

Tecnología educativa para la equidad

Impacto de ProFuturo en América Latina

ENERO 2026

Cómo citar esta publicación:

Dante Castillo-Canales, María José Sepúlveda, Nuvia Rosas Zambrano & Nicolás Caglevic (2026). *Tecnología educativa para la equidad: Impacto de ProFuturo en América Latina*. Fundación ProFuturo & Fundación SUMMA.

Coordinación del proyecto:

Virginia Soto Sira

Revisión de textos:

Concepción Gallego García

Diseño gráfico y diagramación:

Prodigioso Volcán

Esta obra está sujeta a licencia Reconocimiento-NoComercial-Compatirigual.
4.0 International de Creative Commons.



Presentación

Vivimos en un mundo inundado de datos. **Se estima que en 2025 se generaron casi 403 millones de terabytes de datos al día** (una cifra que escapa a nuestra comprensión). Sólo en ProFuturo, el programa de innovación educativa con tecnología de Fundación Telefónica y Fundación “la Caixa”, se producen una media de 250 millones de registros diarios.

El programa recopila información objetiva, como el número de docentes que inician y finalizan cursos de formación, las unidades didácticas más utilizadas, el tiempo de uso de las plataformas educativas en las escuelas... etc. Pero también se recoge, a lo largo del año, una gran cantidad de información cualitativa. A través de encuestas, entrevistas, informes internos y externos, se analiza de manera continua el desarrollo de la implementación del programa. Por ello, el foco de estos análisis transita desde el monitoreo de la implementación, hacia el análisis de sus resultados y la identificación de los efectos que el programa tiene en las escuelas donde interviene.

Tanto la recogida de datos e información, como su análisis, cumplen varios objetivos, entre los que están: la rendición de cuentas, la mejora del programa y de la organización, y el aprendizaje. En 2026 el programa cumple 10 años y esto nos da una experiencia y un conocimiento que debemos y queremos compartir.

ProFuturo es un laboratorio educativo a gran escala, que **busca soluciones que ayuden a reducir la brecha educativa en el mundo con innovación y tecnología.** Su alcance, con presencia en diversas regiones del mundo y foco en contextos vulnerables, permite contar con información valiosa para entender el aporte y utilidad de proyectos de innovación con tecnología educativa y el impacto que las intervenciones techno pedagógicas en la escuela tienen en la calidad de la educación.

La calidad educativa es un concepto complejo ya que son muchos los indicadores o factores que se pueden analizar para entender si un sistema educativo, una escuela o un aula tienen u ofrecen una educación de calidad.

Se puede analizar la formación que se imparte a docentes y equipos directivos, las competencias o las habilidades que adquieren dichos profesionales, se puede poner atención en las infraestructuras, en la equidad en cuanto al acceso, en el grado de participación de la comunidad educativa, observar cómo se gestiona una escuela o un sistema, su grado de eficiencia, entre otros. Ahora bien, uno de los elementos críticos para entender si un sistema mejora es analizar el rendimiento académico de las y los estudiantes.

Sin ser el objetivo último de ProFuturo, ni probablemente de la mayoría de los proyectos de innovación educativa que hay en marcha en escuelas de todo el mundo, **es indiscutible que un efecto positivo de cualquier programa de intervención es que los alumnos y alumnas aprendan.**

Aunque cada intervención tiene sus propios objetivos, modelos de intervención y foco en su medición de su impacto, hay una pregunta central que todo proyecto educativo debería hacerse y es: “¿adquieren los niños y niñas que participan en mi programa, independientemente de su situación económica o social, los conocimientos y habilidades necesarias para la vida?” En última instancia, el debate sobre la calidad educativa tiene mucho que ver con lo que los alumnos sean capaces de aprender dentro del sistema educativo.

Éste ha sido uno de los focos del análisis que el programa ProFuturo puso en marcha en 2024, de la mano de SUMMA, y cuyos resultados recogemos en este informe. En él comparamos los resultados académicos de estudiantes y escuelas donde interviene ProFuturo con los obtenidos en otras escuelas que no son parte del programa, en varios países de la región latinoamericana.

Con un análisis de datos objetivos sobre el desempeño académico medido a través de pruebas estandarizadas nacionales, se evidencian mejoras en los resultados en las escuelas que participan en el programa. Y esto, además de ser una gran noticia para los que impulsan este proyecto, es un aporte que contribuye al debate educativo actual.

Más allá de las conclusiones concretas del informe, que ha mirado a unos países y escuelas concretas, en unas materias determinadas, ProFuturo destaca especialmente dos valoraciones más subjetivas de la utilidad de estos resultados.

En primer lugar, este informe destierra las dudas sobre el impacto de la tecnología con fines educativos en la escuela que, si bien no podemos afirmar que sea la clave de esos mejores resultados, está claro que no tienen un impacto negativo. Y, en segundo lugar, un informe como éste ofrece argumentos y datos que justifican la intervención de iniciativas que, como ProFuturo, utilizan la tecnología como herramienta de mejora de la calidad educativa en la escuela.

Presentamos a continuación una síntesis del trabajo de investigación llevado a cabo, con el objetivo de acercar, de manera sencilla, directa y accesible el resultado a un público más amplio. Los informes, que son públicos en <https://profuturo.education>, desganan los detalles, pero con este resumen intentamos mostrar de manera sencilla la validez de la teoría del cambio de ProFuturo.



Lola Martínez-Bernabéu

Directora General Fundación ProFuturo

Javier González Díaz

Director Fundación SUMMA

Índice

1	Síntesis de resultados	6
----------	---------------------------	---

2	Introducción	8
----------	--------------	---

3	Estrategia metodológica	11
----------	----------------------------	----

4	Resultados del estudio	13
----------	---------------------------	----

5	Conclusiones	21
----------	--------------	----

6	Referencias	22
----------	-------------	----

1

Síntesis de resultados

El reporte que se presenta a continuación describe los resultados del estudio realizado por SUMMA, durante el año 2024 en escuelas de América Latina, para conocer los efectos que tiene el programa ProFuturo en la mejora de los aprendizajes estudiantiles. El estudio analizó la **variación en el desempeño académico entre escuelas que participaron del programa, entre los años 2017 y 2023, con escuelas similares que no participaron del mismo**. Con esta estrategia, el análisis buscó identificar el efecto causal que tiene el programa, y su modelo de integración, adopción y uso de tecnología educativa, en la mejora de los aprendizajes estudiantiles.

Asimismo, el estudio es un esfuerzo por **generar evidencia sobre el impacto que pueden tener innovaciones educativas, basadas en tecnologías digitales e implementadas en contextos de alta vulnerabilidad social y económica**, en la mejora de la calidad educativa. Es decir, medir el impacto de innovaciones que tienen como propósito mejorar no solo el acceso a tecnología, sino también mejorar la motivación estudiantil, facilitar el acceso a plataformas de aprendizaje adaptativas y contribuir a mejorar el proceso de enseñanza de los y las docentes que trabajan en dichos contextos.

A través de un enfoque metodológico mixto, que combinó técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo, se logró estimar los efectos del programa en los aprendizajes en matemáticas y lectoescritura, así como sobre los indicadores de matrícula, asistencia y tasa de aprobación. Los

resultados muestran que en países como Brasil y Chile, **las escuelas donde se implementa el programa ProFuturo, los estudiantes presentan mejoras significativas en sus resultados de aprendizajes respecto de escuelas similares donde no se implementa el programa**. En Perú y Ecuador, en cambio, se observaron tendencias positivas, aunque con menor nivel de seguridad, debido a limitaciones metodológicas ligadas a la disponibilidad de datos y al tamaño de las muestras para hacer las comparaciones.

