Puntuación media en PISA 2015

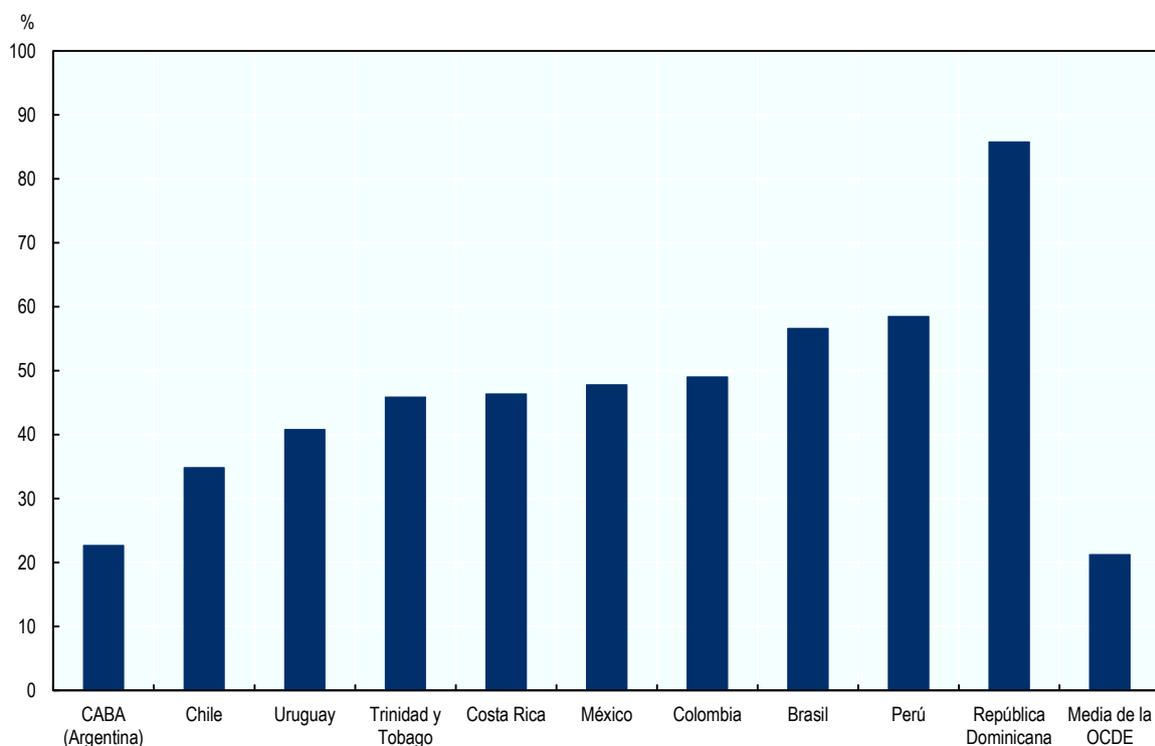


Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Figura 3.5. Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias

Porcentaje de estudiantes



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015^[1]), Base de datos PISA 2015, Cuadro I.2.2a, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Recuadro 3.1. Abandono y rendimiento: ¿estamos sobreestimando las puntuaciones de PISA en la región LAC?

La matriculación en la educación secundaria ha ido en aumento en muchos países latinoamericanos, pero las tasas de abandono escolar siguen siendo importantes (Josephson, Francis y Jayaram, 2018^[4]). Dado que PISA cubre a los individuos de 15 años matriculados en la escuela y que han completado al menos seis años de escolaridad formal (OCDE, 2016^[5]), los estudiantes que han abandonado o que no alcanzaron el nivel 7 de escolaridad en el momento en que eran lo suficientemente mayores como para optar a la evaluación no están incluidos en la muestra PISA. En muchos países latinoamericanos con datos disponibles en PISA 2015 se observan tasas de cobertura menores de sus poblaciones de individuos de 15 años (del 62% en México al 75% en Colombia), comparado con la mayoría de países de la OCDE (OCDE, 2015^[6]). Si los estudiantes excluidos de la muestra obtienen un peor rendimiento que los que participaron en la evaluación, es probable que los niveles de rendimiento de los estudiantes observados en estos países, ya muy bajos, hayan sido sobreestimados.

Además, las desigualdades debidas al estatus socioeconómico, la cualidad de inmigrante o el hecho de vivir en una zona rural resultan también potencialmente subestimadas en países con menos cobertura, si los estudiantes procedentes de tales contextos tienen menos probabilidades de ser incluidos en la muestra (OCDE, 2016^[5]). Al mismo tiempo, ampliar la matriculación también implica que más estudiantes con bajos rendimientos se someten a la evaluación y por tanto se subestiman los avances llevados a cabo por los sistemas educativos. No obstante, los datos de PISA 2015 muestran que en los países latinoamericanos donde se han experimentado los mayores incrementos en acceso a la escolaridad, no se ha producido una compensación entre equidad y calidad (OCDE, 2015^[6]).

Fuente: Josephson, K., R. Francis y S. Jayaram (2018^[4]), *Políticas para promover la culminación de la educación media en América Latina y el Caribe. Lecciones desde México y Chile*. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1246>; OCDE (2015^[6]), *Competencias en Iberoamérica: Análisis de PISA 2015*, <https://www.oecd.org/skills/piaac/Competencias-en-Iberoamerica-Analisis-de-PISA-2015.pdf>

La tecnología puede ser parte de la solución para desarrollar las competencias de los estudiantes pues ofrece muchas oportunidades de aprendizaje nuevas y flexibles. Concretamente, la tecnología puede constituir un complemento para estudiantes y docentes en la realización de actividades educativas, aumentando su eficacia (por ejemplo, si los estudiantes encuentran más rápido la información al conectarse en línea que buscando entre un gran número de libros). El uso de la tecnología puede también reemplazar tareas más rutinarias o repetitivas.

Sin embargo, el uso de la tecnología no debe ser el objetivo sino más bien una herramienta que impulse pedagogías más innovadoras. Los análisis basados en PISA 2015 muestran que en muchos países de la OCDE y de América Latina, un uso demasiado frecuente de dispositivos digitales en la escuela se asocia con un menor rendimiento por parte de los estudiantes¹. Los resultados sugieren que es improbable que el mero hecho de impartir contenidos mediante la tecnología, sustituir la enseñanza por el uso de ordenadores o reproducir las pedagogías tradicionales mediante el uso de las TIC arroje mejores resultados. La manera cómo se integra la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje es crucial para mejorar los resultados de los estudiantes, y cuando estos prerrequisitos no se cumplen, el rendimiento de los estudiantes podría no mejorar o incluso verse obstaculizado.

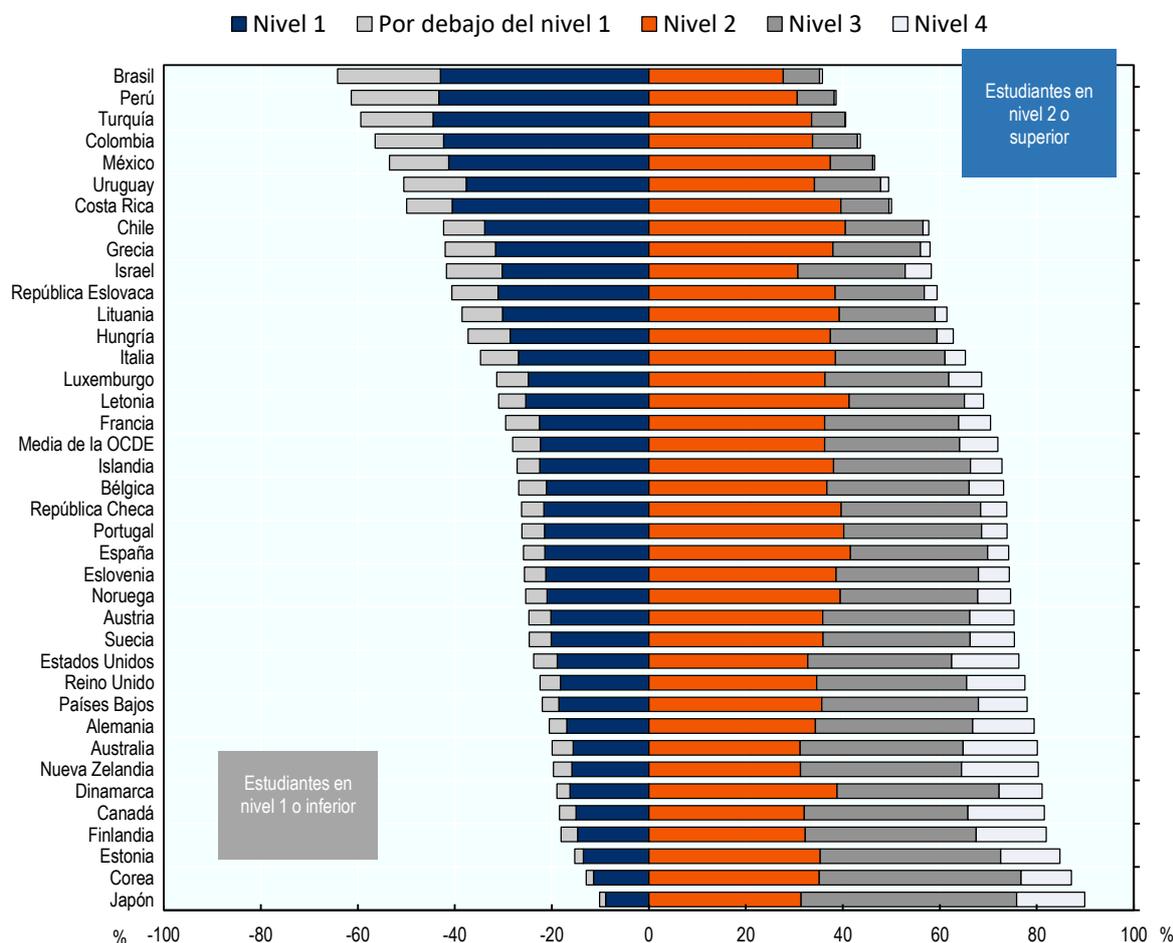
Para tener éxito, la introducción de las tecnologías digitales en las escuelas necesita fundamentarse en un enfoque integral, con herramientas digitales de alta calidad que se adapten a las necesidades de los planes de estudios. Formación para docentes y apoyo en materia de TIC son también elementos esenciales para permitir usos innovadores de las nuevas tecnologías que sirvan de apoyo a las prácticas de enseñanza y aprendizaje. En el Capítulo 5 se analiza en detalle el uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes latinoamericanos y su autoeficacia a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante nuevas tecnologías.

Más allá de las competencias cognitivas y del rendimiento académico, el uso de las nuevas tecnologías podría también facilitar el desarrollo de otro tipo de competencias. El mercado laboral recompensa cada vez más las competencias de colaboración y más generalmente socio emocionales, a medida que las tecnologías reemplazan a los trabajadores en el desempeño de tareas rutinarias y manuales y que les sirven de complemento en el desempeño de otras tareas (OCDE, 2019^[3]; Deming, 2017^[9]). La evaluación PISA 2015 analizaba en qué medida los estudiantes de 15 años eran capaces de colaborar para resolver problemas (OCDE, 2017^[10]).

Desgraciadamente, los datos muestran que los estudiantes de países latinoamericanos que participaron en esta evaluación obtuvieron peor rendimiento que los estudiantes de todos los países de la OCDE (a excepción de Turquía). En el Brasil y el Perú, más del 60% de los estudiantes obtienen un bajo rendimiento en resolución colaborativa de problemas (por debajo del nivel 2) y menos de un 1% se sitúan entre los que mejor rendimiento obtienen (nivel 4).

Figura 3.6. Capacidad de resolución colaborativa de problemas

Porcentaje de estudiantes en diferentes niveles de capacidad de resolución colaborativa de problemas



Nota: El marco de evaluación y de análisis de PISA 2015 (OCDE, 2017_[11]) describe los niveles de capacidad de la siguiente manera: en el nivel 4 los estudiantes logran llevar a cabo tareas complicadas de resolución de problemas mediante un nivel de colaboración altamente complejo y, en el nivel 1, los estudiantes pueden realizar tareas cuyos problemas presentan un bajo nivel de complejidad y con una limitada complejidad en cuanto a la colaboración. En cuanto a los estudiantes que obtienen un rendimiento por debajo del nivel 1, la evaluación PISA 2015 sobre resolución colaborativa de problemas no estaba diseñada para evaluar ni las competencias elementales de colaboración ni las competencias elementales de resolución de problemas. Así, se carecía de suficientes elementos para describir plenamente un rendimiento por debajo del nivel 1 en la escala de resolución colaborativa de problemas (OCDE, 2017_[10]).

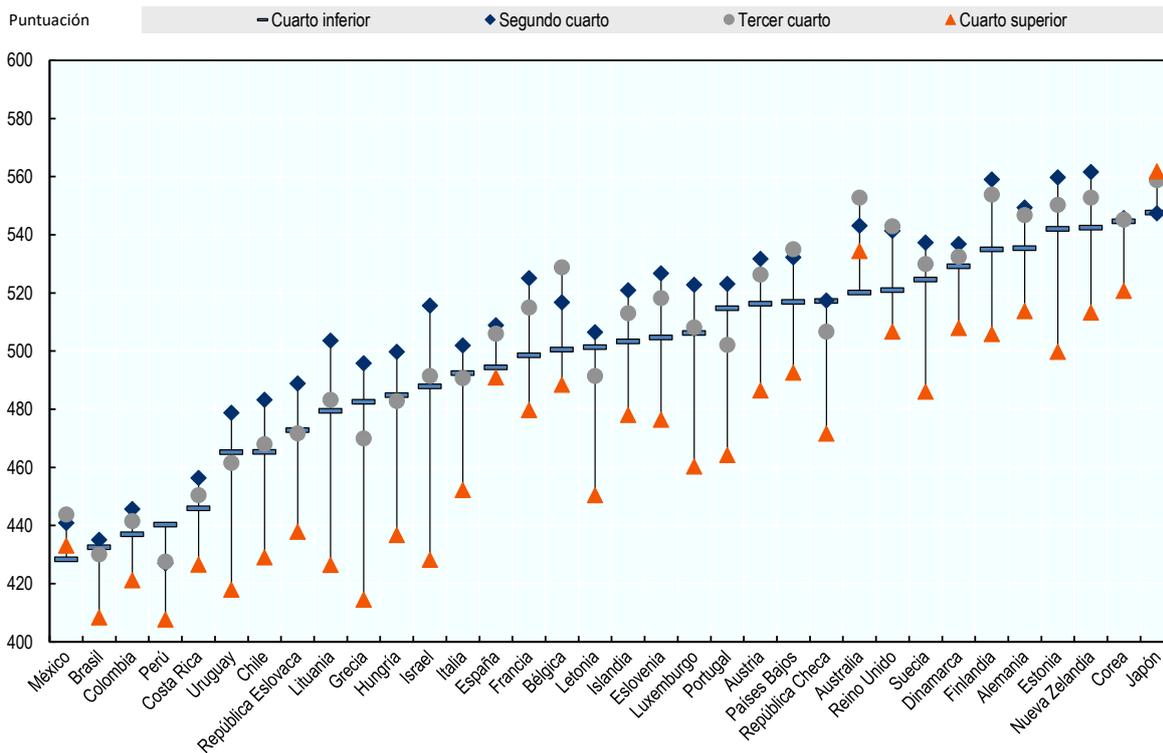
Fuente: OCDE (2017_[10]), *Resultados de PISA 2015 (Volumen V): Collaborative Problem Solving*, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>.

Al mismo tiempo, las nuevas tecnologías amplían el margen de colaboración: permiten que individuos, estudiantes y docentes, se conecten desde cualquier lugar y en cualquier momento, que se comuniquen e intercambien impresiones fácilmente y de esta manera que trabajen en proyectos o resuelvan problemas conjuntamente. Los análisis basados en PISA 2015 sugieren una vez más que hay poca relación entre el rendimiento de los estudiantes en resolución colaborativa de problemas y la competencia en TIC que ellos mismos manifiestan (Figura 3.7) (OCDE, 2017_[10]) y exposición a las TIC no parece asociarse con un mejor rendimiento de los estudiantes en resolución colaborativa de problemas. Otras políticas, como las que aumentan la diversidad en las aulas, fomentan las relaciones positivas en las escuelas (por ejemplo por medio de formación para docentes en gestión del aula o de la organización de actividades sociales en la

escuela) o incluso la educación física pueden ser más beneficiosas para las competencias de colaboración de los estudiantes (OCDE, 2017_[10]).

La sección a continuación tratará acerca de cómo los países latinoamericanos pueden aprovechar al máximo el uso de las TIC en la educación inicial.

Figura 3.7. Índice de uso de las TIC en la escuela y rendimiento en resolución colaborativa de problemas



Nota: Solo las entidades subnacionales del Reino Unido de Inglaterra, Irlanda del Norte y Gales participaron en el cuestionario sobre TIC. La definición del índice de uso de las TIC en la escuela figura en la nota del Figura 3.1. Los países están clasificados en función de la puntuación media de los estudiantes del cuartil inferior del índice de uso de las TIC en la escuela.

Fuente: OCDE (2017_[10]), *Resultados de PISA 2015 (Volumen V): Collaborative Problem Solving*, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>.

En los países latinoamericanos, hay margen para una integración más eficaz de las TIC en la educación inicial

El acceso a las herramientas digitales para el aprendizaje, por sí solo, es insuficiente para mejorar los resultados de los estudiantes

Los resultados empíricos basados en PISA muestran que tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE la conectividad no basta para obtener mejores resultados académicos. El mero hecho de añadir ordenadores y usar más los ordenadores o los programas informáticos educativos en las aulas no se traduce automáticamente en un mejor rendimiento. Lo mismo se puede decir acerca de invertir en el acceso desde el hogar. Los datos acerca del incremento del acceso a las TIC desde el hogar, aunque son más escasos que los datos relativos a las TIC en las escuelas, indican que probablemente ampliar el acceso no suponga una mejora de los resultados académicos (Bulman y Fairlie, 2016_[12]). Aunque hay

margen para mejorar la conectividad en muchos países latinoamericanos, y especialmente para los estudiantes desfavorecidos (Capítulo 2), canalizar las inversiones exclusivamente hacia la ampliación del acceso es insuficiente para aprovechar al máximo las nuevas tecnologías para el aprendizaje. Incluso en muchos países de la OCDE donde el acceso a las TIC en las escuelas y en los hogares es casi universal, el potencial de las herramientas digitales para el aprendizaje no ha sido aún alcanzado (OCDE, 2019^[3]).

En efecto, el incremento del acceso a las TIC en las escuelas (y en el hogar) suele asociarse a más tiempo de utilización de estos dispositivos (Bulman y Fairlie, 2016^[13]; Leuven et al., 2007^[14]; Malamud et al., 2018^[15]). Al invertir en disponibilidad de las TIC, se ofrece a los estudiantes la oportunidad de familiarizarse con las herramientas digitales y, por tanto, de mejorar potencialmente su competencia digital y aumentar su consciencia de los riesgos asociados a las nuevas tecnologías (por ejemplo: ciber acoso, cuestiones de seguridad y privacidad y uso excesivo). Sin embargo, pocos estudios miden el impacto directo del uso de la tecnología sobre las competencias digitales de los estudiantes, pues en general se hace hincapié en los resultados académicos. Entre los que lo hacen, en algunos se constatan efectos positivos sobre las competencias digitales (Malamud y Pop-Eleches, 2011^[16]; Malamud et al., 2018^[15]). Los datos de PISA 2012 indican la existencia de una relación con forma de campana entre el uso del ordenador en la escuela y el rendimiento de los estudiantes en lectura digital, calidad de la navegación en línea de los estudiantes o las matemáticas por ordenador, por lo que los usos más moderados presentan una relación más positiva con el rendimiento de los estudiantes que la ausencia de uso o los usos intensivos (OCDE, 2015^[7]). Resulta interesante que al comparar el rendimiento de los estudiantes en evaluaciones digitales frente a evaluaciones en papel se observa que el rendimiento de los estudiantes está poco asociado a los altos niveles de uso del ordenador. No obstante, la relación entre el uso del ordenador y las competencias digitales varía en función del tipo de uso y del país. Por ejemplo, en Australia, incluso una alta frecuencia de navegación se asocia con mayores competencias en lectura digital (OCDE, 2015^[7]).

Dado que la tecnología cambia permanentemente, la definición de capacidad digital también evoluciona. La disponibilidad de herramientas digitales en las escuelas puede permitir que los niños aprendan a usar un ordenador o un programa informático específico. Sin embargo, cuando los estudiantes se centran excesivamente en adquirir competencias digitales especializadas, puede aparecer el riesgo de que estas competencias queden rápidamente obsoletas, especialmente a la luz del rápido ritmo del progreso tecnológico (OCDE, 2019^[3]). Desarrollar la alfabetización digital de manera más amplia, una alfabetización digital que mejore las competencias digitales de los estudiantes, su resiliencia digital y su capacidad para hacer un uso crítico de las nuevas tecnologías, puede generar mayores beneficios, y garantizar que los estudiantes no queden atrapados en un conocimiento estrecho de tecnologías digitales específicas (Bell, 2016^[17]). Las escuelas pueden desempeñar un papel destacado en este sentido, tanto mediante la integración de TIC innovadoras en los programas de estudios como desplazando el foco de las clases sobre TIC del desarrollo de competencias digitales específicas a una alfabetización y competencia digital más amplia (Recuadro 3.2).

Recuadro 3.2. Competencias digitales y capacidad digital

La Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible (una iniciativa conjunta de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de la UNESCO) considera las competencias digitales como un continuo desde las competencias básicas hasta las avanzadas (Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, 2017^[18]):

- Las competencias digitales funcionales básicas permiten a las personas acceder a las tecnologías digitales y usarlas (por ejemplo, entender conceptos básicos relacionados con las TIC, ser capaz de manejar archivos informáticos, utilizar teclados o dispositivos táctiles).
- Las competencias digitales genéricas/intermedias permiten a las personas utilizar las tecnologías de maneras significativas y beneficiosas (por ejemplo, utilizar programas informáticos relacionados con el trabajo, crear contenidos en línea, evaluar los riesgos en línea).
- Las competencias avanzadas son las que requieren los especialistas de las TIC (por ejemplo, programación o desarrollo de aplicaciones).

Las competencias digitales genéricas/intermedias están a menudo en el centro de las estrategias o políticas digitales nacionales que pretenden desarrollar la capacidad o la alfabetización digital de la población. Por ejemplo, el marco europeo de competencias digitales de la Comisión Europea define la competencia digital como el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en sociedad (Ferrari, 2013^[19]).

Fuente: OCDE (2019^[3]), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>.

La calidad de las tecnologías educativas es relevante

Se ha hecho mucho hincapié en ampliar y documentar los incrementos en cuanto al acceso (por ejemplo, a través del número de ordenadores por estudiante en las escuelas), pero la calidad de los dispositivos digitales no suele medirse de manera sistemática (Bulman y Fairlie, 2016^[13]). La escasez o la inadecuación de la formación digital son igualmente capaces de determinar en qué medida el uso de la tecnología en las escuelas se puede asociar con un mejor rendimiento. Si los estudiantes pierden tiempo porque la conexión a internet es lenta, los ordenadores no funcionan correctamente o los programas informáticos están obsoletos, el uso de la tecnología podría ser perjudicial para el rendimiento de los estudiantes. La percepción de la escasez o la inadecuación de las tecnologías digitales es considerable en los países latinoamericanos (Capítulo 2), por tanto la calidad o la carencia de la infraestructura para las TIC podría también provocar la ausencia de asociaciones positivas entre el rendimiento de los estudiantes y el uso de los dispositivos digitales. La disponibilidad de personal que preste apoyo técnico en materia de TIC y que pueda ayudar a mantener las herramientas digitales y a prepararlas para las clases, de manera que los docentes no pierdan tiempo intentando arreglar los ordenadores o esperando mientras se encienden durante las clases puede también ser importante. Este personal de apoyo puede ser crucial, sobre todo si los propios docentes no son totalmente competentes en el uso de las herramientas digitales y requieren de asistencia con los programas informáticos o las herramientas más recientes.

La calidad de las tecnologías educativas también plantea la cuestión de su evaluación. Ciertos tipos de intervenciones, como la ampliación del acceso a los ordenadores o la formación asistida por ordenador, han sido a menudo evaluadas mediante métodos más rigurosos que otros, aunque hayan surgido

incontables oportunidades de aprendizaje con base tecnológica (por ejemplo, las pizarras interactivas) (Escueta et al., 2017^[20]; Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019^[21]). Se necesitan más datos para identificar qué componentes de las tecnologías digitales, más allá de las herramientas o los productos, resultan más beneficiosos para el aprendizaje (Escueta et al., 2017^[20]; Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019^[21]). Además, a menudo es más fácil invertir en equipos o desarrollar los programas de tecnología digital rápidamente que dedicar tiempo y recursos a evaluarlos o a recoger datos para evaluar la relación que tienen con el rendimiento de los estudiantes. Se pueden llevar a cabo proyectos piloto antes de desarrollar los programas y se podría reconsiderar la revisión de las medidas a fin de obtener más rápidamente parámetros sobre la relación entre la tecnología y el rendimiento. El análisis de costos y beneficios permitiría también entender si la inversión en algunas tecnologías excluye otro tipo de inversiones, especialmente dado que la introducción de tecnologías en las escuelas suele asociarse con costos adicionales relacionados con su mantenimiento o actualización (Bulman y Fairlie, 2016^[13]).

El modo en que se integra la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje es crucial para mejorar los resultados de los estudiantes

Uso de la tecnología en la escuela

Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, si no se desarrolla correctamente, el uso frecuente de dispositivos digitales en la escuela puede distraer a los estudiantes o reemplazar prácticas didácticas más eficaces (OCDE, 2019^[3]). Si la tecnología se limita a sustituir actividades de aprendizaje o enseñanza que podrían haberse realizado con igual eficacia de otra manera, el uso de la tecnología podría no haber sido necesario y en este caso su uso probablemente carecerá de impacto sobre el rendimiento. Lo que resulta más problemático es que si la tecnología sustituye prácticas educativas más eficaces, podría ser perjudicial para los resultados de los estudiantes.

El modo en que se utilice la tecnología y la calidad de la formación que pueda sustituir son relevantes. El efecto global del uso de la tecnología para actividades de aprendizaje en las escuelas depende de cómo complementa la formación tradicional o cómo la reemplaza (Bulman y Fairlie, 2016^[13]), es decir: cómo se integra en las prácticas pedagógicas y si sustituye a docentes más o menos motivados y formados (Banerjee et al., 2007^[22]).

Los datos muestran que, aunque la inversión en TIC tiene un efecto muy limitado o no positivo en los resultados de los estudiantes por sí misma, los programas informáticos educativos o la formación asistida por ordenador arrojan resultados más prometedores, aunque más en matemáticas que en lectura (Bulman y Fairlie, 2016^[12]; Escueta et al., 2017^[20]; Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019^[21]). A diferencia de las grandes inversiones en TIC, los programas informáticos educativos pueden individualizarse más fácilmente y adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes. Algunos programas que resultaron ser eficaces lo fueron porque proporcionaban observaciones a los estudiantes sobre su desempeño y enviaban también información a los docentes sobre el rendimiento de los estudiantes (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019^[21]). En los países en desarrollo con menor cualidad docente y gran heterogeneidad en cuanto a las competencias de los estudiantes, la formación asistida por ordenador puede tener efectos beneficiosos sobre los resultados de los estudiantes, sobre todo porque permite impartir formación a un nivel adecuado a cada estudiante (Kremer, Brannen y Glennerster, 2013^[23]; Muralidharan, Singh y Ganimian, 2019^[24]).

Recuadro 3.3. Uso de la tecnología y resultados de los estudiantes – algunos datos de investigaciones en América Latina

Tecnología en la escuela

En Colombia, una evaluación sobre el programa “Computadores para Educar” puso de manifiesto que el programa solo aumentaba el tiempo que pasaban los estudiantes ante el ordenador, sin ningún efecto estadístico significativo sobre la puntuación de los estudiantes en los cuestionarios ni otros resultados (Barrera Osorio y Linden, 2009^[25]). El programa, iniciado en 2002, consistía en reacondicionar ordenadores del sector privado para darlos a escuelas públicas y a formaciones para docentes gracias a una alianza entre escuelas y una universidad local. Mediante el uso de un experimento aleatorio que involucraba a una muestra de escuelas asociadas con la Universidad de Antioquía, la evaluación pone de manifiesto que el programa no tiene efecto sobre la puntuación de los estudiantes en los cuestionarios, las notas, la probabilidad de que aprecien la escuela o de que hablen con los docentes fuera de la clase. Un cuestionario de seguimiento desveló que el uso de los ordenadores en la escuela por parte de los estudiantes había aumentado en lo que se refiere a las clases de ciencias, pero no para las clases de lengua española, aunque estas últimas constituían el núcleo del programa. Aparte de las clases de TIC, el programa no logró fomentar la integración de los ordenadores en las prácticas pedagógicas.

Evaluaciones más recientes han proporcionado datos más positivos acerca de la eficacia de “Computadores para Educar” (OCDE, 2019^[26]). Concretamente, la participación en el programa parecía estar asociada con menores tasas de abandono y de repetición, así como con mayores tasas de transición hacia la educación terciaria. No obstante, estos efectos dependían de un nivel satisfactorio de formación de docentes. La formación de docentes, así como la de los padres, ha sido uno de los rasgos destacados del programa. En 2016, alrededor de 50.000 docentes y más de 150.000 padres habían disfrutado de formación (OCDE, 2019^[26]) en competencias relacionadas con las TIC y el uso de las tecnologías digitales con propósitos educativos.

En Chile, se desarrolló el programa “ConectaIdeas” con el fin de fomentar el aprendizaje de las matemáticas entre los estudiantes procedentes de contextos desfavorecidos. La novedad del programa consistía en una serie de estrategias de ludificación a fin de mejorar la motivación de los estudiantes. Basada en un experimento aleatorio en escuelas públicas de educación primaria con estudiantes de bajos ingresos y poco cualificados de Santiago, una evaluación del programa puso de manifiesto efectos positivos sobre los logros de los estudiantes en matemáticas (Araya et al., 2019^[27]). Los efectos observados eran cuatro veces más importantes que los efectos de otras dos intervenciones relativas a: (i) la ampliación de la jornada escolar de cuatro a siete horas, y (ii) la entrega de planes y materiales lectivos a los docentes. Aunque el programa tuvo un efecto positivo en cuanto a la preferencia de los estudiantes por utilizar los ordenadores para las matemáticas, también produjo una mayor ansiedad asociada con este campo e hizo que los estudiantes estuvieran menos dispuestos a colaborar.

Tecnología en el hogar

Un experimento aleatorio analizó el impacto a corto plazo del programa One Laptop per Child (Un portátil para cada niño) (OLPC) que entregó portátiles XO para tener en casa en el Perú (Beuermann et al., 2015^[28]). Aproximadamente 1.000 niños de primaria de Lima recibieron portátiles para utilizar en casa. El experimento logró aumentar la exposición de los niños a los ordenadores y su uso en el hogar. El mayor incremento en cuanto al tiempo que pasaban delante del ordenador se debía a los juegos, aunque el programa OLPC diseñó estos juegos con propósitos educativos. También aumentó la capacidad de uso de los estudiantes de los ordenadores XO del programa OLPC. Sin embargo, no se detectó ningún efecto sobre las competencias que manifestaban ellos mismos en cuanto al uso de

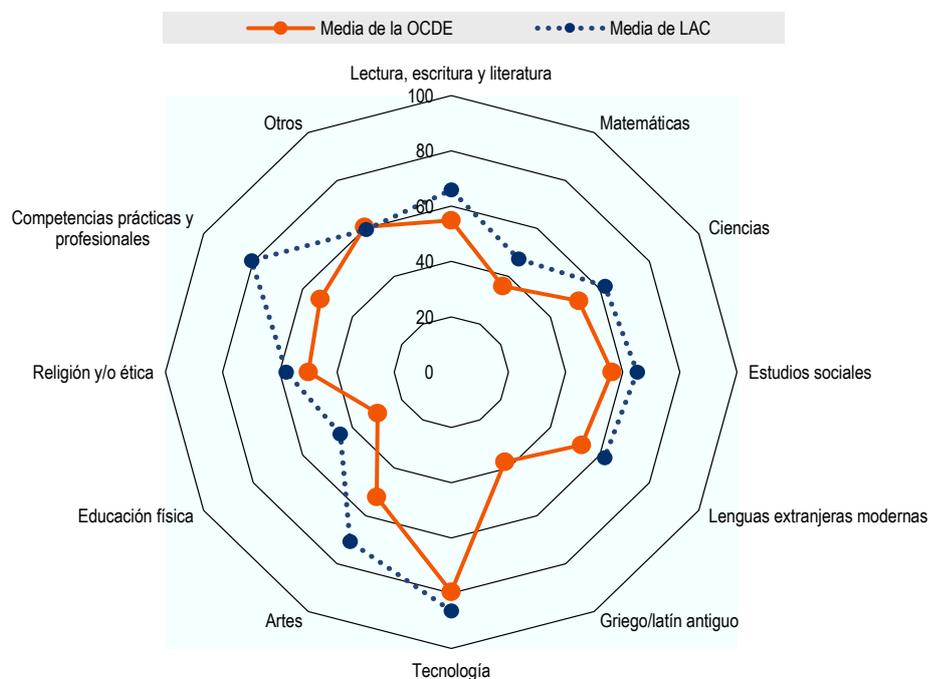
Windows o de internet, sobre las notas en matemáticas o lectura o sobre las competencias cognitivas medidas por la prueba de matrices progresivas de Raven. Además, a partir de la información procedente de las impresiones de los docentes, la evaluación proporcionó datos que mostraban que los estudiantes que se beneficiaron del programa hacían menos esfuerzos en la escuela.

