

Informe de Análisis de la Intervención en Matemática con Tics en Resultados DIA

Introducción.

Este informe analiza detalladamente los resultados de una intervención educativa en Matemática apoyada con Tecnologías de la Información y Comunicación (Tics) en varias escuelas municipales, evaluada a través del Diagnóstico Integral de Aprendizajes (DIA).

La intervención incluyó la implementación de los programas ProFuturo Matemática (en su modalidad en línea y gestión de clases), Momento Cero Eduten y UMáximo, en cursos desde 1° hasta 8° básico

A continuación, se examina el impacto de dicha intervención en cada escuela participante, comparando resultados entre escuelas y niveles, identificando patrones generales en la evolución del aprendizaje, evaluando la efectividad de las metodologías aplicadas, y analizando las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Finalmente, se presentan recomendaciones estratégicas para consolidar los avances y optimizar el impacto futuro de la intervención.

Impacto de la intervención en cada escuela.

A continuación, se resume el efecto observado de la intervención en Matemática con Tics en cada escuela participante, basado en los resultados del DIA y la evolución desde la evaluación diagnóstica hasta las evaluaciones intermedias y de cierre:

Escuela Panguilemo: La intervención mostró un impacto positivo en los cursos intervenidos. En 3° Básico se redujo la cantidad de estudiantes en el nivel inicial (Nivel I) y 5,3% de los alumnos lograron alcanzar el Nivel III (avanzado), lo que confirma el potencial de la estrategia. En 4° Básico también se observó mejora, especialmente durante la primera fase de la intervención; sin embargo, los progresos no se sostuvieron con la misma fuerza hacia el final, indicando que se requiere un refuerzo adicional para mantener los avances a largo plazo.

En 7° Básico los resultados mejoraron inicialmente pero no se mantuvieron en el tiempo, evidenciando la necesidad de un seguimiento más profundo en cursos superiores.

Escuela Uno San Agustín: En esta escuela la intervención se focalizó en 4° Básico, con resultados muy reveladores. Hubo una drástica reducción de estudiantes en Nivel I, bajando del 68,97% al 32,43% tras la intervención

Aumentó significativamente el porcentaje de alumnos en Nivel II, del 27,58% inicial a 59,46% al cierre e incluso el nivel avanzado (Nivel III) creció de 3,45% a 8,11%, lo que indica que algunos estudiantes lograron alcanzar desempeños destacados, casi duplicando la cifra inicial.

En suma, la escuela logró reducir en 84,62% el número de estudiantes que requerían mayor apoyo, cumpliendo el objetivo de nivelar hacia arriba el rendimiento de la clase.

Escuela Cooperativa Lircay: La intervención arrojó resultados sobresalientes, destacando especialmente el caso del 2° básico B. En este curso, a cargo de la profesora Suimey Melgarejo, mejoraron los

resultados en el DIA al punto de ser los mejores de la escuela, acompañados de las mejores calificaciones internas de la escuela y la mejor asistencia de alumnos.

Esto sugiere un impacto muy positivo de la estrategia, potenciado por el compromiso docente. El éxito notable en 2°B indica que la combinación de la metodología con una ejecución docente eficaz puede lograr resultados excepcionales en términos de aprendizaje y motivación estudiantil.

Escuela Aurora de Chile: En Aurora de Chile la intervención tuvo un impacto más modesto. Si bien se lograron ciertos avances, estos fueron menores en comparación a otras escuelas, particularmente en 5° Básico

Este 5° básico había iniciado el año siendo el segundo curso con menos necesidad de apoyo del establecimiento, y tras la intervención presentó escasa movilidad en sus resultados.

Es decir, los estudiantes no mostraron un progreso significativo en el DIA. Además, se observará que los cursos intervenidos no lograrán mejores resultados en el nivel más alto (Nivel III) que otros cursos de la escuela que no fueron intervenidos.

Esto indica que, en esta escuela, la estrategia con Tics no produjo ventajas claras en términos de llevar a más alumnos al nivel avanzado, posiblemente por tratarse de cursos que ya partían de un nivel relativamente bueno y/o por oportunidades de mejora en la implementación.

Escuela San Miguel: En esta escuela, la intervención se enfocó en subgrupos de estudiantes (PIE) y sus resultados fueron muy positivos en términos de equidad de rendimiento. Gracias al trabajo con ProFuturo, no solo mejoraron los resultados de los estudiantes en el DIA, sino que terminaron siendo iguales o incluso superiores a los de sus compañeros de aula regular.

Es decir, los alumnos que recibieron la intervención alcanzaron a sus pares (o los superaron) en desempeño, cerrando brechas de aprendizaje. Asimismo, se reporta que mejoraron sus evaluaciones internas, reflejando que los aprendizajes obtenidos con la ayuda de las Tics trascendieron la prueba estandarizada y se manifestaron en un mejor rendimiento académico general.

Este caso evidencia la efectividad de la intervención para nivelar a estudiantes rezagados hasta el promedio de la clase o más arriba.

Escuela Carlos Salinas: Se observa una evolución claramente positiva del aprendizaje desde el diagnóstico inicial hasta la evaluación de cierre en el curso intervenido (4° Básico)

Hubo una reducción considerable del porcentaje de alumnos en el nivel más bajo (Nivel I) a lo largo del año, acompañado de un traslado significativo de estudiantes hacia niveles más avanzados, principalmente al Nivel II. También se registró un aumento, aunque todavía moderado, del porcentaje de alumnos en Nivel III (avanzado)

Estos cambios en la distribución de desempeño indican que la intervención educativa tuvo un impacto positivo importante en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes, lo cual se refleja en la marcada mejoría en los niveles de desempeño al cierre del año.

