

La influencia de la conectividad en la calidad de la Educación General Básica en Chile

**The influence of connectivity
on the quality of General Basic Education in Chile**

Muñoz-González, María José

Universidad Bernardo O'Higgins, Programa de Doctorado en Educación, Chile

mariamu@postgrado.ubo.cl

 <https://orcid.org/0000-0002-3495-7607>

Cortés-Cortés, Manuel Enrique

Universidad Bernardo O'Higgins, Dirección de Investigación, Chile

manuel.cortes@ubo.cl

 <https://orcid.org/0000-0003-0845-7147>

Resumen

La Educación General Básica en Chile se ha vinculado estrechamente con la conectividad digital, especialmente desde la implementación de políticas públicas dirigidas a reducir las brechas tecnológicas y fomentar la equidad educativa. Este estudio analiza la influencia de la conectividad digital en la calidad de la enseñanza primaria, mediante un enfoque metodológico mixto que articula el análisis histórico-normativo con la evaluación cuantitativa de datos SIMCE/SUBTEL y estadísticas oficiales. Se examinan marcos legales como la Ley N.º 16.282 (1965) y la Ley General de Educación (Ley N.º 20.370, 2009), así como programas gubernamentales como el Proyecto Enlaces, Beca TIC e Internet para Aprender. Se evidencian avances significativos en infraestructura tecnológica y acceso,

especialmente en zonas rurales y vulnerables. Sin embargo, persisten desafíos en términos de integración pedagógica, formación docente y alfabetización digital. La pandemia de COVID-19 evidenció la urgencia de estrategias digitales inclusivas para garantizar la continuidad educativa. Los resultados revelan una correlación positiva, aunque moderada, entre conectividad y rendimiento académico. Se concluye que, para avanzar hacia el cumplimiento del ODS 4, es necesario fortalecer las competencias digitales docentes, promover enfoques pedagógicos innovadores y asegurar políticas sostenidas de equidad tecnológica que permitan una educación inclusiva, crítica y transformadora.

Palabras clave: calidad educativa, conectividad, educación básica, herramientas tecnológicas.

Abstract

General Basic Education in Chile has become increasingly linked to digital connectivity, particularly through public policies aimed at reducing technological gaps and promoting educational equity. This study examines the impact of digital connectivity on the quality of primary education in Chile, employing a mixed-methods approach that combines a historical-normative analysis with a quantitative evaluation of SIMCE/SUBTEL data and official connectivity statistics. Legal frameworks such as Law No. 16,282 (1965) and the General Education Law (Law No. 20,370; 2009), as well as government initiatives like Proyecto Enlaces, Beca TIC, and Internet para Aprender, have contributed to improving access and infrastructure, particularly in rural and socio-economically disadvantaged areas. While digital availability has expanded, its influence on learning outcomes remains moderate in the absence of pedagogical integration, teacher training, and the development of digital literacy. The COVID-19 pandemic further highlighted the need for inclusive digital strategies to ensure educational continuity. The findings show a moderately positive correlation between increased connectivity and academic performance. However, connectivity alone does not guarantee educational quality. Achieving Sustainable

Development Goal 4 requires comprehensive strategies that foster digital competencies, promote equitable access, and creative, student-centred pedagogies grounded in social justice and educational transformation.

Keywords: connectivity, education, primary education, quality, technological tools.

Recibido: 15 de julio de 2025 - **Aceptado:** 19 de agosto de 2025

1. Introducción

Hace ya más de una década, la XX Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno de 2010, efectuada en Mar del Plata (Argentina), con motivo de celebrar el bicentenario de la independencia de los países latinoamericanos, aprobó el Proyecto Metas 2021: *la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios* (OEI, 2010). Su objetivo fue analizar la influencia de la conectividad digital en relación a la calidad de la enseñanza básica en distintos países mediante una radiografía de la situación educativa, recopilando datos sobre indicadores vinculados a 11 metas generales y 27 específicas, cuya información pudiera ser relevante para fortalecer un compromiso colectivo orientado a afrontar los principales

desafíos educativos iberoamericanos: mejorar la calidad y la equidad en la educación, hacer frente a la pobreza y desigualdad, e impulsar la inclusión, especialmente de los colectivos más vulnerables.

Las primeras conclusiones del mencionado proyecto confirmaron algunas ideas del diagnóstico tradicional de la educación latinoamericana, expresadas en los informes internacionales y la literatura académica del área en estos últimos años (UNESCO, 2013 y 2020; BID, 2020; CEPAL-UNESCO, 2020, entre otros). Por un lado, si bien parecen innegables los relevantes avances educativos y de escolarización en prácticamente todos los países de la región, no es menos cierto que esta tendencia cuantitativa no se ha reflejado en mejoras significativas

en la calidad educativa, manteniendo niveles de aprendizaje competencial muy por debajo del promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), según se recoge en las evaluaciones internacionales, caso del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2022 (ACE, 2022) o regionales como ERCE 2019 (UNESCO, 2021a). Por otro lado, el problema endémico de la desigualdad, tanto dentro de los países como entre ellos, condiciona, cuando no determina las posibilidades educativas de los grupos sociales más vulnerables, dificultando así el logro de los objetivos de la *Agenda 2030*, especialmente «Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos».

Las consecuencias educativas de la crisis sanitaria de la pandemia COVID-19 han empeorado la situación de los países de América Latina y el Caribe (BID, 2022), entre ellos Chile, poniendo de manifiesto la conveniencia de realizar una profunda reflexión sobre el relato pedagógico que deberá presidir el futuro inmediato. Una circunstancia, sin duda, más que propicia

para modificar algunos de los paradigmas pedagógicos desarrollados hasta el momento y acelerar aquellos cambios que venían siendo reclamados desde el propio marco docente, en lo que se ha denominado «una renovada ecología del aprendizaje» (López Martín, 2022); un modelo pedagógico sustentado en los tres ejes básicos de los procesos de enseñanza-aprendizaje: (i) qué enseñamos o qué deberíamos enseñar; (ii) cómo lo enseñamos; y, lo que nos parece más importante, si cabe; (iii) para qué deberemos enseñar o cuál debería ser el objetivo preciso de nuestra educación (López Martín, 2020).

En este renovado concepto de aprendizaje «transformador», en la línea de lo expresado por el *Informe de la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación* (UNESCO, 2021b), las tecnologías virtuales, enmarcadas en la evolución digital de la llamada «Quinta Revolución Industrial» (Industria 5.0), se presentan como un instrumento inmejorable para la lucha en favor de la equidad y en el logro de una educación de calidad para todas y todos; la conectividad, por su parte, es el elemento no suficiente, pero necesario para su

aprovechamiento pedagógico y el objetivo de acortar las brechas de desigualdad en América Latina, en especial en Chile (MINEDUC, 2019).

En consonancia con lo anterior, el objetivo de este artículo de investigación es analizar la influencia de la conectividad digital en la calidad de la educación general básica chilena.

1.1 Contextualización

Es notorio que el uso de las tecnologías en la educación ha aumentado desde la pandemia por COVID-19; sin embargo, conviene discriminar si este acceso es a redes sociales o a datos para tener una conexión remota de calidad. En este sentido, es preciso exponer que, ya hace cinco años, 18 por cada 100 habitantes chilenos tiene conexión fija a internet (SUBTEL, 2020). La nueva comunicación destaca la interacción online y offline, dando así la posibilidad de enseñar a distancia, como indica la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), por ejemplo, la instauración de las tecnologías infocomunicacionales (TIC) con el Plan de Acción Regional eLAC 2010. Sin embargo, la deserción estudiantil se vio

aumentada desde la pandemia (CEPAL, 2022; Huepe, Palma y Trucco, 2022) lo cual ha sido difícil de revertir. Como consecuencia, existe un retroceso en el logro de las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) acordadas para 2030 y la educación híbrida puede resultar una herramienta de salvataje para la recuperación de los aprendizajes. En este sentido de disminuir el riesgo de abandono escolar, la visión de la incorporación de las TIC en el sector educativo ya se vislumbraba en 2010, donde la infraestructura tecnológica y su implementación se evidenciaba como necesidad para optimizar la enseñanza basada en las tecnologías (CEPAL, 2010a).

Según lo propuesto por Arwan (2024), en el contexto de la era digital, la conectividad sería un nuevo paradigma educativo que concibe el aprendizaje como un proceso basado en redes de interacción, donde el conocimiento se construye a partir de múltiples fuentes distribuidas globalmente y no únicamente desde el docente o el currículo tradicional. A partir de lo propuesto por este autor, se reconoce que la conectividad educativa requiere necesariamente una integración

de tecnologías digitales para fomentar el aprendizaje colaborativo, autónomo y personalizado a través de plataformas conectadas, superando las limitaciones espaciotemporales que se observan en las aulas convencionales (Arwan, 2024). La necesidad de la conectividad al internet tiene relación, además, con el comportamiento y las necesidades de la generación actual. La sociedad, en constante cambio, se adapta día a día a las nuevas tecnologías. Tal como indica Muñoz (2020), la educación virtual ya es una necesidad debido a la hiperconectividad de la población, y el Banco Mundial (2020) indicó que es necesaria la implementación de conectividad para un desarrollo digital educativo con el uso de herramientas de aprendizaje online. Siguiendo la misma línea, el Banco Interamericano (2020) indicó que la digitalización y la pedagogía requieren tanto de implementación tecnológica —según lo planteado en diversos congresos internacionales de comunicación— como de conectividad para la entrega de los aprendizajes a distancia. En la actualidad es absolutamente posible enseñar a distancia. En este sentido, esto es una necesidad social y debe ser consonante con la eficiencia social

en el contexto educativo, dada su posibilidad de mejorar los resultados de aprendizaje (UNESCO, 2021b, p. 2).