Los hallazgos del estudio también revelan la existencia de una serie de factores clave, relacionados a la **Teoría de Cambio del programa**, que estarían a la base de la mejora de los resultados de aprendizaje, entre ellos: la integración tecnológica en las prácticas de enseñanza y su frecuencia de uso, el cuidado que las escuelas le dan al equipamiento, el compromiso y liderazgo de los equipos directivos con el programa, y el grado de motivación que poseen los docentes para integrar tecnología a sus prácticas de enseñanza. Estos factores, aunque no causales por sí mismos, **permiten identificar patrones comunes de comportamiento en los contextos escolares más exitosos**. Junto con lo anterior, y gracias al estudio cualitativo realizado en **16 escuelas de cuatro países de la región**, se identificaron diversos mecanismos que ayudan a **explicar cómo y por qué el programa ProFuturo logra generar cambios en las actividades rutinarias de las escuelas** y con ello activar procesos que mejoran los aprendizajes.

Cuatro mecanismos identificados muestran que el éxito del programa descansa en:

1. Un **liderazgo escolar** con foco pedagógico y alineado con los marcos regulatorios nacionales, que favorece la integración del programa en la dinámica de la escuela y activa el compromiso del equipo escolar;
2. El desarrollo e implementación de **políticas internas de planificación** que establecen tiempos, espacios y responsables para el uso de los recursos que ofrece el programa;
3. La **capacidad adaptativa de las plataformas digitales**, que permite, por una parte, desencadenar la motivación estudiantil y, por la otra, facilitar la alineación curricular de los contenidos de la plataforma con los currículos nacionales;
4. y una **estrategia de formación y acompañamiento docente** ajustada a sus necesidades profesionales, y que es llevada a cabo por docentes líderes y *coaches*, que fortalece la apropiación pedagógica y tecnológica del programa.

Este estudio permite visualizar, a partir de la evidencia recolectada, que el programa ProFuturo opera como un sistema que articula de forma virtuosa la dimensión organizacional de las escuelas, la práctica pedagógica de los docentes, la motivación estudiantil por el aprendizaje y la integración de tecnología en el proceso de enseñanza. En este sentido, el programa no descansa solo en la premisa de usar más tecnología, sino en la idea de que dicho uso sea parte integral de las dinámicas organizacionales y pedagógicas de las escuelas, de manera que ella pueda ser usada y adaptada para responder a los desafíos locales de enseñanza-aprendizaje.

En síntesis, **los resultados evidencian una intervención prometedora para mejorar los resultados de aprendizaje en contextos sociales y educativos vulnerables**. La evaluación del programa deja aprendizajes valiosos para el diseño de programas educativos basados en tecnología y que apuntan a reducir brechas de calidad educativa. Asimismo, deja abiertas preguntas críticas asociadas a la capacidad de escalabilidad y sostenibilidad de programas de este tipo, o a la capacidad de actualización tecnológica de las escuelas en escenarios caracterizados por un crecimiento exponencial de nuevas tecnologías educativas.

2

Introducción

El Modelo Integral de ProFuturo busca mejorar la calidad de la educación mediante la transformación digital de las escuelas¹. Posee una estrategia que combina procesos de formación docente, dotación de recursos tecnológicos (plataforma de aprendizaje y equipamiento), materiales educativos digitales y un sistema de acompañamiento técnico-pedagógico a docentes, en escuelas situadas en contextos de alta vulnerabilidad social y económica. Iniciado el año 2016 como un programa de innovación escolar, forma parte de un movimiento que reconoce no sólo que las tecnologías digitales han transformado profundamente la educación, sino también que ellas tienen el potencial de desencadenar procesos de mejora de los aprendizajes en contextos vulnerables donde las oportunidades de acceso a una educación de calidad son particularmente escasas.

La pregunta que organiza la evaluación realizada durante el año 2024 del programa se plantea: ¿Puede una intervención escolar, que incorpora tecnología educativa y desarrolla capacidades para su uso y apropiación pedagógica, mejorar efectivamente los aprendizajes de estudiantes en escuelas de contextos vulnerables? La evidencia disponible sugiere que sí: el Modelo Integral de ProFuturo ofrece resultados prometedores sobre cómo mejorar efectivamente los aprendizajes de las y los estudiantes que asisten a escuelas que han participado del programa en América Latina.

Este reporte presenta los resultados del estudio cuyo objetivo fue analizar el alcance y los efectos del programa, así como determinar las condiciones de implementación del Modelo Integral de ProFuturo y su impacto en la mejora de los aprendizajes. Los hallazgos no solo evidencian los beneficios de la iniciativa, sino que también permiten identificar las fortalezas y los desafíos que aún persisten para garantizar que una innovación como la que propone el Modelo Integral logre un impacto significativo y sostenible en el tiempo.

Tecnologías educativas para la mejora de los aprendizajes

El uso de tecnologías educativas ha sido objeto no solo de indagación científica, sino también de debates públicos que intentan determinar los beneficios y riesgos que plantea la integración de herramientas digitales en los procesos educativos (Reich, 2020; Selwyn *et al.*, 2022; UNESCO, 2023). Mientras **algunos subrayan su potencial para reducir brechas de aprendizaje y promover experiencias pedagógicas más inclusivas**, personalizadas o de aprendizaje profundo (Chauhan, 2017; Majoret *et al.*, 2021; Wu, 2024), otros **questionan el reduccionismo optimista del debate sobre el potencial transformador que las tecnologías educativas pueden jugar** (Reich, 2021; Selwyn & Facer, 2013),

¹ El programa ProFuturo trabaja con tres modelos de intervención que buscan llevar educación digital de calidad a contextos de alta vulnerabilidad. El primero es un **Modelo Integral** de educación digital, que combina capacitación para docentes con una plataforma de aprendizaje para estudiantes; el segundo está orientado a **personas refugiadas** y complementa el modelo integral con apoyo psicosocial, alimentario y sanitario; y el tercero es un **modelo masivo abierto**, que permite a docentes de todo el mundo formarse de manera presencial u online, ampliando el alcance de la propuesta educativa. Esta evaluación ha sido realizada al Modelo Integral de ProFuturo.

alertan sobre la falta de resultados concluyentes respecto a su impacto en los resultados de aprendizaje, o advierten sobre el riesgo de que su uso incremente desigualdades, así como la influencia de intereses comerciales en su expansión (UNESCO, 2023) (West, 2023). En un escenario marcado por estas controversias, y en que la digitalización de la educación sigue en marcha y en proceso de expansión, una pregunta clave radica en determinar en qué condiciones, y bajo qué modelos de intervención, **las tecnologías educativas pueden contribuir efectivamente a mejorar la calidad y equidad de la educación.**

La literatura especializada en tecnologías educativas ha mostrado un proceso con luces y sombras. Por una parte, **estudios recientes que revisan diversos programas de uso de tecnología en educación muestran que, en promedio, estas herramientas ayudan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes** (Carstens *et al.*, 2021; Chauhan, 2017; Ran *et al.*, 2021; Wu, 2024). Aunque los resultados son de impacto moderado, sí son claros y consistentes en mostrar que los alumnos tienen mejor desempeño académico cuando la tecnología se usa para desarrollar habilidades para el aprendizaje autónomo, mejorar la motivación estudiantil a través de estrategias de gamificación o personalización, apoyar materias como matemáticas en estudiantes con más dificultades o para favorecer aprendizajes más profundos. En general, y pensando en contextos en desarrollo, la evidencia indica que las clases que integran tecnología obtienen mejores resultados que las que dependen solo de métodos tradicionales (Burns, 2021; Rodríguez-Segura, 2022; Wyss & Myers, 2022).