Escuela Carlos Spano: En esta escuela se aprecia igualmente una evolución positiva general en el grupo intervenido. A medida que avanzaba el programa, los estudiantes fueron abandonando gradualmente el Nivel I (más rezagado) y progresando hacia el Nivel II (intermedio)

Sin embargo, quedó en evidencia una dificultad para consolidar un mayor número de alumnos en el Nivel III (avanzado)

Al término del proceso, la mayoría de los estudiantes se mantuvo en niveles intermedios o básicos, y solo una minoría alcanzó el nivel más alto de desempeño.

Se concluye en la presentación que existe el desafío de profundizar las estrategias de enseñanza para que más estudiantes logren consolidarse en el nivel avanzado al finalizar el proceso formativo.

En resumen, aunque hubo mejora reduciendo los rezagos, la meta de aumentar el grupo de alumnos destacados requiere un esfuerzo adicional.

Escuela Las Américas: Los resultados muestran mejoras significativas iniciales, pero con un reto de sostenibilidad. Desde el diagnóstico hasta la evaluación intermedia, se observará una clara mejoría general, con un aumento considerable en la cantidad de estudiantes que alcanzarán el nivel avanzado.

Esto indica que la intervención tuvo un efecto positivo durante la primera parte del proceso, logrando que muchos alumnos subieran de nivel. No obstante, en la evaluación final hubo un retroceso en la consolidación del nivel avanzado. Algunos de los estudiantes que habían avanzado, no mantuvieron ese logro al cierre del año. Este patrón sugiere que, si bien se generan aprendizajes significativos durante la intervención, no siempre estos se mantienen o consolidan sin interrupciones. O que la intervención no tuvo la duración del periodo escolar completo, lo que se condice con la condición de piloto de Eduten Momento Cero en la Escuela.

Se recomienda revisar lo ocurrido entre la etapa intermedia y la final para identificar las causas de este retroceso y ajustar las estrategias pedagógicas, con el fin de mantener los logros alcanzados y evitar pérdidas de progreso hacia el final.

Escuela Santa Marta: La experiencia en Santa Marta evidencia resultados contrastantes según el curso. Llama la atención que el único curso que no trabajó con Momento Cero Eduten, el 8° básico, terminó el año con 100% de sus alumnos en Nivel I –exactamente el mismo porcentaje con el que inició–

Es decir, en 8° Básico no se observará ninguna mejora a lo largo del año, atribuyéndose esto a la ausencia de la metodología Eduten en ese nivel.

Por otro lado, en cursos más bajos de esta escuela sí se registraron avances durante el año, especialmente en 3° y 6° básico, que mostraron mejoras importantes en las evaluaciones intermedias.

Sin embargo, en términos generales hubo dificultades significativas para consolidar los aprendizajes al cierre del año, lo cual resulta particularmente preocupante en los cursos superiores (7° y 8° básico)

En síntesis, Santa Marta presentó mejoras iniciales en algunos niveles gracias a la intervención, pero no logró sostener esos avances en los grados más altos, requiriendo una revisión profunda de

las prácticas pedagógicas en dichos cursos, por lo que se recomienda enfáticamente reforzar las metodologías y realizar cambios urgentes en la enseñanza de 7° y 8° para revertir esta situación.

Escuela El Edén: En El Edén, el análisis se centró en 4° Básico, evidenciando un avance educativo significativo y sostenido a lo largo de todo el proceso.

El grupo comenzó el año con muchos estudiantes en nivel inicial (rezagados) y lo terminó con la mayoría en niveles intermedios e incluso avanzados.

Las transiciones positivas de estudiantes desde Nivel I a II, y de II a III, reflejan tanto el esfuerzo de los alumnos como la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas por el equipo docente.

Se observaron tendencias muy alentadoras: reducción constante del rezago, ausencia de retrocesos en las etapas evaluativas, y mejoras que incluso superaron las expectativas en algunos casos

No obstante, también se identificaron desafíos restantes, como la necesidad de apoyar de forma más personalizada a los estudiantes más rezagados que aún quedaron en Nivel I, y de impulsar a más alumnos hacia la excelencia académica (Nivel III) para que un porcentaje mayor alcance el nivel avanzado.

En suma, El Edén demuestra un caso de éxito donde la intervención con tics, bien implementada, puede lograr mejoras sustanciales en el aprendizaje, quedando el desafío de continuar elevando el techo del rendimiento.

Escuela Lorenzo Varoli: De acuerdo con la estructura del informe, se infiere que los resultados de la intervención en Lorenzo Varoli habrían mostrado mejoras desde el diagnóstico inicial, con disminución de estudiantes en nivel inicial y aumentos en niveles superiores, enfrentando igualmente el desafío de consolidar a más alumnos en nivel avanzado al finalizar. Dado que no hay datos explícitos en las diapositivas, es importante considerar una revisión directa de los resultados de esta escuela para completar el análisis de impacto individual.

Escuela Complejo Javiera Carrera:

La intervención educativa en matemática en el Complejo Javiera Carrera resultó efectiva, demostrando avances significativos desde la evaluación diagnóstica hasta el cierre. Inicialmente, una gran mayoría de los estudiantes (91,84%) estaba concentrada en el Nivel I, situación que cambió considerablemente tras la intervención. Al cierre, la distribución muestra una reducción importante del Nivel I al 35,29%, mientras que el 33,34% alcanza el Nivel II y el 31,37% el Nivel III. Este resultado evidencia un progreso académico general, logrando una distribución más equilibrada entre los niveles de desempeño.