Es necesario introducir la educación tecnológica, puesto que fomenta el crecimiento económico (UNESCO, 2023); a la vez, contribuye a disminuir las brechas sociales, pues los estratos socioeconómicos con entornos más favorecidos superan a los entornos desfavorecidos en el ámbito educativo (OCDE, 2022). En este sentido, Van Dijk (2005) introduce una conceptualización más profunda de la brecha digital, distinguiendo la aproximación física del conocimiento y el acercamiento real al uso significativo y transformador de estas herramientas. Este autor plantea una secuencia de acceso digital (i.e., motivacional, material, de habilidades y de uso), subrayando que las personas en contextos vulnerables suelen quedar rezagadas en los niveles más críticos, como la apropiación y el empleo estratégico de las tecnologías. Así, la conectividad sin políticas pedagógicas que fortalezcan capacidades y competencias puede reproducir o, incluso, acentuar las desigualdades socioeconómicas existentes.

La educación debe integrar el progreso de la inclusión social para beneficiar a todo el estudiantado. De esta manera se orienta hacia un futuro más equitativo, dado que, por ejemplo, la disparidad en el rendimiento lector es clara y preocupante según los resultados de las pruebas estandarizadas de la OCDE (2022). Esto favorece la reducción de la pobreza y la desigualdad (CEPAL, 2022 y 2016). La UNESCO (2023) contribuye a difundir las tecnologías digitales, ya que estas tienen el potencial de transformar la educación, pues el uso eficiente de las herramientas interactivas ha demostrado motivar a los estudiantes y hacer el aprendizaje más accesible y personalizado. Las pruebas ERCE (Estudio Regional Comparativo y Explicativo) enfocadas a la comprensión lectora y la capacidad de lectoescritura son positivas en estudiantes con acceso a la conectividad y herramientas tecnológicas destinadas al aprendizaje, *e.g.*, mediante textos interactivos, retroalimentación inmediata y recursos multimedia que enriquecen la experiencia de lectura (UNESCO, 2023).

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) fue

delegado para medir y evaluar el proceso educativo en América Latina. En este contexto, se desarrolló en 2013 el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), orientado a analizar el rendimiento académico de los estudiantes en diversos países de la región. Paralelamente, el Programa PISA, impulsado por la OCDE, tiene como objetivo evaluar la adecuación de la educación mediante la medición de competencias clave y habilidades adquiridas por el estudiantado, especialmente aquellas necesarias para el aprendizaje permanente y la adaptación a un entorno globalizado, cambiante y tecnologizado (CEPAL/OEI, 2020). La eficacia educativa en la región latinoamericana, con el fin de fomentar el logro de aprendizajes en distintos contextos socioeconómicos y, específicamente, en Chile, promueve el aprendizaje significativo en las instituciones escolares (OREALC/UNESCO Santiago). Asimismo, el logro de los aprendizajes cumple un rol relevante como indicador de calidad

La educación tiene la tarea de invertir en la aproximación, uso y aprendizaje de las tecnologías, para mejorar el resultado del proceso de

enseñanza: el aprendizaje. Esto es imperativo para mejorar la inclusión, equidad e incorporar distintos grupos que sean representativos de la diversidad de culturas, etnias y necesidades. La CEPAL se ha enfocado en el crecimiento tecnológico (Peres y Hilbert, 2009), mientras que los puntajes de desempeño se vinculan a las bajas rentas familiares, lo que repercute en el éxito o fracaso académico. El informe de la UNESCO citado (2013: 89) señala que en 2010 solo el 21,7 % de los jóvenes de 20 a 24 años que pertenecen al quintil más pobre de sus respectivos países habían terminado la educación secundaria. En contraste, el 78,3 % de sus pares del quintil más rico completaron este nivel de educación.

2. Metodología

Se desarrolló un enfoque metodológico mixto de tipo secuencial, explicativo, estructurado en dos fases analíticas complementarias (Tabla 1): (i) un análisis documental e histórico-normativo y (ii) un estudio cuantitativo que analizó cifras y datos estadísticos sobre la temática en cuestión. La metodología elegida «permite combinar técnicas, métodos, conceptos

o terminología en un solo estudio» (Burke y Onwuegbuzie, 2004: 17). En la primera fase se efectuó una revisión histórica y sistemática de fuentes primarias y secundarias de carácter legal, programático y académico, a fin de identificar las principales políticas públicas, reformas legales y programas institucionales vinculados a la incorporación de las TIC digitales en el nivel de Educación General Básica chileno. El corpus documental incluyó leyes orgánicas y generales de educación, planes nacionales y declaraciones supranacionales, al objeto de reconstruir analíticamente una línea de tiempo interpretativa que contextualizase el surgimiento y evolución del concepto de conectividad educativa como dimensión de la calidad, observando su interacción con procesos de inclusión, equidad, modernización curricular y alfabetización digital. La segunda fase incorporó un análisis cuantitativo de tipo descriptivo-correlacional basado en bases de datos nacionales de acceso público y datos de resultados académicos estandarizados provistos por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y la Agencia de Calidad de la Educación (ACE) de Chile. En esta fase se aplicaron técnicas estadísticas de ajuste de curvas mediante

modelos de regresión exponencial, con el cálculo de coeficientes de determinación (R^2) para evaluar la relación entre los niveles de conectividad y los rendimientos académicos a lo largo del tiempo.

En definitiva, la integración de ambas fases —histórico-documental y estadístico-correlacional— pretende ofrecer una dimensión comprensiva, crítica y prospectiva sobre el papel de la conectividad y su influencia en la calidad de la Educación General Básica en Chile, en el marco del desempeño del ODS 4 de la *Agenda 2030*.

Tabla 1. Elementos secuenciales del procedimiento metodológico

Elemento	Descripción
Objetivos	Analizar la influencia de la conectividad digital en la calidad de la enseñanza primaria en Chile, con un enfoque en cómo las políticas públicas y los avances tecnológicos han impactado en la educación general básica.
Tipo de investigación	Mixto: análisis cualitativo histórico-normativo de las leyes y políticas y análisis cuantitativo, basado en datos del SIMCE y SUBTEL.
Diseño	Descriptivo y correlacional.
Población y muestra	Datos estadísticos oficiales y resultados de SIMCE, SUBTEL.
Variables	Independiente: Conectividad digital. Dependientes: Rendimiento académico.
Procedimiento	Recopilación de datos históricos y normativos/ Evaluación estadística de los resultados del SIMCE / SUBTEL.
Análisis de datos	Análisis de estadística descriptiva y correlación de datos, reportados en gráficos, utilizando Microsoft Excel.
Instrumentos	Estadísticas oficiales/ Análisis de marcos legales/ Evaluación de programas gubernamentales.

SIMCE: Sistema de Medición de la Calidad de la Educación de Chile. SUBTEL: Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile. Fuente: Elaboración propia, basado en Arias (2012).

3. Resultados

Los principales resultados se sistematizan a continuación:

3.1 Apuntes histórico-normativos de la Educación General Básica chilena

La formación del profesorado primario en Chile tiene una tradición que se remonta a principios del siglo XIX, con la reglamentación de los maestros de primeras letras. En el siglo XX, a mediados de los años 60, se inicia la formación del profesorado de Educación General Básica en las universidades, bajo un enfoque pedagógico distinto al del profesorado titulado de las históricas escuelas normales chilenas (Castro Rubilar, 2017). La promulgación de la Ley N.º 16.282 en 1965 marcó un hito al formalizar la enseñanza general básica chilena, estableciendo su obligatoriedad y gratuidad, además de unificarla en un ciclo de ocho años. El modelo neoliberal impulsado desde el gobierno de Augusto Pinochet bajo la concepción de un Estado subsidiario (Falabella, 2020) fomentó la aparición de instituciones educativas privadas y la introducción de tecnologías digitales emergentes; sin embargo,

esto aumentó la brecha de desigualdad entre escuelas con mayores recursos y aquellas con menor capacidad económica. No obstante, desde la dimensión pública se establecieron instituciones como la Corporación Nacional de Desarrollo de la Educación, impulsora de la capacitación docente y el desarrollo de recursos educativos, incluyendo el uso de tecnología en el ámbito escolar. En este contexto, surgió la creación del Proyecto Enlaces en 1992 (Paredes-Águila et al., 2023), en el marco de la inclusión digital del Programa de Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación (MECE), con el objetivo de incorporar las nuevas tecnologías al mundo educativo y contribuir a la transformación digital del país. Con posterioridad, bajo los primeros dos gobiernos de la Concertación de Partidos por la Democracia (1990-2000), se profundizó en la política de subvencionar las escuelas para la inclusión de las TIC, con los notables cambios llevados a cabo por la Ley N.º 19.532 de 1996.