Otra evaluación ulterior sobre el mismo programa OLPC de entrega de portátiles XO en el Perú hizo hincapié en los efectos de un mayor acceso a internet en el hogar sobre un rango de resultados de estudiantes (Malamud et al., 2018^[15]). Al contrario de (Beuermann et al., 2015^[28]) que analizaron los efectos a corto plazo, esta evaluación secundaria, llevada a cabo por medio del uso de datos de seguimiento recogidos después de un plazo más prolongado, encontró efectos positivos sobre la alfabetización digital de los estudiantes, como plasmó su nivel de capacidad en un cuestionario basado en Windows. El manejo de internet y de los ordenadores por parte de los niños mejoró tras la intervención. No obstante, no hubo efectos sobre los logros en matemáticas y lectura, sobre las notas escolares o sobre las competencias cognitivas medidas por la prueba de matrices progresivas de Raven. Además, gracias a los datos de registro, la evaluación mostró que los estudiantes usaban el ordenador más para entretenimiento que para actividades de aprendizaje.

Fuente: Araya, R. et al. (2019^[27]), ¿Funciona la gamificación en la educación? Evidencia experimental de Chile https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Funciona_la_gamificaci%C3%B3n_en_la_educaci%C3%B3n_Evidencia_experimental_de_Chile_es_es.pdf; Barrera Osorio, F. y L. Linden (2009^[25]), "The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia", Impact Evaluation Series No. 29, Policy Research Working Paper N° 4836; Beuermann, D. et al. (2015^[28]), "One laptop per child at home: Short-term impacts from a randomized experiment in Peru", American Economic Journal: Applied Economics, <http://dx.doi.org/10.1257/app.20130267>; Malamud, O. y C. Pop-Eleches (2011^[16]), "Home computer use and the development of human capital", The Quarterly Journal of Economics, <http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjr008>.

Figura 3.8. Uso de las TIC con alta frecuencia, por asignatura

Porcentaje de docentes de primer grado de educación secundaria con alta frecuencia de uso de las TIC, por asignatura en la clase analizada



Nota: La alta frecuencia de uso se produce cuando se usan las TIC con frecuencia o en casi todas las lecciones para los trabajos de clase o proyectos de los estudiantes. La muestra para la región LAC incluye: Buenos Aires (Argentina), el Brasil, Chile, Colombia y México.

Fuente: Cálculos de la OCDE en OCDE (2018^[29]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

En efecto, aunque las nuevas tecnologías tienen un gran potencial de usos innovadores en numerosas asignaturas, siguen usándose mayoritariamente en ámbitos en que se espera que estén presentes, como las clases de tecnología o de TIC (OCDE, 2019^[3]). De modo parecido a lo que sucede en los países de la OCDE, los docentes latinoamericanos usan las TIC con mayor frecuencia en asignaturas que ya están tradicionalmente asociadas con el uso de las nuevas tecnologías (Figura 3.8). El porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria que permiten que sus estudiantes utilicen las TIC frecuentemente (o siempre) es mayor en asignaturas como tecnología, ciencias o en competencias prácticas y profesionales. Los datos acerca de la eficacia del uso de las TIC para el aprendizaje de los estudiantes muestran sin embargo que los usos innovadores de la tecnología en matemáticas pueden conducir a un mejor rendimiento por parte de los estudiantes (Bulman y Fairlie, 2016^[13]). Aun así, menos de la mitad de los docentes de matemáticas permiten que sus estudiantes utilicen las TIC para proyectos o trabajos de clase (Figura 3.8).

Cuando se integra la tecnología en prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje, puede mejorar el rendimiento y la participación de los estudiantes (OCDE, 2015^[7]; Paniagua e Istance, 2018^[30]; Peterson et al., 2018^[31]). Es improbable que limitarse a impartir conocimientos mediante la tecnología, reemplazar la docencia por el uso de ordenadores o reproducir las pedagogías tradicionales produzca mejores resultados. El uso de la tecnología no debería ser el objetivo, sino más bien una herramienta o un complemento para pedagogías más innovadoras. La ludificación, las clases invertidas o el aprendizaje combinado son algunos ejemplos de usos innovadores que pueden llevarse a cabo junto con el uso de las tecnologías digitales y que presentan gran potencial para un mejor aprendizaje (Peterson et al., 2018^[31]; Araya et al., 2019^[27]; Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019^[21]).

Los docentes y sus pedagogías son esenciales para garantizar que se desarrolla al máximo el potencial de la tecnología en el aula. Las pedagogías pueden basarse en la tecnología para impulsar el aprendizaje activo y la colaboración, a la vez que fomentan la alfabetización digital de los estudiantes y que garantizan que cumplen los requisitos previos en materia de competencias para utilizar las herramientas digitales (Paniagua e Istance, 2018^[30]). Muchos niños son consumidores pasivos de nuevas tecnologías y las pedagogías son clave para prestarles apoyo en el desarrollo de su pensamiento crítico con respecto a las nuevas tecnologías y para que asuman un papel activo en relación con los contenidos digitales (por ejemplo, analizar o crear contenidos en lugar de limitarse a usar lo que está disponible) (Burns y Gottschalk, 2019^[32]).

Uso de la tecnología en el hogar

En el hogar, aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías para el aprendizaje depende en gran medida de la implicación y de la competencia digital de los padres. Muchos niños entran en contacto con la tecnología por primera vez en la casa familiar, gracias a la presencia de un ordenador o por medio de los teléfonos inteligentes de los padres. Los padres y las familias desempeñan un papel crucial en cómo interactúan los niños con la tecnología fuera de las instalaciones escolares. Por ejemplo, los padres con competencias digitales tienen también más posibilidades de alentar a sus hijos a que exploren y aprendan utilizando las nuevas tecnologías, al tiempo que desarrollan su propia capacidad de resistencia digital (Livingstone et al., 2017^[34]). Aparte de las políticas que desarrollan las competencias digitales de los adultos, los estímulos con base tecnológica, como los mensajes de texto, pueden también tener efectos positivos en la implicación y el comportamiento de los padres para con la actividad digital de sus hijos (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019^[21]). En Chile, a través de una intervención aleatoria se envió mensajes de SMS semanales a más de 7.000 padres informándoles acerca del uso de internet de sus hijos y/o alentándolos y ayudándolos a instalar programas informáticos de control parental (Gallego, Malamud y Pop-Eleches, 2018^[35]). Los mensajes resultaron eficaces a la hora de influir en el comportamiento de los padres y de reducir el uso de internet de los niños.

El papel de las escuelas y de los docentes

En los países latinoamericanos se observa un bajo rendimiento en términos de las competencias de sus poblaciones, y las desigualdades son generalizadas tanto con respecto al acceso como al uso de las nuevas tecnologías para el aprendizaje en el hogar. Esto enfatiza el papel de las escuelas y de los docentes a la hora de contribuir a eliminar las brechas digitales y de garantizar que los estudiantes, independientemente de su procedencia, son capaces de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías para desarrollar sus competencias. A su vez, las escuelas y especialmente los docentes deben ser capaces de incorporar la tecnología en sus actividades.

Recuadro 3.4. Formación asistida por ordenador en matemáticas – dos programas prometedores

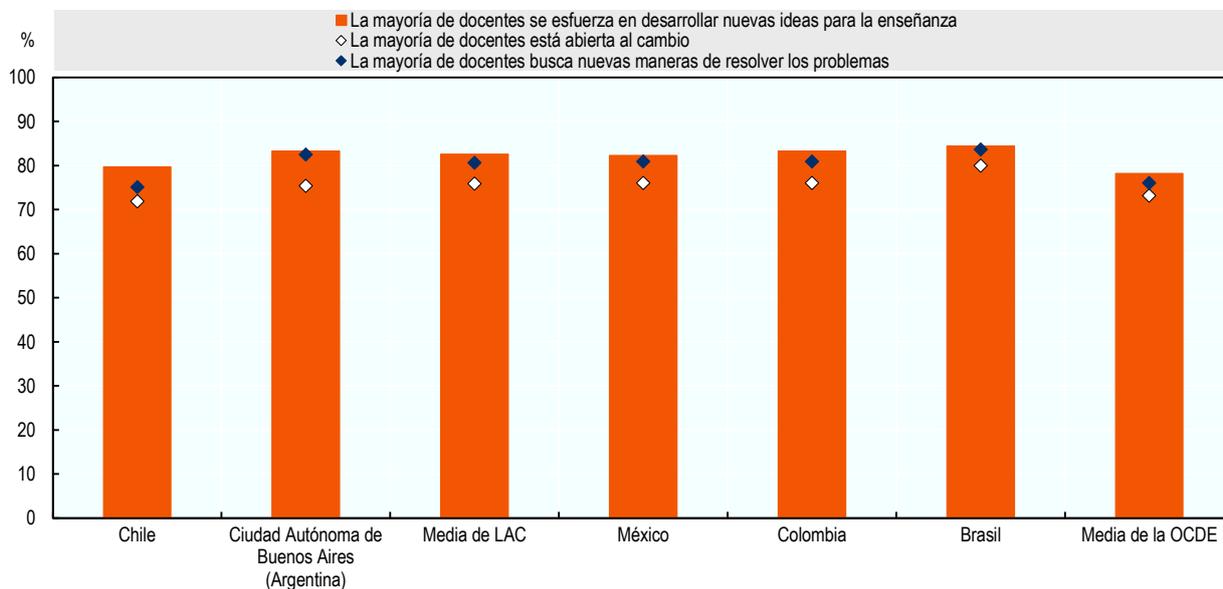
Diversas evaluaciones de la plataforma en línea de apoyo a los deberes ASSISTments han mostrado tener importantes efectos positivos sobre el rendimiento de los estudiantes en matemáticas (Escueta et al., 2017^[20]). Entre estas evaluaciones, Roschelle et al (2016^[33]) llevan a cabo un experimento aleatorio a gran escala con estudiantes de matemáticas de séptimo curso de Maine. ASSISTments es una plataforma para hacer deberes de matemáticas que se basa en “evaluaciones formativas”. Sobre la base de los datos procedentes del trabajo de los estudiantes, aporta observaciones y orientación sobre el desempeño y permite que los docentes partan de los datos para adaptar sus propios métodos de formación a las necesidades específicas de sus estudiantes (Roschelle et al., 2016^[33]; Escueta et al., 2017^[20]). Roschelle et al. (2016^[33]) llegaron a la conclusión de que el uso de ASSISTments estaba asociado a un importante incremento de la puntuación de los estudiantes en matemáticas. La mejora estimada de los resultados del aprendizaje es significativa si se tiene en cuenta el poco tiempo (unos pocos minutos al día) que los estudiantes dedican a su uso.

Muralidharan, Singh y Ganimian (2019^[24]) analizan el efecto de un programa personalizado asistido por ordenador para después de la escuela en la India. A través de un sorteo, los estudiantes del primer ciclo de educación secundaria procedentes de contextos socioeconómicos bajos en zonas urbanas pueden acceder al programa y asistir a centros extraescolares donde utilizan el programa informático Mindspark. Se benefician de una experiencia de aprendizaje mixto que combina actividades individuales de uso del programa informático con el apoyo formativo de un asistente. Una de las características clave de este programa es que permite personalizar el material propuesto a los estudiantes a partir de su nivel inicial y de su tasa de progreso. La evaluación del programa presenta efectos muy positivos sobre la puntuación de los estudiantes en matemáticas e hindi. Además, el programa se asocia con mejoras absolutas para todos los estudiantes, independientemente de sus puntuaciones de partida, su género o su estatus socioeconómico, lo que refleja la eficacia de este rasgo de instrucción personalizada que se adapta a las necesidades de cada estudiante.

Fuente: Escueta, M. et al. (2017^[20]), “Education technology: An evidence-based review”, *Documento de trabajo de la NBER*, N° 23.744, <http://www.nber.org/papers/w23744>; Muralidharan, K., A. Singh y A. Ganimian (2019^[24]), “Disrupting education? Experimental evidence on technology-aided instruction in India”, *American Economic Review*, <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20171112>; Roschelle, J. et al. (2016^[33]), “Online mathematics homework increases student achievement”, *AERA Open*, <http://dx.doi.org/10.1177/2332858416673968>.

Figura 3.9. Perspectivas de los docentes sobre la apertura a la innovación de sus colegas

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria que están “de acuerdo” o “muy de acuerdo” con cada afirmación



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[29]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

En muchos casos, las políticas o reformas relativas a la tecnología educativa fracasan a la hora de traducirse en los resultados deseados porque se hace muy poco hincapié en su implementación (Viennet y Pont, 2017^[36]). Para que tenga éxito, la introducción de las tecnologías digitales en las escuelas y aulas requiere de la participación efectiva de todas las partes interesadas pertinentes y, en particular, de los docentes. Los docentes en los países latinoamericanos con datos disponibles manifiestan altos niveles de apertura a la innovación en su escuela, similares a los observados en los países de la OCDE (Figura 3.9). El cuerpo docente se halla en el corazón de la integración de las TIC en las aulas y sus competencias, actitudes y creencias son determinantes clave del grado en que las nuevas tecnologías pueden fomentar mejores resultados del aprendizaje. Para que haya innovación, los docentes necesitan apoyo.

Referencias

- Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (2019), “Will technology transform education for the better?”, *J-PAL Evidence Review*, Cambridge, MA, <https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/documents/education-technology-evidence-review.pdf>. [21]
- Araya, R. et al. (2019), *¿Funciona la gamificación en la educación? Evidencia experimental de Chile*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C., https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Funciona_la_gamificaci%C3%B3n_en_la_educaci%C3%B3n_Evidencia_experimental_de_Chile_es_es.pdf. [27]

- Banerjee, A. et al. (2007), "Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122/3, págs. 1.235-1.264, <http://dx.doi.org/10.1162/qjec.122.3.1235>. [22]
- Barrera Osorio, F. y L. Linden (2009), "The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia", *Impact Evaluation Series N° 29, Policy Research Working Paper*, N° 4.836, Banco Mundial, Washington DC. [25]
- Bell, T. (2016), *What's all the fuss about coding?*, Australian Council for Educational Research, https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1288&context=research_conference (accessed on 27 March 2018). [17]
- Beuermann, D. et al. (2015), "One laptop per child at home: Short-term impacts from a randomized experiment in Peru", *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 7/2, págs. 53-80, <http://dx.doi.org/10.1257/app.20130267>. [28]
- Bulman, G. y R. Fairlie (2016), "Technology and education: Computers, software, and the Internet", in *Handbook of the Economics of Education*, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00005-1>. [13]
- Bulman, G. and R. Fairlie (2016), "Technology and Education: Computers, Software, and the Internet", in *Handbook of the Economics of Education*, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00005-1>. [12]
- Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible (2017), Working Group on Education: Digital skills for Life and Work, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259013> (consultado el 13 de diciembre de 2018). [18]
- Deming, D. (2017), "The growing importance of social skills in the labor market", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 132/4, págs.1.593-1.640, <http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjx022>. [9]
- Escueta, M. et al. (2017), "Education technology: An evidence-based review", *Documento de trabajo de la NBER*, N° 23.744, <http://www.nber.org/papers/w23744>. [20]
- Falck, O., C. Mang y L. Woessmann (2017), "Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, <http://dx.doi.org/10.1111/obes.12192>. [8]
- Ferrari, A. (2013), *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*, Comisión Europea. Centro común de investigación, Luxemburgo, <http://dx.doi.org/10.2788/52966>. [19]
- Gallego, F., O. Malamud y C. Pop-Eleches (2018), "Parental monitoring and children's Internet use: The role of information, control, and cues", *Series de documentos de trabajo de la NBER*, Documento de trabajo N° 23.982, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas, <http://www.nber.org/papers/w23982> (consultado el 20 de noviembre de 2019). [35]
- Josephson, K., R. Francis y S. Jayaram (2018), *Políticas para promover la culminación de la educación media en América Latina y el Caribe. Lecciones desde México y Chile*, Caracas, CAF, <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1246> (consultado el 14 de noviembre de 2019). [4]

- Kremer, M., C. Brannen y R. Glennerster (2013), *The challenge of education and learning in the developing world*, Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia, <http://dx.doi.org/10.1126/science.1235350>. [23]
- Leuven, E. et al. (2007), "The effect of extra funding for disadvantaged pupils on achievement", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 89/4, págs. 721–736, <https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/rest.89.4.721>. [14]
- Livingstone, S. et al. (2017), "Maximizing opportunities and minimizing risks for children online: The role of digital skills in emerging strategies of parental mediation", *Journal of Communication*, Vol. 67/1, págs. 82-105, <http://dx.doi.org/10.1111/jcom.12277>. [34]
- Malamud, O. et al. (2018), *Do Children Benefit from Internet Access? Experimental Evidence from Peru*, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas, Cambridge, MA, <http://dx.doi.org/10.3386/w25312>. [15]
- Malamud, O. y C. Pop-Eleches (2011), "Home computer use and the development of human capital", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 126/2, págs. 987-1.027, <http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjr008>. [16]
- Muralidharan, K., A. Singh y A. Ganimian (2019), "Disrupting education? Experimental evidence on technology-aided instruction in India", *American Economic Review*, Vol. 109/4, págs. 1.426-1.460, <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20171112>. [24]
- OCDE (2019), *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/781185b1-en>. [26]
- OCDE (2019), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>. [3]
- OCDE (2018), *Base de datos TALIS 2018*, <http://www.oecd.org/education/talis/>. [29]
- OCDE (2017), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en>. [11]
- OCDE (2017), *Resultados de PISA 2015 (Volumen V): Collaborative Problem Solving*, Publicaciones de la OCDE, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>. [10]
- OCDE (2016), *Resultados de PISA 2015 (Volumen I): Excellence and Equity in Education*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>. [5]
- OCDE (2015), *Base de datos PISA 2015*, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>. [1]
- OCDE (2015), *Competencias en Iberoamérica: Análisis de PISA 2015*, Publicaciones de la OCDE, París, <http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/Competencias-en-Iberoamerica-Analisis-de-PISA-2015.pdf>. [6]
- OCDE (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. [7]
- Paniagua, A. y D. Istance (2018), *Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies*, Educational Research and Innovation, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264085374-en>. [30]

- Peterson, A. et al. (2018), "Understanding innovative pedagogies: Key themes to analyse new approaches to teaching and learning", *Documentos de trabajo de la OCDE sobre educación*, N° 172, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9f843a6e-en>. [31]
- Roschelle, J. et al. (2016), "Online mathematics homework increases student achievement", *AERA Open*, Vol. 2/4, <http://dx.doi.org/10.1177/2332858416673968>. [33]
- Van Deursen, A. et al. (2017), "The compoundness and sequentiality of digital inequality", *International Journal of Communication* 11, págs. 452–473, <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/5739/1911>. [2]
- Viennet, R. y B. Pont (2017), "Education policy implementation: A literature review and proposed framework", *Documentos de trabajo de la OCDE sobre educación*, N° 162, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/fc467a64-en>. [36]

Nota

¹ Este patrón se ajusta a todos los temas tradicionalmente evaluados en PISA, principalmente ciencias, lectura y matemáticas y es coherente entre las diversas rondas de PISA (OCDE, 2015 [7]), y se cumple también al observar los dispositivos digitales en el hogar para tareas escolares.

4

Uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes en América Latina

Este capítulo analiza el uso que hacen los docentes latinoamericanos de las nuevas tecnologías en el aula. Identifica los principales factores que facilitan la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes y su autoeficacia en el fomento del aprendizaje de los estudiantes por medio de las tecnologías digitales. Muchos docentes latinoamericanos confían en el uso de las TIC en el aula, y muchos se forman en tecnología y con ella. Sin embargo, las necesidades de formación en competencias relacionadas con las TIC que los docentes expresan siguen siendo importantes en América Latina.

Resumen de los principales análisis

La formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza, la autoeficacia y la colaboración con otros docentes son relevantes para el uso que hacen los docentes de las TIC en clase y para su autoeficacia a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio de las tecnologías digitales.

- Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, el uso de las TIC que hacen los docentes en clase y la autoeficacia a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC depende en gran medida de su formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza. Recibir simplemente formación sobre el uso de las TIC para la enseñanza en su educación inicial no es suficiente para capacitar a los docentes en el uso de las TIC en sus aulas y para que adquieran confianza en sí mismos a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante tecnologías digitales. Lo que desencadena el uso por parte de los docentes latinoamericanos de las TIC es cómo de bien preparados se sientan efectivamente tras haber recibido la formación. Participar en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza parece ser también muy importante.
- Los docentes que se sienten más eficaces por su formación tienen más probabilidades de permitir que sus estudiantes utilicen frecuentemente las TIC para actividades de aprendizaje y de sentirse más seguros de su capacidad para apoyar el aprendizaje mediante el uso de las nuevas tecnologías. Además, la probabilidad de que los docentes permitan que sus estudiantes utilicen las TIC con frecuencia también aumenta con el grado de colaboración de unos docentes con otros.

Muchos docentes latinoamericanos utilizan tecnologías en el aula y reciben formación sobre competencias relacionadas con las TIC para la enseñanza.

- En los países latinoamericanos con datos disponibles de la Encuesta internacional sobre profesores, enseñanza y aprendizaje de la OCDE (TALIS) (2018), muchos docentes usan tecnología en el aula con frecuencia y se sienten bastante seguros de su capacidad para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje mediante el uso de las TIC. Los docentes latinoamericanos parecen utilizar las TIC en clase con una frecuencia relativamente superior a la de sus homólogos de la OCDE. Sin embargo, estos datos no permiten saber cómo se integra la tecnología en las prácticas docentes. Además, la autoeficacia de los docentes con respecto al uso de las TIC para el aprendizaje de los estudiantes se basa en preguntas de autoevaluación y las respuestas podrían reflejar la opinión de los docentes acerca de lo que creen que se espera de ellos más que una evaluación objetiva de su capacidad para integrar efectivamente las tecnologías digitales en el aula.
- Más del 70% de los docentes en América Latina permite que sus estudiantes utilicen con frecuencia o siempre las TIC para proyectos o trabajo de clase. Los resultados globales, en cambio, esconden grandes disparidades dentro de la región. En el Brasil, solo el 41% de los docentes del primer ciclo de la educación secundaria muestra una alta frecuencia de uso de las TIC en el aula, y uno de cada cinco docentes nunca se basa en las TIC para el trabajo de clase.

- Muchos docentes latinoamericanos declaran haber recibido formación sobre el uso de las TIC para la enseñanza como parte de su educación o formación docente inicial. En Chile, Colombia y México, más del 70% de los docentes del primer ciclo de la educación secundaria manifiesta haberse formado en el uso de las TIC para la enseñanza en su educación docente inicial. De la misma manera, muchos declaran haber participado en actividades de desarrollo profesional para ampliar sus competencias en materia de TIC para la docencia. En Colombia se observa uno de los mayores porcentajes de docentes que participaron en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza durante el año anterior a la encuesta (78%).
- Además, un porcentaje relativamente elevado de docentes en países latinoamericanos se forma por medio de la tecnología. De media, alrededor del 40% de los docentes latinoamericanos del primer ciclo de secundaria ha participado en cursos o seminarios en línea como parte de sus actividades de desarrollo profesional.

Las necesidades de los docentes relativas a las competencias en materia de TIC para la enseñanza siguen siendo importantes, lo que incrementa la necesidad de revisar cómo se forma a los docentes para que enseñen con nuevas tecnologías.

- Hasta un 60% de los docentes latinoamericanos expresa la necesidad de un mayor desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC y para un 22% esta necesidad es sustancial. Incluso cuando ya habían recibido formación sobre competencias en materia de TIC para la docencia en el año anterior a la encuesta, un porcentaje relativamente elevado de docentes latinoamericanos sigue manifestando altos niveles de necesidad en desarrollo profesional.
- En Colombia, el nivel de necesidad manifestado por los propios docentes en cuanto a formación adicional en TIC es muy superior al de la mayoría de países de la OCDE, independientemente de que los docentes hayan participado o no en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza. En el Brasil y Buenos Aires (Argentina), más del 30% de los docentes del primer ciclo de secundaria no había participado en actividades de desarrollo profesional relacionado con las TIC y declaran tener altos niveles de necesidad en este ámbito.
- Invertir en desarrollo profesional de alta calidad para los docentes se considera un gasto prioritario de gran importancia para muchos más docentes latinoamericanos que de países de la OCDE, lo que señala la necesidad de reforzar la calidad más que la cantidad de formaciones para docentes. Concretamente, en caso de que el presupuesto educativo debiese aumentar, el 86% de los docentes latinoamericanos considera que invertir en una oferta de desarrollo profesional de alta calidad sería de gran importancia. Los datos sugieren que en muchos países latinoamericanos, la accesibilidad y la calidad de los programas de desarrollo profesional debería ser un foco principal para la intervención de las políticas.
- Los docentes en los países latinoamericanos con datos disponibles procedentes de la Evaluación de competencias de adultos de la OCDE, un producto del Programa para la Evaluación internacional de las competencias de adultos (PIAAC), obtienen un rendimiento mediocre en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos. Entre los países que participan en la Evaluación de competencias de adultos (PIAAC), la proporción de docentes con pocas competencias en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos varía de menos del 5% en Australia a alrededor del 54% en el Ecuador. Las competencias de los docentes se relacionan con el rendimiento de los estudiantes. Podrían obtenerse beneficios sustanciosos en cuanto al desempeño de los estudiantes si se reforzaran las competencias de los docentes, y esto debería ser una prioridad para los gobiernos latinoamericanos.

¿Qué factores facilitan el uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes y su confianza en sí mismos a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio de las TIC?

El cuerpo docente es central a la hora de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías en el aula. El rendimiento de los estudiantes está estrechamente relacionado con la calidad de sus docentes (Chetty, Friedman y Rockoff, 2014^[1]; Hanushek, Piopiunik y Wiederhold, 2014^[2]) y el uso de la tecnología posee el potencial de traducirse en mejores resultados de los estudiantes cuando la tecnología se combina con nuevas prácticas de enseñanza y aprendizaje (Capítulo 3). Esto sitúa a los docentes, sus competencias, actitudes y pedagogías en el centro de una efectiva integración de las TIC en la docencia para la educación inicial.

Una variedad de factores pueden facilitar la confianza de los docentes en las TIC para las actividades de aprendizaje de los estudiantes y su confianza en sí mismos en lo que se refiere al uso de las nuevas tecnologías para fomentar el aprendizaje de los estudiantes. La disponibilidad y la calidad de la infraestructura de las TIC en las escuelas, las políticas escolares, el compromiso de los docentes, las competencias y las actitudes hacia las TIC pueden determinar si las tecnologías se incorporan al aula, y cómo lo hacen. Datos de la encuesta TALIS (2018) permiten analizar (Recuadro 4.1) los factores que facilitan que los docentes permitan que sus estudiantes usen las TIC frecuentemente para la realización de sus proyectos y que hacen que los docentes se sientan seguros acerca de su capacidad para apoyar el aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de nuevas tecnologías.

La formación sobre competencias en materia de TIC para los docentes marca una diferencia en el uso y la autoeficacia relativa a las TIC por parte de los docentes

Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, el uso que hacen los docentes de las TIC en el aula (Figura 4.1) así como su autoeficacia (Figura 4.2) en el fomento del aprendizaje de los estudiantes por medio de las TIC se relaciona en gran medida con su formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza.

Es posible que los docentes se sientan superados por las diferentes opciones tecnológicas que llegan a sus aulas o que tienen a su disposición para enseñar, y que sientan que no cuentan con las suficientes competencias o con el apoyo suficiente a fin de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías. La calidad de la formación de docentes en competencias relacionadas con las TIC resulta, por tanto, un factor clave para explicar en qué medida los docentes confían finalmente en las TIC y se sienten seguros a la hora de fomentar el aprendizaje por medio del uso de la tecnología.

Lo que motiva el uso de las TIC por parte de los docentes latinoamericanos es lo bien preparados que se sientan efectivamente después de haber recibido una formación sobre el uso de las TIC para la enseñanza, como parte de su educación docente inicial. Los resultados reflejados en el Panel B del Figura 4.1, por ejemplo, sugieren que los docentes que habían recibido formación sobre el uso de las TIC para la enseñanza en su educación docente inicial pero que no se sentían preparados presentan una frecuencia de uso de la tecnología similar a la de los docentes que no habían recibido dicha formación y no se sentían preparados.

Recuadro 4.1. Factores que facilitan el uso de las TIC por parte de los docentes y de la autoeficacia en el uso de las TIC – análisis empírico

El análisis econométrico en este capítulo estudia los factores que facilitan la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes en el aula y la autoeficacia acerca del uso de las TIC. Los principales resultados del análisis figuran en los Figura 4.1 y Figura 4.2. Los cuadros de estimación con todos los coeficientes figuran en los Cuadros anexos: Cuadro del anexo 4.A.1 y Cuadro del anexo 4.A.4.

Factores potencialmente facilitadores

El análisis se basa en dos documentos de investigación cuyo objetivo consiste en una serie de factores potencialmente asociados con el uso de las TIC en el aula para la realización de proyectos por parte de los estudiantes y con la confianza de los docentes en el uso de las TIC para el aprendizaje.

El primero, (Gil Flores, Rodríguez Santero y Torres Gordillo, 2017^[3]) analiza el papel de la infraestructura de las TIC y las características de los docentes para explicar el uso de las TIC por parte de los docentes de lengua española del primer ciclo de la educación secundaria, y se basa en datos procedentes de la muestra de español de la encuesta TALIS (2013).

El segundo (Le Donné, Fraser y Bousquet, 2016^[4]) identifica una serie de factores de la mayor importancia para explicar las diferencias entre la activación cognitiva de los docentes y las prácticas de aprendizaje y enseñanza activos. El análisis se basa en el enlace de la base de datos de TALIS (2013) y PISA (2012) y estudia la relación entre las estrategias de enseñanza de los docentes y el desempeño de los estudiantes.

Así, las siguientes variables están incluidas en el análisis de los principales factores facilitadores asociados al uso de las TIC por parte de los docentes y a su confianza en sí mismos a este respecto:

Atributos de las escuelas

- Escuela privada o pública; escuela en zona rural o urbana; si los docentes determinan los contenidos de los cursos, incluidos los programas de estudios; si los docentes eligen los materiales de aprendizaje; la capacidad de innovación organizativa y de equipo (OECD, 2019^[5]); la colaboración profesional en las lecciones entre diferentes docentes; la escasez o inadecuación de tecnologías digitales para la formación; la insuficiencia del acceso a internet.
- El índice de colaboración profesional entre docentes se basa en cuatro elementos relacionados con la frecuencia con que los docentes realizan las siguientes acciones en la escuela: enseñar conjuntamente como equipo en una misma clase, aportar comentarios a otros docentes sobre su práctica, participar en actividades conjuntas con diferentes clases y grupos de edad (por ejemplo, proyectos) y participar en actividades de aprendizaje profesional colaborativo (OECD, 2019^[5]).

Composición de las escuelas

- Proporción de estudiantes procedentes de hogares desfavorecidos; porcentaje de estudiantes inmigrantes.

Composición del aula

- Ambiente disciplinario; porcentaje de estudiantes con bajo nivel de logro académico; porcentaje de estudiantes con necesidades especiales; porcentaje de estudiantes procedentes de hogares desfavorecidos; porcentaje de estudiantes aventajados.

Características de los docentes

- Años de experiencia docente; edad; género; contrato fijo; relación con los estudiantes y otros docentes; desarrollo profesional efectivo; índice de satisfacción con el empleo; uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación o formación docente inicial; nivel de preparación para utilizar las TIC en la enseñanza tras la educación o formación docente inicial; competencias en materia de TIC para la enseñanza como parte del desarrollo profesional en los 12 meses anteriores a la evaluación; necesidad de desarrollo profesional en materia de TIC; autoeficacia en la formación, gestión del aula y participación de los estudiantes.

Los índices de autoeficacia se basan en una serie de elementos derivados de las respuestas de los docentes a la pregunta “En su actividad docente, ¿en qué medida puede usted realizar las siguientes acciones?” (OCDE, 2019^[6]):

- La autoeficacia en la formación es un indicador compuesto basado en la medida en la que los docentes son capaces de: formular buenas preguntas para los estudiantes, emplear una variedad de estrategias de evaluación, proporcionar una explicación alternativa, por ejemplo, cuando los estudiantes se muestran confundidos, variar las estrategias formativas en el aula.
- La autoeficacia en la gestión del aula es un indicador compuesto basado en la medida en que los docentes son capaces de: controlar los comportamientos disruptivos en el aula, dejar claras sus expectativas con respecto al comportamiento de los estudiantes, conseguir que los estudiantes respeten las reglas de la clase, tranquilizar a los estudiantes disruptivos o ruidosos.
- La autoeficacia en la participación de los estudiantes es un indicador compuesto basado en la medida en que los docentes son capaces de: lograr que los estudiantes creen que pueden tener un buen rendimiento escolar, ayudar a los estudiantes a valorar el aprendizaje, motivar a los estudiantes que muestran poco interés en el trabajo escolar y ayudar a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico.

Análisis econométrico

El análisis se basa en un modelo de regresión de efectos mixtos a múltiples niveles (nivel del docente y de la escuela). Se llevan a cabo dos estimaciones diferentes que estudian:

- Factores facilitadores del uso de las TIC: la variable dependiente para esta estimación es una variable ficticia acerca de si los docentes permiten que los estudiantes utilicen las TIC para los proyectos o trabajos de clase con frecuencia o en todas o casi todas las lecciones (frente a nunca/casi nunca u ocasionalmente).
- Factores facilitadores de la autoeficacia de los docentes en cuanto al uso de las TIC para apoyar el aprendizaje de los estudiantes: la variable dependiente para esta estimación consiste en una variable ficticia acerca de si el docente percibe que puede proporcionar bastante o mucho apoyo a los estudiantes por medio del uso de las nuevas tecnologías.