Aunque aún persiste un porcentaje importante en el nivel inicial, es destacable la movilización significativa de estudiantes hacia niveles intermedios y avanzados. Este cambio confirma la efectividad parcial de las estrategias implementadas, resaltando el desafío pendiente de reducir aún más el porcentaje en Nivel I.

Liceo Carlos Condell de la Haza:

En el Liceo Carlos Condell de la Haza se observó una evolución positiva y sostenida en los aprendizajes, especialmente notoria en 6° y 7° Básico, donde la mayoría de los estudiantes lograron movilizarse desde un rendimiento inicial bajo hacia desempeños intermedios y, en menor proporción, hacia niveles avanzados. En ambos cursos hubo una reducción drástica de estudiantes en Nivel I, destacando que en 6° Básico prácticamente se eliminó esta categoría al cierre (solo un 2,22% permaneció allí).

No obstante, el 8° Básico presentó dificultades significativas: aunque en la fase intermedia algunos estudiantes avanzaron al Nivel II, la evaluación final evidenció un retroceso preocupante, regresando la mayoría al Nivel I y sin presencia alguna en Nivel III.

Esto refleja una efectividad diferenciada de la intervención según el curso, sugiriendo que, aunque las metodologías aplicadas fueron exitosas en niveles más bajos, hubo desafíos metodológicos, pedagógicos o contextuales en los cursos superiores.

Comparaciones entre escuelas y niveles.

Al comparar los resultados entre las distintas escuelas y considerar los niveles o cursos atendidos, emergen ciertas diferencias y similitudes clave:

Magnitud de la mejora: Algunas escuelas experimentaron mejoras más dramáticas que otras. Por ejemplo, Esc. Cooperativa Lircay (2°B) y Esc. El Edén (4°) mostró avances excepcionales y sostenidos, convirtiéndose en referentes de éxito de la intervención. Otros, como Esc. Uno San Agustín (4°) y Esc. Carlos Salinas (4°), también lograron reducciones notables de estudiantes en Nivel I y un fuerte incremento en Nivel II, reflejando un alto impacto positivo. En cambio, escuelas como Esc. Aurora de Chile (5°) y Esc. Santa Marta (especialmente 7° y 8°) evidenciaron incrementos más modestos o nulos en los niveles de desempeño, sugiriendo un impacto menor o focalizado de la estrategia en esos contextos.

Alcance del nivel avanzado (Nivel III): Una diferencia importante entre escuelas fue la proporción de alumnos que lograron llegar al nivel de desempeño avanzado. Escuelas como El Edén y algunos cursos específicos (ej. Santa Marta 6°) consiguieron llevar a una porción considerable de estudiantes hasta el Nivel III hacia el final. Otras escuelas vieron pocos alumnos en Nivel III incluso tras la intervención (ej. Carlos Spano, Aurora de Chile), lo cual indica que la mayoría de sus mejoras quedaron concentradas en mover alumnos del nivel inicial al intermedio, pero sin alcanzar excelencia académica generalizada. Las Américas mostró un caso peculiar: logró muchos avances a mitad de año, pero no pudo conservarlos todos al final, reflejando una diferencia temporal más que entre escuelas.

Diferencias por nivel de curso (edad/grado): La intervención pareció tener efectos diferenciados según la edad o nivel de los estudiantes. En cursos más bajos (2° a 4° básico), en general se observaron mejoras sólidas y en algunos casos sobresalientes (como 2°B de Lircay, 3°-4° de Panguilemo, 4° de San Agustín, 4° de El Edén, etc.), lo que sugiere que los alumnos más pequeños se beneficiaron mucho de las herramientas tics en matemática, tal vez por mayor receptividad o por la posibilidad de cerrar brechas básicas a tiempo. En cursos superiores (7° y 8° básico), los resultados fueron más heterogéneos y, en varias escuelas, problemáticos. Panguilemo 7° no mantuvo el avance, Santa Marta 7°-8° no evidenció mejora o la pérdida, y en

general el nivel avanzado fue esquivo en los grados mayores. Esto sugiere que, a mayor nivel, más difícil fue lograr y sostener mejoras con la intervención estándar, quizás por lagunas de aprendizaje más acumuladas o por requerir estrategias diferentes para adolescentes.

Brechas entre escuelas.

También se pueden establecer comparaciones directas entre escuelas. Lircay y El Edén despiertan como las de mejor desempeño post-intervención, indicando una implementación muy efectiva. Santa Marta y Aurora de Chile enfrentaron mayores dificultades, lo que podría indicar diferencias en contexto, capacitación docente o fidelidad en la aplicación del programa. La Florida y San Miguel, pese a no detallar porcentajes, son destacables por lograr equiparar a sus alumnos con el promedio regular, lo que implica que partieron desde más atrás y lograron cerrar brecha (un logro significativo). En contraste, Aurora de Chile partía relativamente bien y no mostró gran cambio, lo cual puede interpretarse como una oportunidad no totalmente aprovechada para llevar a ese grupo a la excelencia.

Comparativa en asistencia y notas: Un aspecto adicional observado es que, en Cooperativa Lircay, junto con la mejora en la prueba DIA, se reportaron mejor asistencia y mejores calificaciones internas en el curso intervenido.