Dos décadas después, en 2017, se someten a revisión las Bases Curriculares de Educación Básica, en el marco del Programa MECE

para la incorporación de las tecnologías en la formación. Se busca, entonces, que el estudiantado utilice diversas TIC o aparatos tecnológicos para potenciar su aprendizaje, con el objetivo de desarrollar las competencias propias de la era digital. En consecuencia, la masificación del internet planteó el reto de integrar diversos contenidos para que estos sean utilizados en las aulas, fortaleciendo la enseñanza y aprendizaje bajo el Enfoque Ecológico Funcional (Educar Chile, 2021). Por ello fue necesario incluir habilidades de búsqueda de información a través de medios digitales, impulsado por PISA 2018, promovido por la OCDE, que instauró el intercambio operativo en contextos digitales (OCDE, 2019). Las Bases Curriculares se diseñaron para ser flexibles y adaptables a los diversos contextos escolares e individuales, permitiendo que el profesorado pudiese incorporar herramientas digitales según las necesidades del alumnado. En el año 2020 la Ley N.º 21.269 fundamentó el programa Internet para Aprender, enfocándose en garantizar la conectividad en escuelas rurales y fomentar el acceso equitativo a las TIC, para prevenir la deserción estudiantil en situaciones de pobreza o dificultades sociales,

por ejemplo, distancias significativas entre el hogar y la escuela (UNICEF, 2022).

La pandemia por COVID-19 agilizó la conectividad, bajo la exigencia de la utilización de forma masiva de las nuevas tecnologías para el proceso educativo y las actividades laborales a distancia. El gobierno chileno implementó medidas de emergencia para asegurar la conectividad en escuelas y hogares con el plan *Internet para Todos*, considerando las brechas socioeconómicas existentes, reflejadas estas en diferencias en la conectividad y en las competencias tecnológicas (CEPAL-UNESCO, 2020). Para garantizar el acceso a internet en comunidades vulnerables se entregaron *chips* con datos y *tablets* para el estudiantado de estratos socioeconómicos vulnerables, excepto a los estudiantes de séptimo año básico quienes recibieron computadores portátiles (*notebook*) por el programa de Gobierno 2018-2022 (Beca TIC). Asimismo, en el contexto de la formación de estudiantes de pedagogía (profesorado), varias universidades entregaron *tablets*, *chips* y computadores al alumnado, especialmente a aquellos en procesos de práctica, con el fin de que prosiguiesen su trayecto formativo y

apoyasen a los escolares de Educación General Básica mediante el desarrollo de las prácticas pedagógicas como tutorías especializadas. Esto fue consistente con la iniciativa *Red de Tutores para Chile* que implementó el Ministerio de Educación, ante el estado de catástrofe propio de la pandemia (Cortés, 2021).

Tal como se deduce de los párrafos anteriores, en los gobiernos del presidente Sebastián Piñera (2010-2014; 2018-2022), las políticas educativas, como indican Gartenlaub et al., (2023), se potenciaron con la incorporación de contenidos digitales. Además, se fortaleció el programa Enlaces, priorizando la conectividad en zonas rurales, aisladas, promoviendo el desarrollo de prácticas digitales con iniciativas como los recursos y páginas digitales con acceso abierto. El desarrollar las habilidades en la enseñanza básica sería crucial para mejores los resultados de la enseñanza media (MINEDUC, SIMCE, TIC, 2013). El Gobierno expresó la necesidad de transformación digital, para facilitar de este modo el acceso educativo y a las tecnologías emergentes (Beca TIC, Ley N.º 20.730). Asimismo, se avanzó en

proyectos de conectividad, por ejemplo, Todos Conectados, orientado a llevar internet a localidades alejadas, sustentado esto en la Ley N.º 20.501 (2011) sobre la Calidad y Equidad de la Educación. Esta norma jurídica enfatizó también la profesionalización docente que se implementó con la Ley de Aseguramiento de la Calidad de la Educación (Ley N.º 20.529 de 2011), permitiendo la creación del ACE y la Superintendencia de Educación, y un sistema que evaluase el funcionamiento de las instituciones educativas y el desempeño de los docentes. Este sistema se basa en estándares nacionales y es consistente con la Ley N.º 20.845 de Inclusión Escolar (2015), brindando una perspectiva pedagógica de la evaluación diferenciada, consonante con el decreto N.º 67/2018 (Muñoz & Valdés, 2022) que prohibió la selección por rendimiento académico en la admisión escolar en niveles de educación general básica, buscando asegurar la inclusión educativa en todos los establecimientos escolares.

Durante el gobierno del presidente Gabriel Boric, como menciona Flores-Rivera et al. (2024), la educación digital y tecnológica ha

contemplado continuar con la Beca TIC y, de esa manera, proseguir con el desarrollo de los aprendizajes digitales. Igualmente, se busca promover el respeto y la implementación de las Bases Curriculares, asegurando los objetivos de aprendizaje para la enseñanza general básica chilena, considerando las implicancias y desafíos que surgen en el contexto de vertiginosos avances digitales. Frente a este escenario es conveniente mencionar lo propuesto por Fox-Turnbull (2018), quien argumenta desde una perspectiva constructivista lo imperioso que es incluir en la educación tecnológica a la digitalización. Este enfoque no solo influye en la educación, sino que también resuena con la cultura y con la sociedad. Es relevante empoderar al estudiantado a través del diseño y desarrollo digital, sugiriendo que la enseñanza debe ser de calidad e ir más allá de simplemente aprender a utilizar computadoras, por lo cual es necesario, por ejemplo, promover la programación como una habilidad esencial para el futuro del estudiantado. Cabe señalar que la Agenda 2030 manifiesta la relevancia de conseguir excelencia en los resultados (ONU, 2015), lo cual es coherente con las estrategias implementadas en este ámbito.

3.2 Conectividad y calidad educativa: Una ecuación sinérgica

La enseñanza general básica en Chile procura brindar aprendizajes transversales, fundamentados, primero, en aprovechar las herramientas digitales que atiendan a las necesidades relacionadas con la obtención de información, la comunicación, la expresión y la creatividad en el entorno educativo y social local (Bases Curriculares Priorizadas, Ministerio de Educación 2020). Además, hace hincapié en el papel del profesorado y su rol clave en la enseñanza de la digitalización, toda vez que ellos se presentan como los líderes escolares cruciales para traducir políticas de alfabetización digital en objetivos concretos y efectuar acciones de apoyo dentro de las instituciones educativas (Wohlfart y Wagner, 2024).

Para lograr aprendizajes significativos se ha instaurado a nivel nacional Aulas Conectadas 2025, con el objetivo de brindar una red de apoyo pedagógico al uso del internet en las aulas, lo que implica desde el comienzo de la enseñanza ordinaria una vinculación con el uso de TIC, y al siguiente año la posibilidad de alcanzar el OA7; siguiendo las pautas del

docente, asegurándose de que las fuentes sean seguras y confiables (Bases Curriculares Priorizadas, 2020). Es preciso, entonces, tener presente los factores que impactan en la alfabetización digital, tales como las creencias pedagógicas y la interacción con el estudiante, sin olvidar el compromiso de la educación como un derecho inherente de todas las personas, de propender a una enseñanza de calidad (UNESCO, 2015).

La investigación revela que tanto los docentes en servicio como los futuros pueden beneficiarse de un planteamiento pedagógico para favorecer la alfabetización digital. Vivar y Peñalvo (2023) destacan la relevancia de la inteligencia artificial (IA) utilizada con herramientas tecnológicas que tengan garantía de la conectividad. Esto podrá potenciar, según sus conclusiones, el aprendizaje para el bien social (Vivar y Peñalvo, 2023). Asimismo, es fundamental que el desarrollo de la IA y el aprendizaje automático (*machine learning*) contribuyan a la promoción de los ODS de manera que beneficie a la humanidad. Por su parte, Coronel (2024) menciona que estas tecnologías pueden personalizar la enseñanza,

proporcionar retroalimentación constante y reducir el abandono escolar de aquellos estudiantes que enfrentan dificultades académicas y carecen de apoyo pedagógico en el hogar. La IA puede servir como una herramienta eficaz para resolver dudas y facilitar el aprendizaje. Asimismo, se debe destacar el valor de la preparación y la asistencia técnica en el proceso, en este sentido, para garantizar el cumplimiento del ODS 4 - Educación de Calidad, que destaca a las tecnologías de IA para facilitar un acceso justo y amplio a la educación para todos (UNESCO, 2019).

Los hallazgos anteriores indican que la integración de TIC que dan respuesta a la adquisición de conocimientos tiene efectos que varían de pequeños a moderados. Esta evidencia respalda que las TIC tienen un potencial positivo, pero sus efectos no son automáticos ni homogéneos, ya que dependen críticamente del diseño pedagógico, el contexto educativo y las condiciones estructurales en las que se insertan, entre otros factores (Timotheou et al., 2022). Por lo tanto, la conectividad por sí sola no garantiza mejoras en los aprendizajes si no va acompañada de un uso didáctico

intencionado y de calidad. Son diversas, entonces, las investigaciones que podríamos referenciar que destacan la importancia de una correcta intervención pedagógica; en esta línea es necesaria la alfabetización digital en el profesorado (Romero-Tena et al., 2024) si buscamos la mejora del aprendizaje de asignaturas básicas como consecuencia de la senda que enlaza con las tecnologías (Escueta et al., 2020; Lugo et al., 2020, entre otros).

El mencionado artículo de Fox-Turnbull (2018) argumenta que estas herramientas deben ser situadas dentro de la educación tecnológica, con el fin de disminuir las brechas entre los estudiantes y fortalecer la educación pública, traduciendo esto a la disminución del abandono escolar y el fracaso que esto conlleva para con la sociedad. La importancia del acceso a las tecnologías digitales no solo está influyendo en la cultura y la sociedad humana, también responde al ODS 10 - Reducción de las Desigualdades. Es relevante pensar en una educación inclusiva que disminuya la discriminación (ONU, 2015). Se debe tener en cuenta que también se está moldeando el aprendizaje en el ámbito educativo. Es

necesario profundizar, tal como lo ha recomendado la UNESCO (2021), en el progreso en la instrucción educativa, específicamente en cómo se utilizan los sistemas de IA, en tanto tecnologías que apoyan el aprendizaje.