Junto con estos hallazgos prometedores, se plantea que el uso de tecnologías educativas puede llevar a un **incremento de las brechas en sistemas educativos marcados por la desigualdad social y el acceso limitado a dispositivos y conectividad.** Por ejemplo, el Reporte Global de Monitoreo de la Educación de la UNESCO (2023) señala que la evidencia sobre los efectos de las tecnologías digitales en el aprendizaje sigue siendo limitada, especialmente en contextos de ingresos bajos y medios. Ello se evidencia, por ejemplo, en los efectos negativos que el cierre masivo de escuelas, provocado por la Pandemia de COVID-19, tuvo en los aprendizajes y en la exclusión escolar. Esta realidad ha sido calificada como una tragedia educativa (West, 2023) en la medida que grupos significativos de estudiantes quedaron inhabilitados de continuar su proceso de enseñanza y aprendizaje, incrementando desigualdades previamente existentes (Cueto *et al.*, 2023).

En síntesis, lo que sabemos hasta ahora es que los impactos de las tecnologías educativas no son uniformes ni generalizables —especialmente en contextos de países en desarrollo—, ni que estas, por sí solas, posean un potencial de transformación estructural. Lo que sí sabemos con certeza es que, cuando son integradas a la vida escolar con un sentido pedagógico, tienen mayores posibilidades de lograr mejoras incrementales, cuyo alcance depende en gran medida de los contextos y de las condiciones de implementación.

Nuevas tendencias en programas que incorporan tecnologías educativas

Durante los últimos años ha comenzado a consolidarse una **nueva generación de programas de tecnología educativa que se distancia de aquellos enfoques centrados exclusivamente en el mayor o menor uso de dispositivos, o en los procesos que ocurren dentro del salón de clases.** Los nuevos modelos de innovación educativa con tecnología proponen intervenciones que articulan múltiples componentes: provisión tecnológica, conectividad, plataformas de aprendizaje adaptativas, formación docente, acompañamiento pedagógico y/o fortalecimiento del liderazgo escolar, entre otros. Una de las características distintivas de estos modelos es el énfasis que asignan a la escuela como unidad de cambio, reconociendo que es allí, en el espacio organizacional en que interactúan estudiantes, docentes y directivos, donde se encuentran las condiciones de posibilidad para que la tecnología tenga un impacto educativo significativo (Castillo-Canales *et al.*, 2023; Reich, 2021; Soletic & Kelly, 2022).

El Modelo Integral de ProFuturo se inscribe en esta nueva forma de concebir la mejora educativa, y lo hace desde un enfoque que pone atención al sistema escuela como lugar donde ocurre la transformación escolar. Este modelo sitúa al centro educativo como el espacio donde es posible activar el cambio, combinando de forma virtuosa la innovación pedagógica, las tecnologías digitales y las dinámicas organizacionales de los establecimientos escolares. Su diseño contempla la entrega de equipamiento tecnológico — *tablets*, proyectores y *software* educativos — que habilitan aulas digitales en contextos de baja o nula conectividad (gracias a su modalidad *offline*), provisión de recursos pedagógicos digitales, junto con formación

y acompañamiento docente para el uso educativo de estas herramientas. Se trata de una propuesta que busca transformar de manera sostenida la experiencia educativa, fortaleciendo tanto la práctica pedagógica como el liderazgo institucional.

Al ser una propuesta de trabajo sistémico y de escala regional, el Modelo Integral enfrenta el desafío de contar con evidencia sistemática sobre los resultados que produce y su capacidad para impactar significativamente en los aprendizajes. Avanzar en esta línea permitirá a ProFuturo diseñar estrategias de mejora basadas en la evidencia disponible y, al mismo tiempo, identificar los modelos y adaptaciones contextuales en los que el programa puede lograr mayores efectos.

El ejercicio de evaluación desarrollado durante 2024 se ha planteado como una forma rigurosa y crítica de examinar los efectos del programa. Su objetivo ha sido, por una parte, identificar su capacidad de generar cambios significativos y, por la otra, comprender qué factores podrían explicar los cambios experimentados por las escuelas participantes del programa.

Para ello, se diseñó una estrategia metodológica mixta, desarrollada en dos fases complementarias: **la fase 1**, de carácter cuantitativo, se centró en el **análisis de datos administrativos provenientes de los sistemas de evaluación**

estandarizada y monitoreo educativo de cuatro países: Brasil, Chile, Ecuador y Perú. A través de técnicas estadísticas de tipo cuasi-experimental se estimaron los efectos que el programa logra producir en los aprendizajes de matemáticas y lectoescritura, así como en indicadores clave como matrícula, asistencia y promoción escolar.

La fase 2 adoptó un enfoque cualitativo para profundizar en la **comprensión de las dinámicas escolares, aportando antecedentes que permitan dar sentido a los hallazgos cuantitativos**, mediante estudios de caso en 16 escuelas seleccionadas. A través de entrevistas y observaciones en terreno, se identificaron mecanismos y procesos que mejoran nuestro entendimiento de cómo y por qué el programa genera mejoras en los aprendizajes.

En conjunto, esta estrategia metodológica permitió no solo medir impactos, sino también comprender los procesos y condiciones que los hacen posibles. Al integrar ambas aproximaciones el estudio del Modelo Integral logra ofrecer una visión más completa de su funcionamiento en distintos contextos de Latinoamérica, permitiendo **identificar y caracterizar aquellas acciones con mayor potencial para activar procesos sostenibles de mejora educativa.**

3

Estrategia metodológica

La fase 1 del estudio, de tipo **cuantitativa**, se centró en generar evidencia estadística novedosa del impacto del programa. El estudio buscó responder tres preguntas principales:

1. ¿Existe evidencia sistemática de que el Modelo Integral mejora el aprendizaje de los estudiantes?
2. ¿Cómo influye el programa en otros indicadores escolares como la matrícula, la asistencia o la aprobación?
3. ¿Qué factores del programa están asociados a los mejores resultados observados?

¿Qué tipo de información se utilizó?

Se analizaron datos secundarios (administrativos) como registros existentes que generan los Ministerios de Educación y datos provenientes de los sistemas de monitoreo de ProFuturo. Esto incluyó información sobre resultados en pruebas estandarizadas, tasas de asistencia y aprobación, niveles de vulnerabilidad, uso del equipamiento digital, entre otros.

¿Qué variables se analizaron?

Se seleccionaron variables alineadas con las prioridades estratégicas establecidas por ProFuturo y los resultados definidos en la Teoría de Cambio del Modelo Integral. Las variables se organizaron en tres grupos: (i) Variables educativas de aprendizaje y proceso escolar; resultados en matemáticas y lectoescritura, asistencia, aprobación y matrícula; (ii) Variables contextuales como el nivel de vulnerabilidad del establecimiento o si se trata de escuelas rurales o urbanas y (iii) Variables de la implementación del programa como el nivel de integración tecnológica, la motivación docente o el compromiso del equipo directivo con la solución.

¿Cómo se realizó el análisis?

Se aplicaron **técnicas de análisis estadísticos diseñadas para comparar resultados entre escuelas que participan del programa y otras similares que no lo hacen.** Se utilizó la técnica

de *Propensity Score Matching* (PSM)² para Chile y *Coarsened Exact Matching* (CEM)³ en Brasil para identificar escuelas con características parecidas a las que participan del programa (según territorio, dependencia y nivel socioeconómico) para asegurar comparabilidad y que los resultados fueran técnicamente confiables. Junto ello, para estimar las diferencias entre grupos de tratamiento (ProFuturo) y control, se usó el método de *Diferencias en Diferencias* (DiD), que analiza y compara los cambios entre las escuelas que participan del programa y otras que no lo hacen, antes y después de la implementación del programa. La lógica detrás de esta comparación es que, si el programa no se hubiese aplicado, ambas escuelas habrían seguido trayectorias similares de variación en sus resultados académicos.