Aunque no se brindan esos datos para todas las escuelas, sugiere que en contextos donde la intervención fue muy exitosa académicamente, también pudo haber impactos positivos en el compromiso estudiantil (asistencia) y rendimiento general en clases. Sería interesante comparar estos indicadores entre escuelas para ver si la motivación y el involucramiento de los alumnos aumentarán más en ciertos establecimientos con la introducción de las Tics.

En resumen, las escuelas con mayores mejoras tienden a ser aquellas donde la intervención se implementó con mayor intensidad o eficacia (reflejado en descensos drásticos de Nivel I y surgimiento de alumnos en Nivel III), mientras que las escuelas con menores avances sugieren la necesidad de reforzar la estrategia o adaptarla a las particularidades de sus estudiantes (especialmente en cursos altos). Asimismo, los cursos de niveles inferiores mostraron, en promedio, mejoras más consistentes que los de niveles superiores, marcando un patrón que será importante considerar en el escalamiento futuro de la intervención.

Patrones y tendencias generales en la evolución del aprendizaje.

Al analizar todos los casos en conjunto, emergen patrones comunes en la evolución del aprendizaje de los estudiantes a lo largo de la intervención con Tics:

Reducción del rezago inicial: Un resultado consistente en casi todas las escuelas fue la disminución del porcentaje de estudiantes en el nivel de desempeño más bajo (Nivel I) desde la evaluación diagnóstica hacia las evaluaciones posteriores. Esto indica que la intervención logró reducir el rezago en matemática, nivelando a muchos alumnos que inicialmente requerían gran apoyo. Por ejemplo, en Panguilemo, San Agustín, Carlos Salinas, Carlos Spano, entre otros, se observa que los estudiantes dejaron progresivamente el Nivel I para pasar a niveles superiores.

Esta tendencia sugiere que el primer impacto de la metodología fue levantar la base de aprendizaje, asegurando que menos niños quedaran en desempeño insuficiente.

Transición hacia el nivel intermedio (Nivel II): En paralelo con lo anterior, el Nivel II (aprendizajes intermedios) fue el que más creció en proporción en varios casos. Es decir, muchos estudiantes que iniciaron en Nivel I lograron moverse al nivel intermedio gracias a la intervención. Esto se evidencia claramente en datos como el de San Agustín (de 28% a 59% en Nivel II), Carlos Salinas (un traslado significativo hacia Nivel II), y otros.

El patrón general fue que la mayoría de los avances se reflejaron en un aumento de alumnos en Nivel II, consolidando aprendizajes básicos y fundamentales. Este es un resultado positivo, ya que indica que se logró que más estudiantes adquirieran las competencias clave de su nivel escolar.

Incremento limitado del nivel avanzado (Nivel III): Otra tendencia observada es que el aumento en la proporción de estudiantes de nivel avanzado fue más modesto comparado con el salto al nivel intermedio. En la mayoría de las escuelas, el Nivel III creció solo algunos puntos porcentuales o se mantuvo bajo, incluso tras la intervención (por ejemplo, San Agustín subió de 3% a 8%; Carlos Salinas logró un alza moderada; Carlos Spano y Aurora apenas contaron con unos pocos alumnos en Nivel III).

Solo en situaciones contadas se ve un salto marcado en Nivel III, como en El Edén al cierre (logrando que la “mayoría” estuviera entre intermedio y avanzado), o ciertos cursos específicos como el 6° de Santa Marta (donde varios estudiantes llegaron a avanzado).

En general, el techo de rendimiento todavía resultó difícil de ampliar: la intervención fue más exitosa sacando alumnos del rezago que empujándolos a la excelencia. Esto identifica una tendencia clave: el desafío de llevar a más estudiantes al nivel de desempeño avanzado persiste en la mayoría de los contextos.

Mejoras tempranas seguidas de estancamiento o retroceso: Un patrón temporal importante fue que los mayores avances suelen manifestarse en la etapa intermedia de la intervención, mientras que hacia la etapa final algunos grupos muestran estancamiento o incluso ligeros retrocesos. Casos como Panguilemo 4° (fuerte mejora inicial, luego meseta), Las Américas (gran salto a mitad de año, seguido de caída en avanzados al final), y la mención general de Santa Marta (mejoras intermedias sin consolidación final) ilustran esta tendencia. Esto sugiere que puede haber habido dificultades para sostener el ritmo de aprendizaje o en consolidar los contenidos aprendidos a lo largo del tiempo. (Lo que es entendible en los casos de Eduten Momento Cero donde la intervención se realizaba como piloto y se prolongaba sólo por un tiempo limitado)

Por lo tanto, una tendencia general es que la sostenibilidad de los logros educativos a largo plazo se presenta como un reto evidenciando la necesidad de reforzar las estrategias después de la mitad del proceso para evitar caídas en el rendimiento y de mantener el uso del recurso más allá de los tiempos de piloto.

Diferencias según compromiso docente y fidelidad de implementación: Aunque la presentación se centra en resultados, tras esos números se perciben patrones relacionados con la implementación práctica. Donde hubo docentes altamente comprometidos y con buen manejo de la herramienta (ej. la profesora de Lircay 2°B), los resultados fueron notablemente superiores

Asimismo, donde se aplicaron todos los componentes del programa (ProFuturo online, gestión de clases y Eduten) de forma consistente, se vieron mejoras más sólidas, a diferencia de casos donde algún componente no se usó (como Santa Marta 8° sin Eduten, que no mejoró nada)

Esto indica que un patrón clave es la importancia de la fidelidad en la implementación: las escuelas que implementaron plenamente la intervención obtuvieron mejores rendimientos que aquellas con implementación parcial o irregular.