En relación con la evolución del enfoque educativo desde el uso de computadoras hacia un aprendizaje más interactivo y significativo con estas herramientas, Fox-Turnbull (2018) argumenta que, aunque ha habido un dominio en la enseñanza sobre cómo utilizar las computadoras, es esencial que los educadores también se centren en enseñar a los educandos a programar y a intervenir activamente en el diseño y desarrollo digital. Un ejemplo es el uso de Google Classroom (Kiecza, 2022) que, mayoritariamente desde tiempos de pandemia, brinda apoyo a través de la tecnología para el aprendizaje. La situación chilena en el caso de la implementación de las TIC en las Bases Curriculares demuestra un aumento en la enseñanza digital, permitiéndole al estudiantado influir en su entorno a través de habilidades tecnológicas. La adaptación de estas Bases Curriculares debe considerar no solo el aprendizaje de herramientas digitales,

sino también la formación en competencias que permitan a los estudiantes ser creadores de contenido digital.

Es clave la representación del profesorado en la digitalización de la enseñanza, con un enfoque en la alfabetización digital. Como indican Wohlfart y Wagner (2022), la aceptación e incorporación de las TIC en el aula, guiada por los líderes escolares, es fundamental para traducir las políticas de alfabetización digital en objetivos específicos y acciones de apoyo dentro de las instituciones educativas. Este aspecto, crucial en el contexto de las Bases Curriculares para la enseñanza básica en Chile, requiere el apoyo técnico, el acercamiento a los recursos, las oportunidades de desarrollo profesional y las actitudes de los docentes hacia la tecnología. Según Baleriola y Contreras (2021) es conveniente subrayar que las competencias son necesarias para ejecutar la formación académica digital de calidad.

La promulgación de la educación digital y tecnológica en las Bases Curriculares para la enseñanza básica en Chile revela una serie de implicaciones y desafíos. Es pertinente

empoderar a los estudiantes con habilidades tecnológicas a modo de influir positivamente en su capacidad para interactuar con su entorno. La educación atraviesa cambios profundos que vislumbran un futuro positivo y, en su rol clave, los docentes experimentan un aumento e incorporación revolucionaria de la IA en el aula (Craig, 2018; Selwyn, 2019; Benjamins y Salazar, 2020; Oliver, 2020; UNESCO, 2021b; OECD, 2021; Ramírez-Montoya et al., 2022).

En la actualidad, desde esta misma perspectiva, Torres et al. (2024) exponen que la apropiación del conocimiento histórico desde las primeras etapas del sistema educativo contribuye no solo al desarrollo del pensamiento temporal, sino también a la formación de una identidad cultural anclada en la experiencia familiar, local y nacional. Esta propuesta metodológica resulta coherente con la necesidad de incorporar tecnologías digitales con intencionalidad pedagógica, pues no basta con el acceso, sino que se requiere favorecer una construcción activa del conocimiento desde las prácticas escolares. La alfabetización digital, por lo tanto, debe integrarse en un enfoque más

amplio que potencie la memoria histórica, el pensamiento crítico y la ciudadanía digital.

En definitiva, es evidente una relación biunívoca («sinérgica», como hemos señalado en el título de este epígrafe) de mejora entre la conectividad y calidad educativa: la primera influye de manera notable en los niveles de la segunda y esta no podrá alcanzar su significado pleno con la ausencia de la primera. No obstante, la literatura científica manejada en este apartado nos confirma, de manera taxativa, nuestra hipótesis de partida: la conectividad por sí sola no garantiza mejoras en los aprendizajes si no va acompañada de un uso didáctico intencionado y de calidad. Hay toda una serie de elementos contextuales y, sobre todo, de acompañamiento pedagógico, que se presentan como factores decisivos a la hora de expresar pedagógicamente los beneficios de la conectividad y la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.3. Conectividad en Chile y la naturaleza educativa

Con relación al término *conectividad en la educación*, es necesario recalcar que las

herramientas tecnológicas tienen la finalidad de conectarse e intercambiar información digital de manera simultánea, lo que sirve para lograr efectividad en los aprendizajes y, eventualmente, ampliar el acceso al conocimiento. De acuerdo con Muñoz (2024), la calidad de la educación tiene relación con las herramientas tecnológicas en el aula, la gamificación (ludificación) y el uso de las tecnologías es parte de la innovación y de la motivación.

En esta línea, la pandemia por COVID-19 no solo apresuró la transformación digital de las enseñanzas, sino que también modificó profundamente los modos de interacción social. Como advierte Cortés (2025), los jóvenes expresaron que el encierro les había hecho perder parte de su juventud, reflejando los efectos subjetivos, pero, en general, catastróficos, del confinamiento. Al referirse a la calidad de la educación, Schmelkes (1996) sostiene que esta debe considerar la diversidad del alumnado como un componente esencial de la gestión escolar, sin limitarse únicamente a patrones de control y eficiencia. La UNESCO (2007) aboga por fomentar los aprendizajes

innovadores de alta calidad, por mediación del uso de nuevas tecnologías y materias digitales para propiciar la innovación educativa (Comisión Europea, 2013), inclusive el intercambio de información y conocimiento. Tal como menciona Saavedra y Cervera (2020), esto, facilitado por los sistemas tecnológicos, podría renovar significativamente la naturaleza social. La educación de calidad conlleva una transferencia de conocimiento que implica el desarrollo integral de la persona, fomentando aptitudes sociales, emocionales y cognitivas. Cada estudiante, conforme a la exploración, debe aprovechar y amplificar sus talentos, y la visión de calidad de la UNESCO es que todos tengan a disposición las herramientas para lograrlo.

El Foro Económico Mundial sostiene la adecuación de la formación hacia la alfabetización digital y la IA. En un contexto más amplio, la inversión en tecnología y conectividad se vincula directamente con la productividad total de los factores (PTF), en particular en las naciones en desarrollo. Una infraestructura tecnológica robusta, impulsada por el movimiento investigativo, acrecentado y

perfeccionado (la relación virtuosa entre investigación, desarrollo e innovación), no solo mejora la eficiencia educativa, sino que también repercute en la mejora del bienestar social, actuando como catalizador del desarrollo sostenible.

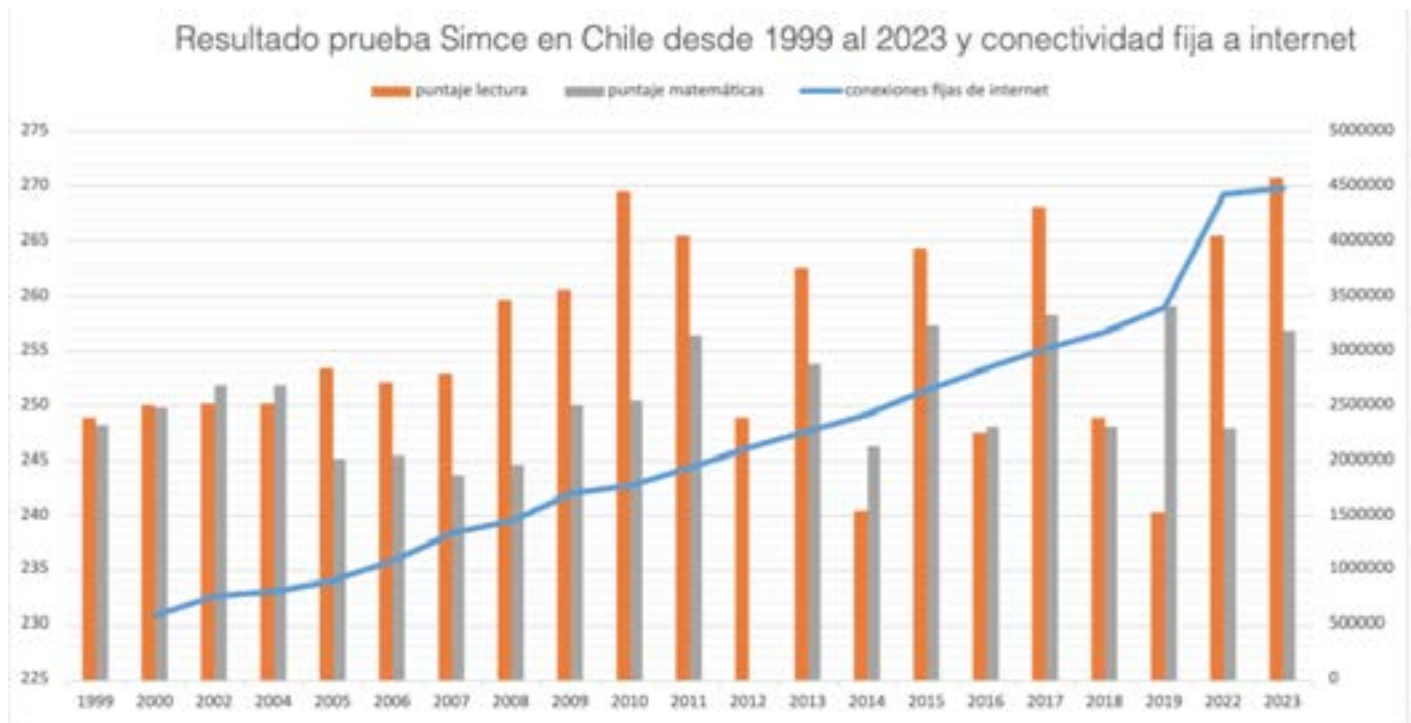
Como se ha podido observar a lo largo de esta mirada a la literatura pedagógica, la enseñanza virtual puede tener un potencial destacado en los aprendizajes. Flores, Vivar y Peñalvo (2023) explican la importancia de la autonomía del estudiante en este contexto, pues favorece la inclusión, ya que se adapta a distintos tipos de aprendizajes. Gracias a la masificación del uso de internet, la sociedad ha logrado cambios significativos tales como comunicación online, generando un cambio que se ha caracterizado por el aumento en el uso significativo de las tecnologías, permitiendo el desarrollo educativo. En este sentido, el intercambio de contenido o transmisión de conocimiento mediante la interacción virtual desde la red de internet, como indican Hernández-Orellana et al. (2021), se refleja en la formalización del internet en Chile desde 1997 con el dominio «.cl», que se expandió