Fuente: Gil Flores, J., J. Rodríguez Santero y J. Torres Gordillo (2017^[3]), “Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure”, *Computers in Human Behavior*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057>; Le Donné, N., P. Fraser y G. Bousquet (2016^[4]), “Teaching strategies for instructional quality: insights from the TALIS-PISA link data”, *Documentos de trabajo de la OCDE*, N° 148, <https://dx.doi.org/10.1787/5jln1hlsr0lr-en>; OCDE, (2019^[6]), *Resultados de TALIS 2018 (Volumen I): Docentes y Directores de Centros Educativos como Estudiantes de Por Vida*, <https://dx.doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>.

El mero hecho de que la educación docente haya incluido el uso de las TIC para la enseñanza no parece ser suficiente para incrementar el uso de las TIC en el aula ni la confianza en sí mismos a este respecto si la calidad de dicha formación es baja y los docentes no acaban sintiéndose preparados. La participación en desarrollo profesional en materia de competencias sobre TIC para la docencia, en cambio, parece revestir gran importancia. Los datos muestran, de hecho, que los docentes que participaron en desarrollo profesional en este ámbito en el año anterior a la evaluación tienen muchas más probabilidades de utilizar las TIC con mucha frecuencia en clase¹. También tienen muchas más probabilidades de afirmar que pueden apoyar el aprendizaje de los estudiantes bastante o mucho mediante el uso de las tecnologías digitales. Esta asociación se observa en todos los países latinoamericanos con datos disponibles en la encuesta TALIS 2018 (Cuadro del anexo 4.A.3).

A pesar de que la percepción de déficits relacionados con la infraestructura de las TIC se asocia a un menor uso de las tecnologías digitales en el aula y a un menor grado de autoeficacia docente en materia de TIC por parte de los docentes, los programas que se centran exclusivamente en proporcionar infraestructuras para las TIC no serán suficientes. Para fomentar la incorporación de las TIC a las aulas y la confianza de los docentes en su capacidad de realizar un uso efectivo de estas herramientas para el aprendizaje de los estudiantes, las inversiones en TIC deberían venir acompañadas de formaciones de alta calidad sobre competencias en materia de TIC para la docencia durante la educación docente inicial y el desarrollo profesional (Gil Flores, Rodríguez Santero y Torres Gordillo, 2017^[3]).

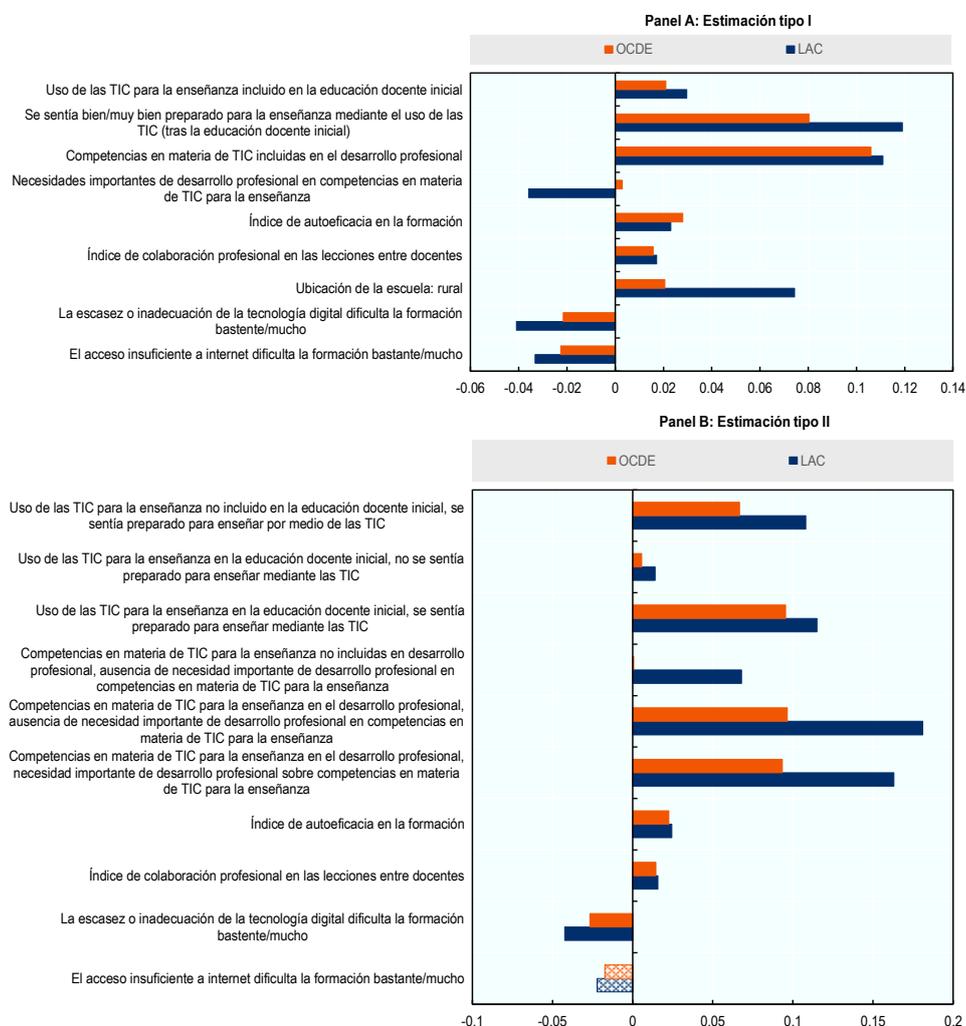
La autoeficacia docente en formación y la colaboración con otros docentes también es importante

Los docentes que se sienten más eficaces en cuanto a su formación tienen más probabilidades de permitir que sus estudiantes usen las TIC con frecuencia para las actividades de aprendizaje y se sienten más seguros acerca de su capacidad para fomentar el aprendizaje por medio del uso de las nuevas tecnologías. La encuesta TALIS analiza la percepción de los docentes acerca de su autoeficacia, que implica hasta qué punto los docentes afirman poder realizar una serie de actividades en tres dimensiones: formación, gestión de clase y participación de los estudiantes (Recuadro 4.1). La autoeficacia docente está estrechamente relacionada con la calidad de la formación (Holzberger, Philipp y Kunter, 2013^[7]). La autoeficacia en la formación refleja la confianza de los docentes en el empleo de diferentes estrategias de formación y de evaluación, así como en la propuesta de explicaciones alternativas, por ejemplo, cuando los estudiantes se muestran confundidos.

Además, la probabilidad de que los docentes utilicen frecuentemente las TIC también aumenta con el grado de colaboración con otros docentes. Altos niveles de colaboración entre docentes en una escuela tienden además a relacionarse con niveles más altos de satisfacción con sus trabajos y de autoeficacia por parte de los docentes (OCDE, 2014^[8])².

Figura 4.1. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes

Efectos de cada variable en el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes

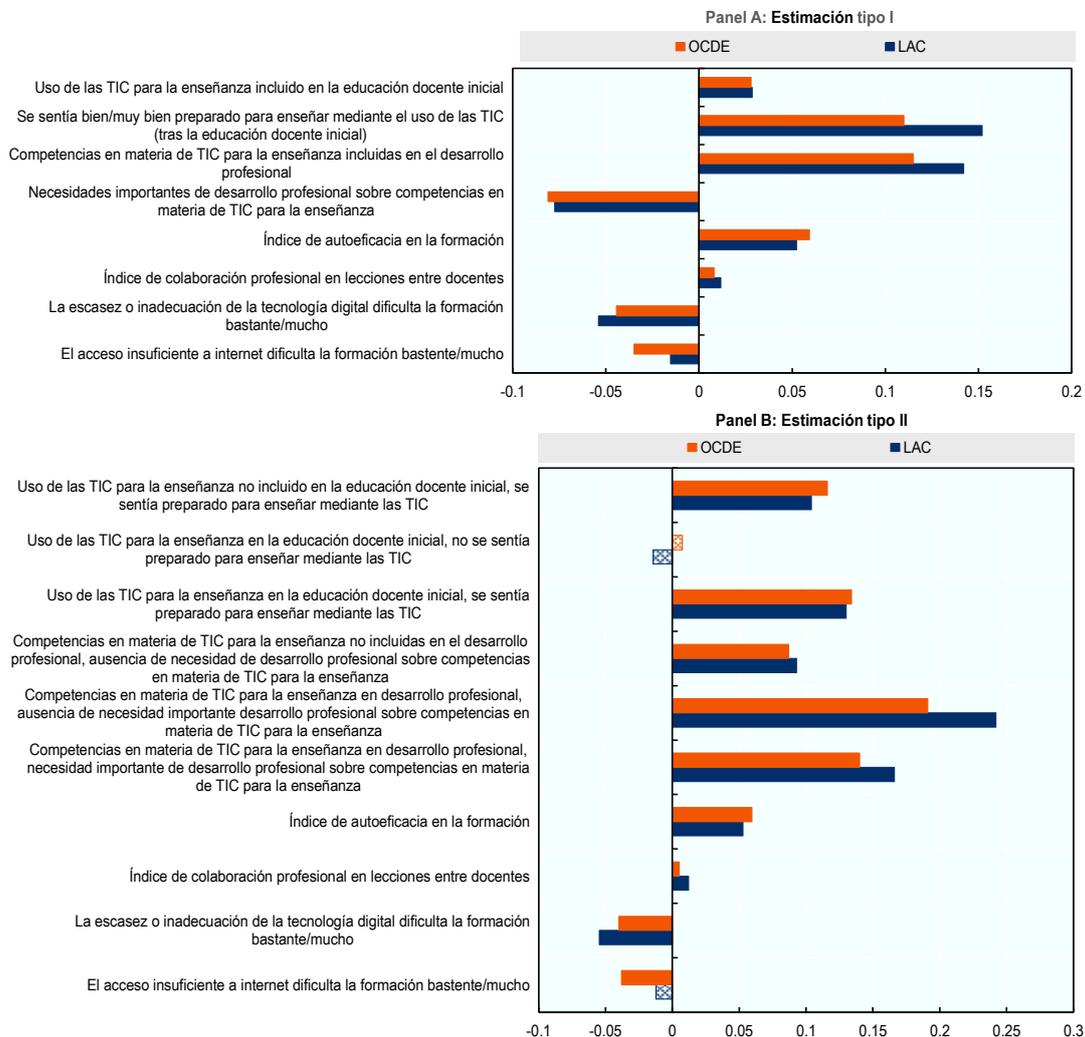


Nota: “El uso frecuente de las TIC” es una variable ficticia para permitir que los estudiantes utilicen las TIC para proyectos o trabajos de clase con frecuencia o siempre. Los coeficientes se obtienen mediante regresiones lineales de efectos mixtos a múltiples niveles que consideran los atributos de las escuelas, la composición de las escuelas, las características de las escuelas, las características de los docentes y los efectos fijos por país. Los detalles acerca de los atributos de las escuelas, la composición de las escuelas y las características de los docentes figuran en el Recuadro 4.1. Los efectos del “Uso de las TIC para la enseñanza no incluido en la educación docente inicial, se sentía preparado para enseñar mediante las TIC”, “Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación docente inicial, no se sentía preparado para enseñar mediante las TIC”, “Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación docente inicial, se sentía preparado para enseñar mediante las TIC” deben ser interpretados según la categoría de referencia “Uso de las TIC para la enseñanza no incluido en la educación docente inicial, no se sentía preparado para enseñar mediante las TIC”. Los efectos de “Competencias en materia de TIC para la docencia no incluidas en el desarrollo profesional, ausencia de una necesidad importante de desarrollo profesional”, “Competencias en materia de TIC para la docencia incluidas en el desarrollo profesional, ausencia de una necesidad importante de desarrollo profesional” y “Competencias en materia de TIC para la docencia incluidas en el desarrollo profesional, existencia de una necesidad importante de desarrollo profesional” deben ser interpretados según la categoría de referencia “Competencias en materia de TIC para la docencia no incluidas en el desarrollo profesional, existencia de una necesidad importante de desarrollo profesional”. Los detalles acerca de los resultados de la estimación figuran en el Cuadro del anexo 4.A.1 en lo relativo a los resultados del Panel A (Estimación de tipo I) y en el Cuadro del anexo 4.A.2 en lo relativo a los resultados del Panel B (Estimación de tipo II). Las estimaciones sobre los países de la OCDE excluyen a Chile y a México. Las barras con patrones indican coeficientes que no resultan estadísticamente significativos.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018_[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Figura 4.2. Factores relacionados con la autoeficacia de los docentes en materia de TIC

Efectos de cada variable sobre la autoeficacia de los docentes en materia de TIC



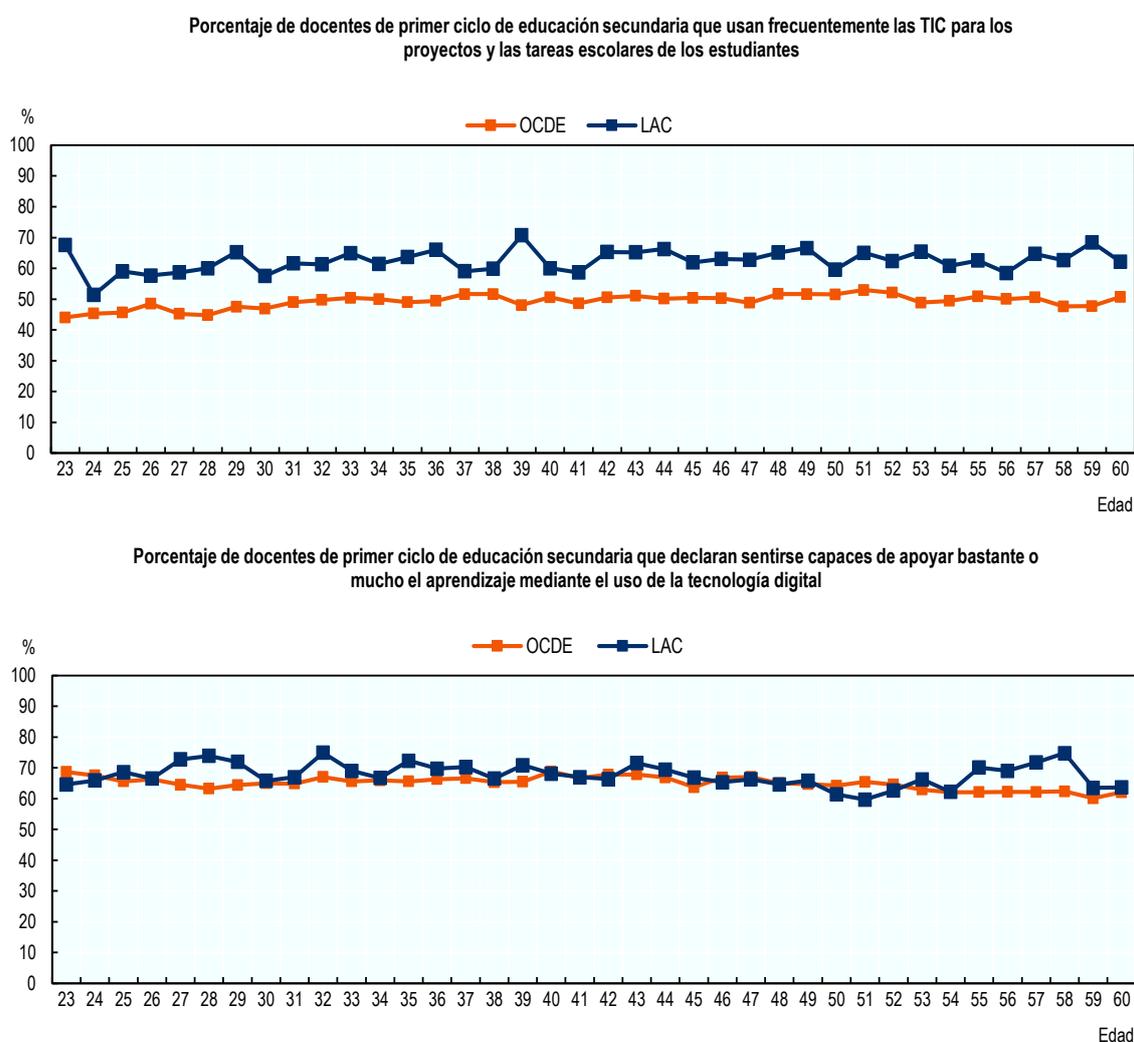
Nota: “La autoeficacia en materia de TIC” es una variable ficticia equivalente a uno si el docente manifiesta ser capaz de fomentar el aprendizaje de los estudiantes bastante o mucho mediante el uso de la tecnología digital. Los coeficientes se obtienen mediante regresiones lineales de efectos mixtos a múltiples niveles que consideran los atributos de las escuelas, la composición de las escuelas, las características de las escuelas, las características de los docentes y los efectos fijos por país. Los detalles acerca de los atributos de las escuelas, la composición de las escuelas, las características de las escuelas y las características de los docentes figuran en el Recuadro 4.1. Los efectos del “Uso de las TIC para la enseñanza no incluido en la educación docente inicial, se sentía preparado para enseñar mediante las TIC”, “Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación docente inicial, no se sentía preparado para enseñar mediante las TIC”, “Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación docente inicial, se sentía preparado para enseñar mediante las TIC” deben ser interpretados según la categoría de referencia “Uso de las TIC para la enseñanza no incluido en la educación docente inicial, no se sentía preparado para enseñar mediante las TIC”. Los efectos de “Competencias en materia de TIC para la docencia no incluidas en el desarrollo profesional, ausencia de una necesidad importante de desarrollo profesional”, “Competencias en materia de TIC para la docencia incluidas en el desarrollo profesional, ausencia de una necesidad importante de desarrollo profesional” y “Competencias en materia de TIC para la docencia incluidas en el desarrollo profesional, existencia de una necesidad importante de desarrollo profesional” deben ser interpretados según la categoría de referencia “Competencias en materia de TIC para la docencia no incluidas en el desarrollo profesional, existencia de una necesidad importante de desarrollo profesional”. Los detalles acerca de los resultados de la estimación figuran en el Cuadro del anexo 4.A.1. en lo relativo a los resultados del Panel A (Estimación de tipo I) en el Cuadro del anexo 4.A.2 en lo relativo a los resultados del Panel B (Estimación de tipo II). Las estimaciones sobre los países de la OCDE excluyen a Chile y a México. Las barras con patrones indican coeficientes que no resultan estadísticamente significativos.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Finalmente, las actitudes de los docentes para con las TIC pueden también relacionarse con el grado en que las TIC se presentan en el aula. Los estudiantes cuyos docentes se muestran más positivos acerca de la utilidad de las nuevas tecnologías para la enseñanza tienen más probabilidades de declarar una mayor frecuencia de uso de la tecnología (Comisión Europea, 2013^[10]). Los docentes que sostienen convicciones constructivistas acerca del modo de aprendizaje de los estudiantes (por ejemplo: “Mi papel como docente es facilitar la investigación propia por parte de los estudiantes”) también se muestran más propensos a permitir que sus estudiantes utilicen las TIC para la realización de proyectos o de trabajos de clase con una frecuencia importante (Gil Flores, Rodríguez Santero y Torres Gordillo, 2017^[3]). De hecho, los análisis basados en TALIS (2013) muestran que en aproximadamente 16 países, la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes en el aula estaba asociada a sus convicciones constructivistas (OCDE, 2014^[8]). En cambio, el uso de las TIC por parte de los docentes en clase y la autoeficacia relacionada con las TIC no parecen ser una cuestión de edad (Figura 4.4).

Figura 4.3. Frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes y confianza en sí mismos para fomentar el aprendizaje a través de las TIC, por edad

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria, por edad



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]). Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

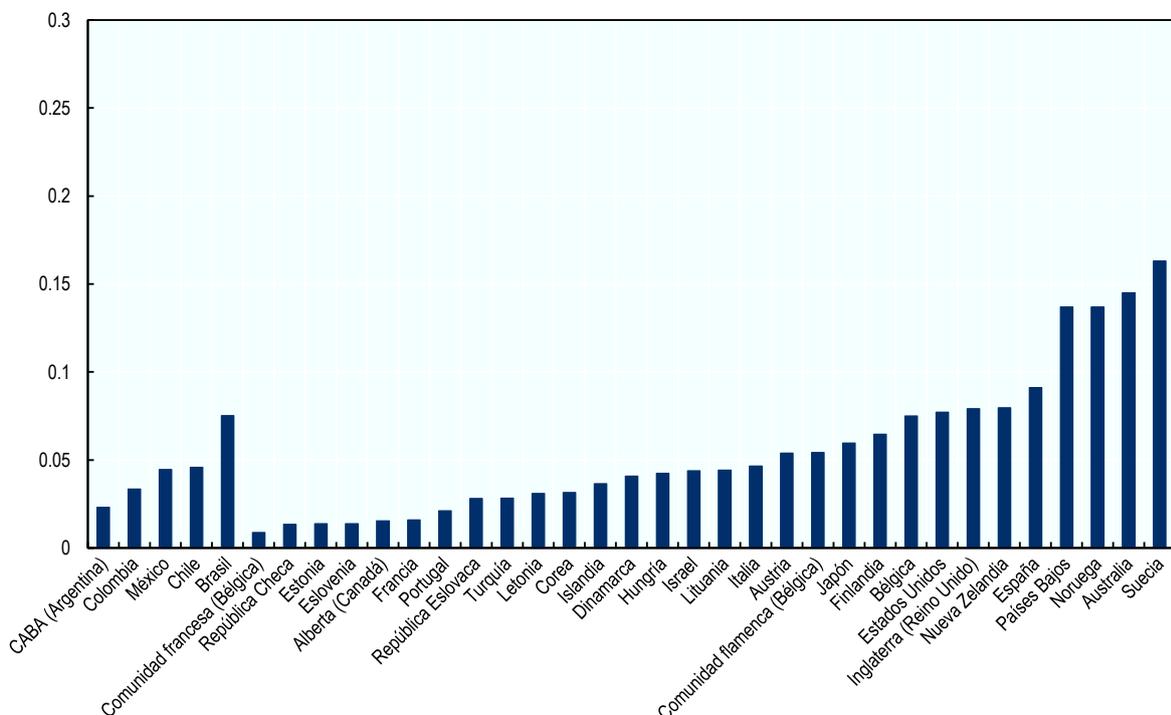
La formación de docentes, las actitudes y la colaboración con otros docentes son relevantes para el uso de las TIC en las aulas. De hecho, los factores a nivel de los docentes y potencialmente a nivel de los estudiantes resultan relativamente más importantes para explicar la frecuencia de uso de las TIC en la realización de proyectos o trabajos de clase por parte de los estudiantes. En la mayoría de países latinoamericanos y de la OCDE, el uso de las TIC por parte de docentes que trabajan en una misma escuela varía en gran medida (Figura 4.4). De media, entre las diferentes escuelas latinoamericanas, los factores a nivel de la escuela parecen desempeñar un papel muy limitado a la hora de explicar la variación de la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes. Una alta variación entre escuelas indicaría que los docentes de la misma escuela enfocan el uso de las TIC de la misma manera y, por tanto, que los factores a nivel de escuela son más importantes en la configuración del uso de las TIC por parte de los docentes. Sin embargo, en los países latinoamericanos, la variación entre escuelas en cuanto a la alta frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes solo representa el 4% de la variación total de la alta frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes.

Este patrón también reza para la mayoría de países de la OCDE. Estas cifras coinciden con las conclusiones del análisis econométrico (Cuadro del anexo 4.A.1, Cuadro del anexo 4.A.2). Son también coherentes con los datos basados en PISA (2012) que muestran que la variación de uso del ordenador para las matemáticas se produce principalmente en el interior de las escuelas y no tanto entre escuelas, lo que sugiere la existencia de una asociación relativamente débil entre uso del ordenador en clase y políticas a nivel de la escuela (OECD, 2015^[11]).

Figura 4.4. Variación entre escuelas en cuanto a la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes

Coefficiente de correlación intraclase

Porcentaje de varianza total



Nota: El coeficiente de correlación intraclase aporta información acerca de la variación entre escuelas en cuanto a la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes expresada como un porcentaje de la variación total en la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes para la realización de proyectos/trabajos de clase de los estudiantes. CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

¿Cómo de preparados están los docentes latinoamericanos para enseñar por medio de nuevas tecnologías?

Muchos docentes latinoamericanos confían en las tecnologías en el aula

En los países latinoamericanos con datos disponibles en TALIS (2018), muchos docentes utilizan con frecuencia la tecnología en el aula y se sienten bastante seguros acerca de su capacidad para fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC (Figura 4.5). Los datos procedentes de la encuesta TALIS no proporcionan ningún tipo de información acerca del uso específico que docentes y estudiantes están haciendo de las nuevas tecnologías, ni acerca de la cantidad de tiempo dedicado al uso de la tecnología (Recuadro 4.2). Así, estos datos deben interpretarse como susceptibles de proporcionar una indicación acerca de la exposición de docentes y estudiantes a las nuevas tecnologías y de los diferentes factores que facilitan las prácticas docentes asociadas a las TIC.

Los docentes latinoamericanos parecen utilizar las TIC en clase con una frecuencia relativamente mayor que la de sus homólogos de la OCDE, aunque se esconden importantes desigualdades dentro de la región. Los docentes colombianos encabezan el uso de las TIC para los trabajos de clase. Más del 70% de ellos permiten que sus estudiantes utilicen las TIC con frecuencia o siempre para los proyectos o trabajos de clase. En cambio, en el Brasil, solo el 41% de los docentes del primer ciclo de la educación secundaria muestran una frecuencia de uso importante de las TIC en clase y uno de cada cinco docentes nunca utiliza las TIC para el trabajo de clase.

Resulta interesante constatar que los docentes latinoamericanos declaran tener niveles similares de confianza en su capacidad de fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio de las TIC a los de los docentes de la OCDE. Aproximadamente dos tercios de los docentes declaran ser capaces de prestar este tipo de apoyo bastante o mucho y los docentes colombianos y chilenos resultan ser los que más confían en su capacidad de fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante las TIC. Los docentes brasileños son también relativamente numerosos en declarar sentirse autoeficaces en lo relativo al uso de las TIC para el aprendizaje, aunque son quienes menos frecuentemente utilizan las TIC entre los docentes evaluados por la encuesta TALIS (2018).

Recuadro 4.2. Algunas limitaciones de los datos

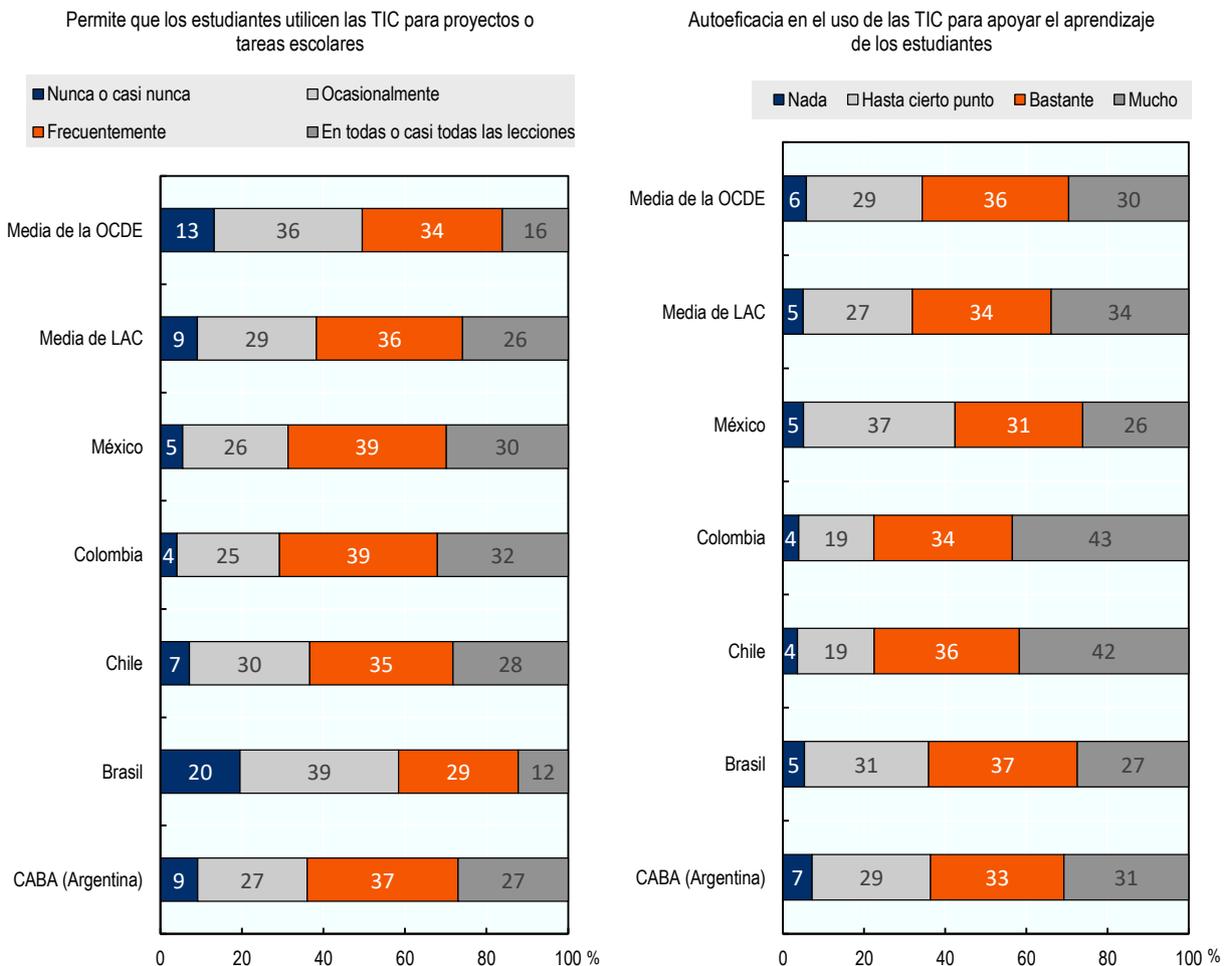
Los datos de la encuesta TALIS no permiten conocer cómo se integra la tecnología en las prácticas docentes. Por ejemplo, no hay información disponible acerca de si los docentes están haciendo un uso innovador o simplista de las TIC en clase. Los análisis llevados a cabo en este capítulo informan acerca de la exposición de los docentes y estudiantes latinoamericanos a las nuevas tecnologías y de los factores que se asocian con un empleo más frecuente de las TIC en el aula y con una mayor confianza en sí mismos por parte de los docentes. Sin embargo, dadas las limitaciones de los datos, no se pueden extraer conclusiones acerca de si la frecuencia de uso de la tecnología por parte de los docentes latinoamericanos se traduce en mejores resultados. Se necesitarían nuevos datos sobre el uso específico de las nuevas tecnologías por parte de docentes y estudiantes para poder hacer inferencias acerca de la medida en que los usos específicos ayudan a mejorar los resultados de los estudiantes.

Además, los datos de TALIS se basan en las propias declaraciones de los docentes y por tanto reflejan sus propias percepciones, opiniones y evaluaciones sobre los entornos de aprendizaje y sus propias prácticas docentes (OCDE, 2019^[6]; OCDE, 2019^[5]). La confianza de los docentes en su propia capacidad para fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de las nuevas tecnologías (o autoeficacia relacionada con las TIC) se basa en preguntas de autoevaluación. Esto puede hacer que las comparaciones entre países sean difíciles pues los docentes de los diferentes países pueden potencialmente evaluarse a sí mismos según diferentes criterios de autoeficacia docente.

Fuente: OECD (2019^[6]), *Resultados de TALIS 2018 (Volumen I): Docentes y Directores de Centros Educativos como Estudiantes de Por Vida*, <https://dx.doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>; OCDE (2019^[5]), *TALIS 2018 Technical Report*.

Figura 4.5. Uso de las TIC en el aula y autoeficacia de los docentes latinoamericanos

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Un porcentaje relativamente alto de docentes recibe formación sobre competencias en materia de TIC para la docencia

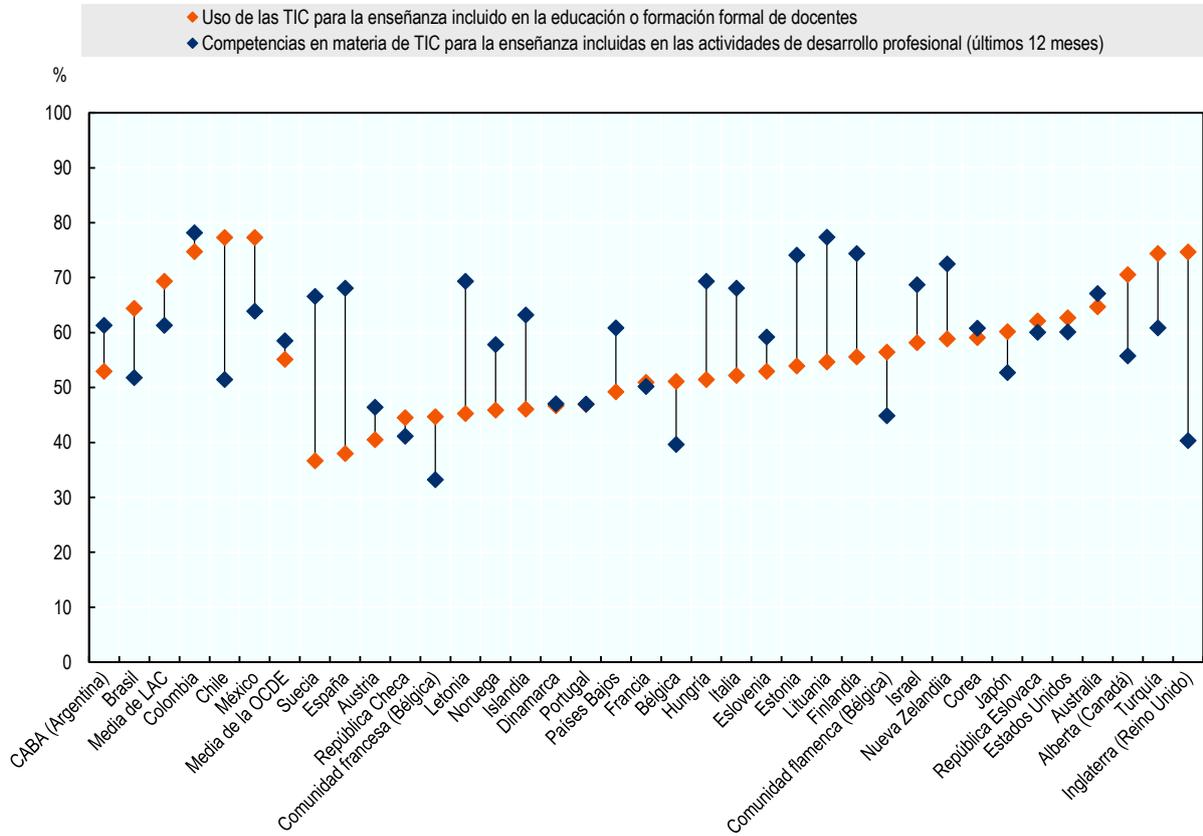
Muchos docentes latinoamericanos declaran haber recibido formación acerca del uso de las TIC para la enseñanza como parte de su educación o instrucción formal o del desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza (Figura 4.11). De media, la inclusión del uso de TIC para la enseñanza en la formación inicial de docentes parece estar más extendida en los países latinoamericanos que en los de la OCDE. En Chile, Colombia y México, por ejemplo, más del 70% de docentes del primer ciclo de educación secundaria declaran haber sido formados en el ámbito de las competencias en materia de TIC para la enseñanza durante su educación o formación docente inicial.