En síntesis, los patrones generales muestran que la intervención con Tics en matemática es eficaz para reducir rezagos y llevar a la mayoría de los estudiantes a un nivel aceptable de desempeño, aunque tiene dificultades para generar muchos alumnos de nivel excelente y para todos mantener los logros hasta el final del año.

También se hace evidente que el éxito depende en buena medida de cómo se implementa la estrategia en cada escuela – la consistencia, continuidad y el factor humano (docentes y motivación) juegan roles importantes en la evolución de los aprendizajes.

Evaluación de la efectividad de las metodologías ProFuturo Matemática y Momento Cero Eduten

Una parte fundamental de este análisis es determinar qué tan efectivas fueron las metodologías específicas aplicadas; ProFuturo Matemática (plataforma en línea y herramienta de gestión de clases) y Momento Cero Eduten, en impulsar los logros descritos. A partir de la evidencia recopilada de las escuelas, se pueden extraer las siguientes conclusiones sobre su efectividad:

Contribución a la mejora de aprendizajes: En términos generales, la implementación de ProFuturo y Eduten se asocia con mejoras significativas en el rendimiento matemático de los estudiantes. Prácticamente todas las escuelas que aplicaron estas herramientas vieron reducciones en Nivel I y aumentos en Nivel II/III, lo que sugiere que los programas cumplieron su propósito de apoyar el aprendizaje.

Por ejemplo, Esc. San Agustín, Carlos Salinas, El Edén, entre otros, mostraron fuertes progresos en el año, atribuibles en parte a la práctica constante y recursos interactivos proporcionados por estas Tics.

El hecho de que incluso grupos tradicionalmente rezagados alcanzaran a sus pares (caso San Miguel) indica que la metodología ProFuturo puede nivelar y potenciar el aprendizaje cuando se emplea correctamente.

Importancia de la cobertura de la intervención (quién participa): Un hallazgo clave es la diferencia de resultados cuando la metodología no se aplica a un grupo. El caso de Santa Marta 8° básico es ilustrativo: fue el único curso que no utilizó Momento Cero Eduten y terminó sin ninguna mejora (100% de sus estudiantes permanecieron en nivel insuficiente)

Esto contrasta con otros cursos de la misma escuela que sí usaron Eduten y mostraron al menos algún avance. Esta comparación casi experimental sugiere fuertemente que Eduten (y en general la intervención Tic) tuvo un efecto positivo directo en el progreso de los estudiantes, y que su ausencia dejó a los alumnos estancados. Es decir, la tecnología educativa marcó una diferencia tangible en el aprendizaje.

ProFuturo Matemática Online y Gestión de Clases.

La plataforma ProFuturo proveyó contenidos digitales alineados al currículo y herramientas para el profesor. Si bien el informe no desagrega el efecto de cada componente, es plausible inferir que ProFuturo facilitó la práctica individualizada y el monitoreo docente. Varias mejoras observadas, como el tránsito masivo de alumnos a nivel intermedio, podrían atribuirse a la práctica regular en la plataforma online, que refuerza habilidades básicas y permite al docente focalizar ayuda donde se necesita.

En casos exitosos (Cooperativa Lircay, El Edén), probablemente el docente aprovechó estos recursos para identificar rezagos específicos y reforzarlos, explicando la notable reducción de Nivel I. La efectividad de ProFuturo se refleja en la consistencia de progreso en múltiples escuelas, indicando que es una herramienta valiosa para elevar el piso de aprendizaje.

Momento Cero Eduten, por su parte, es una plataforma lúdica (de origen finlandés) que gamifica el aprendizaje de matemáticas. Los resultados indican que Eduten fue eficaz para motivar y generar mejoras iniciales en varios cursos: por ejemplo, Santa Marta 3° y 6° mostraron avances importantes a mitad de año, lo que coincide con la época de uso intensivo de Eduten. Asimismo, Las Américas vio un pico de alumnos avanzados en la evaluación intermedia, lo que puede relacionarse con la activación de la motivación mediante Eduten en esa fase.

Respecto de U Máximo los resultados fueron escasos en la Escuela Aurora de Chile donde si bien la intervención logró resultados, estos fueron menores, sobre todo en 5° básico que inicia el año como el segundo curso con menos necesidad de apoyo del Establecimiento y que logra escasa movilización en sus resultados. De igual forma se observa que los cursos intervenidos **no** tienen mejor resultado movilizándolo a los estudiantes a nivel III, que otros cursos sin intervención.

No obstante, ninguna plataforma por sí sola garantiza la consolidación si no va acompañado de refuerzos posteriores; la caída en resultados finales de algunos cursos sugiere que tras el "momento cero" inicial, se requiere integrar lo aprendido en prácticas sostenidas. Aun así, Eduten demostró ser altamente efectivo para captar la atención de los estudiantes y acelerar sus aprendizajes en la primera etapa, sirviendo como un pilar fundamental de la intervención.