La fase 2 del estudio, de tipo cualitativa, tuvo como objetivo comprender en mayor profundidad cómo se implementa el programa en diferentes escuelas de América Latina. Esta etapa buscó entender los procesos y actividades que explicarían los resultados de la fase cuantitativa, sobre la base de cuatro preguntas principales:

1. ¿Qué mecanismos explican los resultados – positivos – del programa?
2. ¿Cuáles son los principales facilitadores y barreras que enfrentan las escuelas durante su implementación?
3. ¿Cómo perciben docentes, directivos y *coaches*⁴ los efectos del programa en el aula?
4. ¿Qué rol juegan el contexto local y los contextos normativos institucionales en estos procesos?

¿Qué tipo de información se produjo?

Estudios de caso a 16 escuelas de Brasil, Chile, Ecuador y Perú. En cada país se seleccionaron 4 escuelas que dan cuenta de la diversidad de experiencias de implementación del programa. La selección de los casos se basó en tres criterios: escuelas que mostraran diferencias en aprendizajes o matrícula; escuelas con niveles de uso diferenciados del programa por parte de los estudiantes, y el grado de factibilidad para alcanzar a las escuelas para asegurar la viabilidad del estudio.

¿Cómo se levantó la información?

Durante el trabajo de campo, realizado entre agosto y noviembre de 2024, se visitaron las 16 escuelas seleccionadas y se realizaron **56 entrevistas a 74 personas**, incluyendo directivos, docentes líderes, docentes implementadores y *coaches* de ProFuturo; y **observación en terreno** para registrar cómo se integraba el programa en las dinámicas escolares y obtener evidencias documentales relevantes.

Las entrevistas fueron semi-estructuradas, lo que permitió a los equipos investigadores abordar temas clave y, al mismo tiempo, adaptarse a las particularidades de cada contexto escolar. Las conversaciones abordaron desde la forma en que se usa el equipamiento digital, hasta los cambios en prácticas pedagógicas y la percepción de impacto en los estudiantes.

¿Cómo se analizó la información?

Se utilizó un enfoque de análisis temático, organizado en tres niveles: A nivel **país**, para entender cómo influyen los marcos normativos y condiciones nacionales; a nivel **escuela**, para analizar cómo se implementa el programa en cada comunidad educativa; y a nivel de **aula**, para observar cómo se aplica la solución ProFuturo en las prácticas pedagógicas.

² En términos estrictamente técnicos, en Chile (2018–2023) se estimó el efecto del Modelo Integral mediante *Propensity Score Matching* (PSM) que permite un emparejamiento entre escuelas tratadas y no tratadas según covariables observables (p.ej., vulnerabilidad, matrícula, resultados académicos previos, ruralidad/provincia y tipo de administración), incluyendo ajuste por tendencias previas de rendimiento académico (Matemática 2013–2018) y verificaciones de balance post-emparejamiento. Los resultados se reportan como efecto promedio para el período completo 2018–2023.

³ En Brasil (2017–2023) el diseño combinó emparejamiento por *Coarsened Exact Matching* con un modelo de Diferencias-en-Diferencias, lo que permite comparar la evolución de los resultados entre escuelas tratadas y de control a lo largo del tiempo. La estimación utiliza métodos para efectos dinámicos y cohortes escalonadas (Callaway & Sant'Anna), y se apoya en el supuesto de tendencias paralelas, cuya plausibilidad fue evaluada mediante análisis de balance y trayectorias previas.

⁴ *Coaches* son profesionales que apoyan la implementación del programa ProFuturo y están a cargo del acompañamiento a las comunidades educativas y docentes.

4 Resultados del estudio

4.1. Resultados de la fase **cuantitativa**

En Chile, los resultados muestran que **la variación de aprendizaje entre 2018 y 2023 es positiva y estadísticamente significativa en favor de los establecimientos que implementaron ProFuturo**. En matemáticas se aprecia un aumento de magnitud moderada a alta, equivalente a aproximadamente 0,4 desviaciones estándar (DE) (*Standard Deviations-SD o DE en español*⁵). En términos concretos, las escuelas del grupo de control registran un incremento de 2,65 puntos en la prueba SIMCE⁶ de matemáticas (0,11 DE), mientras que las escuelas ProFuturo aumentan 11,9 puntos, lo que corresponde a 0,4 DE como muestra el gráfico 1.

En lectoescritura se observa un patrón similar: un efecto moderado-alto de 0,3 desviaciones estándar. Las escuelas de control muestran un incremento de 4,7 puntos en la prueba SIMCE de lenguaje (0,2 DE), mientras que las escuelas ProFuturo alcanzan un aumento de 12,9 puntos, equivalente a 0,3 DE.

Si se toma como referencia el progreso del sistema educativo, el gráfico 1 muestra que los centros educativos administrados por entidades públicas, en su conjunto,

tuvieron un leve retroceso, lo que evidencia que **el programa ProFuturo no sólo mejora en relación al sistema público**, sino también en comparación con escuelas altamente similares en las que se implementa el programa.

Por su parte, y de forma complementaria, en indicadores como matrícula, tasa de aprobación y asistencia, se observaron tendencias positivas, aunque no estadísticamente significativas. Esto puede deberse a que variaciones en estos indicadores sean más difíciles de mover ya que responden a otros factores más estructurales del sistema escolar o al tamaño limitado de la muestra de escuelas ProFuturo en el país, lo que restringe la capacidad de generar resultados con mayores grados de certeza.

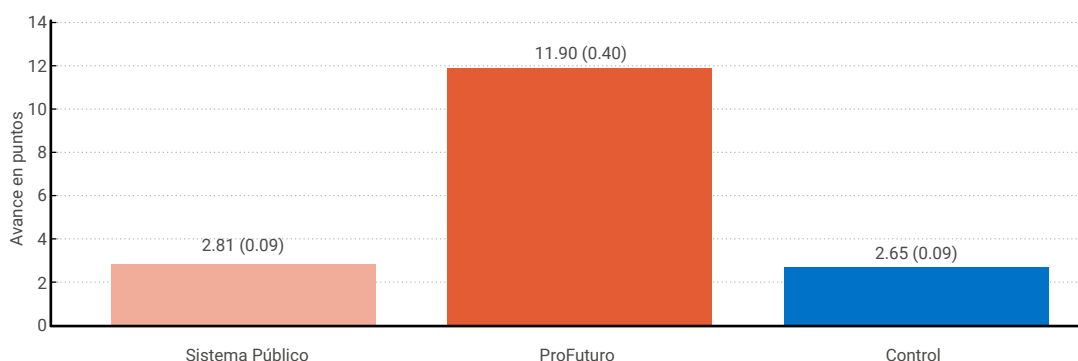
Finalmente, al examinar variables asociadas a la implementación del programa, se identifica una relación positiva y estadísticamente significativa entre la mejora en matemáticas y un mayor nivel de cuidado en la aplicación de la solución ProFuturo, lo que sugiere que la calidad de la implementación es un factor relevante para explicar los resultados observados.

⁵ La Desviación Estándar (DE) es una medida que muestra, en promedio, qué tan grande y precisa es la diferencia entre el efecto que produce un programa en un grupo de tratamiento (escuelas que forman parte del programa ProFuturo) y un grupo de escuelas similares que sirven de comparación, pero donde no se ha implementado el programa.