La participación en actividades de desarrollo profesional relacionado con competencias en materia de TIC para la enseñanza es similar en las regiones de la OCDE y de América Latina. Entre los países con datos disponibles en la región, en Colombia se observa una de las mayores proporciones de docentes que participaron en desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza en el año precedente a la evaluación (78%). Los países latinoamericanos también presentan niveles relativamente altos de participación en actividades de desarrollo profesional en general (Figura 4.7), aunque no al mismo nivel de los países de la OCDE.

Son muchos los docentes latinoamericanos que reciben formación sobre enseñanza por medio de las TIC como parte de su educación docente inicial o de sus actividades de desarrollo profesional. Sin embargo, estas cifras no reflejan el tipo o la calidad de la formación recibida. Aunque muchos docentes latinoamericanos reciben de hecho formación básica en TIC, esta formación puede no ser necesaria en muchos países de la OCDE, donde los docentes y adultos tienen probabilidades de tener una mayor alfabetización digital. Las diferencias en cuanto al tipo y la calidad de la oferta formativa pueden así explicar los porcentajes relativamente altos de docentes que reciben formación relacionada con las TIC en su educación docente inicial o en sus actividades de desarrollo profesional. Ahora bien, la inversión realizada en infraestructura para las TIC en muchos países latinoamericanos a menudo ha sido acompañada por otras formaciones para docentes en este ámbito.

Figura 4.6. Inclusión del uso de las TIC para la enseñanza en la educación docente inicial y de las competencias en materia de TIC para la enseñanza en actividades de desarrollo profesional

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria

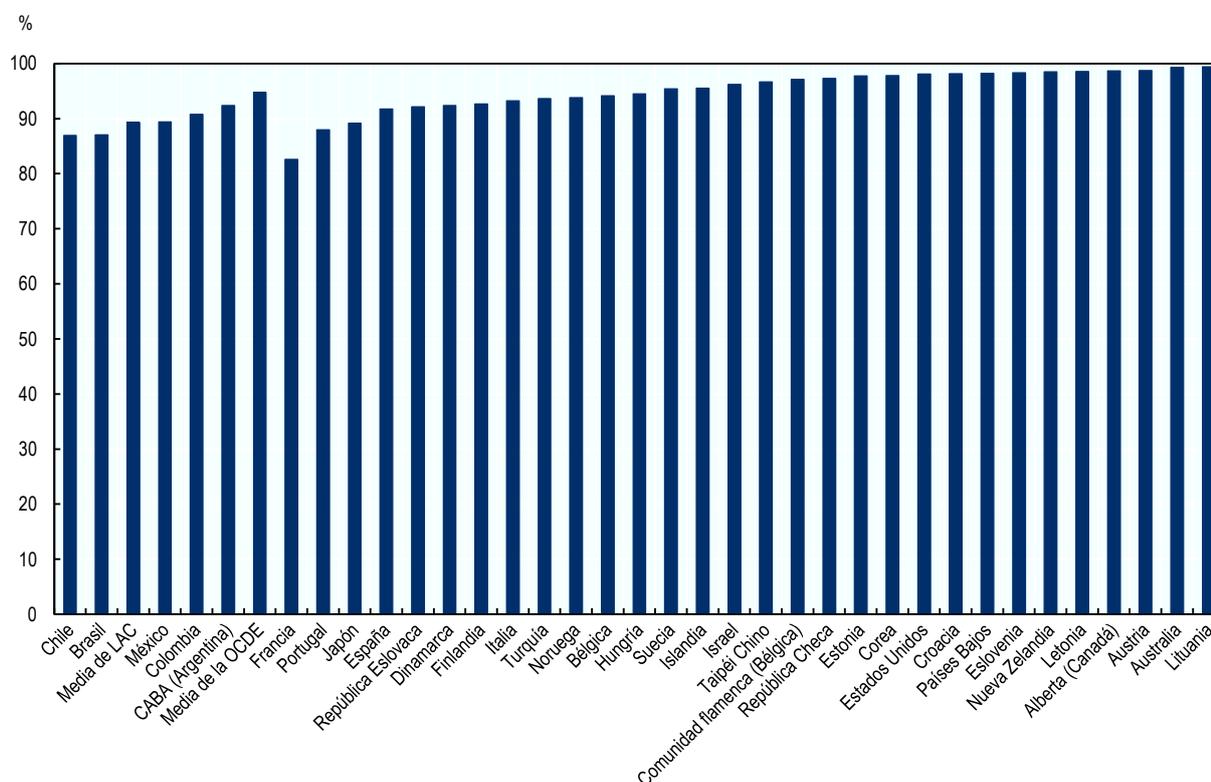


Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Figura 4.7. Participación en desarrollo profesional

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria que participaron en actividades de desarrollo profesional en los 12 meses anteriores a la encuesta



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Las actividades de desarrollo profesional incluyen: "Cursos/seminarios presenciales"; "Cursos/seminarios en línea"; "Conferencias sobre educación donde los docentes y/o investigadores presentan sus investigaciones o debaten acerca de cuestiones educativas"; "Programas de cualificación formal (por ejemplo, programas de grado)"; "Visitas de observación a otras escuelas"; "Visitas de observación a empresas, organismos públicos u organizaciones no gubernamentales"; "Observaciones cruzadas con otros docentes y/o autoobservación y tutorías como parte de un acuerdo escolar formal"; "Participación en una red de docentes formados específicamente para el desarrollo de docentes"; "Lectura de publicaciones especializadas" o cualquier otra actividad ("Otros").

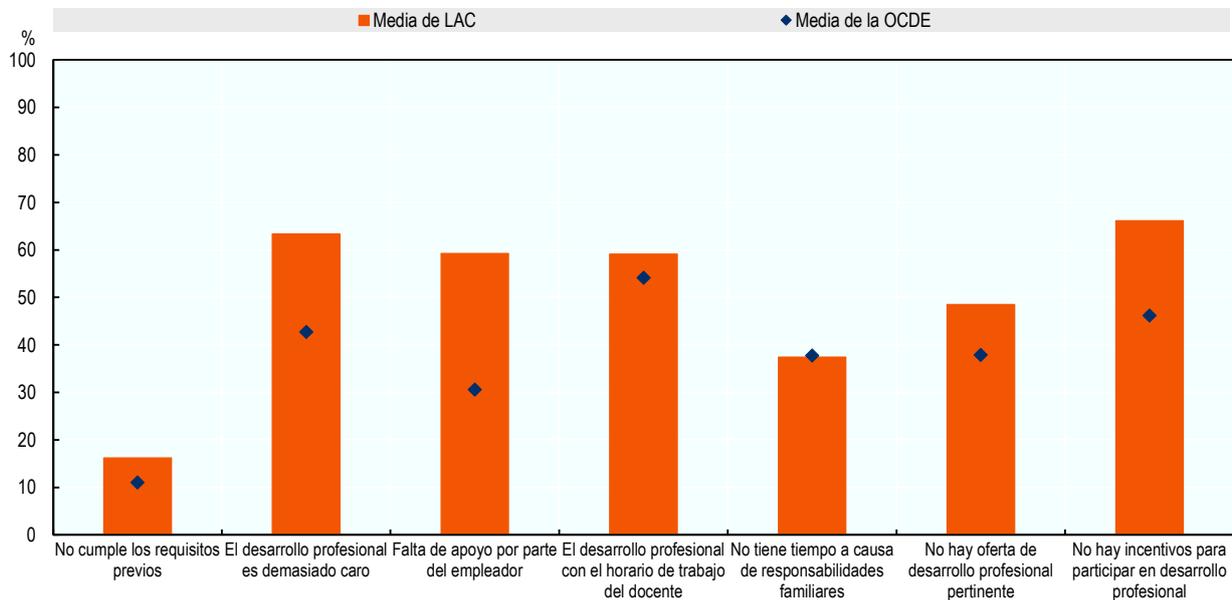
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>, Cuadro I.5.1.

Los docentes en América Latina se forman por medio de la tecnología

En América Latina, son numerosos los docentes que consideran que los costos representan un obstáculo para la participación en desarrollo profesional (Figura 4.8)³. Las nuevas tecnologías pueden abrir la puerta a diversos tipos de aprendizaje para individuos y docentes. Los recursos digitales, los MOOC u otras actividades de aprendizaje en línea, por ejemplo, incrementan las oportunidades de desarrollar competencias y de adquirir conocimientos con costos limitados y desde cualquier sitio, y suponen potenciales fuentes alternativas de desarrollo de las competencias para los docentes en América Latina.

Figura 4.8. Obstáculos para la participación de los docentes en el desarrollo profesional

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria



Nota: El gráfico muestra los porcentajes de docentes que están de acuerdo o muy de acuerdo con que los siguientes elementos representan obstáculos para su participación en el desarrollo profesional.

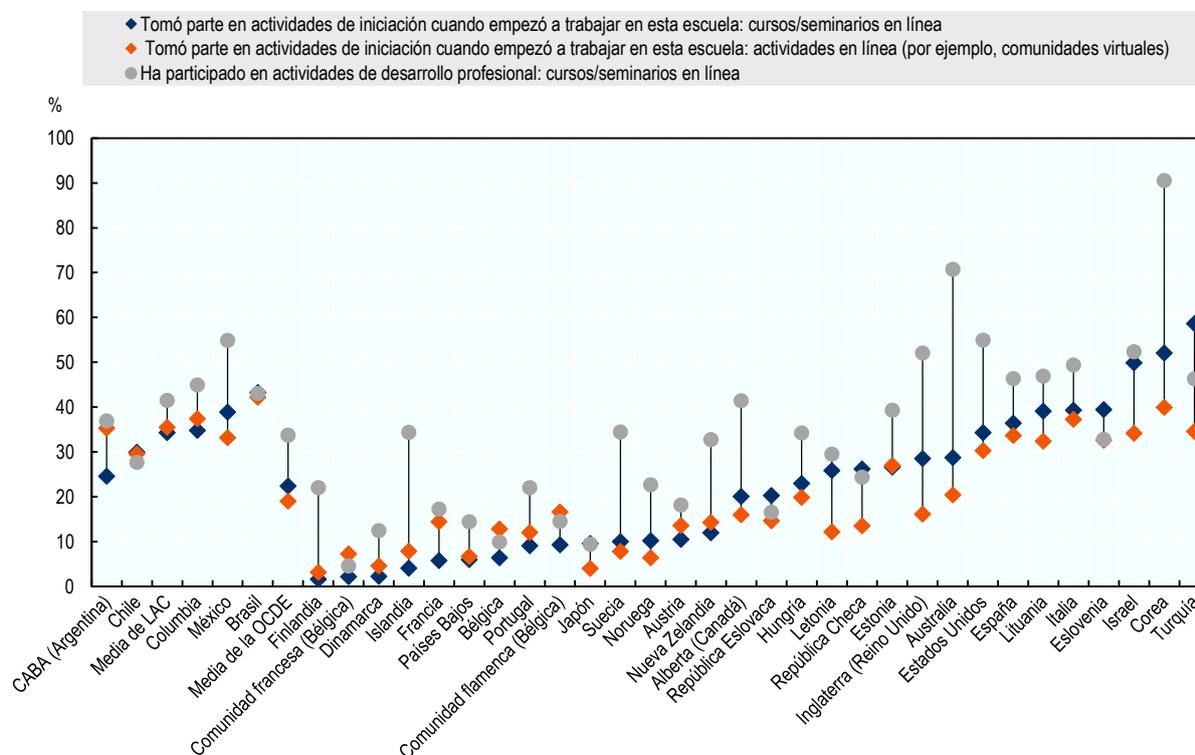
Fuente: Adaptado de OECD (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>, Cuadro I.5.36.

En efecto, a menudo las inversiones en infraestructuras para las TIC realizadas en muchos países latinoamericanos han supuesto un acceso mejorado a recursos en línea para la formación de docentes. Un porcentaje relativamente alto de docentes en países latinoamericanos, de hecho, se forma por medio de la tecnología (Figura 4.9). De media, entre los países latinoamericanos con datos disponibles en la encuesta TALIS (2018) aproximadamente un 40% de los docentes del primer ciclo de educación secundaria ha participado en cursos o seminarios en línea como parte de sus actividades de desarrollo profesional. Un porcentaje similar ha participado en actividades en línea (por ejemplo, comunidades virtuales) o en cursos en línea como parte de su programa de orientación en su actual escuela.

Los MOOC también se están extendiendo progresivamente y proporcionan nuevas fuentes de conocimiento y aprendizaje y es probable que los docentes de los países latinoamericanos participen también en estas nuevas oportunidades de aprendizaje. Los primeros datos de los cursos MOOC del programa MITx indicaban que hasta un 28% de los participantes de la encuesta declararon ser o haber sido docentes en el presente o en el pasado y un 6% declaró estar enseñando el tema que estaban estudiando (Seaton, Coleman y Daries, 2014^[12]). Además, los docentes estaban activamente implicados en actividades relacionadas con los MOOC, puesto que estaban sobre representados en términos de comentarios en los foros de discusión de los MOOC. Este patrón de participación de docentes en MOOC ha continuado en años posteriores: en 2017, un 32% de los participantes en las encuestas de los MOOC de los programas HarvardX y MITx se identificaron como docentes en la actualidad o en el pasado y un 19% declaró estar enseñando el mismo tema del MOOC. Además, menos de un tercio de los participantes de todos los MOOC evaluados procedían de los Estados Unidos (Chuang, 2017^[13]), lo que sugiere que los docentes latinoamericanos estaban asimismo involucrándose potencialmente en estas oportunidades.

Figura 4.9. Participación en actividades de desarrollo profesional y de orientación en línea

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Aunque el uso que los docentes de América Latina hacen de la tecnología tiene el potencial de ayudarlos a acceder a oportunidades de formación profesional a bajo costo, esta estrategia podría no ser una panacea. Los datos muestran, de hecho, que son menos los docentes que participan en actividades de orientación y de desarrollo profesional similares en los países de la OCDE. Estos patrones de participación sugieren que los docentes de los países de la OCDE podrían tener acceso a otro tipo de actividades de orientación de que potencialmente se carece en los países latinoamericanos y que el uso de los recursos digitales ha intentado compensarlo. Los docentes en otros países de la OCDE podrían tener acceso a mejores oportunidades de desarrollo profesional que las que proporcionan los MOOC, pero para los docentes de los países latinoamericanos, los MOOC podrían ser comparativamente una fuente de desarrollo profesional de calidad.

Ciertamente, la eficacia de la participación en actividades de formación basadas en la tecnología depende en gran medida de la calidad de los materiales de aprendizaje y de en qué medida estas oportunidades alcanzan a los individuos que más necesitan formación (Capítulo 5).

Es necesario llevar a cabo más investigaciones para entender el grado de eficacia de las actividades de formación en relación con actividades de desarrollo profesional más tradicionales. En particular, los datos sobre la calidad de los recursos de los MOOC siguen siendo escasos, especialmente teniendo en cuenta que la mayoría de las evaluaciones empíricas se han centrado sobre todo en intervenciones sobre el comportamiento dirigidas a mejorar las tasas de finalización y participación de los grupos desfavorecidos (Escueta et al., 2017^[14]).

Al mismo tiempo, las necesidades de formación manifestadas por los propios individuos en términos de competencias en materia de TIC para la enseñanza siguen siendo importantes

La simple disponibilidad de numerosas oportunidades de formación (tradicionales o digitales) y las estadísticas que ponen de manifiesto la alta participación de docentes podrían enmascarar problemas severos de calidad de la formación que reciben los docentes en América Latina. A pesar de los niveles relativamente altos de participación de docentes en formaciones orientadas hacia el desarrollo de las competencias en materia de TIC, de hecho, los docentes en América Latina siguen manifestando necesidades de formación adicional (Figura 4.10).

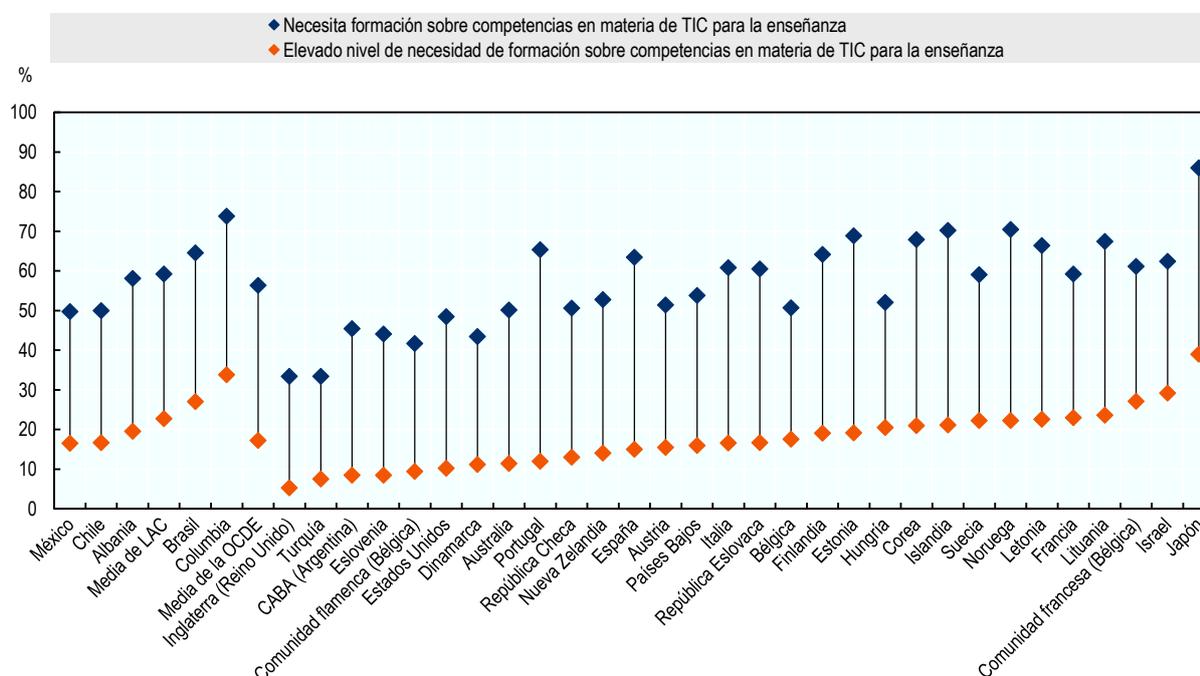
Para empezar, hasta el 60% de los docentes latinoamericanos manifiesta tener necesidad de desarrollo profesional adicional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza y para el 22% esta necesidad es sustancial. En Colombia, el 77% de los docentes sigue necesitando formación adicional y el 33% expresa un nivel de necesidad importante.

La necesidad de reforzar la calidad de la formación en TIC para docentes en América Latina es incluso más evidente si se tiene en cuenta que los datos de TALIS muestran que un porcentaje relativamente amplio de docentes latinoamericanos que ya recibieron formación sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza en el año anterior a la encuesta sigue manifestando altos niveles de necesidad de desarrollo profesional (Figura 4.11). En Colombia, el nivel de necesidad manifestado por los propios individuos de formación adicional en este ámbito es mucho mayor que en la mayoría de países de la OCDE, independientemente de si los docentes habían participado o no en actividades de desarrollo profesional relacionado con competencias en materia de TIC para la enseñanza. En el Brasil y Buenos Aires (Argentina), más del 30% de los docentes del primer ciclo de educación secundaria no había participado en actividades de desarrollo profesional relacionadas con las TIC y manifestaba un alto nivel de necesidad en este ámbito.

Además, el porcentaje de docentes que participaba en desarrollo profesional y que manifestaba un alto nivel de necesidad en los países latinoamericanos (17,4%) es similar al de los docentes que no participaban en desarrollo profesional en los países de la OCDE (17,2%). Esto sugiere que la calidad y el contenido de los programas de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza en los países latinoamericanos con datos disponibles podrían ser problemáticos y deberían ser objeto de políticas.

Figura 4.10. Necesidades manifestadas por los docentes en términos de competencias en TIC para la enseñanza

Porcentaje de docentes de primer grado de educación secundaria



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Los docentes que necesitan formación sobre competencias en materia de TIC para docentes son docentes que manifiestan cualquier nivel de necesidad de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza, sea este bajo, moderado o alto.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OECD (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

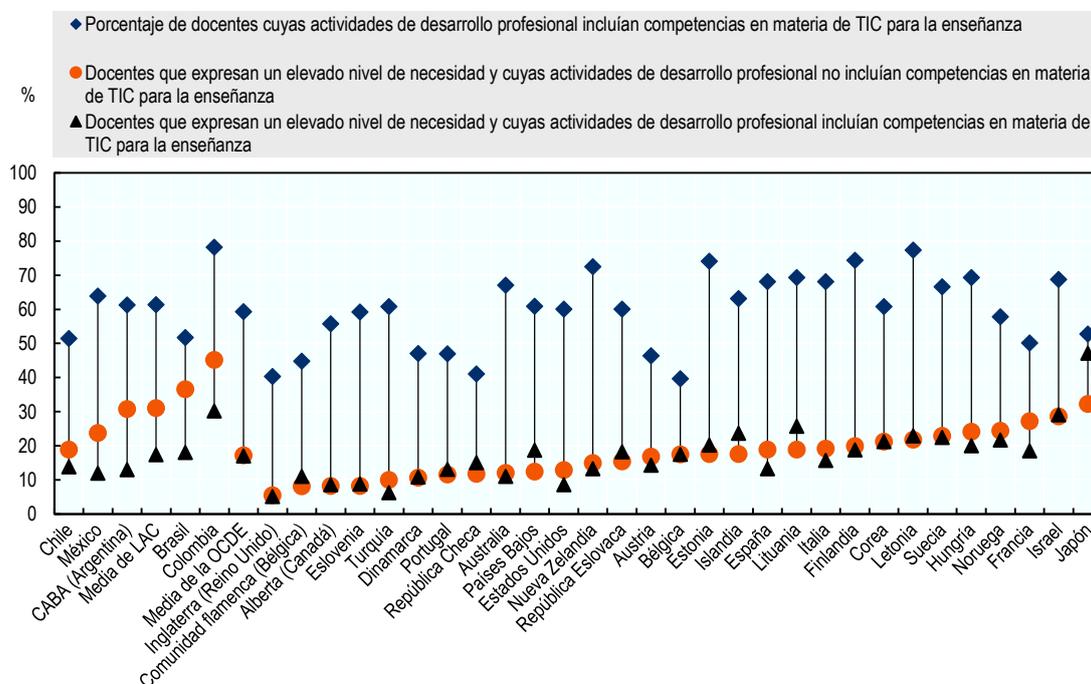
Los altos niveles de necesidades en cuanto a competencias en materia de TIC para la enseñanza podrían por tanto reflejar que los docentes no han recibido ningún tipo de formación o que la formación recibida era insuficiente o ineficaz. De manera más general, aunque los docentes hayan participado en formaciones relacionadas con las TIC en el pasado, tecnologías más nuevas se acabarán incorporando a sus aulas, o nuevos temas, como los desafíos del uso de las tecnologías relacionados con el bienestar o la ciudadanía digital (Burns y Gottschalk, 2019^[15]) y los docentes seguirán necesitando formación. A medida que las sociedades y las economías se digitalizan, la demanda de mejora de las competencias digitales de los docentes se incrementa también. El aprendizaje a lo largo de la vida y el desarrollo continuo de las competencias serán de una importancia primordial para todos. Se trata de un desafío crucial para todos los países y aun más para América Latina pues se espera que las nuevas tecnologías se extiendan rápidamente en un futuro próximo.

En la mayoría de los países de la OCDE no se observan diferencias en cuanto a las necesidades de formación entre aquellos que han participado en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza y quienes no lo han hecho. En cambio, en los países latinoamericanos, la elevada importancia media de la necesidad de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza va acompañada de una brecha importante en cuanto a las necesidades de los docentes que han participado en actividades de desarrollo profesional frente a los que no.

Los docentes que no han participado en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza sufren un riesgo importante de quedar rezagados ante el uso cada vez mayor de las nuevas tecnologías. Reforzar el acceso a las actividades de desarrollo profesional es por tanto crucial.

Figura 4.11. Participación y necesidades en materia de desarrollo profesional sobre competencias en TIC para la enseñanza

Porcentaje de docentes de primer grado de educación secundaria



Nota: CABA (Argentina) se refiere a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: Adaptado de OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>, Cuadro I.5.24.

Queda claro que aprovechar las oportunidades de desarrollo profesional no se traduce necesariamente en mejores competencias si la calidad de estas actividades es baja o si el contenido no se adecúa a las necesidades de los docentes. Hay otros elementos que apuntan a que la calidad de la formación profesional recibida por los docentes latinoamericanos debería ser reforzada. Por un lado, como se menciona más arriba, en los países latinoamericanos la participación de los docentes en desarrollo profesional es similar a los niveles de la OCDE (Figura 4.6 y Figura 4.7).

Por otro lado, muchos más docentes latinoamericanos que de la OCDE consideran que invertir en desarrollo profesional de alta calidad para docentes es una prioridad de gasto de gran importancia (Figura 4.12), lo que señala la necesidad de reforzar la calidad más que la cantidad de formaciones para docentes.

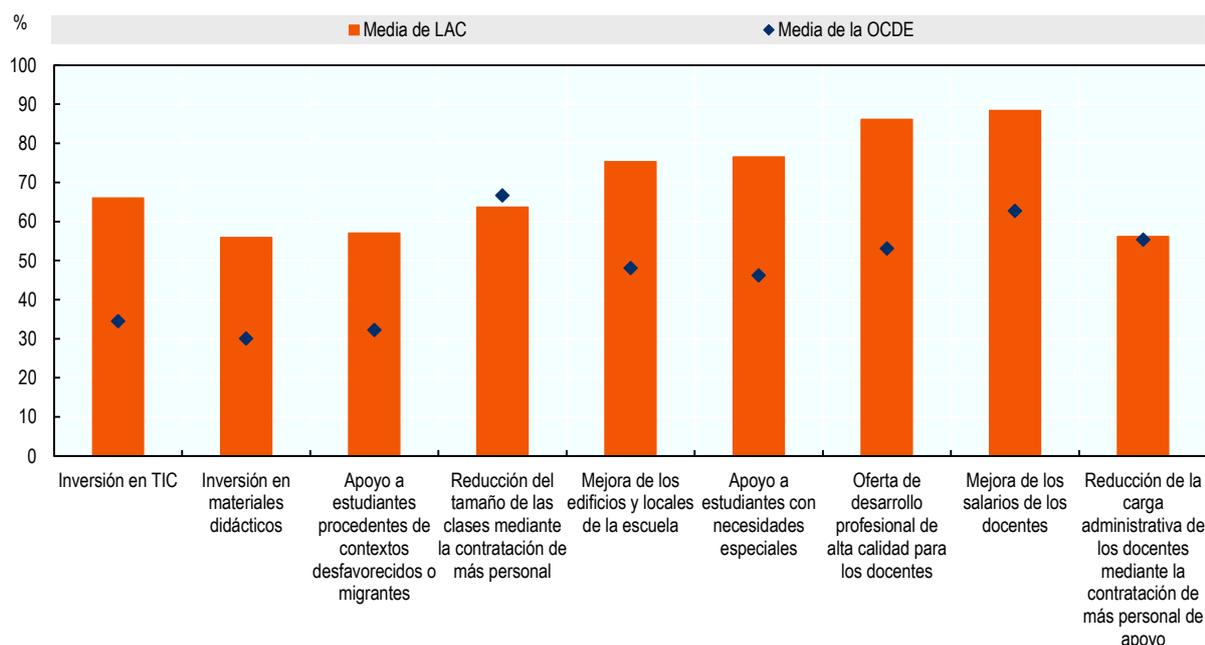
Ante la posibilidad de un incremento del presupuesto en educación, el 86% de los docentes latinoamericanos considera que invertir en una oferta de desarrollo profesional de alta calidad es de gran importancia. La única otra prioridad de gasto que reúne el consenso de un gran número de docentes latinoamericanos se refiere a la mejora de los salarios de los docentes (el 88% de los docentes).

Además, en ninguno de los países latinoamericanos donde se ha llevado a cabo la encuesta TALIS aparece la inversión en TIC como prioridad número uno de gasto. El porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria que declara que invertir en TIC es una prioridad de gasto gran importancia varía del 48% en Chile al 74% en Colombia. En todos los países latinoamericanos, existen otras partidas de gasto que generan mayor preocupación.

Dicho de otro modo, los datos sugieren que en muchos países latinoamericanos, la accesibilidad y la calidad de los programas de desarrollo profesional deberían más bien constituir un foco principal de intervención de políticas. No es probable que invertir exclusivamente en TIC se traduzca en usos más eficaces de las TIC en las aulas, si los docentes no reciben la formación y el apoyo apropiados en este ámbito.

Figura 4.12. Prioridades de gasto en educación, según los docentes

Porcentaje de docentes de primer ciclo de educación secundaria que manifestaron la elevada importancia de una determinada prioridad de gasto



Nota: Los participantes podían asignar una "elevada importancia" a todas las prioridades de gasto, no se les pidió que priorizaran.

Fuente: Adaptado de OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>, Cuadro I.3.66.

Es necesario revisar cómo se forma a los docentes para enseñar por medio de las TIC

En un mundo cada vez más digitalizado, los docentes necesitarán más que simplemente competencias digitales en sus trabajos para ser eficaces. La digitalización incrementa la necesidad de que los niños desarrollen una serie de competencias en la escuela, desde la capacidad para apoyarse en las nuevas tecnologías y hacer un uso crítico de ellas para actividades específicas, hasta ser resilientes y poseer un buen conjunto de competencias sociales y emocionales que les permitan afrontar los desafíos del bienestar en línea⁴ (Burns y Gottschalk, 2019^[15]). Para contribuir al desarrollo de estas competencias por parte de los estudiantes, los propios docentes necesitan estar equipados con un conjunto apropiado de competencias digitales y no digitales.

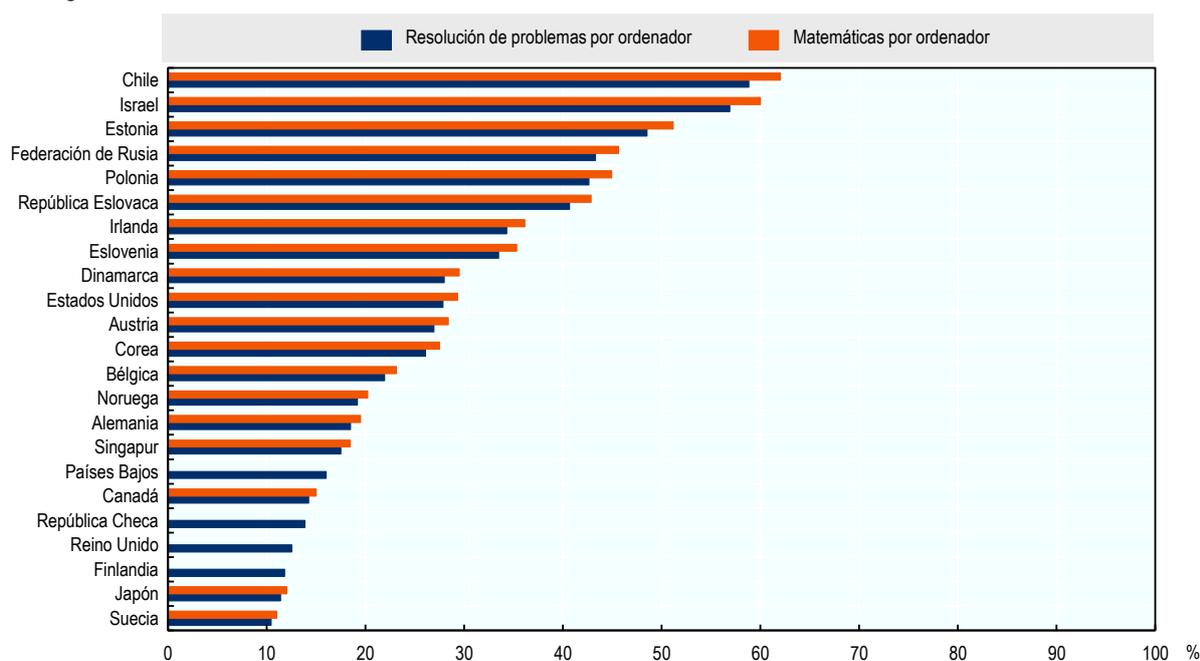
El simple dominio del uso de los ordenadores en las aulas y permitir que los estudiantes se conecten o utilicen programas informáticos no es suficiente. Más allá de saber cómo utilizar las herramientas digitales, los docentes necesitan saber cómo usarlas de maneras innovadoras al servicio de sus propósitos docentes y cómo prestar apoyo a los estudiantes cuando se topan con riesgos en línea. Lo que es igualmente importante: los docentes deberían saber evaluar y determinar en qué circunstancias puede ser mejor no utilizar la tecnología porque podría distraer a los estudiantes o reemplazar actividades que son más eficaces.