Integración de las metodologías en la práctica docente:

La efectividad global de la intervención radica en la combinación sinérgica de herramientas tecnológicas con pedagogía. Allí donde los docentes lograron integrar ProFuturo y Eduten en la rutina de clases (por ejemplo, estableciendo horarios de práctica en línea, seguimiento de indicadores, retroalimentación inmediata a estudiantes, etc.), los beneficios fueron patentes. El caso de la profesora de Cooperativa Lircay sugiere que una docente motivada puede utilizar estas plataformas para lograr la excelencia académica, mejorar la asistencia y el entusiasmo de sus alumnos.

En contraste, si las herramientas no se integran plenamente o las herramientas son las equivocadas (caso de no utilización en 8° Santa Marta o en Aurora de Chile), los resultados son limitados. Esto

confirma que las metodologías ProFuturo y Eduten son efectivas, pero su impacto depende en gran medida de la calidad de la implementación. La tecnología en sí es potente, pero requiere acompañamiento pedagógico adecuado para traducirse en aprendizajes duraderos.

En conclusión, la combinación de ProFuturo Matemática y Momento Cero Eduten resultó ser una estrategia efectiva para mejorar el desempeño matemático en contextos escolares diversos, especialmente para reducir brechas. Su efectividad se evidencia al comparar grupos con y sin la intervención tecnológica, así como en la magnitud de los avances logrados en varios casos. Para maximizar su efectividad, se hace necesario asegurar una implementación consistente, con docentes capacitados y comprometidos que utilicen plenamente las funcionalidades de estas herramientas a lo largo de todo el año escolar.

Fortalezas y debilidades en la implementación de la intervención

Del análisis de los resultados y experiencias en las distintas escuelas, se pueden derivar fortalezas importantes del programa de intervención con Tics, así como debilidades o desafíos en su implementación que explican las variaciones en los resultados. Identificar estos aspectos es clave para entender qué funcionó bien y qué se debe mejorar.

Fortalezas destacadas

Impacto positivo generalizado: La mayor fortaleza es, sin duda, que la intervención logró mejorar los aprendizajes en la mayoría de los contextos. Hubo reducción de alumnos rezagados en prácticamente todas las escuelas, lo cual es un logro significativo para un programa educativo. Esto indica que la estrategia tuvo la robustez suficiente para generar cambio en diferentes entornos, cumpliendo el objetivo general de validar el impacto de la tecnología en el aprendizaje de matemáticas.

Casos de éxito sobresaliente: Algunos cursos se convirtieron en ejemplos de éxito que demuestran el potencial máximo de la intervención. El 2°B de Lircay es un caso emblemático, con resultados DIA líderes en su escuela, excelentes notas y asistencia. También El Edén 4° logró avances mayores a lo esperado y San Agustín 4° reducción reducida la necesidad de apoyo. Estas experiencias exitosas son una fortaleza porque sirven de prueba de concepto: muestran que, con las condiciones adecuadas, la intervención puede llevar a niveles de desempeño muy altos y beneficios colaterales (motivación, asistencia) en los estudiantes.

Herramientas tecnológicas atractivas y alineadas al currículo: La combinación de ProFuturo y Eduten se mostró adecuada para captar el interés de los alumnos y reforzar contenidos curriculares. Eduten aportó un componente lúdico y de práctica frecuente que motivó a los estudiantes a participar (como se reflejó en mejoras a mitad de año en varios cursos). ProFuturo, por su parte, brinda estructura y recursos educativos de calidad. La fortaleza aquí es la complementariedad de las herramientas: mientras Eduten engancha al estudiante y lo ejercita, ProFuturo facilita al docente el seguimiento y asegura la cobertura curricular. Ambas plataformas, usadas conjuntamente, se adaptan a distintos estilos de aprendizaje y ritmos, lo cual es ventajoso en aulas heterogéneas.

Adaptabilidad a distintos niveles y contextos: Otra fortaleza es que la intervención se implementó desde 1° hasta 8° básico, mostrando versatilidad. Si bien el impacto varió (como vimos, mejor en

inferiores que superiores), el hecho de que haya funcionado en grados tan diversos indica que la metodología es flexible y escalable. No estuvo limitado a cierta edad o curso, sino que pudo beneficiar a niños pequeños cimentando fundamentos, así como a preadolescentes reforzando competencias clave. Esto implica que el programa puede adaptarse en su dosificación o enfoque según las necesidades de cada nivel, lo cual es una cualidad valiosa para cualquier intervención educativa de amplio alcance.

Conciencia y monitoreo de resultados: La presentación misma evidencia que hubo un seguimiento riguroso de los resultados (diagnóstico, intermedio, cierre) en cada escuela. Esta cultura de evaluación es una fortaleza, ya que permitió identificar rápidamente dónde se avanzaba y dónde no, generando recomendaciones específicas (por ejemplo, reforzar en Panguilemo tras la primera fase, indagar causas de retroceso en Las Américas, etc).

Esta capacidad de autorreflexión y ajuste es parte integral de la implementación; contar con datos DIA y analizarlos proporcionados insumos para mejorar continuamente el proceso.

Debilidades y desafíos en la implementación

Sostenibilidad de los logros: Una debilidad observada es la dificultad para sostener el progreso de aprendizaje hasta el final del año en ciertos casos. Varios cursos mostraron estancamiento o retroceso en la etapa final (como se discutió en tendencias generales). Esto sugiere que, en la implementación, pudo haber faltado un plan de reforzamiento continuo tras la mejora inicial. Quizás la intensidad de uso de las Tics disminuyó con el tiempo, el piloto concluyó o no se adaptó la estrategia tras el diagnóstico intermedio. En cualquier caso, mantener la motivación y ritmo de aprendizaje de los alumnos a lo largo de todo el ciclo lectivo fue un punto débil en algunas escuelas, evidenciando un aspecto a fortalecer en la metodología (p. ej., más actividades de consolidación en el segundo semestre).