en el año 2000 según los datos de SUBTEL, pasando a un 16,6% de acceso de la población a internet. Para obtener una mayor velocidad, el mismo año se instaló el primer cableado de fibra óptica, siendo un hito en la conectividad chilena. El deseo de que los chilenos estuvieran a la vanguardia de la comunicación permitió superar las expectativas, puesto que la telefonía móvil fue en 2010 de 19.852.242 subscripciones de telefonía móvil, superando la cantidad de habitantes. Siendo un tema país de gran relevancia, al pasar el tiempo ha sido necesario implementar puntos gratuitos para la población, y en el año 2014 se estableció una cobertura de 1.200 espacios públicos. A fines del 2021 se estableció la conexión de 5G, conectividad que está reglamentada mediante la Ley General de Telecomunicaciones (Ley N.º 18.168 de 1982).

La implementación del Plan eLAC2015 ha sido importante, pues ha establecido que las tecnologías digitales para la educación deban ser concebidas por políticas estatales para la contribución de las brechas educativas (CEPAL, 2010b), con profesionales de la educación capacitados. Como menciona la

Red Latinoamericana de Portales Educativos existe una brecha de 56,6 puntos, frente a los 57,3 de inicios de siglo XXI, según destaca el *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo* (UNESCO, 2020: 4): en los países más desfavorecidos económicamente existen diferencias en la obtención y acceso a las tecnologías e internet, marcando y determinando las probabilidades del éxito académico.

Figura 1. Evolución de la conectividad en Chile y su relación con el puntaje SIMCE



Fuente: Elaboración propia con datos de SUBTEL y SIMCE.

Chile lidera la infraestructura de conectividad en el ranking de los países de América Latina y el Caribe, pero esto no necesariamente impacta el terreno educativo (Figura 1). La relación entre el aprendizaje, el uso del internet y la lectura se consideró en aumento en 2023. Esto puede ser causa del acceso a las redes sociales y a la mayor lectura que se puede realizar con mayor facilidad en este tipo de aplicaciones de uso común. Esto no quiere decir que el uso esté estrechamente relacionado en las clases planificadas en las escuelas. En consonancia con lo anterior, la mejora de la conectividad parece coincidir con el aumento en los puntajes del SIMCE, lo que podría sugerir una correlación positiva. Sin embargo, dado que solo un tercio de los estudiantes tiene acceso a internet en su hogar, el uso masivo de internet se limita principalmente a redes sociales, ya que contratan un plan de datos, lo cual representa un costo de entre el 10 % y el 50 % de la nómina ordinaria *per cápita*. En el estudio de PISA, las escuelas con mejor rendimiento que poseían computadores para el aprendizaje incrementaron al 93 % en el año 2009.

Figura 2. Resultado promedios SIMCE en lectura y matemáticas entre 2000 y 2023

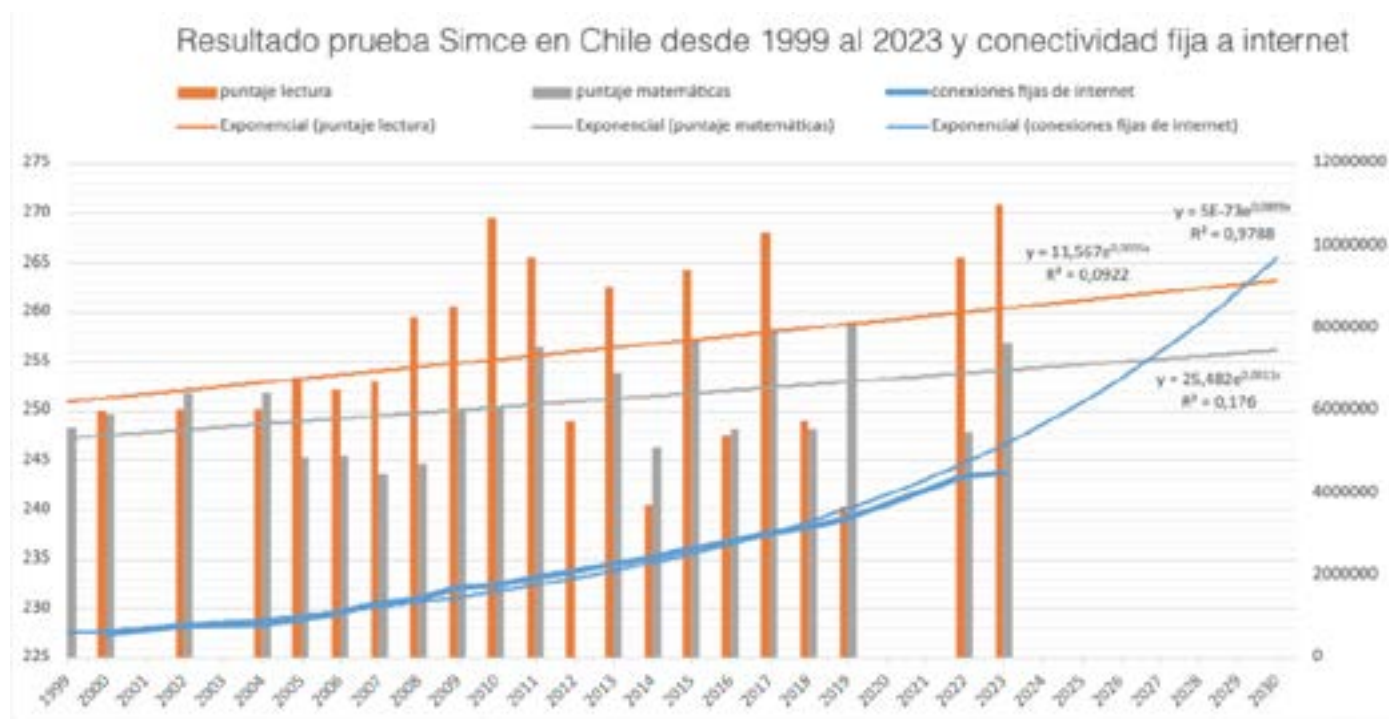


Fuente: Elaboración propia con datos de SUBTEL y SIMCE.

La Figura 2 muestra la media de resultados en las pruebas SIMCE de lectura y matemáticas para las últimas dos décadas. Se busca identificar tendencias, fluctuaciones y posibles factores que explican las variaciones en el desempeño académico. El aumento de la conectividad podría correlacionarse con la mejora sostenida de puntajes desde 2019. El acceso a los computadores conectados a internet, que en diez años aumentó del 33 % al 80 % en los centros educativos públicos, tiene relación con las aulas de informática en las escuelas. Los estudiantes tienen acceso cuando el docente trata temas en el aula específica de computación, a diferencia de los centros educativos privados, donde aumentó 10 puntos y llegó a un 89 % de los estudiantes, ya que estos pueden trabajar en distintas clases con sus computadores que llevan desde casa, adquiridos con recursos propios, con acceso a internet en su centro escolar. Entre 2000 y 2009, Chile experimentó una evolución progresiva en el ámbito educativo, que comenzó con el aumento del acceso a computadoras en las escuelas y continuó con la incorporación gradual de la conectividad a internet en dichos equipos,

sentando así las bases para la integración digital en el sistema escolar.