Las diferencias internacionales en cuanto al rendimiento de los estudiantes están fuertemente relacionadas con las diferencias en cuanto a las competencias cognitivas de los docentes (Hanushek, Piopiunik y Wiederhold, 2014^[2]). En el caso del uso de la tecnología, cuanto mejor rendimiento obtengan los docentes en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos, mejores serán las competencias de sus estudiantes en resolución de problemas y competencias matemáticas por ordenador (Figura 4.13).

Los análisis regresivos muestran que se pueden obtener beneficios sustanciales en rendimiento de los estudiantes mediante el refuerzo de las competencias de los docentes. Por ejemplo, elevar las competencias de resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos de los docentes chilenos al nivel de los docentes australianos (los que mejor rendimiento obtienen en la muestra) se traduciría en un incremento sustancial de los resultados de los estudiantes.

Figura 4.13. Aumento potencial de la puntuación de los estudiantes en resolución de problemas y matemáticas por ordenador vinculado a un incremento en competencias de los docentes al nivel de los mejor puntuados

Aumento de la puntuación de las evaluaciones de los estudiantes (en % de la desviación típica internacional) a partir de un aumento de las competencias de los docentes en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos al nivel de los docentes de Australia



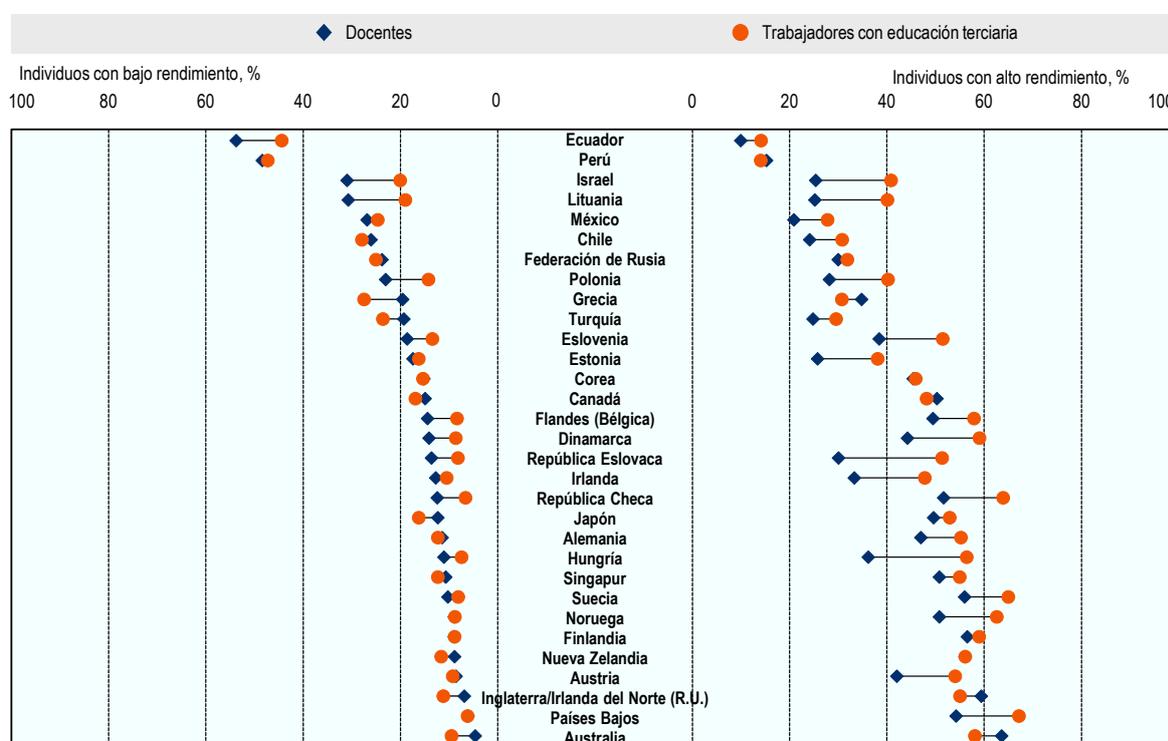
Nota: Cada barra presenta el aumento en el rendimiento de los estudiantes (expresado en % de desviación típica entre todos los países estudiados) en el ámbito respectivo si las competencias de los docentes en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos se elevaran al nivel de los docentes australianos (los docentes con mejor desempeño en la muestra). Los cálculos se basan en los coeficientes estimados para la relación entre las competencias de los docentes en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos (procedentes de la Evaluación de competencias de adultos de la OCDE) y la puntuación de los estudiantes en resolución de problemas por ordenador y en matemáticas con ordenador (procedente de PISA). La desviación típica internacional es el principal valor de las desviaciones típicas por país (de la puntuación de los estudiantes) para los países incluidos en la muestra de cada ámbito (resolución de problemas por ordenador y matemáticas con ordenador). Es igual a 96,05 puntos PISA para la resolución de problemas por ordenador y a 89,28 puntos PISA para las matemáticas con ordenador. Esta evaluación de matemáticas basada en el uso del ordenador se propuso como una opción a los países de PISA (2012): Finlandia, los Países Bajos, el Reino Unido y la República Checa no tienen datos sobre rendimiento de los estudiantes en matemáticas con ordenador. El análisis empírico se basa en la metodología de (Hanushek, Piopiunik y Wiederhold, 2014^[2]). En la Evaluación de competencias de adultos (PIAAC): los datos de Bélgica se refieren solo a Flandes y los datos del Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente. Además, en la Evaluación de competencias de adultos (PIAAC): Chile, Eslovenia, Israel y Singapur: año de referencia 2015; todos los demás países: año de referencia 2012.

Fuente: OCDE (2019^[16]), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>.

La Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) define la resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos como “utilizar la tecnología digital, las herramientas de comunicación y las redes para adquirir y evaluar la información, comunicarse con otros y desempeñar tareas prácticas” (OECD, 2012_[17]). Por tanto, las competencias de resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos no equivalen a las competencias sobre TIC para la enseñanza. Aun así, la evaluación proporciona un indicador acerca de las “capacidades de resolver problemas con propósitos personales, laborales o cívicos mediante el establecimiento de objetivos y planes apropiados y mediante el acceso y uso de la información por medio del ordenador y las redes informáticas” de los adultos, con inclusión de los docentes (OECD, 2012_[17]).

Figura 4.14. Capacidad de resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos por parte de los docentes

Porcentaje de docentes y trabajadores con educación terciaria con peor y mejor rendimiento en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos, por país (%)



Nota: Indicador desarrollado sobre la base de (OCDE, 2019_[16]). Los docentes y trabajadores con educación terciaria se definen sobre la base de la población de adultos de entre 25 y 65 años. Los docentes son adultos que declaran trabajar en uno de los siguientes empleos de dos dígitos según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08): profesionales de la enseñanza (CIUO 23). Los trabajadores con educación terciaria son todos los adultos con un empleo con educación terciaria según la definición de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE): Terciaria (CINE 5B, 5A, 5A/6). Los menos cualificados se determinan según un resultado máximo por debajo del nivel 1 (incluido) en resolución de problemas (lo que incluye suspender en competencias básicas en materia de TIC y carecer de experiencia con ordenadores), mientras que los mejor cualificados obtienen un resultado de al menos nivel 2 (incluido). Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. Los Estados Unidos, el Ecuador, Hungría, México y el Perú: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos para Bélgica se refieren solo a Flandes y los datos para el Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en (2017_[18]), Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017), (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Los docentes en los países latinoamericanos con datos disponibles de la Evaluación de competencias de adultos de la OCDE (PIAAC) obtienen resultados mediocres en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos (Figura 4.14). En el Ecuador y el Perú, aproximadamente la mitad de los docentes obtienen bajos resultados. La proporción de docentes con competencias mediocres en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos varía entre países desde menos del 5% en Australia hasta alrededor del 54% en el Ecuador. Al comparar a los docentes con los trabajadores con educación terciaria se observa que en muchos países los docentes tienen tantas probabilidades de obtener bajos resultados en este ámbito como los trabajadores con educación terciaria, pero en el Ecuador son más numerosos los docentes con bajo rendimiento. Además, pocos docentes latinoamericanos obtienen altos rendimientos en la evaluación, en comparación con docentes de otros países de la OCDE.

Recuadro 4.3. Prestar apoyo a los docentes – datos de Australia

Comparados con sus homólogos de la OCDE, los docentes australianos obtienen los mejores rendimientos en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos y, en Australia, el uso más extensivo de las TIC en la escuela se asocia a mejoras de los resultados de los estudiantes (OECD, 2019^[16]). En los programas de estudios australianos, los estudiantes desarrollan capacidades vinculadas a las TIC cuando “aprenden a utilizar las TIC de manera eficaz y adecuada para acceder, crear y comunicar información e ideas, resolver problemas y trabajar en colaboración en todos los ámbitos del aprendizaje en la escuela y en sus vidas fuera de la escuela” (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA), n.d.^[19]). La capacidad en cuanto a las TIC se desarrolla en todas las áreas de los programas de estudios, pero las tecnologías digitales hacen hincapié en las TIC. Una serie de iniciativas tienen como objetivo prestar apoyo a los docentes en la implementación del programa de estudios de las tecnologías digitales.

El grupo de investigación sobre educación en ciencias informáticas (Computer Science Education Research Group (CSER)) de la universidad de Adelaida oferta cursos MOOC gratuitos en línea junto con eventos de aprendizaje profesional para docentes y una biblioteca nacional de préstamo. Los MOOC ofrecen “conocimiento contextual sobre los conceptos y temas del programa de estudios así como ejemplos prácticos que pueden probarse en el aula”, desde cursos sobre algoritmos y representación de datos hasta la integración de la programación en ciencias, inglés o matemáticas o enseñar inteligencia artificial en clase (para docentes de educación primaria o primer ciclo de secundaria) (CSER Digital Technologies, 2019^[20]).

En septiembre de 2019, más de 32.000 docentes participaron en el programa de MOOC con un amplio porcentaje de docentes procedentes de áreas remotas o de escuelas con numerosos alumnos de contextos socioeconómicos desfavorecidos. Se proporciona también aprendizaje profesional gratuito presencial junto con los MOOC a los docentes a fin de ayudarlos a adaptarse a los requerimientos del programa de estudios en el ámbito de las nuevas tecnologías y de aprovechar al máximo los recursos de aprendizaje digital del CSER. Este apoyo presencial se dirige especialmente a las escuelas desfavorecidas. Finalmente, la biblioteca nacional de préstamo permite a los docentes tomar prestado equipamiento educativo que se proporciona junto con los planes para las lecciones de acuerdo con el programa de estudios nacional (CSER Digital Technologies, 2019^[20]).

El proyecto “Digital Technologies in Focus” pretende fomentar la colaboración dentro de las escuelas y entre ellas a fin de ayudar en la implementación del componente relativo a las tecnologías digitales del programa de estudios australianos en las escuelas socio económicamente desfavorecidas (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA), 2019^[21]). El proyecto ha llegado por el momento a más de 160 escuelas. Los agentes encargados del programa de estudios prestan apoyo a grupos de escuelas y dirigen talleres para directores de escuelas y docentes a medida que cada escuela prepara un proyecto de investigación relacionado con el modo en que se plantean

implementar el programa de tecnologías digitales. Los docentes intercambian impresiones con el agente encargado del programa y con otros docentes del grupo de escuelas al que pertenecen y obtienen comentarios acerca de los proyectos y los cambios que se han producido en la escuela. Los talleres también se llevan a cabo para los docentes que participan en el proyecto sobre temas relacionados con la comprensión del programa de estudios en materia de tecnologías digitales, pensamiento computacional, recursos para la elaboración de planes de enseñanza y aprendizaje o análisis de actividades que vinculan las tecnologías digitales con otros ámbitos del programa de estudios (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA), 2019^[21]). Los talleres se adaptan a las necesidades de cada escuela y se complementan con orientación en línea. Entre 2018 y 2020, el proyecto está sometido a una evaluación externa.

La Digital Technologies Hub (Education Services Australia, 2019^[22]), desarrollada por el Departamento Australiano de Educación, es otra plataforma que oferta recursos de aprendizaje relacionados con la implementación del programa de estudios relativo a las tecnologías digitales para docentes, estudiantes, padres y directores de escuelas. En esta plataforma, se proporcionan ideas a los docentes para lecciones dirigidas a diferentes grupos de edad y temas que incluyen las nuevas tecnologías. De manera similar, se analizan estudios de casos basados en otras escuelas y docentes o se obtiene asesoramiento sobre desarrollo profesional en este ámbito. Los recursos propuestos para el aprendizaje profesional incluyen cursos, seminarios o comunidades en línea que permiten a los docentes participar e intercambiar impresiones con otros profesionales (Education Services Australia, 2019^[22]).

Fuente: Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) (n.d.^[19]), Information and Communication Technology (ICT) Capability, <https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/general-capabilities/information-and-communication-technology-ict-capability/>; Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) (2019^[21]), Digital Technologies in Focus, <https://www.australiancurriculum.edu.au/resources/digital-technologies-in-focus/>; CSER Digital Technologies (2019^[20]), Available MOOCs - (Massively Open Online Courses), <https://csermoocs.adelaide.edu.au/available-moocs/>; Education Services Australia (2019^[22]), Digital Technologies Hub, <https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/footer/about-dth>; OCDE (2019^[16]), *OECD Skills Outlook 2019 : Thriving in a Digital World*, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>.

Proporcionar formación de alta calidad, completa y adecuada a los docentes a fin de prestarles apoyo para que incorporen las tecnologías digitales en las aulas es crucial (Recuadro 4.3). Muchos docentes latinoamericanos participan en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza, pero el análisis de este capítulo muestra que hay margen para un mayor refuerzo de la calidad y la accesibilidad de la formación en este ámbito. Además, aunque muchos docentes en América Latina utilizan las TIC en clase y se sienten seguros al respecto, el uso de la tecnología no parece haber alcanzado su potencial total en la educación inicial. En el Capítulo 3 se hacía hincapié en el hecho de que aún hay margen para una integración más eficaz de las TIC en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Los docentes mejor formados, que trabajan de manera más colaborativa con otros docentes de la escuela, que se sienten más seguros de sus capacidades de enseñanza son en efecto más propensos a utilizar la tecnología en su práctica docente y a sentirse más seguros acerca de su capacidad de fomentar el aprendizaje de los estudiantes por medio de la tecnología. No obstante, extender el uso de la tecnología no es suficiente para que los estudiantes obtengan mejores resultados y las políticas no deberían limitarse a incrementar el uso de la tecnología por parte de los docentes. En los países latinoamericanos, las inversiones en infraestructuras relacionadas con las TIC han sido importantes, los estudiantes y docentes tienden a utilizar la tecnología con frecuencia y muchos docentes se forman en el uso de las TIC para la enseñanza. Aun así, el rendimiento de los estudiantes va rezagado con respecto al de los países de la OCDE y los datos de PISA, así como los procedentes de los trabajos de investigación acerca de la relación entre el uso de las TIC y el rendimiento de los estudiantes, siguen siendo dispares (Capítulo 3). En este contexto, los gobiernos latinoamericanos deben revisar cómo integrar la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje y, lo que es muy importante, cómo prestar apoyo a los docentes y reforzar sus competencias digitales.

Referencias

- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) (2019), *Digital Technologies in Focus*, The Australian Curriculum, Sydney, [21]
<https://www.australiancurriculum.edu.au/resources/digital-technologies-in-focus/> (consultado el 8 de diciembre de 2019).
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) (n.d.), *Information and Communication Technology (ICT) Capability*, The Australian Curriculum, Sydney, [19]
<https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/general-capabilities/information-and-communication-technology-ict-capability/> (consultado el 13 de diciembre de 2018).
- Burns, T. y F. Gottschalk (editores) (2019), *Educating 21st Century Children: Emotional Well-being in the Digital Age*, Educational Research and Innovation, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/b7f33425-en>. [15]
- Chetty, R., J. Friedman y J. Rockoff (2014), "Measuring the impacts of teachers I: Evaluating bias in teacher value-added estimates", *American Economic Review*, Vol. 104/9, págs. 2593-2632, <http://dx.doi.org/10.1257/aer.104.9.2593>. [1]
- Chuang, I. (2017), "HarvardX and MITx: Four Years of Open Online Courses -- Fall 2012-Summer 2016", *SSRN Electronic Journal*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2889436>. [13]
- Comisión Europea (2013), *Survey of Schools: ICT in Education*, Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, <http://dx.doi.org/10.2759/94499>. [10]
- CSER Digital Technologies (2019), *Available MOOCs - (Massively Open Online Courses)*, CSER Digital Technologies Education, Universidad de Adelaida, [20]
<https://csermooocs.adelaide.edu.au/available-mooocs> (consultado el 8 de diciembre de 2019).
- Education Services Australia (2019), *Digital Technologies Hub*, [22]
<https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/footer/about-dth> (consultado el 8 de diciembre de 2019).
- Escueta, M. et al. (2017), "Education technology: An evidence-based review", *Documento de trabajo de la NBER*, N° 23744, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas, Cambridge, MA, <http://www.nber.org/papers/w23744>. [14]
- Gil Flores, J., J. Rodríguez Santero y J. Torres Gordillo (2017), "Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure", *Computers in Human Behavior*, Vol. 68, págs. 441-449, [3]
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057>.
- Hanushek, E., M. Piopiunik y S. Wiederhold (2014), "The value of smarter teachers: International evidence on teacher cognitive skills and student", *Serie de documentos de trabajo de la NBER*, N° 20727, <http://www.nber.org/papers/w20727> (consultado el 13 de abril de 2018). [2]
- Holzberger, D., A. Philipp y M. Kunter (2013), "How teachers' self-efficacy is related to instructional quality: A longitudinal analysis", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 105/3, págs. 774-786, <http://dx.doi.org/10.1037/a0032198>. [7]

- Le Donné, N., P. Fraser y G. Bousquet (2016), "Teaching strategies for instructional quality: Insights from the TALIS-PISA link data", *Documentos de trabajo de la OCDE*, N° 148, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/5jln1hlsr0lr-en>. [4]
- OCDE (2019), *OECD Skills Outlook 2019 : Thriving in a Digital World*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>. [16]
- OCDE (2019), *Resultados de TALIS 2018 (Volumen I): Docentes y Directores de Centros Educativos como Estudiantes de Por Vida*, TALIS, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>. [6]
- OCDE (2019), *TALIS 2018 Technical Report*, OCDE, París. [5]
- OCDE (2018), *Base de datos TALIS 2018*, <http://www.oecd.org/education/talis/>. [9]
- OCDE (2017), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>. [18]
- OCDE (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. [11]
- OCDE (2014), *Resultados de TALIS 2013: An International Perspective on Teaching and Learning*, TALIS, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264196261-en>. [8]
- OCDE (2012), *Literacy, Numeracy and Problem Solving in Technology-Rich Environments: Framework for the OECD Survey of Adult Skills*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264128859-en>. [17]
- Seaton, D., C. Coleman y J. Daries (2014), "Teacher Enrollment in MIT MOOCs: Are We Educating Educators?", *SSRN Electronic Journal*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2515385>. [12]

Anexo 4.A. Estimaciones

Cuadro del anexo 4.A.1. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC para los proyectos/trabajos de clase de los estudiantes y autoeficacia para apoyar el aprendizaje de los estudiantes por medio del uso de las TIC - estimación tipo I

VARIABLE DEPENDIENTE	LAC		OCDE	
	(1) Uso frecuente de las TIC	(2) Autoeficacia de las TIC	(3) Uso frecuente de las TIC	(4) Autoeficacia de las TIC
Impacto positivo del desarrollo profesional en las prácticas de enseñanza	0.0230 (0.0206)	0.00373 (0.0202)	0.0272*** (0.00728)	0.0299*** (0.00708)
Índice de satisfacción con el empleo	-0.00383 (0.00426)	-0.00569 (0.00387)	-0.00154 (0.00145)	-0.000159 (0.00141)
Índice sobre el valor de la utilidad personal	0.00152 (0.00284)	0.00500** (0.00246)	-0.00392*** (0.00124)	-0.000158 (0.00121)
Índice sobre el valor de la utilidad social	-0.00528 (0.00469)	-0.0129*** (0.00428)	0.00378*** (0.00127)	-0.000140 (0.00140)
Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación o formación docente inicial	0.0296* (0.0175)	0.0286* (0.0153)	0.0210*** (0.00634)	0.0279*** (0.00537)
Se sentía bien/muy bien preparado para enseñar por medio de las TIC (después de la educación o formación docente inicial)	0.119*** (0.0168)	0.152*** (0.0154)	0.0803*** (0.00705)	0.110*** (0.00619)
Competencias en TIC para la enseñanza incluidas en el desarrollo profesional	0.111*** (0.0153)	0.142*** (0.0144)	0.106*** (0.00609)	0.115*** (0.00533)
Necesidades importantes de desarrollo profesional sobre competencias en TIC para la enseñanza	-0.0359** (0.0163)	-0.0774*** (0.0156)	0.00295 (0.00791)	-0.0811*** (0.00689)
Índice de autoeficacia en gestión del aula	-0.00680 (0.00452)	-0.00374 (0.00441)	-0.00882*** (0.00174)	-0.00522*** (0.00176)
Índice de autoeficacia en formación	0.0230*** (0.00445)	0.0523*** (0.00406)	0.0280*** (0.00171)	0.0593*** (0.00183)
Índice de autoeficacia en participación de los estudiantes	0.00952** (0.00455)	0.00335 (0.00447)	0.0130*** (0.00178)	0.0102*** (0.00181)
Índice de colaboración profesional en las lecciones entre docentes	0.0172*** (0.00286)	0.0117*** (0.00311)	0.0157*** (0.00159)	0.00804*** (0.00147)
Índice de relaciones docente-estudiante	0.00791** (0.00332)	0.0105*** (0.00325)	0.00407** (0.00159)	0.00369** (0.00149)
Índice del ambiente disciplinario percibido por los docentes	-0.00276 (0.00416)	-0.00211 (0.00354)	-0.00322** (0.00153)	-0.000713 (0.00146)
Porcentaje de estudiantes cuya primera lengua es diferente de la lengua de enseñanza	0.0117 (0.00980)	-0.00446 (0.00782)	0.00142 (0.00402)	-0.00422 (0.00398)
Porcentaje de estudiantes con problemas de comportamiento	0.0184** (0.00931)	0.00322 (0.00847)	-0.00308 (0.00433)	-0.00335 (0.00402)
Porcentaje de estudiantes con bajo nivel de logro académico	-0.0318*** (0.00862)	-0.00925 (0.00865)	-0.0105** (0.00424)	-0.00892** (0.00394)

VARIABLE DEPENDIENTE	LAC		OCDE	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Uso frecuente de las TIC	Autoeficacia de las TIC	Uso frecuente de las TIC	Autoeficacia de las TIC
Porcentaje de estudiantes con necesidades especiales	0.0179* (0.0102)	0.0129 (0.00990)	0.0262*** (0.00413)	0.0236*** (0.00369)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos	0.00702 (0.00617)	-0.0143** (0.00630)	0.00673 (0.00433)	0.00397 (0.00382)
Porcentaje de estudiantes académicamente aventajados	0.0122 (0.00751)	0.00675 (0.00715)	0.00906** (0.00359)	-0.00368 (0.00321)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos (nivel de la escuela)	-0.000989 (0.00695)	0.000946 (0.00587)	-0.00438 (0.00470)	0.00303 (0.00448)
Porcentaje de estudiantes inmigrantes o procedentes de un contexto migrante (nivel de la escuela)	-0.00449 (0.0116)	-0.00656 (0.0107)	-0.00263 (0.00510)	-0.00252 (0.00518)
Experiencias como docente (en total)	-0.000723 (0.00108)	-0.00182* (0.00109)	2.40e-05 (0.000495)	-0.000566 (0.000440)
Edad del docente	0.00310*** (0.00100)	0.00158 (0.00104)	0.00128** (0.000505)	-0.000908** (0.000432)
Mujer	0.0439*** (0.0128)	-0.0100 (0.0108)	0.0155** (0.00646)	-0.00253 (0.00639)
Categoría del empleo en esta escuela: empleo fijo	0.0146 (0.0174)	0.00724 (0.0149)	0.0121 (0.00857)	0.0210*** (0.00800)
Escuela de gestión privada	-0.00212 (0.0231)	0.0244 (0.0190)	-0.00379 (0.0100)	-0.00716 (0.00928)
Ubicación de la escuela: rural	0.0743*** (0.0275)	0.0448* (0.0259)	0.0206** (0.0103)	0.0247*** (0.00949)
El docente puede determinar el contenido del curso, incluidos los programas de estudios nacionales o regionales	0.00520 (0.0201)	-0.0172 (0.0169)	-0.0136* (0.00818)	-0.00522 (0.00754)
El docente puede elegir qué materiales de aprendizaje se utilizan	-0.0222 (0.0182)	0.0140 (0.0177)	0.0117 (0.00953)	-0.00159 (0.00894)
La escasez o inadecuación de la tecnología digital dificulta bastante/mucho la formación	-0.0409* (0.0225)	-0.0539*** (0.0206)	-0.0215** (0.00939)	-0.0444*** (0.00909)
La insuficiencia del acceso a internet dificulta bastante/mucho la formación	-0.0332 (0.0223)	-0.0152 (0.0184)	-0.0226* (0.0119)	-0.0349*** (0.0111)
Índice de capacidad de innovación en equipo	-0.00245 (0.00301)	-0.00303 (0.00314)	-0.00200 (0.00171)	0.00349** (0.00150)
Índice de capacidad de innovación organizativa	0.00437 (0.00385)	0.00249 (0.00296)	0.00481*** (0.00175)	0.00189 (0.00144)
Constante	-0.130 (0.131)	-0.224** (0.114)	-0.161*** (0.0510)	-0.393*** (0.0476)
Simulación de campo	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	6 856	6 877	51 921	54 418

Nota: "Uso frecuente de las TIC" es una variable ficticia para permitir que los estudiantes utilicen las TIC para proyectos o trabajos de clase con frecuencia o siempre. "Autoeficacia de las TIC" es una variable ficticia que equivale a uno si el docente manifiesta ser capaz de fomentar el aprendizaje de los estudiantes bastante o mucho por medio del uso de la tecnología digital. Estimaciones obtenidas mediante regresiones lineales de efectos mixtos a múltiples niveles. Las estimaciones sobre los países de la OCDE excluyen a Chile y a México. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Cuadro del anexo 4.A.2. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para proyectos/trabajos de clase de los estudiantes y autoeficacia para fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC - estimación tipo II

VARIABLES	LAC		OCDE	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Uso frecuente de las TIC	Autoeficacia de las TIC	Uso frecuente de las TIC	Autoeficacia de las TIC
Impacto positivo del desarrollo profesional en la práctica docente	0.0242 (0.0202)	0.00279 (0.0193)	0.00827 (0.00834)	0.0116 (0.00769)
Satisfacción con el empleo, global, docente / Métrico (Todos)	-0.00298 (0.00407)	-0.00461 (0.00371)	-0.000159 (0.00159)	-0.00168 (0.00152)
Valor de la utilidad personal / Métrico (Todos)	0.000841 (0.00279)	0.00494** (0.00241)	-0.00324** (0.00143)	0.000470 (0.00140)
Valor de la utilidad social / Métrico (Todos)	-0.00396 (0.00438)	-0.0119*** (0.00416)	0.00186 (0.00158)	0.000310 (0.00144)
Uso de las TIC para la enseñanza no incluido en la educación o formación docente inicial, se sentía preparado para enseñar mediante las TIC	0.108*** (0.0262)	0.104*** (0.0241)	0.0667*** (0.0129)	0.116*** (0.0113)
Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación o formación docente inicial, no se sentía preparado para enseñar mediante las TIC	0.0141 (0.0233)	-0.0143 (0.0208)	0.00570 (0.00819)	0.00743 (0.00780)
Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación o formación docente inicial, se sentía preparado para enseñar mediante las TIC	0.115*** (0.0167)	0.130*** (0.0144)	0.0955*** (0.00815)	0.134*** (0.00723)
Competencias sobre TIC para la enseñanza no incluidas en el desarrollo profesional, ausencia de necesidad importante de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza	0.0680*** (0.0263)	0.0928*** (0.0199)	0.000749 (0.0110)	0.0870*** (0.0132)
Competencias sobre TIC para la enseñanza incluidas en el desarrollo profesional, ausencia de necesidad importante de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza	0.181*** (0.0251)	0.242*** (0.0199)	0.0965*** (0.0105)	0.191*** (0.0130)
Competencias sobre TIC para la enseñanza incluidas en el desarrollo profesional, existencia de necesidad importante de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza	0.163*** (0.0290)	0.166*** (0.0256)	0.0935*** (0.0136)	0.140*** (0.0140)
Índice de autoeficacia en gestión del aula	-0.00774* (0.00426)	-0.00107 (0.00442)	-0.00502*** (0.00183)	-0.00200 (0.00184)
Índice de autoeficacia en formación	0.0245*** (0.00432)	0.0527*** (0.00392)	0.0226*** (0.00185)	0.0596*** (0.00212)
Índice de autoeficacia en participación de los estudiantes	0.00924** (0.00440)	0.00263 (0.00450)	0.0133*** (0.00214)	0.00598*** (0.00198)
Índice de colaboración profesional en las lecciones entre docentes	0.0157*** (0.00280)	0.0122*** (0.00295)	0.0145*** (0.00171)	0.00518*** (0.00150)
Índice de relaciones docente-estudiante	0.00837*** (0.00324)	0.0120*** (0.00316)	0.00330* (0.00182)	0.000578 (0.00159)
Índice del ambiente disciplinario percibido por los docentes	-0.00236 (0.00390)	-0.00137 (0.00340)	-0.000365 (0.00174)	0.00201 (0.00146)
Porcentaje de estudiantes cuya primera lengua es diferente de la lengua de enseñanza	0.00586 (0.00990)	-0.00631 (0.00771)	0.00359 (0.00438)	-0.00136 (0.00400)
Porcentaje de estudiantes con problemas de comportamiento	0.0169* (0.00915)	0.00502 (0.00810)	0.000243 (0.00480)	0.00294 (0.00452)
Porcentaje de estudiantes con bajo nivel de logro académico	-0.0358***	-0.0100	-0.0164***	-0.0136***

VARIABLES	LAC		OCDE	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Uso frecuente de las TIC	Autoeficacia de las TIC	Uso frecuente de las TIC	Autoeficacia de las TIC
	(0.00828)	(0.00829)	(0.00434)	(0.00411)
Porcentaje de estudiantes con necesidades especiales	0.0225**	0.0117	0.0285***	0.0258***
	(0.0102)	(0.00917)	(0.00500)	(0.00434)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos	0.00457	-0.0176***	0.00391	0.00214
	(0.00609)	(0.00611)	(0.00461)	(0.00405)
Porcentaje de estudiantes académicamente aventajados	0.0112	0.00691	0.0131***	0.000551
	(0.00706)	(0.00684)	(0.00413)	(0.00333)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos (nivel de la escuela)	-0.00147	0.00434	-0.00902*	0.00398
	(0.00669)	(0.00580)	(0.00546)	(0.00513)
Porcentaje de estudiantes inmigrantes o procedentes de un contexto migrante (nivel de la escuela)	-0.00514	-0.00826	-0.00546	-0.00566
	(0.0113)	(0.0107)	(0.00602)	(0.00512)
Experiencias como docente (en total)	-0.000749	-0.00187*	0.000386	0.000336
	(0.00105)	(0.00105)	(0.000572)	(0.000523)
Edad del docente	0.00303***	0.00118	0.000463	-0.00209***
	(0.000986)	(0.00100)	(0.000569)	(0.000548)
Mujer	0.0441***	-0.0110	0.0147**	-0.0281***
	(0.0123)	(0.0104)	(0.00628)	(0.00645)
Categoría del empleo en esta escuela: empleo fijo	0.00674	0.00390	0.0262***	0.0141
	(0.0166)	(0.0144)	(0.00982)	(0.00855)
Escuela de gestión privada	-0.0120	0.0242	0.00579	0.0185*
	(0.0216)	(0.0185)	(0.0111)	(0.0100)
Ubicación de la escuela: rural	0.0642**	0.0425*	0.00270	0.00158
	(0.0279)	(0.0242)	(0.0152)	(0.0139)
El docente puede determinar el contenido del curso, incluidos los programas de estudios nacionales o regionales	0.00277	-0.0123	-0.0147	0.00159
	(0.0196)	(0.0162)	(0.0103)	(0.00795)
El docente puede elegir qué materiales de aprendizaje se utilizan	-0.0198	0.00809	0.0169	-2.43e-06
	(0.0182)	(0.0171)	(0.0108)	(0.00865)
La escasez o inadecuación de la tecnología digital dificulta bastante/mucho la formación	-0.0424*	-0.0546***	-0.0267***	-0.0400***
	(0.0222)	(0.0199)	(0.00930)	(0.00882)
La insuficiencia del acceso a internet dificulta bastante/mucho la formación	-0.0222	-0.0122	-0.0174	-0.0380***
	(0.0212)	(0.0179)	(0.0107)	(0.0102)
Índice de capacidad de innovación en equipo	-0.00191	-0.00271	-0.000777	0.00548***
	(0.00283)	(0.00299)	(0.00171)	(0.00175)
Índice de capacidad de innovación organizativa	0.00522	0.00203	0.00471***	0.00344**
	(0.00372)	(0.00297)	(0.00180)	(0.00170)
Constante	-0.172	-0.337***	-0.0889	-0.400***
	(0.132)	(0.108)	(0.0543)	(0.0519)
Efectos fijos a nivel de país	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	7 421	7 443	55 696	58 327
Número de grupos	193	193	398	398