Alcanzar el nivel avanzado: Relacionado con lo anterior, la baja proporción de estudiantes que llegan al Nivel III es un desafío persistente. La implementación no logró, en general, que un gran número de alumnos alcanzara desempeños sobresalientes; la mayoría quedó en nivel intermedio. Esto podría señalar una debilidad en la diferenciación o en el enfoque hacia la excelencia: tal vez las actividades se centraron en que los más rezagados alcanzaran lo básico (lo cual era necesario), pero faltaron instancias para regresar más a los estudiantes y elevar el techo de aprendizaje. En la práctica, esto podría implicar que los alumnos más aventajados no fueron tan estimulados por la plataforma, o que el acompañamiento docente se concentró en subir al mínimo a la mayoría, descuidando a quienes podrían haber llegado más lejos. Consolidar estrategias para impulsar a más estudiantes a Nivel III es una asignatura pendiente de la intervención (como se menciona explícitamente en Carlos Spano).

Cabe mencionar que sólo Eduten Momento Cero permite la diferenciación de la ejercitación. No así, ProFuturo, ProFuturo Gestión de Clases ni UMáximo.

Implementación inconsistente entre docentes/escuelas: Hubo variabilidad notoria entre escuelas, lo cual sugiere que la calidad de la implementación no fue homogénea. Esta inconsistencia es una debilidad sistémica: algunos docentes quizás no adopten plenamente la metodología o no recibieron suficiente

capacitación/apoyo, traduciéndose en resultados mediocres. Por ejemplo, la diferencia entre Lircay (docente muy efectiva) y Aurora de Chile (resultados tibios) podría atribuirse a qué tan bien se integraron las Tics en la rutina de clase, a la calidad del recurso (El Edén utilizó ProFuturo y Aurora de Chile UMáximo).

Asimismo, la situación crítica en Santa Marta 7° y 8° refleja posiblemente problemas de implementación en esos cursos (falta de uso, resistencia al cambio metodológico, etc.). En resumen, no todos los establecimientos implementaron la intervención con igual fidelidad e intensidad, lo que constituye una debilidad ya que el impacto dependió demasiado de la iniciativa local.

Problemas particulares en cursos superiores: La intervención parece haber enfrentado dificultades especiales en los grados mayores (segundo ciclo básico). Esto puede deberse a varios factores de implementación: quizás el contenido esté más orientado a matemáticas básicas y resulte menos atractivo o relevante para 7°-8°; tal vez los hábitos de estudio y brechas acumuladas en esos cursos requieren complementos adicionales (no basta con la plataforma); o incluso pudo influir en la menor cantidad de tiempo para revertir lagunas extensas. Cualquiera sea la causa, es un punto débil que los cursos superiores no vieran el mismo éxito e implica que la estrategia tal cual se aplicó no fue suficiente para los desafíos de esos niveles. Esto fue identificado en la presentación con recomendaciones de revisión urgente de prácticas pedagógicas en 7°-8°, reconociendo que ahí la implementación necesita ajustes profundos.

Dependencia de factores externos (ej. asistencia, equipamiento): Si bien no se detalla en el informe, la implementación de una intervención con Tics depende de ciertas condiciones: disponibilidad de dispositivos y conectividad suficientes, horario dedicado en el currículum, seguimiento técnico, etc. Una posible debilidad podría ser que en algunos lugares la infraestructura o el tiempo asignado no fue óptimo, limitando el aprovechamiento. Además, los problemas de asistencia (excepto Lircay, otras escuelas no mencionaron este punto) podrían haber reducido la continuidad de algunos alumnos en el programa. Estas cuestiones logísticas y contextuales pueden haber impactado los resultados y representan desafíos a considerar en la implementación amplia.

En síntesis, la intervención mostró fortalezas sólidas como su eficacia general y casos de gran éxito, pero también debilidades en la uniformidad y alcance de sus logros. Mantener los progresos en el tiempo y extender los beneficios hacia la excelencia académica son áreas donde la implementación aún no alcanza todo su potencial. Reconocer estas fortalezas y debilidades permite orientar mejoras específicas para futuras iteraciones del programa.

Áreas de mejora en el proceso de aprendizaje de Matemáticas

A la luz de las debilidades identificadas y los resultados observados, se pueden delinear varias áreas de mejora enfocadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática bajo este modelo de intervención con Tics. Atender estas áreas ayudará a afianzar los logros y superar los obstáculos actuales:

Consolidación de aprendizajes al cierre del año: Es prioritario fortalecer las estrategias que aseguren que los conocimientos adquiridos se mantengan y consoliden hasta la evaluación final. Esto podría implicar introducir repasos sistemáticos, refuerzos post DIA intermedio, mayor seguimiento en la segunda mitad del año y continuación de los pilotos con la compra de las licencias correspondientes.

El objetivo es evitar que los estudiantes pierdan parte de lo avanzado, combatiendo el desgaste o la desconexión que pueda ocurrir con el tiempo. Mejorar en esta área garantizará que los avances no sean temporales sino duraderos.