Figura 3. Crecimiento exponencial de la conectividad fija a internet en Chile



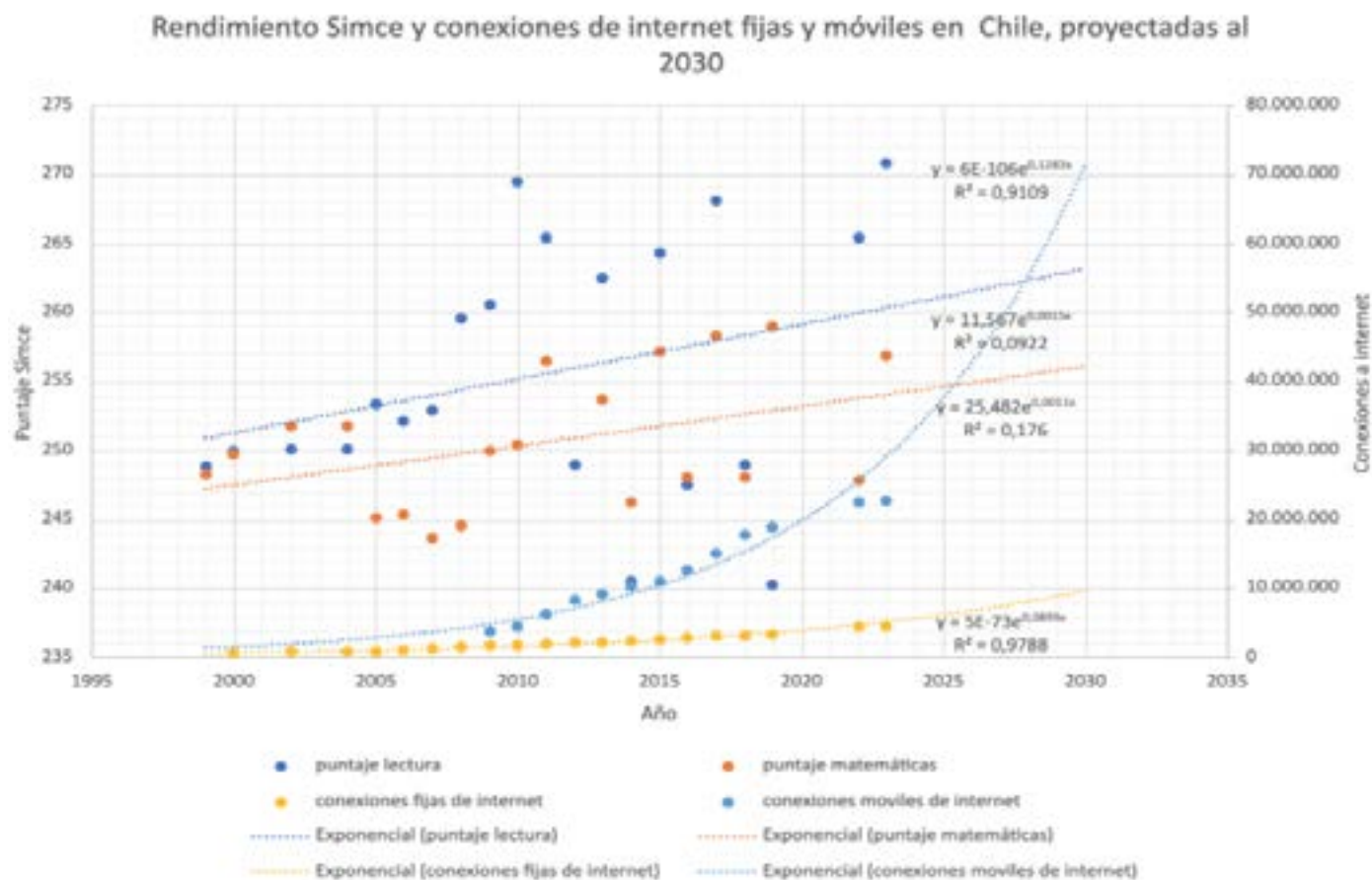
El ajuste exponencial ($R^2 = 0,9788$) evidencia un incremento constante en las conexiones, lo que puede haber influido positivamente en el aprendizaje, especialmente en contextos de pandemia. Fuente: Elaboración propia con datos de SUBTEL.

La curva exponencial ajustada tiene un coeficiente de determinación alto ($R^2 = 0,9788$) y proporciona e informa un crecimiento exponencial casi perfecto de la conectividad a lo largo del tiempo. La conectividad fija a internet ha aumentado de manera constante y acelerada desde 1999 (Figura 3). La mejora significativa en el acceso puede haber tenido un impacto positivo aunque no determinante en los puntajes del SIMCE, especialmente en años recientes y en lenguaje. El tránsito tecnológico hacia una comunicación escrita, publicación y lectura de las redes sociales podría tener influencia positiva en los resultados, ya que la educación presencial fue interrumpida por el confinamiento propio de la pandemia.

La CEPAL ha señalado la importancia de las tecnologías en el interior de las salas de clases, puesto que los costos para la adquisición de estas han disminuido y es posible el trabajo con laboratorios portátiles. De esta manera nace el proyecto One Laptop per Child (OLPC, por sus siglas en inglés, «Un ordenador por niño»), iniciado en 2005. Se implementó la fabricación de notebooks asequibles (100 dólares) para los niños que habitan en los países en vías

de desarrollo, denominadas computadoras XO. En 2006, Intel se sumó a esta iniciativa con la presentación de Classmate PC, que, al igual que la XO, es un miniportátil (*netbook*) diseñado para el aprendizaje formal. El uso de este tipo de computadoras con acceso a programas informáticos resulta relevante, ya que permite el trabajo mediante estrategias de gamificación (BID, 2011).

Figura 4. Proyección de desempeño académico y conexiones digitales hacia 2030



Se proyecta un crecimiento sostenido de la conectividad fija y móvil, con leves mejoras en los resultados académicos, especialmente en lectura. El bajo coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0922$ en lectura) indica una relación débil entre ambas variables. Fuente: Elaboración propia con datos de SUBTEL y SIMCE.

Los puntajes de lectura presentan una tendencia ligeramente ascendente, pero con una baja $R^2 = 0,0922$, indicando que las fluctuaciones anuales son significativas y que el ajuste exponencial tiene relación con el aumento del uso del internet y la conectividad en las instituciones educativas (Figura 4). Los puntajes de matemáticas exponen una baja correlación con el tiempo ($R^2 = 0,176$), mostrando un aumento más lento y con variaciones menos pronunciadas que los de lectura. La proyección académica hasta 2030 muestra un crecimiento moderado y sostenido, y se observa correlación con el aumento de las conexiones fijas a internet, las cuales presentan un fuerte ajuste exponencial ($R^2 = 0,9788$), confirmando un crecimiento robusto y predecible. Se espera que las conexiones sigan aumentando de forma sostenida hasta 2030. La tendencia de las conexiones móviles muestra un crecimiento aún más acelerado ($R^2 = 0,9109$). El uso de celulares y otros dispositivos tecnológicos portátiles, cuando es prolongado en el tiempo y guiado por el docente, podría contribuir a un aumento significativo del aprendizaje. Esto refleja el impacto de la digitalización y la creciente accesibilidad a dispositivos

móviles. La Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) propone una visión educativa centrada en las tecnologías con docentes a su cargo (ISTE, 2009), para ser dirigidas efectivamente. Chile demostró en el Censo de Informática Educativa de 2009 que alrededor del 90 % de los docentes usa la tecnología en el aula (el 34 % manifestó usarlo siempre o casi siempre). Este proceso se ha visto fortalecido por la implementación de proyectores y la interconexión. En 2017, la conexión a la web alcanzó un 85,7 %, evidenciando un crecimiento significativo respecto del año anterior: en 2016, la tasa era del 68,9 %, mientras que en 2017 ascendió al 78,1 %. Asimismo, el porcentaje de personas que utilizaron internet para la búsqueda de información aumentó del 66,2 % en 2016 al 73,7 % en 2017 (SUBTEL, 2018).

4. A modo de conclusión

La conectividad ha demostrado ser un factor clave para la evolución de la calidad educativa chilena, especialmente en las últimas décadas. Esta investigación muestra que, aunque el acceso a las TIC ha crecido exponencialmente

—evidenciado por el aumento de conexiones fijas y móviles a internet, con altos coeficientes de determinación ($R^2=0,9788$ para conexiones fijas y $R^2=0,9109$ para móviles)—, los resultados académicos medidos por las pruebas SIMCE en lectura y matemáticas presentan una correlación más débil y un crecimiento moderado en el tiempo ($R^2=0,0922$ y $R^2=0,176$, respectivamente). Esto refuerza nuestra hipótesis de partida de que la conectividad, si bien es necesaria, no es suficiente por sí sola para garantizar una mejora significativa en los aprendizajes.

Podemos afirmar que, al igual que ocurre en numerosos países de la región, el «reto tecnológico de la educación», entendido como la llegada masiva de la tecnología a las aulas, está suficientemente conseguido; no obstante, el «reto educativo de la tecnología» o el aprovechamiento pedagógico de esa infraestructura tecnológica en favor de la calidad educativa, está muy por debajo de lo deseado (Suárez et al., 2020). Dicho de otro modo, la sofisticación técnica se ha alcanzado con mayores niveles de aprovechamiento que la propia calidad pedagógica a la hora del manejo educativo de

la tecnología; el uso y abuso instrumental de los mismos, alejado de la innovación y de la creatividad, está excesivamente extendido en el mundo escolar. En este sentido, podemos afirmar que, en demasiadas ocasiones, la apuesta por integrar las nuevas tecnologías en la docencia no ha pasado de la mera docencia sobre las herramientas digitales. En definitiva, los resultados sustentan el comentario de Pedró (2017: 22): «[...] la transformación de la educación no llegará de la mano de más tecnología, sino más bien de una reconstrucción de las formas de enseñanza y aprendizaje que la tecnología puede facilitar».

El análisis histórico realizado destaca que iniciativas como Proyecto Enlaces, Beca TIC e Internet para Aprender, por citar las más destacadas en Chile, han sido fundamentales para combatir la desigualdad digital, especialmente en lugares alejados, periféricos y sectores vulnerables. Sin embargo, como expone Zurita (2021), durante la pandemia las políticas educacionales chilenas reforzaron un modelo de estandarización centrado en el rendimiento y el control, sin considerar con adecuada profundidad las condiciones

estructurales de desigualdad del sistema. Esta lógica también se evidenció en el diseño de las mencionadas iniciativas de conectividad (Internet para Aprender o las Becas TIC), que, si bien ampliaron el acceso, no necesariamente aseguraron una inclusión digital efectiva ni transformaron las prácticas pedagógicas (Zurita, 2021). Tal como indican Cabezas et al. (2025), la posibilidad de acceder a trayectorias formativas flexibles mediante consorcios universitarios y entornos virtuales de aprendizaje permite que los docentes en ejercicio —especialmente en zonas alejadas o con baja cobertura de oferta formativa— puedan actualizar sus competencias sin abandonar su ejercicio profesional ni trasladarse geográficamente.