Nota: “Uso frecuente de las TIC” es una variable ficticia para permitir que los estudiantes utilicen las TIC para proyectos o trabajos de clase con frecuencia o siempre. “Autoeficacia con las TIC” es una variable ficticia que equivale a uno si el docente manifiesta ser capaz de fomentar el aprendizaje de los estudiantes bastante o mucho por medio del uso de la tecnología digital. Estimaciones obtenidas mediante regresiones lineales de efectos mixtos a múltiples niveles. Las estimaciones sobre los países de la OCDE excluyen a Chile y a México. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018_[9]). Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Cuadro del anexo 4.A.3. Factores relacionados con el uso frecuente de las TIC por parte de los docentes para proyectos/trabajos de clase, por país

Dependiente variable – variable ficticia para permitir que los estudiantes utilicen las TIC para proyectos o trabajos de clase con frecuencia o siempre

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)	Brasil	Colombia	Chile	México
Impacto positivo del desarrollo profesional en la práctica docente	0.128** (0.0648)	0.0485 (0.0328)	0.0368 (0.0390)	0.0402 (0.0368)	-0.0281 (0.0306)
Índice de satisfacción con el empleo	-0.00743 (0.00926)	-0.00654 (0.00857)	-0.00218 (0.00713)	-0.00162 (0.00809)	0.00565 (0.00809)
Índice sobre el valor de la utilidad personal	-0.00688 (0.00635)	-0.00269 (0.00538)	-0.00451 (0.00406)	0.00474 (0.00605)	0.0103* (0.00595)
Índice sobre el valor de la utilidad social	-0.0143** (0.00708)	-0.00188 (0.00671)	-0.00533 (0.0109)	0.00386 (0.0108)	-0.0125 (0.0101)
Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación o formación docente inicial	0.120*** (0.0334)	-0.0107 (0.0348)	0.0470 (0.0319)	0.0358 (0.0426)	0.0297 (0.0315)
Se sentía bien/muy bien preparado para enseñar utilizando las TIC (después de la educación o formación docente inicial)	0.0521 (0.0368)	0.160*** (0.0306)	0.105*** (0.0258)	0.0852** (0.0372)	0.180*** (0.0363)
Competencias en TIC para la enseñanza incluidas en el desarrollo profesional	0.100*** (0.0290)	0.0550* (0.0334)	0.135*** (0.0318)	0.165*** (0.0286)	0.0557** (0.0258)
Necesidades importantes de desarrollo profesional sobre competencias en TIC para la enseñanza	-0.0499 (0.0414)	0.0301 (0.0307)	-0.0420* (0.0247)	-0.0186 (0.0419)	-0.0954*** (0.0347)
Índice de autoeficacia en gestión del aula	-0.00972 (0.00937)	-0.0192* (0.0100)	0.00980 (0.0116)	-0.0247** (0.00966)	0.00336 (0.00799)
Índice de autoeficacia en formación	0.0450*** (0.00995)	0.0246*** (0.00864)	0.0441*** (0.00979)	0.0250** (0.00973)	0.0129 (0.00857)
Índice de autoeficacia en participación de los estudiantes	0.0145 (0.0111)	0.0240** (0.00960)	0.00520 (0.0106)	0.0143 (0.00928)	0.00381 (0.00831)
Índice de colaboración profesional en las lecciones entre docentes	-0.0138** (0.00695)	0.0242*** (0.00685)	0.0163*** (0.00503)	0.0157** (0.00779)	0.0307*** (0.00560)
Índice de relaciones docente-estudiante	0.0103 (0.00773)	0.00223 (0.00770)	0.00772 (0.00541)	0.0101 (0.00771)	-0.000970 (0.00632)
Índice del ambiente disciplinario percibido por los docentes	0.0105 (0.00898)	-0.00804 (0.00823)	-0.00277 (0.00736)	-0.00415 (0.00783)	0.00187 (0.00746)
Porcentaje de estudiantes cuya primera lengua es diferente de la lengua de enseñanza	0.00260 (0.0164)	-0.00501 (0.0207)	0.00735 (0.0155)	0.0383* (0.0207)	0.00812 (0.0174)
Porcentaje de estudiantes con problemas de comportamiento	-0.00747 (0.0234)	0.0520*** (0.0170)	-0.0158 (0.0176)	0.00703 (0.0229)	0.0113 (0.0153)
Porcentaje de estudiantes con bajo nivel de logro académico	-0.0460** (0.0228)	-0.0164 (0.0175)	0.00447 (0.0159)	-0.0281 (0.0219)	-0.0505*** (0.0150)
Porcentaje de estudiantes con necesidades especiales	0.0116 (0.0289)	0.0378 (0.0248)	0.0336* (0.0192)	-0.00331 (0.0222)	0.0341* (0.0202)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos	0.0623*** (0.0203)	-0.0153 (0.0131)	0.0250* (0.0137)	0.0212 (0.0151)	-0.00408 (0.0131)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)	Brasil	Colombia	Chile	México
Porcentaje de estudiantes académicamente aventajados	0.0216 (0.0149)	0.0301 (0.0203)	-0.00863 (0.0129)	0.000188 (0.0148)	0.00156 (0.0134)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos (nivel de la escuela)	-0.0182 (0.0261)	-0.0205 (0.0164)	-0.0132 (0.0140)	-0.00448 (0.0119)	0.00420 (0.0154)
Porcentaje de estudiantes inmigrantes o procedentes de un contexto migrante (nivel de la escuela)	-5.76e-05 (0.0224)	-0.0262 (0.0274)	-0.0111 (0.0261)	0.0228 (0.0245)	0.000170 (0.0212)
Experiencias como docente (en total)	-0.00150 (0.00234)	-0.00101 (0.00232)	0.000972 (0.00179)	-0.000669 (0.00327)	-0.000236 (0.00164)
Edad del docente	0.00272 (0.00216)	0.00164 (0.00217)	0.000300 (0.00169)	0.00497* (0.00268)	0.00393** (0.00156)
Mujer	-0.00238 (0.0319)	0.0658** (0.0263)	0.0257 (0.0231)	0.0325 (0.0308)	0.0588*** (0.0219)
Categoría del empleo en esta escuela: empleo fijo	0.0747 (0.0461)	-0.0203 (0.0426)	-0.0387 (0.0386)	0.00724 (0.0384)	0.0149 (0.0272)
Escuela de gestión privada	-0.00622 (0.0614)	0.00213 (0.0502)	0.00297 (0.0456)	-0.00434 (0.0362)	0.0361 (0.0506)
Ubicación de la escuela: rural		0.0197 (0.0651)	0.0688 (0.0434)	0.138*** (0.0488)	0.0669 (0.0458)
El docente puede determinar el contenido del curso, incluidos los programas de estudios nacionales o regionales	-0.0305 (0.0511)	0.00425 (0.0382)	0.0154 (0.0342)	-0.00942 (0.0366)	0.0394 (0.0401)
El docente puede elegir qué materiales de aprendizaje se utilizan	0.0369 (0.0524)	-0.0596* (0.0328)	-0.00473 (0.0345)	-0.00278 (0.0389)	-0.0152 (0.0281)
La escasez o inadecuación de la tecnología digital dificulta bastante/mucho la formación	-0.0805* (0.0485)	-0.0208 (0.0492)	0.00872 (0.0309)	-0.00173 (0.0731)	-0.0497 (0.0348)
La insuficiencia del acceso a internet dificulta bastante/mucho la formación	0.0455 (0.0517)	-0.0777* (0.0456)	-0.0444 (0.0343)	-0.0415 (0.0508)	0.00598 (0.0379)
Índice de capacidad de innovación en equipo	0.00174 (0.00783)	-0.00827 (0.00691)	-0.00964* (0.00517)	-0.00816 (0.00665)	0.00655 (0.00523)
Índice de capacidad de innovación organizativa	0.00288 (0.00804)	0.00131 (0.00759)	0.00177 (0.00586)	0.00923 (0.00795)	-0.00500 (0.00813)
Constante	-0.191 (0.266)	-0.144 (0.233)	-0.292 (0.229)	-0.338 (0.250)	-0.234 (0.249)
Observaciones	1 135	1 456	1 543	971	1 751

Nota: Las variables dependientes son una variable ficticia para permitir que los estudiantes utilicen las TIC para proyectos o trabajos de clase con frecuencia o siempre. Estimaciones obtenidas mediante regresiones lineales de efectos mixtos a múltiples niveles. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Cuadro del anexo 4.A.4. Factores relacionados con la autoeficacia de los docentes para fomentar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC, por país

Variable dependiente: Fomenta el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de la tecnología digital bastante o mucho

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)	Brasil	Colombia	Chile	México
Impacto positivo del desarrollo profesional en las prácticas de enseñanza	0.0124 (0.0622)	-0.00184 (0.0370)	0.0548 (0.0358)	0.00673 (0.0290)	-0.00336 (0.0336)
Índice de satisfacción con el empleo	-0.00364 (0.0100)	-0.00425 (0.00669)	-0.00705 (0.00572)	0.00526 (0.00724)	-0.00887 (0.00920)
Índice sobre el valor de la utilidad personal	0.00432 (0.00540)	0.00452 (0.00537)	0.00931** (0.00376)	0.00548 (0.00483)	-0.00405 (0.00562)
Índice sobre el valor de la utilidad social	-0.00952 (0.00650)	-0.0173** (0.00707)	-0.00708 (0.00896)	-0.00947 (0.00808)	-0.0174* (0.0104)
Uso de las TIC para la enseñanza incluido en la educación o formación docente inicial	0.0523 (0.0401)	0.00415 (0.0298)	0.109*** (0.0300)	0.0363 (0.0400)	0.0263 (0.0288)
Se sentía bien/muy bien preparado para enseñar utilizando la TIC (después de la educación o formación inicial docente)	0.0817** (0.0351)	0.210*** (0.0288)	0.0573** (0.0226)	0.122*** (0.0352)	0.226*** (0.0312)
Competencias en TIC para la enseñanza incluidas en el desarrollo profesional	0.126*** (0.0361)	0.0940*** (0.0298)	0.171*** (0.0260)	0.111*** (0.0253)	0.151*** (0.0268)
Necesidades importantes de desarrollo profesional sobre competencias en TIC para la enseñanza	-0.130*** (0.0412)	-0.0870*** (0.0283)	-0.0775*** (0.0216)	-0.0591* (0.0347)	-0.0578* (0.0318)
Índice de autoeficacia en la gestión del aula	-0.0127 (0.00977)	-0.0215** (0.00870)	0.00969 (0.0102)	-0.00415 (0.00851)	-0.00240 (0.00867)
Índice de autoeficacia en formación	0.0585*** (0.00934)	0.0623*** (0.00852)	0.0521*** (0.00961)	0.0499*** (0.00919)	0.0533*** (0.00730)
Índice de autoeficacia en participación de los estudiantes	0.0112 (0.0106)	0.0180** (0.00899)	0.00208 (0.00827)	0.00551 (0.00954)	-0.00384 (0.00830)
Índice de colaboración profesional en las lecciones entre docentes	0.00504 (0.00692)	0.0204*** (0.00537)	0.00948** (0.00454)	-0.00481 (0.00642)	0.0155*** (0.00586)
Índice de relaciones docente-estudiante	0.00817 (0.00679)	0.00698 (0.00715)	0.0146*** (0.00521)	-0.00852 (0.00625)	0.0197*** (0.00600)
Índice del ambiente disciplinario percibido por los docentes	0.0114 (0.00840)	0.00157 (0.00683)	-0.00374 (0.00732)	0.000741 (0.00606)	0.00294 (0.00715)
Porcentaje de estudiantes cuya primera lengua es diferente de la lengua de enseñanza	-0.0226 (0.0159)	0.0363** (0.0170)	-0.0215 (0.0149)	-0.00347 (0.0178)	-0.0137 (0.0183)
Porcentaje de estudiantes con problemas de comportamiento	0.00530 (0.0199)	-0.00339 (0.0167)	-0.00536 (0.0149)	0.00672 (0.0166)	0.000377 (0.0144)
Porcentaje de estudiantes con bajo nivel de logro académico	-0.0468** (0.0186)	0.00849 (0.0143)	0.00898 (0.0141)	-0.00260 (0.0158)	-0.0181 (0.0161)
Porcentaje de estudiantes con necesidades especiales	-0.00155 (0.0264)	0.00380 (0.0196)	-0.0298** (0.0149)	0.0207 (0.0170)	0.0229 (0.0220)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos	0.0470**	-0.0161	-0.0179*	-0.00770	-0.0222*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)	Brasil	Colombia	Chile	México
	(0.0188)	(0.0135)	(0.00975)	(0.0125)	(0.0120)
Porcentaje de estudiantes académicamente aventajados	0.0125	0.0278	-0.00772	0.0142	0.0128
	(0.0158)	(0.0185)	(0.0114)	(0.0127)	(0.0151)
Porcentaje de estudiantes procedentes de hogares socio económicamente desfavorecidos (nivel de la escuela)	-0.0362	-0.0119	-0.0228**	0.00752	0.0170
	(0.0296)	(0.0136)	(0.0115)	(0.0100)	(0.0140)
Porcentaje de estudiantes inmigrantes o procedentes de contextos migrantes (nivel de la escuela)	-0.00824	-0.0328	-0.0236	-0.0145	0.0228
	(0.0238)	(0.0295)	(0.0210)	(0.0193)	(0.0231)
Experiencias como docente (en total)	-0.00338	-0.000851	0.000505	-0.00133	-0.00283*
	(0.00258)	(0.00210)	(0.00157)	(0.00265)	(0.00169)
Edad del docente	0.00188	-0.00136	-0.00114	0.00216	0.00345**
	(0.00246)	(0.00187)	(0.00166)	(0.00231)	(0.00173)
Mujer	-0.0765**	0.0344	0.0364*	-0.0130	-0.0341
	(0.0297)	(0.0254)	(0.0213)	(0.0236)	(0.0225)
Categoría del empleo en esta escuela: empleo fijo	0.112***	-0.0493	-0.0216	-0.00434	0.0505
	(0.0416)	(0.0317)	(0.0310)	(0.0307)	(0.0310)
Escuela de gestión privada	0.0145	0.0911**	-0.0583	-0.0135	0.0927*
	(0.0603)	(0.0396)	(0.0388)	(0.0313)	(0.0484)
Ubicación de la escuela: rural		0.0219	-0.0142	0.0665*	0.0587
		(0.0481)	(0.0343)	(0.0384)	(0.0523)
El docente puede determinar el contenido del curso, incluidos los programas de estudios nacionales o regionales	0.0154	-0.00475	-0.00218	-0.0476	0.0332
	(0.0373)	(0.0346)	(0.0232)	(0.0304)	(0.0404)
El docente puede elegir qué materiales de aprendizaje se utilizan	-0.0129	-0.00351	-0.0187	0.0229	-0.0182
	(0.0392)	(0.0331)	(0.0249)	(0.0326)	(0.0285)
La escasez o inadecuación de la tecnología digital dificulta bastante/mucho la formación	-0.0160	-0.0780**	-0.0212	0.0337	-0.0960***
	(0.0554)	(0.0390)	(0.0326)	(0.0639)	(0.0335)
La insuficiencia del acceso a internet dificulta bastante/mucho la formación	-0.0142	0.0761**	-0.0375	-0.0687	-0.0151
	(0.0490)	(0.0365)	(0.0304)	(0.0530)	(0.0339)
Índice de capacidad de innovación en equipo	0.00763	-0.00248	-0.00907*	0.00664	-0.00704
	(0.00736)	(0.00693)	(0.00478)	(0.00529)	(0.00573)
Índice de capacidad de innovación organizativa	0.00539	0.00464	-0.00165	0.0157**	-0.00367
	(0.00858)	(0.00633)	(0.00511)	(0.00669)	(0.00793)
Constante	-0.434*	-0.288	0.0456	-0.250	-0.372
	(0.259)	(0.194)	(0.234)	(0.234)	(0.238)
Observaciones	1 139	1 462	1 549	973	1 754

Nota: La variable dependiente es una variable ficticia que equivale a uno si el docente manifiesta ser capaz de fomentar el aprendizaje de los estudiantes bastante o mucho mediante el uso de la tecnología digital. Estimaciones obtenidas mediante regresiones lineales de efectos mixtos a múltiples niveles. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018^[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

Notas

¹ Los resultados se confirman también cuando se observan las percepciones de los docentes acerca de sus necesidades de desarrollo profesional. Los altos niveles de necesidad de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza se asocian de hecho con una menor probabilidad de utilizar las TIC con frecuencia y con una menor autoeficacia en este ámbito.

² La colaboración docente se asocia también a menudo con el uso de estrategias de mayor activación cognitiva y de aprendizaje activo, que a su vez resultan estar positivamente relacionadas con el rendimiento de los estudiantes (en matemáticas) (Le Donné, Fraser y Bousquet, 2016^[4]).

³ Un porcentaje similar señala la falta de incentivos y de apoyo por parte del empleador, frente a los países de la OCDE donde los docentes son más numerosos en denunciar problemas con los horarios de trabajo como obstáculo para la formación.

⁴ Por ejemplo, el ciber acoso, el uso excesivo de los dispositivos digitales o la exposición a contenidos pornográficos.

5

Aprendizaje para adultos y tecnología en América Latina

Este capítulo investiga las nuevas oportunidades que ofrece la digitalización para el aprendizaje de los adultos, bajo la forma de educación abierta y MOOC. En los países latinoamericanos, los patrones de participación en actividades de aprendizaje en línea tienden a reproducir las brechas de participación de los modelos tradicionales de aprendizaje para adultos. Los individuos altamente cualificados, que poseen altos niveles de educación, tienen más probabilidades de beneficiarse de estas nuevas oportunidades de aprendizaje.

Resumen de los principales análisis

La digitalización transforma los entornos de trabajo y los países latinoamericanos necesitan fomentar opciones de aprendizaje flexibles y de alta calidad para todas las etapas de la vida.

- Los países latinoamericanos están rezagados en términos de exposición a la digitalización, pero a medida que las tecnologías van permeando progresivamente todos los aspectos del trabajo y de las sociedades, esta situación es susceptible de cambiar rápidamente en el futuro. Los individuos y trabajadores latinoamericanos necesitarán estar equipados con un conjunto completo de competencias para ser capaces de adaptarse a estos cambios.
- Las competencias son cruciales para prosperar en un mundo cada vez más digital e interconectado, pero en los países latinoamericanos se constata un bajo rendimiento en términos de competencias de sus poblaciones. En los países latinoamericanos se observan concretamente altos porcentajes de personas jóvenes que carecen de las competencias básicas. En el Ecuador y el Perú, casi la mitad de los jóvenes de entre 16 y 24 años obtienen resultados mediocres en comprensión lectora, competencias matemáticas y resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos. Esto mismo reza para los individuos de edades intermedias: más del 60% de ellos carece de las competencias básicas.
- En los países latinoamericanos, la participación en aprendizajes formales y no formales para adultos relacionados con el empleo no está demasiado extendida. Alrededor del 24% de los adultos de los países latinoamericanos que querían participar (más) en formaciones, no lo hicieron porque la formación era demasiado cara. En cambio, esta es la situación de tan solo el 16% de los adultos en los países de la OCDE. Lo que resulta más preocupante es que un alto porcentaje de adultos en países de la OCDE (50%) y latinoamericanos (57%) no participa ni quiere participar en formaciones.
- Las nuevas tecnologías pueden contribuir a encontrar una solución a estos problemas al proporcionar nuevas oportunidades para desarrollar competencias e involucrar a individuos para quienes los modelos tradicionales de formación de adultos pueden resultar de difícil acceso, ineficaces o de calidad insuficiente.

Es importante destacar que el uso de la educación abierta tiende a reproducir las desigualdades de participación que se observan también en el aprendizaje para adultos “tradicional”.

- En los países latinoamericanos con datos disponibles de la Evaluación de competencias de adultos de la OCDE, un producto del Programa para la Evaluación internacional de competencias de adultos (PIAAC) se constatan, de media, niveles mayores de participación en la educación abierta o a distancia que la media de los países de la OCDE. Los porcentajes de adultos que intervienen en este tipo de cursos en América Latina varían del 8% en el Perú al 13% en Chile.
- Muchos individuos integran cursos de educación abierta o a distancia por razones relacionadas con el empleo y tienden a encontrarlos útiles. Alrededor del 55% de los adultos latinoamericanos que participan en la educación abierta o a distancia lo hacen con el fin de mejorar el rendimiento en sus trabajos y mejorar sus perspectivas de carrera. El interés personal o el deseo de mejorar el propio conocimiento o las propias competencias en un ámbito específico constituyen la segunda razón para participar. Este patrón reza tanto para los países de la OCDE como para los países

latinoamericanos. Los individuos que combinan el trabajo con la educación son los más numerosos en participar en la educación abierta.

- Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, los niveles de participación en educación abierta y a distancia aumentan con el nivel de competencias (tanto en comprensión lectora como en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos) y de logro educativo. Inversamente, es menos probable que los trabajadores que carecen de contrato en sus empleos actuales participen en educación abierta o a distancia.
- La edad desempeña un papel importante a la hora de explicar la participación en educación abierta o a distancia en América Latina. Alrededor del 58% de los adultos que participan en educación abierta y a distancia tienen entre 20 y 40 años en los países latinoamericanos. En los países de la OCDE representan el 52% de los participantes.
- Los patrones de participación en la educación abierta y a distancia tienden a reproducir o incluso a amplificar los patrones de participación en las formas tradicionales de aprendizaje para adultos. Involucrar a trabajadores poco cualificados en el aprendizaje para adultos sigue siendo un desafío que no parece disminuir al observar la participación en la educación abierta y a distancia.

Hay margen para un mayor aprovechamiento del potencial de los cursos masivos abiertos en línea (MOOC).

- La matriculación en MOOC procede de manera desproporcionada de países muy desarrollados (situados muy alto en el índice de desarrollo humano). Un amplio número de países latinoamericanos, incluidos el Brasil, Colombia, Costa Rica y México tienen una posición “alta” en el índice de desarrollo humano mientras que solo la Argentina y Chile figuran “muy alto”.
- De manera similar a la educación abierta y a las formas tradicionales de formación de adultos, la participación en los MOOC ha tendido a ser mayor entre los individuos altamente cualificados, con altos niveles educativos y entre los individuos de estatus socioeconómico más alto. En los países latinoamericanos se constata un patrón de participación parecido en los MOOC. Los datos de los participantes en la plataforma edX de cursos MOOC en 2012-2013 mostraron que en América Latina, la mayoría de los participantes en los MOOC eran muy jóvenes (la edad media de los participantes era de 26 años), en su mayoría varones (76%) y con un título de grado universitario o de máster (más del 60% de los participantes).

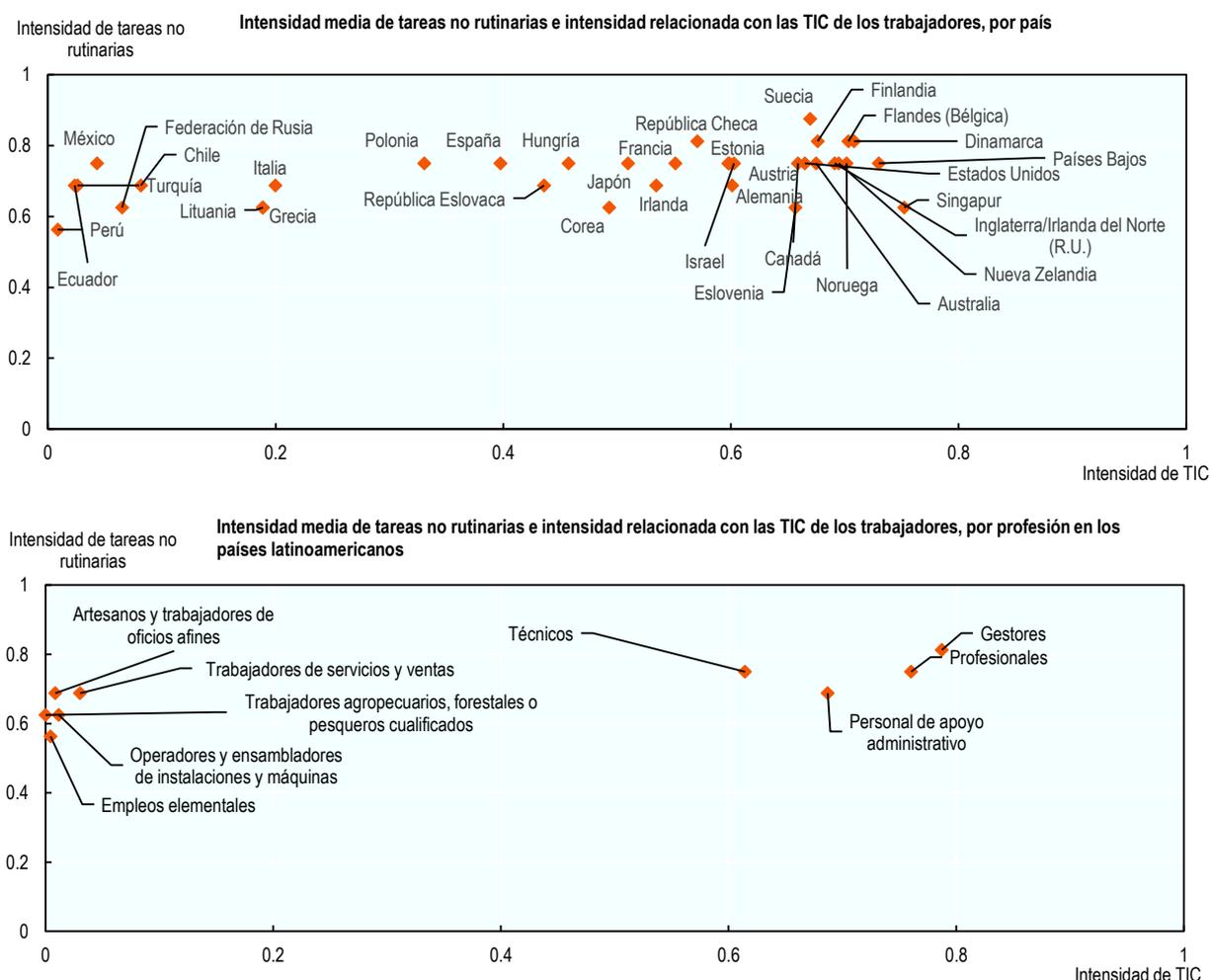
Preparar el terreno: el aprendizaje de adultos en un mundo laboral digital

La digitalización remodela el mundo del trabajo y las sociedades, lo que aumenta la necesidad de formación y de desarrollo de las competencias a lo largo de la vida. La nueva ola tecnológica está ya transformando los empleos. El uso cada vez mayor de nuevas tecnologías en los entornos laborales puede reemplazar a trabajadores en el desempeño de tareas rutinarias, o ser complementario para otras tareas (Autor, Levy y Murnane, 2003^[1]), lo que cambia las competencias requeridas para el trabajo. A pesar de que numerosos cambios sean de naturaleza “digital”, los trabajadores necesitarán mucho más que simplemente competencias digitales para adaptarse (OCDE, 2019^[2]). Adquirir competencias digitales, de hecho, no será suficiente para proteger a los trabajadores de la radical transformación que se opera en el mercado laboral, e incluso empleos que se sitúan en la frontera de las nuevas tecnologías (por ejemplo, desarrolladores de programas informáticos o especialistas en macrodatos) necesitarán un buen nivel de competencias cognitivas y socio emocionales (OECD, 2019^[2]).

Los países latinoamericanos están rezagados en términos de exposición a la digitalización. Entre los países con datos disponibles de la Evaluación de la OCDE de competencias de adultos (PIAAC), Chile, el Ecuador, México y el Perú presentan niveles especialmente bajos de implementación de las TIC en el trabajo (Figura 5.1)¹. Es probable que el sector informal, relativamente amplio en las economías latinoamericanas, no resulte reflejado por estas estadísticas dado que la Evaluación de la OCDE de competencias de adultos (PIAAC) no permite identificar a los trabajadores informales dada la definición propia de informalidad. La intensidad de tareas relacionadas con las TIC y no rutinarias para los países latinoamericanos con datos disponibles en la Evaluación de la OCDE de competencias de adultos (PIAAC) podrían por tanto estar sobreestimadas si los trabajadores informales utilizan las TIC de manera menos intensiva en el trabajo y tienen empleos más rutinarios. A medida que las tecnologías van progresivamente permeando todos los aspectos del trabajo y de las sociedades, esta situación es susceptible de cambiar rápidamente en el futuro, y los trabajadores de la región necesitarán con seguridad ser equipados con un conjunto completo de competencias, a fin de poder adaptarse a estos cambios.

Las diferencias en cuanto a la naturaleza de los empleos y del dominio de las competencias que implican (comprensión lectora y competencias en informática) explican una gran parte de las diferencias observadas entre los países en cuanto a su exposición global a la digitalización en el entorno laboral, tal como lo determinan los indicadores de intensidad de tareas relacionadas con las TIC y de tareas no rutinarias (OECD, 2019_[2]). En los países latinoamericanos (Figura 5.1) y de la OCDE (OECD, 2019_[2]), los empleos difieren ampliamente en cuanto a su exposición a la digitalización. En los empleos altamente cualificados, como los de directores y profesionales, se desempeñan de manera más intensiva tareas relacionadas con las TIC y no rutinarias. Es improbable que estos empleos experimenten cambios sustanciales, aunque los avances en aprendizaje automático o inteligencia artificial podrían alterar en mayor medida las tareas realizadas en el trabajo por este tipo de trabajadores. En cambio, es probable que los trabajadores con empleos con baja intensidad de tareas relacionadas con las TIC y de tareas no rutinarias, como los empleos elementales u operadores de planta y maquinistas vean cambios sustanciales en sus trabajos. Algunas de sus tareas podrían ser automatizadas, a la vez que la introducción de nuevas tecnologías en su entorno laboral les exigirá cada vez más que trabajen con TIC.

Figura 5.1. Países latinoamericanos y exposición de los empleos a la digitalización

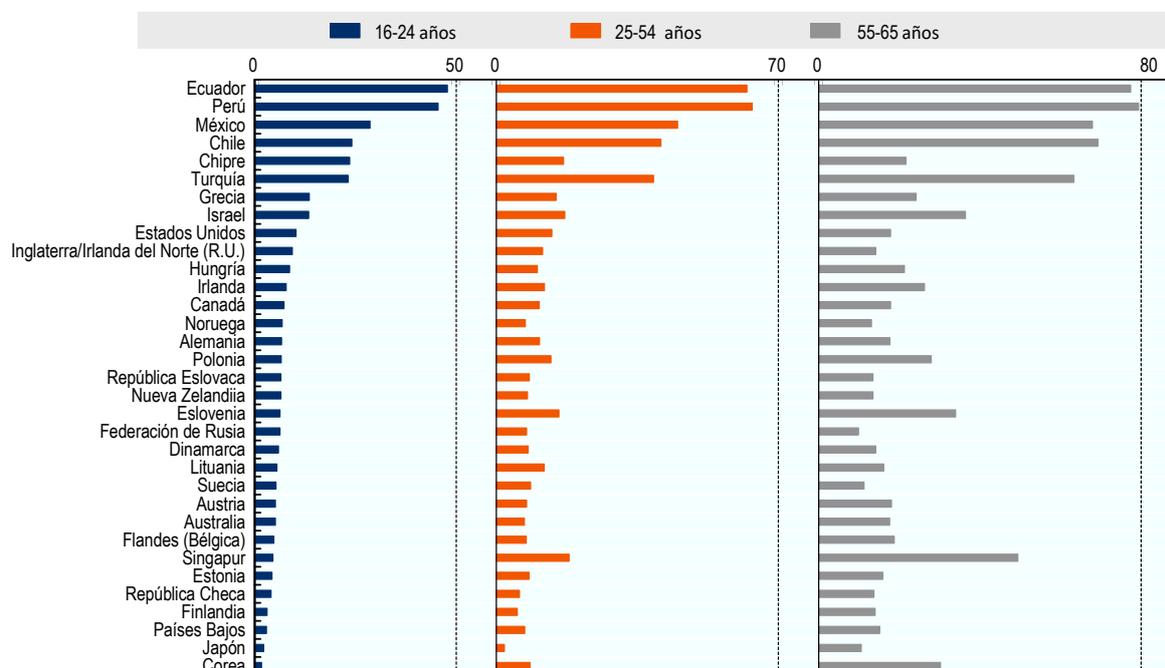


Nota: Los indicadores se basan en la publicación de la OCDE Skills Outlook 2019 (OECD, 2019^[2]). El panel superior indica las intensidades medias de tareas no rutinarias y relacionadas con las TIC entre todos los trabajadores, mientras que el panel inferior indica intensidades medias de tareas no rutinarias y relacionadas con las TIC de los empleos de un dígito entre todos los trabajadores de ese grupo de empleos en todos los países. Por ejemplo, la intensidad media de tareas no rutinarias entre todos los trabajadores de Turquía es de 0,7, lo que significa que el 50% de todos los trabajadores de Turquía ocupan empleos con una intensidad de tareas no rutinarias por encima del 0,7 y el 50% ocupa empleos con una intensidad de tareas no rutinarias por debajo del 0,7. El indicador de la intensidad de tareas no rutinarias se calcula siguiendo la metodología propuesta por (Marcolin, Miroudot y Squicciarini, 2016^[3]) y se basa en puntos que recogen en qué medida el empleo de una persona puede ser codificable y medido en secuencias. Se sitúa cerca de 0 cuando el empleo es intensamente rutinario y de 1 cuando el empleo no intensamente no rutinario. El indicador de la intensidad de las TIC en el empleo fue desarrollado en un proyecto por (Grundke et al., 2017^[4]) y describe las tareas asociadas con el uso de las TIC, desde la lectura y escritura de correos electrónicos hasta el uso de programas de tratamiento de texto o de hojas de cálculo o el uso de lenguajes de programación. Se sitúa cerca de 0 cuando el empleo no presenta una intensidad de uso de TIC y de 1 cuando el empleo presenta intensidad de uso de TIC. Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. El Ecuador, Hungría, México, el Perú y los Estados Unidos: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos de Bélgica se refieren únicamente a Flandes y los datos para el Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Figura 5.2. Porcentaje de individuos que carecen de las competencias básicas por grupos de edad

Porcentaje de jóvenes (16 a 24), adultos de edad intermedia (25 a 54) y personas mayores (55 a 65) que carecen de competencias básicas, por país (%)



Nota: Indicador desarrollado sobre la base de (OCDE, 2019^[2]). Los individuos que carecen de competencias básicas obtienen un resultado máximo de nivel 1 (incluido) en comprensión lectora y competencias matemáticas y como máximo por debajo del nivel 1 (incluido) en resolución de problemas (lo que incluye suspender en competencias básicas en materia de TIC y no tener experiencia con ordenadores). Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. El Ecuador, Hungría, México, el Perú y los Estados Unidos: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos de Bélgica se refieren únicamente a Flandes y los datos para el Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Promover opciones de alta calidad y flexibles para el aprendizaje en todas las etapas de la vida es un desafío crucial. En los países latinoamericanos, la participación en aprendizaje para adultos formal y no formal vinculado al empleo no está demasiado extendida (Figura 5.3). La participación media en aprendizaje para adultos entre los diferentes países latinoamericanos sigue siendo inferior a la de la OCDE (OCDE, próximamente^[6]), a pesar de que los países latinoamericanos superan a algunos países de la OCDE como Grecia, Italia y Turquía. En efecto, se constatan amplias disparidades en los patrones de participación tanto entre los países de la OCDE como entre los países latinoamericanos.