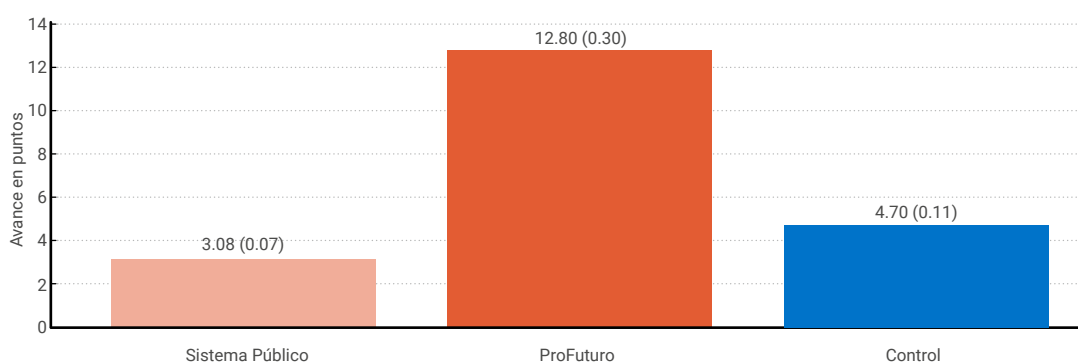
⁶ EL SIMCE es el sistema nacional de medición de aprendizajes de Chile que contempla un conjunto de exámenes estandarizados aplicados en el sistema escolar para evaluar el logro de los aprendizajes de los estudiantes en diferentes niveles y asignaturas, buscando así mejorar la calidad y equidad de la educación en el país.

Gráfico 1 Variación de Aprendizajes en Chile en Matemáticas y Lenguaje entre los años 2018 y 2023

Chile - Matemáticas (SD entre paréntesis)



Chile - Lenguaje (SD entre paréntesis)



Nota metodológica: El análisis de los gráficos se basa en información correspondiente al sistema educativo chileno para el período 2018–2023, con foco en el nivel de 4° Básico. La muestra incluye 55 escuelas participantes de la intervención (PF) y 257 escuelas pertenecientes al grupo de control. Como referencia del universo educativo, se considera que el sistema público del país está conformado por 3.831 establecimientos administrados por municipalidades y por Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), excluyéndose los establecimientos particulares pagados y particulares subvencionados.

Resultados en Brasil

Brasil es el país con mayor cantidad de escuelas analizadas y con la implementación más amplia del Modelo Integral en la región.

Entre 2017 y 2023, los centros educativos que implementan el programa presentan impactos positivos y significativos en todos los indicadores analizados, especialmente en los años iniciales de primaria (7 a 10 años)⁷. Los resultados

muestran, en primer lugar, un efecto positivo y significativo del programa en matemáticas donde las escuelas ProFuturo lograron un aumento de 10,5 puntos en la prueba del Sistema de Evaluación de la Educación Básica (SAEB)⁸, mientras que las escuelas de control mejoran 3,3 puntos. Esta diferencia representa un efecto medio de 0,14 DE como muestra el Gráfico 2.

⁷ En el caso de Brasil, el programa se implementa desde año 2017 y la información disponible nos permite comparar con los resultados entre las pruebas del año 2017 con la del año 2023.

⁸ La prueba SAEB es una evaluación periódica que mide la calidad de la educación y los aprendizajes en escuelas públicas y privadas en Brasil, e incluye pruebas de matemáticas y lengua portuguesa.

Por su parte, en lenguaje, la mejora es igualmente positiva y significativa, 7,98 puntos en escuelas ProFuturo frente a un descenso de 2,4 puntos en escuelas de control, que corresponde a un efecto de 0,09 DE como muestra el Gráfico 2.

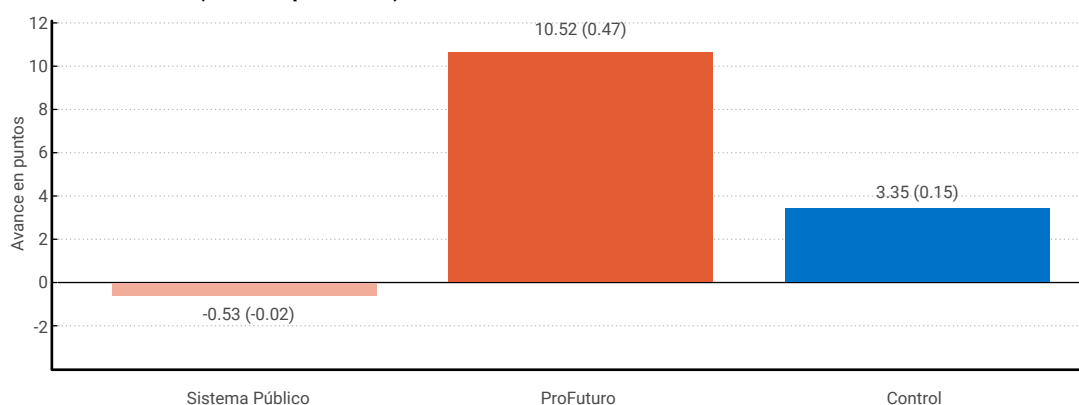
Al igual que en Chile, **la variación del sistema educativo en sus conjunto, muestra que los centros educativos tuvieron un leve retroceso, lo que evidencia que el programa ProFuturo no sólo mejora en relación al sistema público, sino también en comparación con escuelas altamente similares en las que se implementa el programa.**

Por su parte, los indicadores asociados a la cobertura escolar (matrícula) muestran impactos reducidos y poco consistentes, lo que confirma que el aporte principal del programa se orienta a la calidad de los aprendizajes y la progresión escolar, más que a la expansión de la cobertura.

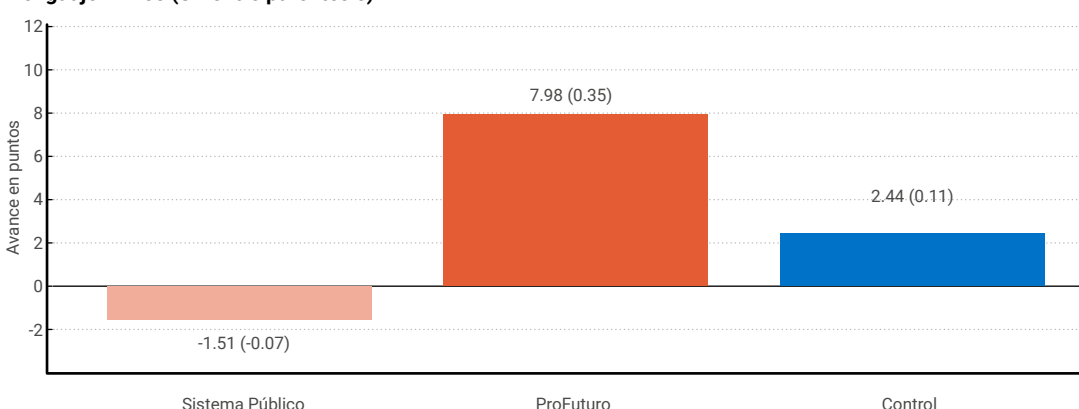
Finalmente, el análisis de efectos dinámicos revela un patrón más complejo: **los impactos aparecen con mayor claridad en los primeros años de implementación** del programa y tienden a disminuir en el tiempo, lo que abre preguntas relevantes sobre la sostenibilidad de los logros y los mecanismos que pueden estar detrás de estas diferencias⁹.

Gráfico 2
Variación de Aprendizajes en Brasil en Matemáticas y Lenguaje entre los años 2017 y 2023

Matemática - Años (SD entre paréntesis)



Lenguaje - Años (SD entre paréntesis)



Nota metodológica: El análisis de Brasil basa en información correspondiente al período 2017–2023 y se focaliza en los años iniciales de educación primaria (estudiantes entre 7 y 10 años). La muestra utilizada está compuesta por 597 escuelas participantes del programa ProFuturo y 9.056 escuelas del grupo de control. Para efectos de contextualización del universo educativo, se considera un total de 51.106 establecimientos pertenecientes al sistema público brasileño, entendido como aquellos administrados por autoridades municipales y federales. Se excluyen explícitamente los establecimientos privados.