Este enfoque no solo responde a los desafíos contemporáneos de calidad y equidad educativa, sino que también podría reducir la deserción docente y favorecer su permanencia en el sistema escolar; un factor crítico en el actual contexto de escasez de profesorado de ciencias de algunos países de la región, especialmente en Chile, donde las postulaciones a estudios de pregrado en pedagogía en la última década han ido, en general, a la

baja, y donde, además, existe poco interés en formar o proseguir una carrera de pedagogía (profesorado) en educación tecnológica. En cualquier caso, los retos persisten: la disparidad socioeconómica y la falta de recursos digitales de calidad limitan el impacto potencial de estas políticas. Además, la pandemia de COVID-19 demostró indudablemente que la infraestructura tecnológica debe complementarse con la formación docente permanente, continua y con un desarrollo de alfabetización digital para adaptarse a entornos educativos híbridos y digitales.

Entonces, para garantizar una educación inclusiva y de calidad en línea con el ODS4 de la Agenda 2030, es necesario: (i) Promover la alfabetización digital y la autonomía en el aprendizaje, i.e., integrar herramientas tecnológicas en los currículos escolares y fomentar competencias digitales tanto en el estudiantado como en los docentes; (ii) fortalecer la equidad en el acceso a las TIC, ampliar la cobertura de conectividad en las zonas rurales o aisladas y garantizar dispositivos adecuados para todos los estudiantes; y (iii) desarrollar enfoques pedagógicos innovadores, un uso de las TIC

para personalizar la enseñanza, fomentar la creatividad y preparar al estudiantado para los desafíos digitales del siglo XXI.

La conectividad y las TIC son herramientas cruciales para transformar la Educación General Básica en Chile, pero su impacto depende de políticas educativas integrales que combinen infraestructura tecnológica, equidad y estrategias pedagógicas inclusivas. Estos esfuerzos contribuirán no solo al desarrollo académico, sino también a la reducción de brechas sociales, consolidando la educación, la transformación y el desarrollo sostenible. Una vez más, conviene destacar la relevancia de una educación de calidad como elemento ineludible para lograr sociedades más justas, sobre todo aquellas que siguen presentando niveles de inequidad enraizados.

Finalmente, es necesario mencionar que este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta durante la interpretación de los resultados. En primer lugar, la relación entre conectividad digital y calidad educativa fue abordada desde una perspectiva correlacional, sin que se establezca

una causalidad directa. En segundo lugar, el análisis cuantitativo se basó en datos secundarios chilenos que, si bien son oficiales, no permiten una desagregación suficiente para observar diferencias territoriales o por tipo de establecimiento educacional. Asimismo, no se incluyeron indicadores cualitativos sobre prácticas pedagógicas efectivas con TIC, no existen investigaciones previas sobre la conectividad y calidad educativa en educación básica en Chile. Estas limitaciones son relevantes y el considerarlas podría enriquecer futuros estudios. No obstante, los hallazgos de esta investigación ofrecen una base robusta para seguir explorando el papel estratégico de la conectividad en la mejora educativa de la Educación General Básica chilena.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) / Programa de Becas / DOCTORADO NACIONAL / 2023 - 21230751, Chile. También se agradece al Convenio de Cotutela Doctoral, Universidad Bernardo O'Higgins (Chile) y Universidad de Valencia (España).

Declaración de conflictos de interés:

Todos los autores declaran que no existe ningún tipo de conflicto de interés que pueda sesgar el contenido expresado en este artículo.

Referencias citadas

Agencia Calidad de la Educación (ACE). (2022): Informe nacional PISA 2022. Evaluación Internacional de estudiantes tras la pandemia. Disponible en web: <https://www.agenciaeducacion.cl/estudios-internacionales/pisa/> [consultado: 07 de mayo de 2025].

Anderson, T. y J. Dron (2011): «Tres generaciones de pedagogía de educación a distancia», *Revista Internacional de Investigación en Aprendizaje Abierto y a Distancia*, 12 (3), pp. 80-97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>

Arias, F. G. (2012): *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta edición. Fidas G. Arias Odón.

Arwan, A. (2024): «Connectivity as a New Paradigm in Education in the Digital Era: Technology

Integration for Network-Based Learning», *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), pp. 2967-2976. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2797>

Baleriola, E. y T. Contreras-Villalobos (2021): «El aprendizaje electrónico no es ni bueno ni malo, ni neutral. Algunos apuntes sobre los efectos de la COVID-19 en la educación», *Sociología y Tecnociencia*, 11 (Extra_1), pp. 209-225.

Banco Mundial (2020): *COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de políticas pública*. Grupo Banco Mundial. Disponible en web: <https://11nq.com/9aR8P> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

BID (2020): *Hablemos de política educativa en América Latina y el Caribe: ¿Una década perdida?: Los costos educativos de la crisis sanitaria en América Latina y el Caribe*. Washington. Banco Internacional de Desarrollo. Disponible en web: <http://dx.doi.org/10.18235/0002839> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

BID (2022): *¿Cómo reconstruir la educación pos pandemia? Soluciones para cumplir la promesa de un mejor futuro para la juventud*. Banco Internacional de Desarrollo. Disponible en web:

<https://publications.iadb.org/es/comoreconstruir-la-educacion-postpandemiasoluciones-para-cumplir-con-la-promesade-un-mejor>. [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Burke, R. y A. Onwuegbuzie (2004): «Mixed methods research: A research paradigm whose time has come», *Educational Researcher*, 33(14), pp. 14-26.

C.Y.F. (2022): *Informe anual 2021*. Recuperado en julio de 2024 de Disponible en web: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1902/Informe-Anual-CAF2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Cabezas, V., G. Escalona e I. Maldonado (2025): «Procesos de admisión a las carreras de pedagogía en Chile: desafíos en equidad, matrícula y selectividad», en J. Reyes, ed., *Ideas en Educación IV. Impacto y consecuencias de los cambios en educación*, Ediciones UC; pp. 121-150. <https://l1nq.com/WRkVL>

Castro-Rubilar, J. (2017): «La formación inicial docente en Chile: una parte de su historia y los desafíos de aprendizaje por competencias», *Praxis*

Educativa, 21(2), pp. 241-260. <https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210202>

CEPAL (2022): *Una década de acción para un cambio de época. Quinto informe sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, pp. 1-85. Disponible en web: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47745-decada-accion-un-cambio-epoca-quinto-informe-progreso-desafios-regionales-la>. [Consulta: 07 de mayo de 2025].

CEPAL & UNESCO (2020): *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Naciones Unidas. Disponible en web: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Chile (1990, 10 de marzo): *Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza*, N° 18.962. Diario Oficial de la República de Chile. Disponible en web: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?id-Norma=30330> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016): *Objetivos de desarrollo del*

milenio en América Latina y el Caribe. Disponible en web: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2797-objetivos-desarrollo-milenio-mirada-america-latina-caribe> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Comisión Europea, Ed. (2020): *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: Un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*. Disponible en web: https://commission.europa.eu/documents_en?prefLang=es [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Comisión Europea (2013): *Apertura de la educación: Docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos* (Comunicación de la Comisión, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones). Disponible en web: <https://bit.ly/2TGLgbX> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Coronel-Guillén, R. (2024): «La Sinergia entre Tecnología y Pedagogía en la Administración Educativa 4.0», *Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), pp. 10729-10746. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14461https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14461

Cortés, M. E. (2021): «Prácticas pedagógicas de la Facultad de Educación durante 2020: Adaptación de la Red de Tutores para Chile en un contexto pandémico», *CreaInnova*, 1, pp. 18-19.

Cortés, M. E. (2025): «A cinco años de la catástrofe: aprendizajes y desafíos a partir de la pandemia por COVID-19», *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 59(2), pp. 155-156. https://abcl.org.ar/sitio_construccion.php

Cortés, M.E., M. J. Muñoz y F. Valenzuela (2023): «Los procesos de enseñanza-aprendizaje en escuelas rurales chilenas ante el desafío que ha significado la virtualidad», en J. González Candia, ed., *Impacto en el Saber y Sentir Docente: Docencia significativa y nuevos proyectos académicos en diferentes ámbitos de la educación superior*, vol. 6, pp. 23-50. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387721> [Consulta: 08 de julio de 2025].