Diversas razones pueden explicar la baja participación de adultos en actividades de aprendizaje para adultos. Una de las principales barreras para la participación se refiere a los costes económicos (Figura 5.4). Alrededor del 24% de los adultos de los países latinoamericanos con datos disponibles en la Evaluación de la OCDE de competencias de adultos (PIAAC) que deseaba participar (más) en formaciones, no lo hizo porque la formación era demasiado cara. En cambio, este es el caso únicamente del 16% de los adultos en los países de la OCDE. Lo que resulta más preocupante es que un amplio porcentaje de adultos de países de la OCDE (50%) y de países latinoamericanos (57%) no participa y no quiere participar en formaciones (OCDE, próximamente^[6]).

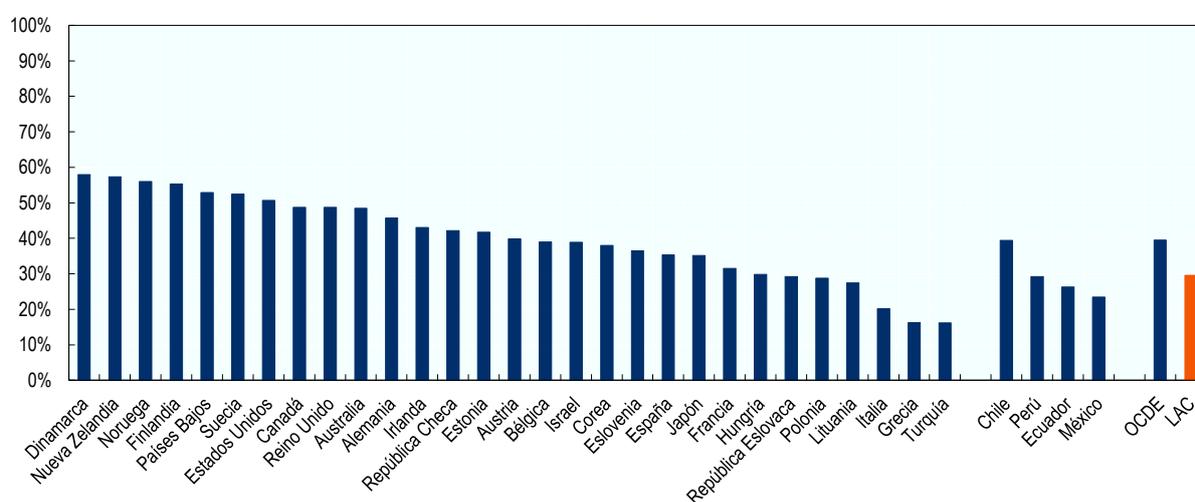
Al igual que en el caso de la educación inicial, las nuevas tecnologías pueden contribuir a encontrar una solución a estos problemas, aportando nuevas oportunidades para desarrollar las competencias e

involucrando a los individuos que puedan estimar que las formas tradicionales de formación de adultos son de difícil acceso, ineficaces o de calidad insuficiente.

Los datos muestran actualmente que los trabajadores procedentes de entornos laborales más intensivos desde el punto de vista digital tienen más probabilidades de mantener sus competencias y son también más propensos a aprender gracias a la práctica, a mantener sus competencias actualizadas y a aprender de sus compañeros (OCDE, 2019^[2]). Más allá de las oportunidades de aprender gracias a la práctica en un entorno laboral digital, la digitalización también aporta muchas opciones para desarrollar las competencias (fuera y dentro del trabajo) gracias al incremento de modos de aprendizaje alternativos y potencialmente menos caros y más flexibles, tales como la educación abierta y los MOOC.

Figura 5.3. Participación en aprendizaje para adultos

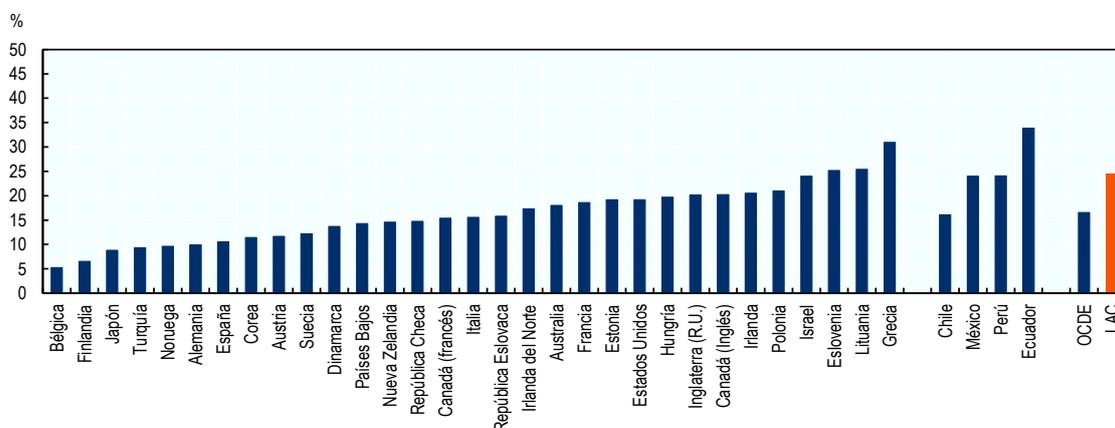
Porcentaje de adultos que han participado en aprendizaje formal o no formal para adultos relacionado con el empleo en los últimos 12 meses



Fuente: OCDE (2019^[7]), Dashboard on Priorities for Adult Learning, <http://www.oecd.org/employment/skills-and-work/adult-learning/dashboard.htm>.

Figura 5.4. Obstáculos económicos para la participación en el aprendizaje para adultos

Porcentaje de adultos que querían participar (más) en formaciones pero no lo hicieron por ser excesivamente caras



Fuente: OCDE (próximamente^[6]), Adult Learning Systems in Latin America and the Role of Employers.

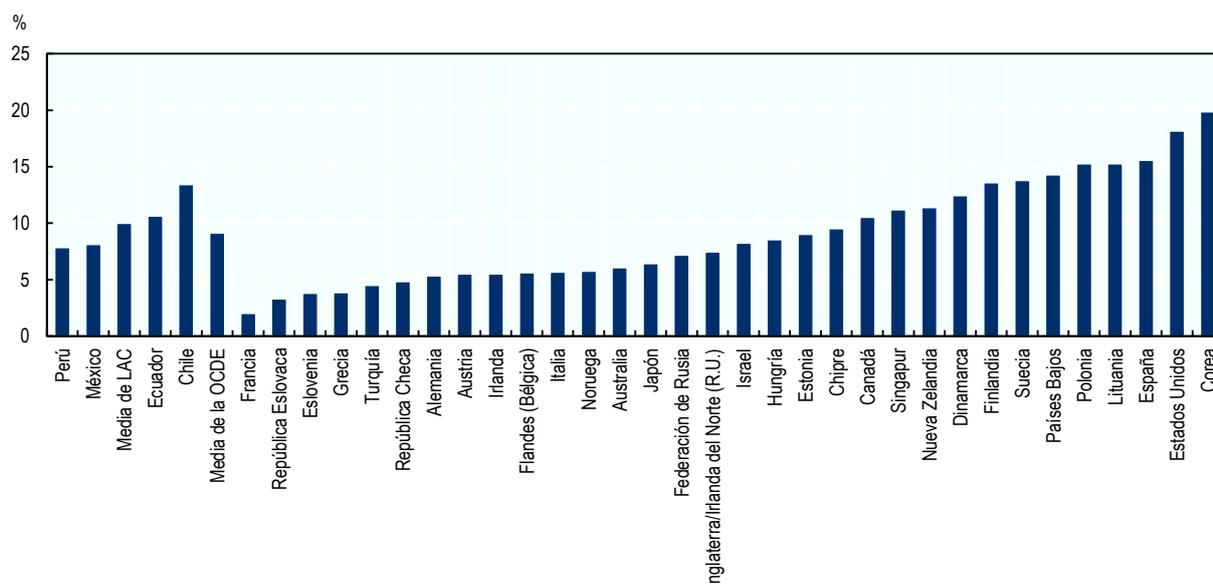
La educación abierta reproduce las desigualdades de la participación en el aprendizaje para adultos tradicional

La Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) proporciona pruebas acerca de los patrones de participación en la educación abierta o a distancia. Estos cursos no dan lugar a cualificaciones formales y se parecen a los cursos presenciales, pero se llevan a cabo por vía postal o correspondencia o por medios electrónicos, y vinculan a formadores, docentes y tutores o estudiantes que no están juntos en el aula (Evaluación de la OCDE de competencias de adultos (PIAAC), n.d.[8]).

En los países latinoamericanos con datos disponibles de la Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) se constatan de media mayores niveles de participación en educación abierta o a distancia que la media de los países de la OCDE (Figura 5.5). La proporción de adultos que participa en estos cursos varía del 8% en el Perú al 13% en Chile. Ahora bien, en los países de la OCDE se observa una variación importante en términos de patrones de participación, de menos del 2% de adultos en Francia a casi el 20% en Corea ².

Figura 5.5. Participación en educación abierta

Porcentaje de la población que participó en educación abierta o a distancia en los 12 meses anteriores a la evaluación, de 16 a 65 años



Nota: En el cuestionario de la PIAAC, los sistemas de educación abierta o a distancia se definen como aquellos que no dan lugar a cualificaciones formales. Se trata de cursos parecidos a los cursos presenciales pero se llevan a cabo por vía postal o correspondencia o por medios electrónicos, y vinculan a formadores, docentes y tutores o estudiantes que no están juntos en el aula. Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. El Ecuador, Hungría, México, el Perú y los Estados Unidos: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos de Bélgica se refieren únicamente a Flandes y los datos para el Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

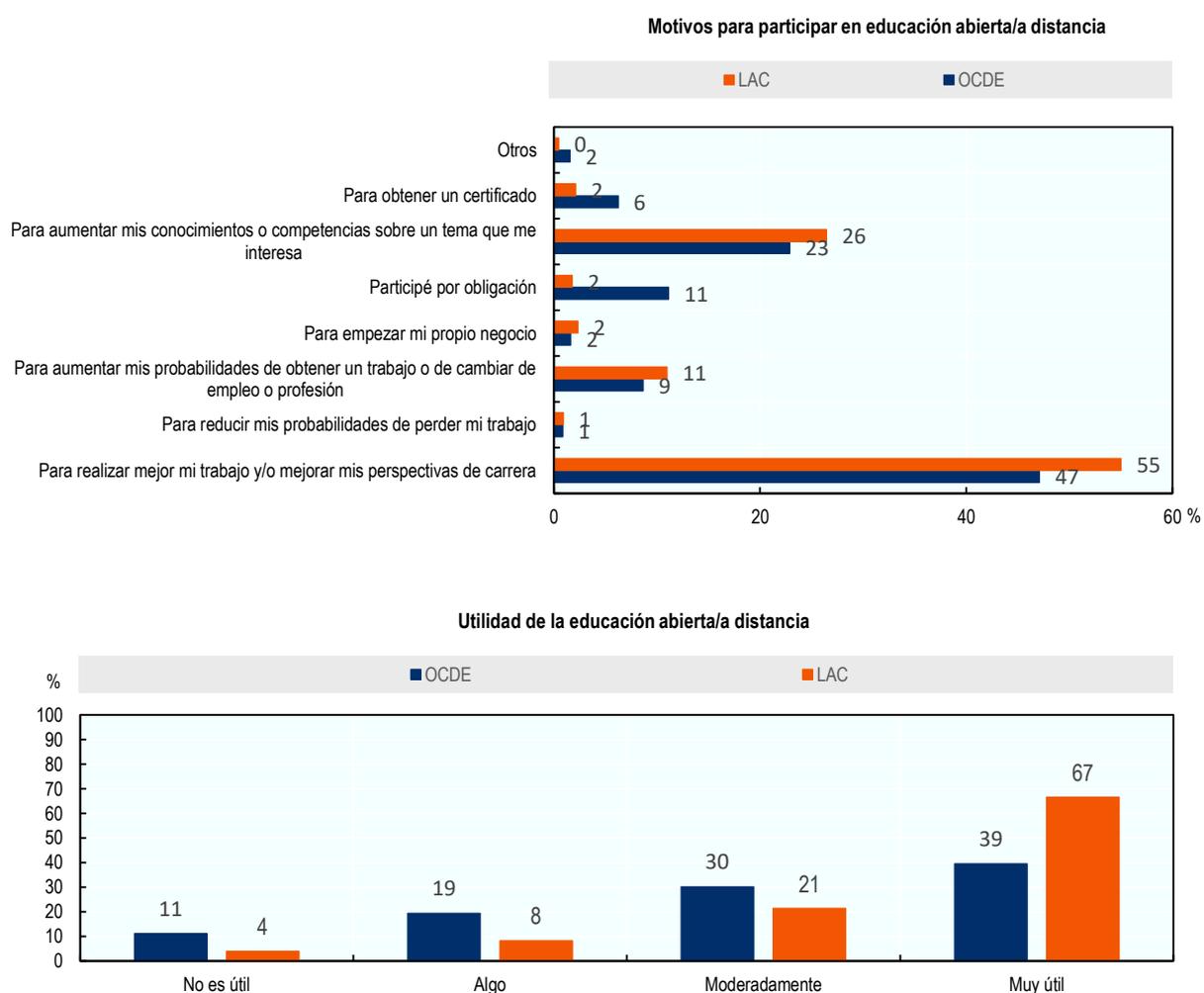
Muchos individuos participan en sistemas de educación abierta o a distancia por razones relacionadas con el empleo y tienden a estimar que son útiles (Figura 5.6). Este patrón reza tanto para los países de la OCDE como para los latinoamericanos. Alrededor del 55% de los adultos latinoamericanos que participan

en educación abierta o a distancia lo hacen para mejorar su rendimiento en el trabajo y sus perspectivas de carrera. El interés personal o el deseo de mejorar los propios conocimientos o competencias en un ámbito específico constituyen la segunda razón para la participación.

De hecho, aquellos individuos más próximos al mercado laboral, empleados o no, son quienes más tienden a utilizar la educación abierta o a distancia (Figura 5.7). En los países latinoamericanos se constata un patrón similar al de los países de la OCDE, aunque en México, el porcentaje de participantes en educación abierta o a distancia que están sin empleo es aun mayor que el de los participantes en formaciones mientras cuentan con un empleo. Los individuos que combinan trabajo y formación son los que más participan en la educación abierta, lo que sugiere que la vía de la educación abierta o a distancia proporciona oportunidades flexibles para que los estudiantes desarrollen sus competencias y adquieran conocimientos en combinación con sus obligaciones laborales (OCDE, 2019^[2]).

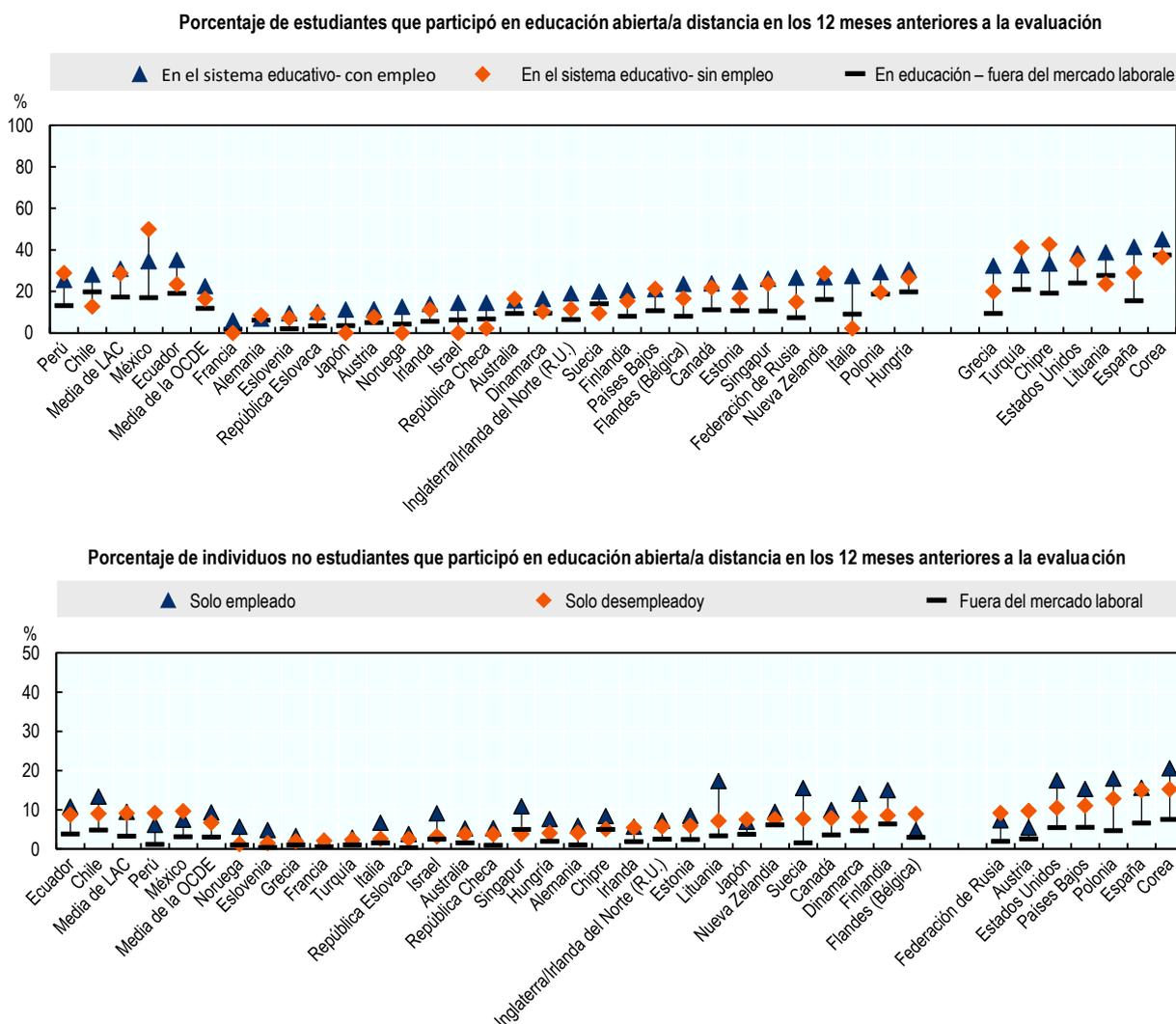
Figura 5.6. Razones y utilidad de la participación en educación abierta/a distancia

Porcentaje de individuos que participaron en educación abierta/a distancia en los 12 meses anteriores a la evaluación



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Figura 5.7. Participación en educación abierta por empleo y nivel educativo



Nota: En el cuestionario PIAAC, la educación abierta o a distancia se define como aquella que no da lugar a una cualificación formal. Se trata de cursos parecidos a los cursos presenciales pero que se llevan a cabo por vía postal o correspondencia o por medios electrónicos, y que vinculan a formadores, docentes y tutores o estudiantes que no están juntos en el aula. El primer panel tiene en cuenta el porcentaje de individuos que declaran no estar en la educación formal y haber participado en educación abierta/a distancia. El segundo panel tiene en cuenta el porcentaje de individuos que declara estar en la educación formal y haber participado en educación abierta/a distancia. Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. El Ecuador, Hungría, México, el Perú y los Estados Unidos: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos de Bélgica se refieren únicamente a Flandes y los datos para el Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

La participación en el aprendizaje para adultos tradicional y en la educación abierta es menor entre aquellos que tienen más probabilidades de beneficiarse de la formación

Los individuos de más edad, menos cualificados y con menor nivel educativo tienen menos probabilidades de participar en formaciones formales o no formales relacionadas con el empleo (OECD, 2019^[9]). Como

en la mayoría de los países de la OCDE, en los países latinoamericanos con datos disponibles se observan brechas significativas en la participación en aprendizaje para adultos por edad, nivel educativo, salario y posición laboral. Los trabajadores mayores y los individuos menos cualificados (Figura 5.8) presentan niveles significativamente inferiores de participación en el aprendizaje para adultos, pero solo se observa una brecha limitada entre los individuos no empleados y los empleados en los países latinoamericanos.

Entre los países de la OCDE con datos disponibles para evaluar la capacidad de inclusión del aprendizaje para adultos relacionado con el empleo, Chile era uno de los países donde se constataron los peores resultados, y se observó la mayor brecha de participación entre trabajadores mayores y de edad intermedia así como entre trabajadores poco cualificados y trabajadores con cualificación media/alta (OCDE, 2019^[9]). Al mismo tiempo, entre los países latinoamericanos, en Chile se produce el mejor rendimiento en términos de participación en aprendizaje formal o no formal para adultos.

Tanto en los países latinoamericanos como en los de la OCDE, los niveles de participación en la educación abierta y a distancia aumentan con el nivel de competencias (tanto en comprensión lectora como en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos) y con el nivel educativo alcanzado. Los datos preliminares fruto de la investigación experimental muestran que los diplomas en línea pueden ampliar potencialmente el número de individuos que accede a la educación (Recuadro 5.1). No obstante, estos incrementos podrían beneficiar a aquellos con mejores competencias (digitales y no digitales), mejor acceso a infraestructuras de las TIC o mayor motivación para formarse. Los patrones de participación en la educación abierta y a distancia tienden a reproducir e incluso a amplificar los modelos de participación en formas tradicionales de aprendizaje para adultos. Implicar a trabajadores poco cualificados en el aprendizaje para adultos sigue siendo un desafío que no parece superarse al observar la participación en la educación abierta o a distancia.

Recuadro 5.1. Máster en línea en ciencias informáticas del Instituto de Tecnología de Georgia

Goodman, Melkers y Pallais (2019^[12]) aportan los primeros datos relacionados con la eficacia de los títulos en línea a la hora de incrementar el número de personas que se matriculan en la educación superior.

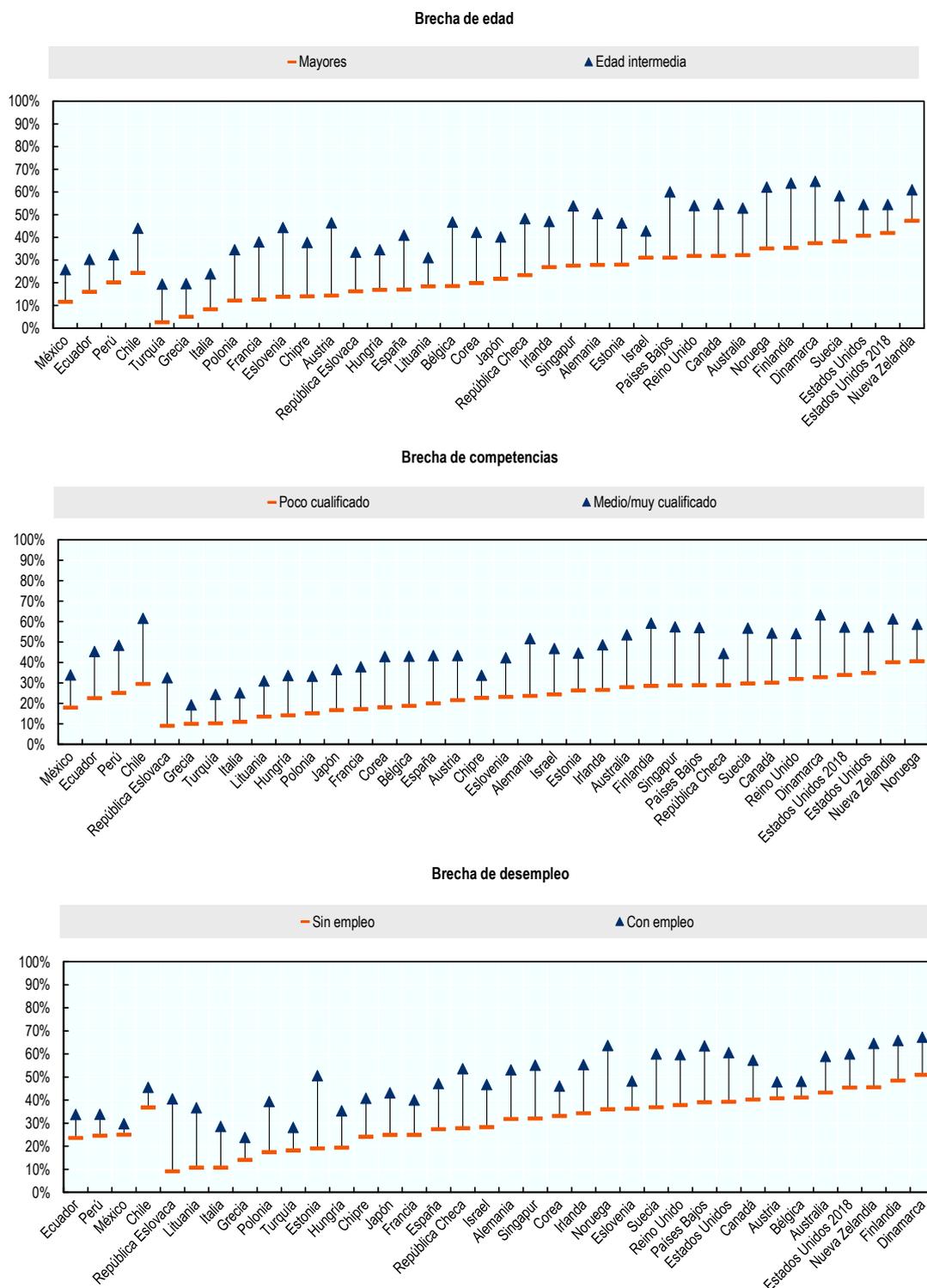
Su análisis se centra en el Máster en línea en ciencias informáticas del Instituto de Tecnología de Georgia. Utilizando un modelo de regresión discontinua, muestran que el acceso a un programa en línea aumenta sustancialmente la matriculación. El programa en línea atrajo en un primer momento a individuos a mitad de carrera, frente a los solicitantes más jóvenes de la versión presencial. La evaluación sugirió que el título en línea lograba colmar una brecha en la educación tradicional, al atraer a individuos que no se habrían matriculado de otro modo y proporcionando formación de alta calidad. En efecto, se trata de un título expedido por una institución de mucho prestigio, los estudiantes en línea superaron ligeramente a los presenciales y el título tuvo un coste significativamente inferior al de su versión presencial.

En 2019, el Máster en línea en ciencias informáticas del Instituto de Tecnología de Georgia tuvo más de 9.000 estudiantes (Class Central, 2019^[13]).

Fuente: Class Central (2019^[13]), By The Numbers: MOOCs in 2019 — Class Central, <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2019/>; Goodman J., J. Melkers y A. Pallais (2019^[12]); "Can online delivery increase access to education?", *Journal of Labor Economics*, <http://dx.doi.org/10.1086/698895>.

Figura 5.8. Brecha de participación en el aprendizaje para adultos

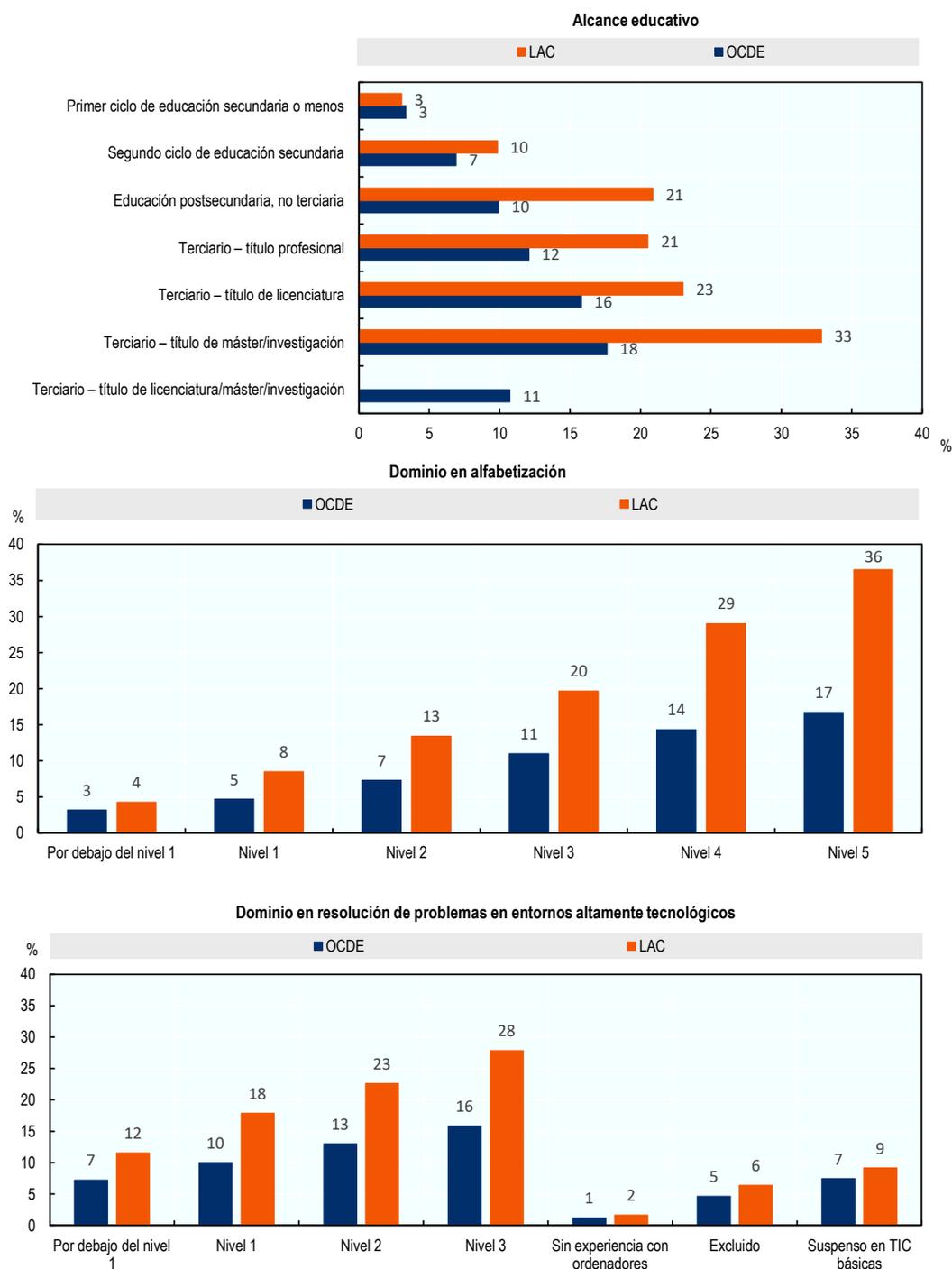
Porcentaje de adultos que ha participado en aprendizaje para adultos formal o no formal relacionado con el empleo en los últimos 12 meses



Fuente: OCDE (2019^[7]), Dashboard on Priorities for Adult Learning, <http://www.oecd.org/employment/skills-and-work/adult-learning/dashboard.htm>.

Figura 5.9. Participación en educación abierta/a distancia por nivel educativo y dominio de las competencias

Como porcentaje de cada categoría



Nota: En el cuestionario de la PIAAC, los sistemas de educación abierta o a distancia se definen como aquellos que no dan lugar a cualificaciones formales. Se trata de cursos parecidos a los cursos presenciales pero se llevan a cabo por vía postal o correspondencia o por medios electrónicos, y vinculan a formadores, docentes, tutores o estudiantes que no están juntos en el aula.