⁹ Para Brasil ha sido posible realizar un análisis de efectos dinámicos, que muestra que los resultados obtenidos por ProFuturo no solo tienen un impacto positivo y significativo en indicadores clave de la calidad educativa, especialmente en los años iniciales de primaria. Los mayores efectos se observan en fases tempranas de implementación del programa (1 a 4 años) con efectos en lenguaje y matemáticas, alcanzando su mayor magnitud antes de estabilizarse o atenuarse en el año 4 de implementación. Este análisis de efectos dinámicos, de mayor complejidad, se presentará en una publicación distinta.

Resultados en Perú y en Ecuador

En Perú, los resultados de aprendizaje **fueron positivos pero no significativos estadísticamente**. Usando la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes (ENLA)¹⁰ se observa que, en segundo grado de primaria, existe un efecto de 0,02 DE en lectoescritura, y en cuarto grado, efectos de 0,06 DE en matemáticas y 0,16 DE en lectura. Las limitaciones de muestra y la disponibilidad de datos restringen la posibilidad de alcanzar conclusiones firmes en este caso. Sin embargo, en términos de matrícula, se identificó un efecto positivo y significativo del programa: un aumento de aproximadamente 55 estudiantes por escuela (0,23 DE), resultado que se mantiene incluso al controlar por casos atípicos y realizar restricciones muestrales más estrictas.

Las variables del programa que mostraron correlaciones positivas con los aprendizajes y la matrícula fueron: integración tecnológica, frecuencia de uso, cuidado del equipo, seguridad de los recursos, ratio tablets-estudiantes, ratio profesores-estudiantes y formación docente. La intensidad de uso también se asoció positivamente con los resultados de cuarto grado.

En Ecuador, si bien se observan algunas tendencias positivas, los resultados fueron menos concluyentes que en otros países¹¹. **Las limitaciones a nivel de disponibilidad y consistencia de datos administrativos nacionales dificultan una estimación más precisa de los efectos del programa**, tanto en aprendizajes como en otros indicadores relevantes. Se observaron avances en matrícula, pero no se alcanzaron niveles de significancia estadística que permitieran afirmar un impacto robusto. Esto refuerza la necesidad de mejorar los sistemas de monitoreo y la calidad de los datos disponibles por el sistema educativo.

En resumen

Tanto en Chile como en Brasil las mejoras observadas en aprendizajes fueron significativas tanto en matemáticas como lectoescritura, aunque de mayor magnitud en Chile. Entre las variables de implementación asociadas a la mejora de los resultados destacan la frecuencia de uso del programa y su plataforma, la preocupación de las escuelas por el cuidado y seguridad del equipamiento, el compromiso de los equipos directivos con el programa, la motivación de docentes (tanto participantes como no participantes) y la presencia de docentes líderes.

La evidencia cuantitativa disponible para este análisis, conformada por datos administrativos ministeriales e información de monitoreo del mismo programa, ofrece pistas para profundizar cualitativamente y que muestran, por ejemplo, cómo se dan los procesos de apropiación del programa, **qué factores llevan a mayores niveles de compromiso de los equipos directivos en su implementación, o los ventajas que tiene para los docentes usar recursos pedagógicos digitales**. Entender este tipo de dinámicas permitirá orientar decisiones estratégicas de mejora del Modelo Integral.

Por ahora, es importante subrayar que **los análisis realizados tienen un carácter exploratorio** y que, si bien proporcionan señales valiosas y prometedoras sobre posibles efectos del Modelo Integral en la mejora de los aprendizajes, no reemplazan la necesidad de realizar evaluaciones específicamente orientadas a producir información del programa y el desempeño académico de los estudiantes para entender qué variables y en qué medida influyen en los resultados de aprendizaje.

¹⁰ La ENLA es la evaluación de aprendizajes que se aplica a una muestra representativa de instituciones educativas de Educación Básica Regular (EBR) y Educación Intercultural Bilingüe (EIB) en Perú. A partir del 2019 la evaluación pasó a ser de carácter muestral, reduciendo significativamente el tamaño de la muestra disponible.

¹¹ En el caso de Ecuador, se utilizaron los resultados de la prueba Ser Estudiante, que es una evaluación nacional que mide el nivel de aprendizaje de una muestra representativa de estudiantes en diferentes instituciones educativas. La muestra de escuelas cambia año a año con lo cual se reduce considerablemente la cantidad de instituciones disponibles para realizar el análisis.

4.2. Resultados de la fase **cuantitativa**

Los resultados de la Fase 1 del estudio entregaron señales prometedoras sobre el impacto que el Modelo Integral podría tener en indicadores como aprendizajes, matrícula, asistencia y tasa de aprobación. Al aplicar metodologías cuasi-experimentales fue posible identificar patrones de asociación entre un conjunto de condiciones de implementación —como el nivel de integración tecnológica, el cuidado del equipamiento o la frecuencia de uso— y mejoras en los resultados educativos. Esta evidencia estadística **sugiere la existencia de relaciones observadas de manera sistemática entre la implementación del programa y la mejora de las escuelas en diversas variables educativas**, lo que aporta indicios de que el programa podría contribuir positivamente al fortalecimiento de los aprendizajes y otros indicadores clave del desempeño escolar.

Sin embargo, identificar este tipo de correlaciones estadísticas plantea la necesidad de comprender, con mayor profundidad, cómo se generan esos resultados. La asociación entre variables no permite por sí sola explicar por qué ciertos factores influyen de manera diferenciada en determinados contextos, ni cómo se articulan las actividades del programa dentro de las escuelas para producir los efectos observados.

La Teoría de Cambio cómo dispositivo analítico

Para comprender los cambios que el Modelo Integral genera en las escuelas, se utilizó la Teoría de Cambio del programa como herramienta para orientar el análisis, poniendo el foco en **identificar los procesos intermedios que vinculan sus actividades clave con los resultados observables**. Este enfoque permitió recoger la perspectiva de las escuelas sobre el programa, explorar sus prácticas cotidianas y reconocer aquellos elementos con mayor capacidad de impulsar transformaciones significativas (SUMMA, 2024).

A estos procesos intermedios los hemos identificado como los mecanismos¹² que el Modelo Integral activa en su trabajo en las escuelas. Para los efectos de esta evaluación, un mecanismo