Craig, S. (2018): «Tutoría y sistemas de tutoría inteligente», *Nova Science Publishers*. <https://bit.ly/3yS92W8>

Educación Chile (2021): *Aprendizaje Escuela-Hogar. Enfoque ecológico funcional*. <https://www.>

educarchile.cl/sites/default/files/2021-08/Ficha-docente-sobre-Enfoque-Ecologico-Funcional.pdf [Consulta: 07 de mayo de 2025].

eLAC2015 (2010): *Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*. Disponible en web: http://www.eclac.cl/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/0/41770/2010-819-eLACPlan_de_Accion.pdf [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Ertmer, P. y A. Ottenbreit-Leftwich (2010): «Cambio tecnológico docente: Cómo se intersectan el conocimiento, la confianza, las creencias y la cultura», *Revista de Investigación sobre Tecnología en Educación*, 42(3), pp. 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>

Escueta, M., A. Nickow, P. Oreopoulos y V. Quan (2020): «Upgrading Education with Technology insights from experimental research», *Journal of Economic Literature*, 58(4), pp. 897-996. <https://doi.org/10.1257/jel.20191507>

Falabella, A. (2020): «La ética de la competencia: la implementación de políticas de rendición de cuentas en la vida cotidiana de las escuelas

chilenas», *Revista de Política Educativa*, 35(1), pp. 23-45. <https://doi.org/10.1080/02680939.2019.1635272>

Flores-Rivera, L. y C. Meléndez-Tamayo (2024): «Estrategias de aprendizaje digital en entornos virtuales educativos», *Revista Innova Educación*, 6(2), pp. 7-22: <https://doi.org/10.35622/jrie.2024.02.001>

Flores-Vivar, J. y F. García-Peñalvo (2023): «Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4)», *Comunicar*, 31, pp. 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>

Fox-Turnbull, W. (2018): «Implementing digital technology in the New Zealand Curriculum», *Australasian Journal of Technology Education*, 5, pp. 1-18. <https://doi.org/10.15663/ajte.v5i0.65>

Gartenlaub, A., R. Arenas y A. Alfaro (2023): «Pseudociencia, conspiración, énfasis individualista: discurso negacionista en Twitter ante vacunación por Covid-19», *Revista Punto Cero*, 28(46), pp. 37-49. <https://doi.org/10.35319/puntocero.202346198>

Hernández-Orellana, M, A. Pérez-Garcías y A. Roco-Videla (2021): «Identidad digital y conectividad: conocimientos y actitudes de estudiantes universitarios chilenos», *Formación universitaria*, 14(1), pp. 147-156. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100147>

Huepe, M., A. Palma y D. Trucco (2022): «Educación en tiempos de pandemia: una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe» (serie Políticas Sociales, N° 243, LC/TS.2022/149). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Disponible en web: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48204><https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48204> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Kieczka, D. (2022). *Classroom: Practice sets: A more personal path to learning*. The Keyword Google. <https://bit.ly/3PNzF5G>

López, R. (2020): «Reflexiones educativas para el posCovid-19. Recordando el futuro». *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 9(3) pp. 127-140. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.007>

López, R. (2022): «Lecciones educativas del COVID-19 para América Latina y el Caribe. La exigencia de repensar un nuevo concepto de aprendizaje», *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1) <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.9>

MINEDUC-UNICEF. (2005): *Guía de Apoyo para directoras y directores. Educación de calidad para nuestra comunidad escolar*. Unicef. Disponible en web: <https://encr.pw/Mxwwk> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

MINEDUC. (2019): *Bases Curriculares 3° y 4° medio*. ISBN 978-956-292-807-6. Disponible en web: <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/14364> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

MINEDUC. (2020b): *Plan Aprendo en Casa (Entrega 2)*. Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC). Disponible en web: <https://rural.mineduc.cl/plan-aprendo-en-casa-2/> [Consulta: 07 de mayo de 2025] [Consulta: 07 de mayo de 2025].

MINEDUC. (2023-2025): *Bases curriculares Priorizadas, enseñanza básica*. Disponible en web: <https://www.curriculumnacional.cl/614/>

articles-332020_priorizacion.pdf [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Muñoz, I. (2024): «Las competencias digitales del docente universitario ante el fenómeno COVID-19: caso IEU». Tesis doctoral. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/980c11c6-d028-44a1-a506-ffa-f1e62471e><https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/980c11c6-d028-44a1-a506-ffa-f1e62471e>

Muñoz, M. (2024): «Enseñanza Online y Offline necesitan herramientas tecnológicas». *Paradigma*, 45 (1), e2024025. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024025.id1110>

Muñoz, M.J. y G. Valdés-León (2022): «Impacto de las Nuevas Leyes en la Educación Chilena: los niveles de aprobación en secundaria durante el periodo 2015-2020». *Mérito - Revista de Educación*, 4(12), pp. 23-31. <https://doi.org/10.33996/merito.v4i12.949>

OCDE, ed. (2021): *Perspectivas de la Educación Digital 2021 de la OCDE: Ampliando las fronteras con inteligencia artificial, blockchain y robótica*. OCDE. Disponible en Web: <https://doi.org/10.1787/589b283f-en> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

org/10.1787/589b283f-en [Consulta: 07 de mayo de 2025].

OECD (2019): *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, París, Disponible en Web: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework_b25efab8-en.html [Consulta: 07 de mayo de 2025].

OEI (2010): *Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. Disponible en Web: <https://oei.int/wp-content/uploads/2010/08/documento-final-la-educacionbn-que-queremos.pdf> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Oliver, N. (2020): «Inteligencia Artificial, naturalmente. Centro de Publicaciones». Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Disponible en Web: <https://bit.ly/3Olt5SE> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

OREALC/UNESCO Santiago. (2015a): *Informe de resultados: antecedentes iniciales (Relato del TERCE)*. UNESCO. Disponible en Web: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/>

FIELD/Santiago/pdf/Cuadernillo1.pdf[Consulta: 07 de mayo de 2025].

Paredes-Águila, J. y P. Rivera-Vargas (2023): «La política de inclusión de tecnologías digitales en el sistema escolar chileno. Una revisión sistemática. *Pensamiento educativo*», 60(3), pp.1-17. <https://doi.org/10.7764/PEL.60.3.2023.4>

Pedro, F. (2017): «Tecnologías para la transformación de la educación». Fundación Santillana, UNESCO. Disponible en Web: https://www.santillanalab.com/recursos/Tecnologias_para_la_transformacion_de_la_educacion_1.pdf. [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Peres, W. y M. Hilbert (2009): «La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe». *Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. CEPAL. Disponible en Web: <https://encr.pw/uKqy6> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Romero-Tena, R., R. Barragán-Sánchez, J. Gutiérrez-Castillo y A. Palacios-Rodríguez (2024): «Análisis de la competencia digital docente en Educación Infantil Perfil e identificación de factores que influyen», *Bordón, Revista de Pedagogía*,

76(2), pp. 45-63. <https://doi.org/10.13042/10.13042/Bordon.2024.100427>

Rubilar, L. (2008): «El profesor de Estado en Chile», *Extramuros: Revista de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación*, 7, pp. 17-30.

Suárez-Guerrero, C.; P. Rivera-Vargas y M. Rebour (2020): «Preguntas educativas para la tecnología digital como respuesta», *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* EDUTEC, 73, 7-22. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1733>

Saavedra, L. y M. Cervera (2020): «Desafíos para las universidades colombianas frente a políticas nacionales e internacionales de integración de TIC en la educación», *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73, pp. 51-65. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1617>

Schmelkes, S. (1996): «La gestión escolar y los componentes de la calidad de la educación básica», documento inédito del Primer Curso Nacional para Directores de Educación Primaria, SEP, México, p. 134.

Tamim, R., R. Bernard, E. Borokhovski, P. Abrami, y R. Schmid (2011): «Cuarenta años de investigación revelan el impacto de la tecnología en el aprendizaje: Un metaanálisis de segundo orden y un estudio de validación», *Revista de Investigación Educativa*, 81(1), pp. 4–28. <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>

Timotheou, S., O. Miliou, Y. Dimitriadis, S. Villagrà, N. Giannoutsou, R. Cachia, A. Martínez, y A. Ioannou (2023): «Impactos de las tecnologías digitales en la educación y factores que influyen en la capacidad y transformación digital de las escuelas: Una revisión bibliográfica», *Educación y Tecnologías de la Información*, 28, pp. 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>

Torres Gómez-Garfías, M., M. Lara-Ortega, J. Zañartu-Reyes, H. Mateluna y M. E. Cortés. (2024): «Construyendo identidades culturales a través del tiempo: Narrativas históricas en la Educación Inicial chilena», *Autoctonía. Revista de Ciencias Sociales e Historia*, 8 (Número Especial), pp. 563–584.

UNESCO (2013): *Situación educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*, OREALC/UNESCO. Disponible

en Web: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf>. [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2015): *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE)*, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Disponible en Web: <https://es.unesco.org/fiel-doffice/santiago/llece/TERCE2013>. [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2019): *Draft recommendation on Open Educational Resources (OER)*. Disponible en Web: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2020): *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo. América Latina y el Caribe. Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción*, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. UNESCO. Disponible en Web: <https://es.unesco.org/gem-report/LAC2020inclusion>. [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2021): *Los Futuros de la Educación. Aprender a convertirse*. Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación, UNESCO. Disponible

en Web: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375746> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2021a): *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC). Disponible en Web: <https://l1nq.com/KRl1P> [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2021b): *Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación. Informe de la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación*. Disponible en Web: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNESCO (2023): *Resumen del Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?*. Disponible en Web: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_spa [Consulta: 07 de mayo de 2025].

UNICEF. (2022): *Educación en emergencias*. UNICEF. Disponible en Web: <https://www.unicef.es/blog/>

educacion-en-emergencias [Consulta: 07 de mayo de 2025].

Uzcátegui, R. y M. Ríos (2024): «Las amenazas, retos y oportunidades de la Inteligencia Artificial en la Educación es la de procurar educación humana». *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10, pp. 1-21. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.1>

Van-Dijk, J. (2005): «The deepening divide: Inequality in the information society», SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452229812>

Wohlfart, O. y I. Wagner (2024): «Perspectivas longitudinales sobre la aceptación de la tecnología: Integración de herramientas digitales por parte del profesorado durante la transición a la COVID-19», *Educación y Tecnologías de la Información*, pp. 6091-6115. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12954-y>

Zurita, F. (2021): «Políticas educacionales escolares durante la pandemia COVID-19: el caso de Chile». en M. Romero Jeldres y S. Tenorio Eitel, eds., *La educación en tiempos de confinamiento: perspectivas de lo pedagógico*. Fondo Editorial

UMCE / Ariadna Ediciones. pp. 17-38. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4948987>