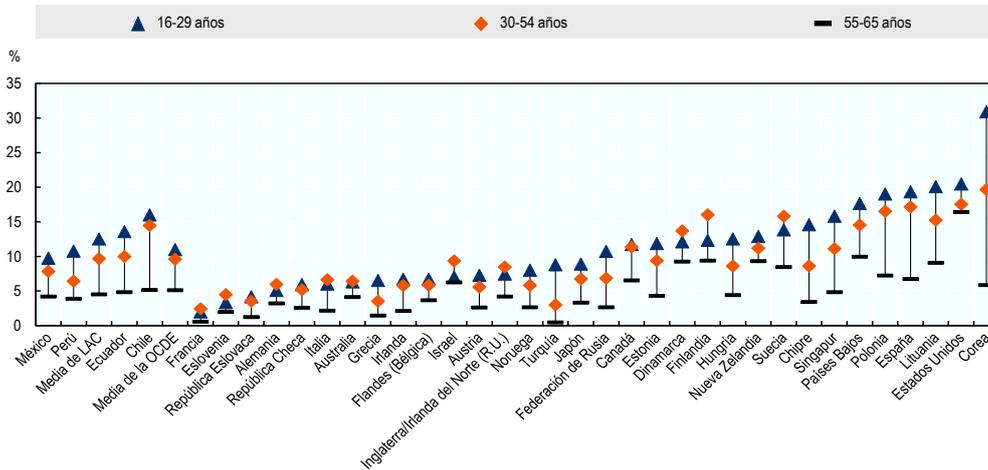
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Al centrar la atención en América Latina, se observa que los individuos que más necesitan reorientarse y actualizarse son sin embargo quienes menos probabilidades tienen de aprovechar las nuevas tecnologías para el aprendizaje (Figura 5.9). Además, la educación abierta y a distancia beneficia sobre todo a los más jóvenes (Figura 5.10), y los individuos de más edad, que están menos familiarizados con las nuevas tecnologías, son quienes menos probabilidades tienen de participar en este tipo de aprendizaje. Los datos muestran que alrededor del 58% de los adultos que participan en la educación abierta y a distancia en los países latinoamericanos tienen entre 20 y 40 años. En los países de la OCDE representan el 52% de los participantes.

La informalidad del mercado laboral es aun así otro factor de la ecuación. Esta informalidad está ampliamente extendida en muchos países latinoamericanos, y representa aproximadamente la mitad del empleo. La informalidad es mayor en las zonas rurales, entre las mujeres y entre los trabajadores con menos nivel educativo (OIT, 2018^[10]). Esta situación se traduce en una “trampa de vulnerabilidad social” en América Latina. Los trabajadores informales suelen tener ingresos bajos e inestables y carecer de acceso a la protección social y, por tanto, recursos limitados que dedicar a la formación. Esto los hace menos productivos en relación con otros trabajadores más educados y cualificados lo que a su vez obstaculiza sus posibilidades de acceder a empleos formales y de mayor calidad. Asimismo, los trabajadores informales tienen oportunidades de formación reducidas y es menos probable que se les conceda el acceso a programas formales de formación y que los empleadores en el sector informal reciban algún tipo de incentivo o recurso que destinar a la formación (OCDE et al., 2019^[11]). Los datos de la Evaluación de la OCDE de competencias de adultos (PIAAC) para los países latinoamericanos muestran que los trabajadores que carecen de un contrato en su empleo actual tienen menos probabilidades de participar en la educación abierta o a distancia (Figura 5.11). En algunos casos, por ejemplo en el Ecuador y en el Perú, las brechas de participación entre trabajadores del mercado laboral formal e informal superan los 10 puntos porcentuales.

Figura 5.10. Participación en educación abierta/a distancia por edad

Porcentaje de la población que participó en educación abierta o a distancia en los 12 meses anteriores a la evaluación, por grupo de edad

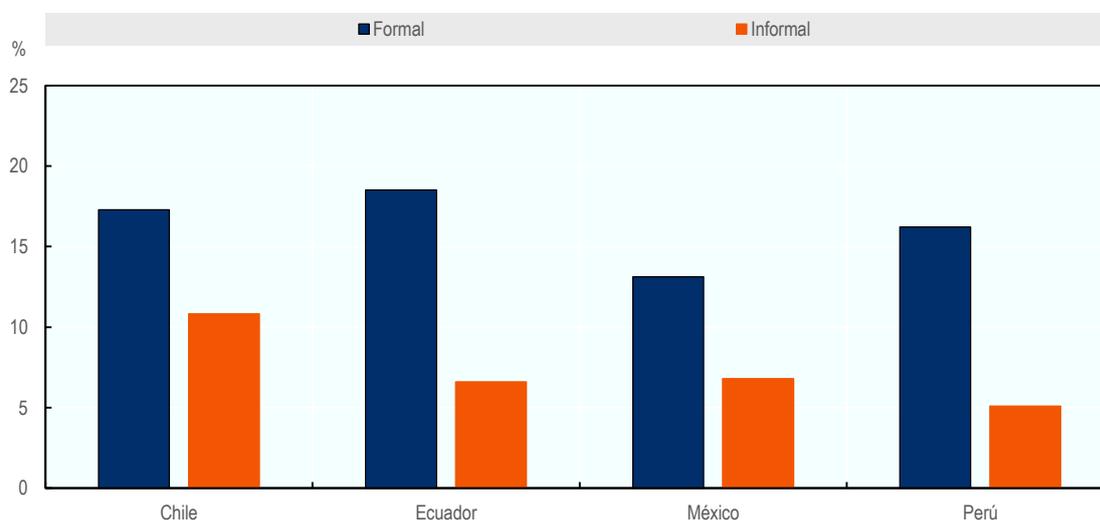


Nota: En el cuestionario PIAAC, la educación abierta o a distancia se define como aquella que no da lugar a una cualificación formal. Se refiere a cursos parecidos a los cursos presenciales pero que se llevan a cabo por vía postal o correspondencia o por medios electrónicos, y que vinculan a formadores, docentes y tutores o estudiantes que no están juntos en el aula. No se formularon las preguntas a los individuos de 16 a 19 años de edad incluidos en la educación formal obligatoria. Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía: año de referencia 2015. El Ecuador, Hungría, México, el Perú y los Estados Unidos: año de referencia 2017. Todos los demás países: año de referencia 2012. Los datos de Bélgica se refieren únicamente a Flandes y los datos para el Reino Unido se refieren a Inglaterra e Irlanda del Norte conjuntamente.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Figura 5.11. Participación en la educación abierta/a distancia e informalidad

Porcentaje de individuos que participaron en la educación abierta/a distancia en los 12 meses anteriores a la evaluación, por existencia de un contrato en el empleo actual



Nota: Los individuos con empleos informales se definen como individuos con empleos sin contrato en su trabajo actual.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017^[5]), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Hay margen para aprovechar el potencial de los MOOC para alcanzar a aquellas personas con mayor necesidad de formación

El aumento de los MOOC ha ampliado las oportunidades que ofrecen los sistemas de educación abierta para el desarrollo de las capacidades en cualquier momento, desde cualquier lugar y con acceso a formaciones propuestas por las mejores universidades o por destacados expertos en el ámbito. En 2019 había aproximadamente 110 millones de usuarios de MOOC en el mundo (excluyendo a China) que seguían cursos de más de 900 universidades (Class Central, 2019^[13]). El número de títulos ofrecidos en línea por medio de MOOC se elevó a 50, aunque se ofertaron algunos títulos menos en 2019 que en 2018 (Class Central, 2019^[13]).

Los MOOC proporcionan una mejor flexibilidad para el aprendizaje, pues permiten que los individuos se inscriban y sigan cursos por lo general gratuitamente, aunque los estudiantes suelen tener que pagar para obtener la certificación. Se ofertan cursos MOOC en un amplio número de ámbitos; los negocios y la tecnología representan más del 40% de los cursos cubiertos en 2019, seguidos de las ciencias sociales (11%) y las ciencias (9,2%) (Class Central, 2019^[13]). Además, los datos de los primeros años de los MOOC sugieren que los MOOC fomentan el enfoque multidisciplinar puesto que resulta probable que muchos de los individuos que integran una plataforma de MOOC para un tipo de curso continúen con otros cursos sobre temas diferentes (OECD, 2019^[2]; Chuang, 2017^[14]).

Recuadro 5.2. Datos empíricos sobre el aprendizaje en línea

Entornos de aprendizaje en línea

Los datos procedentes de las publicaciones de investigación experimental muestran que los entornos de aprendizaje mixtos, que combinan actividades presenciales y actividades en línea, resultan más beneficiosos para los resultados de los estudiantes que los cursos impartidos exclusivamente en línea (Escueta et al., 2017_[15]). Centrándose en un curso universitario sobre microeconomía en una importante universidad pública del noreste de los Estados Unidos (Alpert, Couch y Harmon, 2016_[16]) llevaron a cabo un experimento aleatorio que distribuía a los estudiantes en tres modelos de formación: instrucción en el aula, formación mixta y formación en línea. Los estudiantes que siguieron el formato mixto alcanzaron un rendimiento equivalente al de aquellos que siguieron la formación en el aula, mientras que los estudiantes que siguieron exclusivamente el aprendizaje en línea presentaron resultados de aprendizaje significativamente inferiores.

MOOC

La investigación empírica sobre MOOC ha analizado sobre todo maneras de mejorar los esfuerzos de los participantes y de incrementar el acceso a los MOOC, por medio de intervenciones sobre el comportamiento y la actitud mental (Escueta et al., 2017_[15]). Estas intervenciones se centraron en “comparaciones de tipo social” (que hacen que los estudiantes sean conscientes del desempeño de los demás estudiantes), en dispositivos de compromiso para limitar la procrastinación³ o en reducir las amenazas a la “identidad social”⁴, que los estudiantes procedentes de contextos más desfavorecidos tienen más probabilidades de experimentar (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019_[17]; Escueta et al., 2017_[15]). Aunque el número de evaluaciones experimentales de alta calidad relacionadas con los MOOC sigue siendo limitado, la mayoría de estas intervenciones sobre el comportamiento y la actitud mental han logrado mejorar las tasas de permanencia y finalización (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, 2019_[17]).

Entre estas intervenciones (Kizilcec et al., 2017_[18]) estudian el papel de la amenaza a la “identidad social” como un detonador de la brecha de las tasas de matriculación y finalización entre países más y menos desarrollados. Los datos procedentes de una evaluación inicial sugerían que los individuos de países menos desarrollados experimentaban un mayor temor a ser percibidos de manera negativa en los MOOC a causa de su nacionalidad que aquellos procedentes de economías más avanzadas. Además, existe también un riesgo de que los individuos de países menos desarrollados se perciban a sí mismos como intrusos a causa de que muchos MOOC están diseñados en los Estados Unidos o en caso de que conozcan los estereotipos relacionados con la educación o el trabajo que los demás pueden tener sobre ellos. Kizilcec et al. (2017_[18]) evalúan por tanto la eficacia de las intervenciones sobre la actitud mental⁵ centradas en las amenazas a la “identidad social” sobre una muestra de participantes de una universidad de Stanford y a continuación en un MOOC de la Universidad de Harvard. Individuos de Egipto, India y Pakistán resultaban supra representados en el experimento entre aquellos procedentes de economías menos desarrolladas. La intervención logró eliminar la brecha entre economías menos y más desarrolladas en cuanto a la permanencia en los MOOC (calculada en función del número de materiales didácticos usados por los individuos) y la finalización de los mismos.

Fuente: Alpert, W.T., K.A. Couch y O.R. Harmon: (2016_[16]), “A randomized assessment of online learning”, *American Economic Review*, <http://dx.doi.org/10.1257/aer.p20161057>; Escueta, M. et al. (2017_[15]), “Education technology: An evidence-based review”, *Documento de trabajo de la NBER*, N° 23.744, <http://www.nber.org/papers/w23744>; Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (2019_[17]), “Will technology transform education for the better?”, *J-PAL Evidence Review*, <https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/documents/education-technology-evidence-review.pdf>; Kizilcec, R. F. et al. (2017_[18]), “Closing global achievement gaps in MOOCs”, *Science*, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aag2063>.

Las bajas tasas de finalización han sido uno de los principales desafíos asociados al desarrollo de los MOOC. Datos procedentes de la plataforma edX muestran que uno de cada dos individuos que se inscriben en MOOC no siguen el curso. Además, las nuevas matriculaciones han ido en declive desde 2016 y las tasas de finalización de los que se apuntaron y siguieron el curso pero no solicitaron la certificación han permanecido por debajo del 10% durante el periodo 2013-2018 (Reich y Ruipérez Valiente, 2019^[19]). Los entornos de aprendizaje en línea han resultado menos beneficiosos para los alumnos que los mixtos y las intervenciones sobre el comportamiento y la actitud mental han procurado mejorar las tasas de finalización de los MOOC (Recuadro 5.2). La mayoría de evaluaciones experimentales de este tipo de intervenciones ha obtenido resultados positivos (Escueta et al., 2017^[15]). Por otra parte, la falta de finalización no es necesariamente un problema en sí mismo si los individuos obtienen la información que necesitan y adquieren los conocimientos siguiendo el curso aunque solo sea parcialmente. Es probable que los objetivos de los participantes en los MOOC sean muy variados: desde el interés por un tema específico hasta el deseo de obtener un certificado reconocido para mejorar las oportunidades de empleo (OECD, 2019^[2]), lo que se traduce en diferentes incentivos para finalizar los cursos. Por otra parte, los MOOC también se han enfrentado a las dificultades relacionadas con recrear aspectos de las experiencias del aprendizaje en persona, que son especialmente valiosas en el proceso de aprendizaje (OECD, 2015^[20]). Los entornos de aprendizaje mixto, que combinan actividades presenciales y en línea, parecen ser más beneficiosos para los resultados de los estudiantes que los exclusivamente en línea (Recuadro 5.2).

Al observar el uso del aprendizaje abierto y a distancia en América Latina, cabe señalar que las matriculaciones en los MOOC proceden de manera desproporcionada de países situados muy alto en el índice de desarrollo humano (IDH)⁶ y este patrón se ha mantenido relativamente estable en la última década (Reich y Ruipérez Valiente, 2019^[19]). Se ha logrado que los MOOC alcancen a individuos procedentes de países diferentes de los Estados Unidos. Por ejemplo, en 2013, el 29% de los asistentes a los cursos HarvardX y MITx procedían de los Estados Unidos y solo el 7% de países latinoamericanos y caribeños (Figura 5.12).

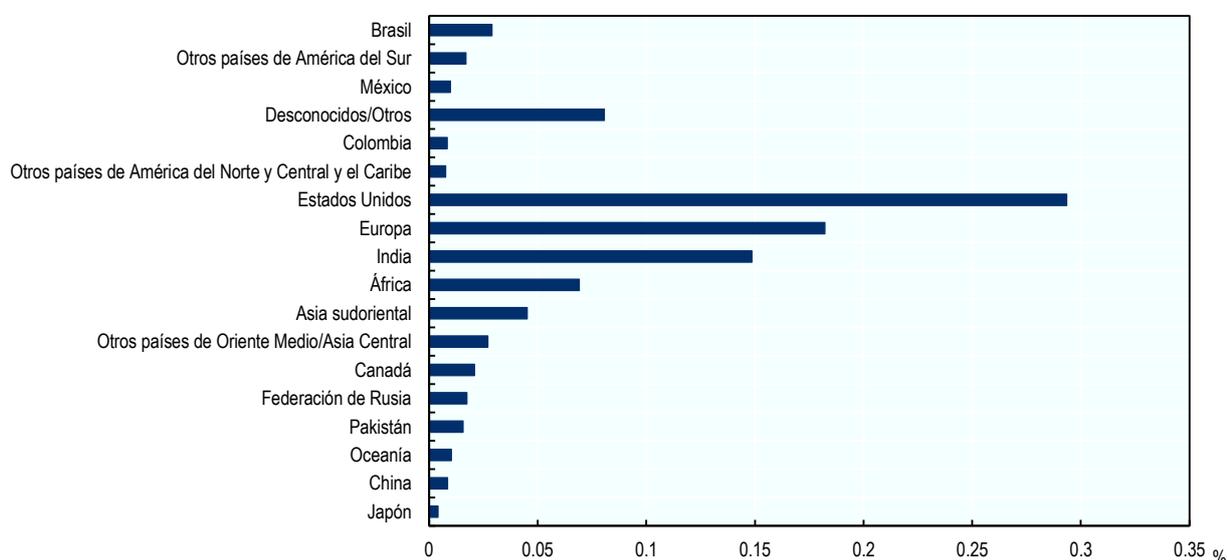
No obstante, de media, entre 2012 y 2018, el 60% de las matriculaciones en cursos MOOC representaron a países con un IDH muy alto, seguidos de una media de un 20% de matriculaciones de países con un IDH alto y otro 20% de países con un IDH medio (Reich y Ruipérez Valiente, 2019^[19]). Un amplio número de países latinoamericanos, incluidos el Brasil, Colombia, Costa Rica y México, se sitúan “alto” en el índice de desarrollo humano mientras que solo la Argentina y Chile se sitúan “muy alto”. Ha habido individuos latinoamericanos que han participado en MOOC pero es probable que el número de matriculaciones permanezca por debajo del de la mayoría de países de la OCDE. Este mismo patrón es válido para las tasas de certificación de MOOC que han sido sustancialmente más altas en las economías más desarrolladas (Reich y Ruipérez Valiente, 2019^[19]).

De manera similar a la educación abierta y a los formatos tradicionales de formación de adultos, la participación en los MOOC ha tendido a ser más alta entre los más cualificados y con mayor nivel educativo y entre los individuos de más alto estatus socioeconómico. Datos procedentes de 68 MOOC gestionados por Harvard y el MIT entre 2012 y 2014 y que reúnen a más de 160.000 participantes de los Estados Unidos mostraron que la mayoría de los participantes en los MOOC proceden de barrios más acomodados y de mayor nivel educativo (Hansen y Reich, 2015^[22]). Entre los participantes, los individuos jóvenes de contextos socioeconómicos altos tenían más probabilidades de obtener un certificado. De hecho, la mayoría de participantes en los MOOC tiene alrededor de 30 años (Music, 2016^[23]). Una evaluación diferente aportó datos que mostraban que más del 70% de los participantes en los MOOC poseía un título de grado universitario (Castaño Muñoz et al., 2017^[24]; Castaño Muñoz, Punie e Inamorato dos Santos, 2015^[25]). Como se preveía, contar con competencias digitales sólidas también incrementa la participación en MOOC, lo que sugiere que las competencias son una fuente importante de la brecha en el uso de las nuevas oportunidades de aprendizaje digital y de los beneficios que pueden derivarse de las mismas.

En los países latinoamericanos se constata un patrón similar de participación en los MOOC. Los datos referentes a los participantes en la plataforma edX de MOOC en 2012 y 2013 mostraron que en América Latina, la mayoría de participantes en los MOOC era muy joven (la edad media de los participantes era de 26 años), en su mayoría varones (76%) y en posesión de un título de grado universitario o de máster (más del 60% de los participantes) (Music, 2016^[23]). Los datos procedentes del programa de MOOC del Banco Interamericano de Desarrollo (IDBx) de los años 2014 a 2017 proporcionaron una imagen parecida de la participación, con un sesgo a favor de los individuos más jóvenes y con mayor nivel educativo (González et al., 2017^[26]). No obstante, los temas que abordaba el programa IDBx eran más específicos, pues se centraban en temas relacionados con el desarrollo y, por tanto, era más probable que atrajeran a individuos con niveles más altos de educación (Recuadro 5.3).

Figura 5.12. Participantes en cursos MITx y HarvardX en 2013

Porcentaje de participantes en MOOC, por país, entre todos los asistentes a MOOC



Fuente: Adaptado de MITx y HarvardX (2014^[21]), "HarvardX-MITx Person-Course Academic Year 2013 De-Identified dataset, version 1.0", <http://dx.doi.org/10.7910/dvn/26147>.

Recuadro 5.3. Datos del programa MOOC de IDBx en América Latina

González et al. (2017^[26]) aportan datos sobre los MOOC ofertados por el Banco Interamericano de Desarrollo sobre la plataforma edX. Estos MOOC abarcan temas relacionados con el desarrollo (por ejemplo, gestión de resultados del desarrollo, desarrollo sostenible de las ciudades o pensiones).

Como en el caso de los MOOC ofertados por plataformas de MOOC de tipo más general, las tasas de finalización del programa IDBx fueron bajas (9% de los individuos matriculados). La mayoría de participantes en los MOOC procedía de Colombia, el Perú, México y el Ecuador. Teniendo en cuenta el tamaño de la población económicamente activa de cada país la clasificación resulta diferente, con Barbados, Costa Rica, el Ecuador y el Perú como primeros países en términos de matriculación.

Más de la mitad de los participantes en los MOOC tenía entre 26 y 39 años y el 70% poseía al menos un título de grado universitario. Dada la tipología de temas que abarca el IDBx, la mayoría de los participantes en los MOOC eran expertos en desarrollo y el 33% de ellos trabajaba en el sector público. Una evaluación llevada a cabo con una muestra de más de 6.000 alumnos mostraba que el 90% de los participantes de la encuesta consideraba que los MOOC tenían un impacto positivo en el conocimiento y las competencias para su empleo actual.

Fuente: González, E. et al (2017^[26]), *A Glimpse on How MOOCs from IDB are Impacting Learners in Latin America*, Actas de la conferencia internacional MOOC-MAKER 2017, Antigua Guatemala, Guatemala, 16-17 de noviembre de 2017, <http://ceur-ws.org/Vol-1993/7.pdf>

La promesa inicial de los MOOC ha girado en torno a la idea de ampliar el acceso a la educación y al aprendizaje de aquellos que de otro modo no habrían integrado la educación superior o la formación de adultos (Reich y Ruipérez Valiente, 2019^[19]) o que solo habrían podido acceder a educación o formación de baja calidad⁷. No obstante, la oferta de los MOOC ha evolucionado progresivamente de un modelo basado en cursos gratuitos en línea a la expedición de micro acreditaciones y, cada vez más, títulos de pago enteramente en línea (Shah, 2018^[27]). Es probable que esta evolución beneficie aun más a aquellos que tienen recursos y competencias para participar en este tipo de programas. Sigue habiendo margen para que los MOOC alcancen a los individuos menos cualificados o ajenos a los sistemas educativos formales que podrían beneficiarse mayoritariamente de oportunidades de formación adicionales facilitadas por las nuevas tecnologías. Las políticas que desarrollan el acceso de los individuos a las infraestructuras de las TIC y a las competencias digitales de alta calidad constituyen los primeros pasos en el fomento de la ampliación del acceso de los participantes que puedan carecer de los recursos y las competencias informáticas que les permitirían acceder a los MOOC. Las intervenciones sobre el comportamiento se han revelado eficaces en la mejora de los esfuerzos y tasas de finalización de los MOOC (Recuadro 5.2), aumentando con ello la motivación, las posibilidades de éxito y por tanto el atractivo de los MOOC para aquellos que buscan oportunidades de formación adicionales. De manera similar, la oferta de MOOC en un número más amplio de idiomas permite alcanzar a una mayor audiencia.

La disponibilidad de datos y de información sobre la eficacia y calidad de los MOOC podría igualmente fomentar el incremento de la participación, por ejemplo, facilitando el uso de los MOOC por parte de las empresas para formar a sus trabajadores. Siguen faltando datos sobre el efecto de los MOOC en el desarrollo de las competencias, sobre todo dado que los individuos eligen los MOOC por diferentes motivos y que resulta difícil determinar exactamente qué papel desempeñan los MOOC frente a otras maneras de impartir educación (Escueta et al., 2017^[15]). Los datos de la evaluación tienden a mostrar que muchos empleados consideran los MOOC como una herramienta útil para desarrollar competencias para su empleo actual (Hamori, 2018^[28]; González Vázquez et al., 2019^[29]), pero el potencial de los MOOC para el desarrollo profesional de los empleados aún debe ser explotado (OECD, 2019^[2]). Se requiere de la colaboración estrecha entre gobiernos, agentes sociales, plataformas de MOOC y proveedores de educación y formación a fin evaluar mejor la calidad de los MOOC y facilitar el reconocimiento y la acreditación de las competencias adquiridas mediante los MOOC (OECD, 2019^[2]). Los certificados, credenciales, portafolios o nano títulos en línea, son solo algunos de los ejemplos de las múltiples posibilidades de certificación que proporcionan las nuevas tecnologías. Facilitar la certificación y hacerla más accesible, así como mejorar el apoyo que reciben los participantes cuando se inscriben en los MOOC puede incrementar los incentivos de los individuos para participar en este tipo de actividades de aprendizaje. Además, defender las normas y las buenas prácticas de la certificación e incluir los certificados obtenidos en los marcos nacionales de cualificación puede también impulsar el reconocimiento y la certificación de las competencias adquiridas mediante oportunidades de aprendizaje digital (OECD, 2019^[2]).

Referencias

- Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (2019), "Will technology transform education for the better?", *J-PAL Evidence Review*, Cambridge, MA, [17]
<https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/documents/education-technology-evidence-review.pdf>.
- Alpert, W., K. Couch y O. Harmon (2016), "A randomized assessment of online learning", [16]
American Economic Review, Vol. 106/5, págs. 378-382,
<http://dx.doi.org/10.1257/aer.p20161057>.
- Autor, D., F. Levy y R. Murnane (2003), "The skills content of recent technological change: An empirical exploration", *Quarterly Journal of Economics*, [1]
<https://economics.mit.edu/files/11574>.
- Castañó Muñoz, J., Y. Punie y A. Inamorato dos Santos (2015), *MOOCs in Europe: Evidence from Pilot Surveys with Universities and MOOC Learners*, [25]
https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/JRC%20brief%20MOOCs_JRC101956.pdf.
- Castañó Muñoz, J. et al. (2017), "Does digital competence and occupational setting influence MOOC participation? Evidence from a cross-course survey", *Journal of Computing in Higher Education*, Vol. 29/1, págs. 28-46, [24]
<http://dx.doi.org/10.1007/s12528-016-9123-z>.
- Chuang, I. (2017), "HarvardX and MITx: Four Years of Open Online Courses -- Fall 2012-Summer 2016", *SSRN Electronic Journal*, [14]
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2889436>.
- Class Central (2019), *By The Numbers: MOOCs in 2019 — Class Central*, [13]
<https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2019/> (consultado el 13 de diciembre de 2019).
- Escueta, M. et al. (2017), "Education technology: An evidence-based review", *Documento de trabajo de la NBER*, N° 23744, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas, Cambridge, MA, [15]
<http://www.nber.org/papers/w23744>.
- González Vázquez, I. et al. (2019), *The Changing Nature of Work and Skills in the Digital Age*, [29]
 Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo,
<https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/508a476f-de75-11e9-9c4e-01aa75ed71a1>.
- González, E. et al. (2017), "A Glimpse on How MOOCs from IDB are Impacting Learners in Latin America", *Actas de la conferencia internacional MOOC-MAKER 2017*, Antigua Guatemala, Guatemala, 16-17 de noviembre de 2017, [26]
<http://ceur-ws.org/Vol-1993/7.pdf>.
- Goodman, J., J. Melkers y A. Pallais (2019), "Can online delivery increase access to education?", *Journal of Labor Economics*, Vol. 37/1, págs. 1-34, [12]
<http://dx.doi.org/10.1086/698895>.
- Grundke, R. et al. (2017), "Skills and global value chains: A characterisation", *Documentos de trabajo de la OCDE sobre Ciencia Tecnología e Industria*, N° 2017/05, Publicaciones de la OCDE, París, [4]
<https://dx.doi.org/10.1787/cdb5de9b-en>.
- Hamori, M. (2018), "Can MOOCs solve your training problem?", *Harvard Business Review*, [28]
 págs. 70–77, <https://hbr.org/2018/01/can-moocs-solve-your-training-problem> (consultado el 15 de diciembre de 2019).

- Hansen, J. y J. Reich (2015), "Democratizing education? Examining access and usage patterns in massive open online courses", *Science*, Vol. 350/6265, págs. 1245-1248, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aab3782>. [22]
- Kizilcec, R. et al. (2017), "Closing global achievement gaps in MOOCs", *Science*, Vol. 355/6322, págs. 251-252, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aag2063>. [18]
- Marcolin, L., S. Miroudot y M. Squicciarini (2016), "Routine jobs, employment and technological innovation in global value chains", *Documentos de trabajo de la OCDE sobre Ciencia, Tecnología e Industria*, N° 2016/1, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/5jm5dcz2d26j-en>. [3]
- MITx And HarvardX (2014), "HarvardX-MITx Person-Course Academic Year 2013 De-Identified dataset, version 1.0", *Spring*, págs. 1-16, <http://dx.doi.org/10.7910/dvn/26147>. [21]
- Music, A. (2016), *Massive Open Online Courses (MOOCs): Trends and Future Perspectives*, Publicaciones de la OCDE, París, [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/CERI/CD/RD\(2016\)5&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/CERI/CD/RD(2016)5&docLanguage=En) (consultado el 15 de diciembre de 2019). [23]
- OCDE (2019), *Dashboard on Priorities for Adult Learning*, <http://www.oecd.org/employment/skills-and-work/adult-learning/dashboard.htm> (consultado el 5 de diciembre de 2019). [7]
- OCDE (2019), *Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems*, Getting Skills Right, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311756-en>. [9]
- OCDE (2019), *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/781185b1-en>. [31]
- OCDE (2019), *OECD Skills Outlook 2019 : Thriving in a Digital World*, Publicaciones de la OCDE, París, <https://dx.doi.org/10.1787/df80bc12-en>. [2]
- OCDE (2017), *Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017)*, (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>. [5]
- OCDE (2015), *La educación a distancia en la educación superior en América Latina*, Development Centre Studies, Publicaciones de la OCDE, París, https://www.oecd-ilibrary.org/education/la-educacion-a-distancia-en-la-educacion-superior-en-america-latina_9789264277977-es. [20]
- OCDE (próximamente), *Adult Learning Systems in Latin America and the Role of Employers*, Publicaciones de la OCDE, París. [6]
- OCDE Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (n.d.), *International Master Questionnaire*, http://www.oecd.org/skills/piaac/BQ_MASTER.HTM (consultado el 6 de diciembre de 2019). [8]
- OCDE et al. (2019), *Perspectivas económicas de América Latina 2019: Desarrollo en transición*, Publicaciones de la OCDE, París, https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina_20725183. [11]
- OIT (2018), *Panorama laboral 2018*, Lima: OIT / Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe, https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_654969/lang--es/index.htm [10]

- Reich, J. y J. Ruipérez Valiente (2019), "The MOOC pivot", *Science*, Vol. 363/6423, págs. 130-131, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aav7958>. [19]
- Shah, D. (2018), *The Second Wave of MOOC Hype is Here and it's Online Degrees*, [27] <https://www.classcentral.com/report/second-wave-of-mooc-hype/> (consultado el 15 de diciembre de 2019).
- Snipes, J. y L. Tran (2017), *Growth Mindset, Performance Avoidance and Academic Behaviors in Clark County School District*, U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory West, Washington, DC, [32] https://ies.ed.gov/ncee/edlabs/regions/west/pdf/REL_2017226.pdf.

Notas

¹ Se observan resultados similares para otras economías emergentes como la de Turquía o la de la Federación de Rusia.

² En los países latinoamericanos, es probable que la participación en educación abierta o a distancia atraiga también la participación de los adultos en los MOOC. La Evaluación de competencias de adultos de la OCDE (PIAAC) recogió datos en tres rondas, supervisando a la mayoría de países de la OCDE en 2012, mientras que los latinoamericanos fueron supervisados en 2015 (Chile) y 2017 (el Ecuador, México y el Perú). Es por tanto probable que los datos de las últimas rondas de la evaluación también reflejen la participación en los MOOC, mientras que en 2012 los MOOC estaban en sus primeras etapas de desarrollo (OECD, 2019^[2]).

³ Las personas que siguen los MOOC tienen más probabilidades de procrastinar al no haber un formador que los supervise. Patterson (2018^[30]) analiza el efecto de los dispositivos de compromiso haciendo que los estudiantes se comprometan previamente a poner límites de tiempo para las actividades de internet susceptibles de distraerlos. Los estudiantes con el dispositivo de compromiso dedicaron un 24% más de tiempo a trabajar en el curso frente a los estudiantes del grupo de control.

⁴ Kizilcec et al. (2017^[18]) definen la amenaza social como el "miedo a ser percibido como menos capaz a causa del propio grupo".

⁵ Las intervenciones sobre la actitud mental son intervenciones dirigidas a las "actitudes, creencias y disposiciones de los estudiantes como factores clave que pueden fomentar o inhibir el éxito de los estudiantes" (Snipes y Tran, 2017^[32]) a fin de mejorar los resultados de los estudiantes (Escueta et al., 2017^[15]).

⁶ El índice de desarrollo humano es un índice compuesto basado en indicadores de la esperanza de vida, educación e indicadores de ingresos per capita.

⁷ Por ejemplo, en Colombia hay un número relativamente alto de "universidades de garaje" privadas de baja calidad donde asisten mayoritariamente estudiantes desfavorecidos (OCDE, 2019^[31]).

Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina

La digitalización está transformando el mundo del trabajo y las sociedades, al tiempo que crea oportunidades para aprender y desarrollar competencias en nuevos modos, momentos y lugares. La adopción y el uso de tecnologías digitales puede ayudar a América Latina a eliminar la brecha de competencias con economías más avanzadas. *“Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina”* analiza cómo los países latinoamericanos pueden explotar el potencial de las nuevas tecnologías para el desarrollo de las competencias en las escuelas y en todas las etapas de la vida. Identifica los obstáculos para acceder a las infraestructuras de las TIC y las limitaciones en términos de conectividad en América Latina, y proporciona recomendaciones acerca de cómo superarlas a fin de garantizar que todos los estudiantes y ciudadanos pueden beneficiarse de las nuevas tecnologías para el aprendizaje. El informe también estudia la relación entre el uso actual de la tecnología en la educación inicial y los resultados de los estudiantes en América Latina, y cómo pueden las políticas dar el mejor apoyo a los docentes cuando incorporan las herramientas digitales en sus clases. La digitalización proporciona nuevas oportunidades para el aprendizaje a lo largo de la vida y este informe analiza el potencial de la educación abierta y los MOOC para llegar a aquellos adultos que tienen mayores necesidades de formación en los países de América Latina.

Telefónica

FUNDACIÓN