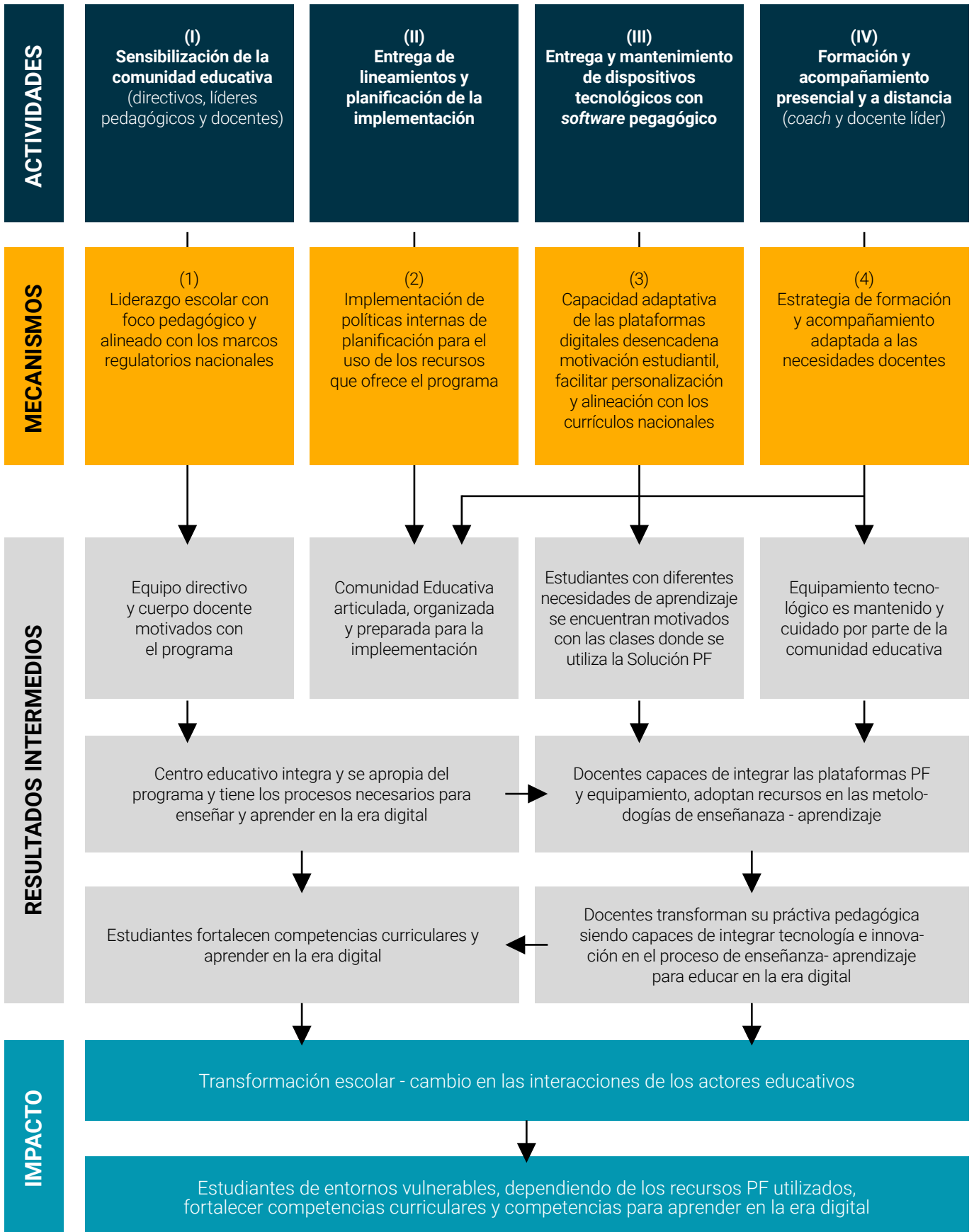
puede entenderse como un engranaje, o un proceso que ocurre en el sistema escuela, que conecta procesos con resultados observables en una lógica de causa y efecto (Parra Heredia, 2016).

En el estudio se identificaron diversos mecanismos en los que el programa se apoya para generar efectos positivos en los aprendizajes:

1. un **liderazgo escolar con foco pedagógico** y alineado con los marcos regulatorios nacionales, que favorece la integración del programa a la dinámica de la escuela y activa el compromiso del equipo directivo y docente;
2. la implementación de **políticas internas de planificación** que establecen tiempos, espacios y responsables para el uso de los recursos que ofrece el programa;
3. la capacidad de **personalización de las plataformas digitales**, que permite, por una parte, desencadenar la motivación estudiantil y, por la otra, facilitar la alineación curricular de los contenidos de la plataforma con los currículos nacionales
4. y una **estrategia de formación y acompañamiento docente ajustada a sus necesidades profesionales**, y que es llevada a cabo por docentes líderes y *coaches*, lo que fortalece la apropiación pedagógica y tecnológica del programa.

¹² Un mecanismo puede entenderse como el engranaje, o proceso invisible, que conecta actividades y resultados, a la manera de causas y efectos. A nivel escolar esos engranajes pueden ser, por ejemplo, las normas con las que trabaja una escuela, las relaciones e interacciones entre las personas, los modos de organizar el trabajo, etc. o la combinación entre ellas.

Gráfico 3
Teoría de Cambio del Modelo Integral de ProFuturo



Mecanismos generadores de cambios

El análisis de la implementación del programa sugiere que, en los centros educativos, la presencia de un **liderazgo escolar con foco pedagógico**, alineado con los marcos regulatorios nacionales y que promueve la integración del programa en la dinámica institucional, podría

favorecer una mayor coherencia entre los objetivos de ProFuturo y las expectativas de la escuela. Esta alineación parecería motivar a los equipos escolares a incorporar el programa como parte de su proyecto educativo. Algunos entrevistados señalan:

"Te etiquetan, te rotulan. Y a mí me ha tocado, por ejemplo, liderar colegios que eran insuficientes y que los estaban por cerrar (...) Bueno, y ¿por qué lo van a cerrar? Es que malos resultados SIMCE (...) Pero en los ensayos SIMCE..., no hemos tenido como grandes progresos, entonces, le dijimos [a la docente] que había una escuela que tenía ProFuturo y que una profesora faltó todo el año, pero sacaron el mejor SIMCE porque habían trabajado con las tablets."

Directivo de Chile

"[las evaluaciones del gobierno SAEB] y me enfoco mucho más allá de dar los contenidos, el foco también está en esta parte de la prueba. Entonces, hay simulacros, ¿no? Para ver qué es lo que aprendió. Y en esta plataforma [Matemáticas ProFuturo] puedes analizar lo que el alumno comprendió, en qué habilidad está bien, en qué habilidad todavía no puede".

Docente de Brasil

En este marco, se observa el desarrollo de **políticas internas de planificación** que definen tiempos, espacios y responsables para el uso de los recursos que ofrece el programa. Esto se traduce en la creación de lineamientos y

calendarios compartidos, así como en la asignación de tiempos específicos para el uso de la solución PF, lo que a su vez facilita una implementación sostenida y colaborativa. Algunos entrevistados señalan:

"La planificación es clave porque permite que el programa se implemente de manera estructurada y no quede a discreción de cada docente"

Coach de Brasil

"Todo el trabajo es en equipo y colaborativo, incluso a nivel de grados, secciones y ciclos. También ellos trabajan colaborativamente, programan los tres docentes del mismo grado, programan sus sesiones juntos, todo trabajan así, en equipo".

Docente de Perú

El tercer mecanismo identificado apunta a la **capacidad de personalización de las plataformas digitales**, que permiten, por una parte, desencadenar la motivación estudiantil y, por la otra, facilitar la alineación curricular de los contenidos de la plataforma con los currículos nacionales. En este sentido, la plataforma

-de Matemáticas- se convierte en un recurso valioso por su diseño pedagógico centrado en el estudiante. Así, el programa tiene la capacidad de responder a las diferentes necesidades de los estudiantes, permitiéndoles avanzar a ritmos distintos y acceder a contenidos adaptados que mejoran la inclusión y la equidad dentro del aula.

“Es más motivante, mucho más motivante. (...) Hay unos que captan más rápido y otros que no y, los que no, cuando yo les hacía la clase ya en ProFuturo lo entendían mejor. Entonces, hay unos niñitos que lo entienden más a base de la tecnología, con los videos y los cuestionarios, sacaban buena nota. Entonces, yo pienso que para algunos niñitos más les gusta lo visual”.

Docente de Ecuador

“... pero este año sí la plataforma ha mejorado porque ya hay incluso temas incluso que trabajan los chicos desde primer grado, desde tercero, lo que son, por ejemplo, cambios y combinaciones, todo lo que es de acuerdo al currículo nacional. Entonces los profesores también cuando ya ven que existe, ¿no? que está acorde al currículo y no se sale de su programación, entonces les gusta trabajar”

Docente líder de Perú

Finalmente, el Modelo Integral ofrece un proceso de apoyo a las escuelas, brindado por docentes líderes y asesores técnico-pedagógicos, que resultan clave para que los docentes se sientan seguros al usar la tecnología. El **acompañamiento docente** —cuando es pertinente y

contextualizado— incrementa la disposición del profesorado a integrar los recursos digitales. Este mecanismo también refuerza la confianza en la utilidad del programa y habilita ajustes según las necesidades locales.

“Pero después, [el coach] encontró la manera de llevarlo a la práctica y me pareció mucho mejor en la práctica. Él llegó a la escuela y dijo: ‘Profesora, hoy tendremos la clase con la maleta digital. Vamos a pasar por la sala. Hoy mismo vas a crear tu clase, dentro de la sala, junto con los alumnos’. Entonces, para mí, eso valió más que la formación, porque ya fue en la práctica y fue allí donde aprendí más”.

Docente de Brasil

“... Yo he ido aprendiendo cómo se maneja [la plataforma], cómo se trabaja durante la práctica y preguntándole a [la coach] cada dos minutos: ¿cómo hago esto? ¿qué hago acá? , ¡te necesito!”

Docente de Chile

Los hallazgos de esta segunda fase permiten destacar que la efectividad del Modelo Integral no dependería únicamente del acceso a la tecnología o la frecuencia de uso, sino de cómo se integran e implementan las distintas actividades y componentes del programa en la dinámica de las escuelas. En las escuelas que logran resultados sostenidos, los mecanismos identificados

parecen operar articuladamente, conformando patrones de acción e interacción al interior de las escuelas entre directivos, docentes, estudiantes, *coaches* y dispositivos, que activarían procesos de mejora de los aprendizajes.

5 Conclusiones

La evaluación del Modelo Integral de ProFuturo en América Latina ofrece **lecciones que revelan hallazgos que pueden ser de interés para aquellos que diseñan, implementan y/o evalúan intervenciones de tecnología educativa cuyo foco es la mejora de la calidad y la equidad de los aprendizajes.**

La estrategia metodológica empleada ha permitido combinar la identificación de patrones de asociación positiva entre la implementación del programa y las mejoras en los resultados de aprendizaje, con una perspectiva cualitativa que aporta profundidad para comprender los procesos que desencadenan dichas mejoras. Esta combinación hace posible no solo estimar efectos prometedores en los aprendizajes y en la matrícula, sino también entender los mecanismos que explican estos resultados.

Quizás la conclusión de mayor relevancia del estudio del Modelo Integral es que éste constituye una intervención prometedora para mejorar los aprendizajes, especialmente en áreas como matemáticas y lectoescritura en contextos altamente desafiantes y vulnerables. La evidencia sugiere que los efectos del programa tienden a ser mayores cuando existen condiciones habilitantes, como un alto nivel de uso, una buena conservación del equipamiento y un entorno institucional favorable.

El estudio sugiere además que la apropiación del programa por parte de las escuelas se favorece cuando **confluyen un liderazgo pedagógico que impulse su integración, políticas internas claras para su implementación, una formación docente pertinente y plataformas digitales adaptadas** que motiven a los estudiantes y se

alineen con el currículo nacional. En este sentido el Modelo Integral de ProFuturo constituye una experiencia prometedora que aporta evidencia relevante al debate sobre las ventajas y desventajas que la tecnología educativa ofrece tanto a la mejora de los aprendizajes, como a reducir las brechas de calidad entre estudiantes de orígenes socioeconómicos y culturales diversos en América Latina.

Preguntas que pueden orientar futuras investigaciones y decisiones estratégicas del programa incluyen determinar la sostenibilidad de sus efectos cuando el equipamiento deja de estar disponible o cambian los equipos directivos de una escuela. También resulta clave establecer el tiempo de acompañamiento que el Modelo Integral requiere para activar de manera efectiva procesos de mejora, es decir, si el impacto del programa tiende a decrecer o si las ganancias se acumulan a lo largo del tiempo. Finalmente, y frente al escenario actual, será relevante evaluar si **otras intervenciones educativas —basadas, por ejemplo, en inteligencia artificial u otras tecnologías emergentes— pueden mejorar o complementar los resultados que el Modelo Integral de ProFuturo** ha mostrado hasta ahora en los países analizados.

6

Referencias

- **Burns, M.** (2021). *Technology in education: Paper commissioned for the 2023 Global Education Monitoring Report, Technology and education.*
- **Carstens, K. J., Mallon, J. M., Bataineh, M., & Al-Bataineh, A.** (2021). *Effects of Technology on Student Learning. In TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology (Vol. 20, Issue 1).*
- **Castillo-Canales, D., Mejías, L., Roque-Gutierrez, E., Valentini, A., & Rûebcke, J.** (2023). *Ed-Tech landscape and challenges in Latin America and the Caribbean (90; Occasional Paper).* <https://doi.org/10.1515/9781685858728-006>
- **Chauhan, S.** (2017). *A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. Computers and Education, 105, 14–30.* <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>
- **Cueto, S., Balarin, M., Saavedra, M., & Sugimaru, C.** (2023). *Ed-tech in the Global South: Research gaps and opportunities (91; OCCASIONAL PAPER SERIES).*
- **Major, L., Francis, G. A., & Tsapali, M.** (2021). *The effectiveness of technology-supported personalised learning in low- and middle-income countries: A meta-analysis. In British Journal of Educational Technology (Vol. 52, Issue 5, pp. 1935–1964).* John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/bjet.13116>
- **Parra Heredia, J. D.** (2016). *Realismo crítico: una alternativa en el análisis social. Revista Sociedad y Economía, 31, 215–238.*
- **Ran, H., Kasli, M., & Secada, W. G.** (2021). *A Meta-Analysis on Computer Technology Intervention Effects on Mathematics Achievement for Low-Performing Students in K-12 Classrooms. Journal of Educational Computing Research, 59(1), 119–153.* <https://doi.org/10.1177/0735633120952063>
- **Reich, J.** (2020). *FAILURE TO DISRUPT. Why Technology Alone Can't Transform Education.* Harvard University Press.
- **Reich, J.** (2021). *Ed-tech's failure during the pandemic and what comes after. Phi Delta Kappan, 102(6), 20–24.*
- **Rodriguez-Segura, D.** (2022). *EdTech in Developing Countries: A Review of the Evidence. World Bank Research Observer, 37(2), 171–203.* <https://doi.org/10.1093/wbro/lkab011>
- **Selwyn, N., & Facer, K.** (2013). *Introduction: The need for a politics of education and technology. In The politics of education and technology: Conflicts, controversies, and connections (pp. 1–17).* Springer.
- **Selwyn, N., Rivera-Vargas, P., Passeron, E., & Puigcercos, R. M.** (2022). *¿Por qué no todo es (ni debe ser) digital? Interrogantes para pensar sobre digitalización, datificación e inteligencia artificial en educación.* OSF.

- **Soletic, Á., & Kelly, V.** (2022). *Políticas digitales en educación en América Latina. Tendencias emergentes y perspectivas de futuro.*
- **SUMMA.** (2024). *Evaluar para mejorar: Examinando el impacto de innovaciones educativas en América Latina.* Summa. <https://summaedu.org/recurso/programas-y-evaluaciones/evaluar-para-mejorar-examinando-el-impacto-de-innovaciones-educativas-en-america-latina/>
- **UNESCO.** (2023). *Technology in education: a tool on whose terms.* <https://doi.org/https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- **West, M.** (2023). *An ed-tech tragedy? Educational technologies and school closures in the time of COVID-19.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386701>
- **Wu, X. Y.** (2024). *Exploring the effects of digital technology on deep learning: a meta-analysis.* *Education and Information Technologies*, 29(1), 425–458. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12307-1>
- **Wyss, N., & Myers, C.** (2022). *Understanding the potential of using EdTech to measure and mitigate learning losses in Latin America and the Caribbean.* <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0110>

ProFuturo

UN PROGRAMA DE:
Fundación
Telefónica

Fundación
"La Caixa"


SUMMA

Laboratorio de Investigación e
Innovación en Educación para
América Latina y el Caribe

 <https://profuturo.education/>

 @ProFuturoEducation

 @ProFuturo_

 @profuturo_

 ProFuturo Education