Enriquecimiento para alumnos avanzados: Para elevar la proporción de estudiantes en Nivel III, se debe poner énfasis en ampliar y profundizar el aprendizaje de quienes ya dominan lo básico. Un área de mejora sería incorporar módulos o actividades de enriquecimiento para aquellos alumnos que han llegado rápidamente al Nivel II, de modo que sigan avanzando y no se queden subutilizados. Esto también podría motivar a más estudiantes a aspirar a niveles altos. La meta es que la intervención no solo levanta el piso, sino que también eleva el techo educativo.

Adaptación de la metodología para cursos superiores: Dado que 7° y 8° básico presentan dificultades, es necesario ajustar la propuesta pedagógica para estos niveles. Área de mejora aquí incluye revisar el contenido y enfoque de las Tics para hacerlo más relevante a los currículos de esos grados (por ejemplo, integrando problemas de mayor complejidad, álgebra, geometría aplicada, etc., si es que faltaban). También puede requerir mayor acompañamiento docente específico para el segundo ciclo, o combinar la tecnología con metodologías activas adicionales que enganchen a adolescentes. En esencia, diferenciar la estrategia por tramo etario será clave: lo que funciona en 2°-4° puede no ser suficiente en 7°-8°, por lo que hay que evolucionar la intervención para esos contextos.

Capacitación y acompañamiento docente continuo: Otra área crítica es fortalecer la formación de los docentes en el uso de las plataformas y en estrategias didácticas complementarias. Asegurar que todos los profesores involucrados compartan las mejores prácticas (por ejemplo, aprender de la experiencia de la profesora de Cooperativa Lircay) ayudaría a homogeneizar la calidad de implementación. Mentorías, talleres de intercambio entre escuelas y seguimiento pedagógico más cercano podrían elevar el nivel de compromiso y competencia de cada docente con el programa. En resumen, invertir en los recursos humanos es indispensable para mejorar la ejecución del plan en aula y, por fin, los resultados de aprendizaje.

Monitoreo temprano de señales de estancamiento: Se podría perfeccionar el sistema de monitoreo para detectar a mitad de año qué cursos o alumnos no están progresando al ritmo esperado, y así intervenir de inmediato. Por ejemplo, si en la evaluación intermedia o en las métricas de uso de se ve poco avance en cierto 7° básico, se debe activar un plan de apoyo adicional en ese momento. Este monitoreo proactivo es un área a desarrollar más, de forma que la intervención sea más responsiva y preventiva ante posibles retrocesos.

Integración de motivadores y seguimiento de asistencia: Para mantener el entusiasmo alto, se puede mejorar incorporando elementos motivacionales adicionales (concursos matemáticos internos, reconocimientos a logros en la plataforma, aprendizaje colaborativo gamificado, etc.) que mantienen a los estudiantes comprometidos durante todo el año. Asimismo, vigilar la asistencia y participación de los alumnos en las sesiones con Tics, actuando si algún estudiante falta mucho o se rezaga en uso, para reengancharlo oportunamente. Estas mejoras apuntan a sostener el involucramiento de los alumnos, factor clave para el éxito continuo.

Infraestructura y acceso equitativo: Es importante asegurar como área de mejora que todas las escuelas cuenten con infraestructura tecnológica suficiente (dispositivos, internet) para la intervención. Si

hubo dificultades técnicas en algunas escuelas, resolverlas elevará la efectividad. Del mismo modo, garantizar tiempo de laboratorio o de clases dedicadas al trabajo con Tics de manera regular en todas las escuelas hará que ningún grupo quede atrás por falta de oportunidades de uso. La equidad en los insumos y condiciones de aplicación es un aspecto a cuidar para que la mejora sea uniforme.

Abordar estas áreas de mejora permitirá refinar el proceso de aprendizaje de matemáticas con Tics, convirtiendo las lecciones aprendidas en acciones concretas. Así, se podrá potenciar aún más el rendimiento de los estudiantes, logrando no solo que todos alcancen un nivel satisfactorio, sino que muchos más puedan sobresalir en matemáticas.

Recomendaciones estratégicas

Con base en todo el análisis anterior, se proponen las siguientes recomendaciones estratégicas para consolidar los avances logrados y optimizar el impacto futuro de la intervención en Matemática con Tics:

Implementar refuerzos posevaluación intermedia: Diseñar un plan de acción específico después de la evaluación intermedia del DIA para cada curso. Esto incluiría talleres de reforzamiento en los contenidos donde aún hay debilidades y un reimpulso en el uso de las herramientas Tics en la segunda mitad del año. El objetivo es mantener la inercia de mejora y evitar caídas en el rendimiento hacia la evaluación final.

Por ejemplo, si un curso mostró un gran avance inicial y luego se estanca, intensificar o variar las actividades (nuevos desafíos, tutorías personalizadas, etc.) inmediatamente después de detectar esa tendencia.

Fomentar el logro de niveles avanzados: Ajustar la intervención para potenciar a los estudiantes de mejor desempeño. Esto puede lograrse incorporando niveles avanzados en la plataforma o actividades extra clase opcionales para profundizar en matemáticas. Asimismo, establecer metas claras de incremento de Nivel III y dar incentivos a los cursos (o docentes) que logren mayor porcentaje de alumnos avanzados. La idea es que la cultura del programa no sea solo “que nadie queda atrás” sino también “que más lleguen más lejos”.

Fortalecer la intervención en segundo ciclo (7°-8°): Desarrollar una estrategia diferenciada para los cursos superiores, atendiendo sus necesidades particulares y complementarlo con metodologías activas (aprendizaje basado en problemas, retos grupales) que motiven a adolescentes. Además, proporcionar acompañamiento pedagógico intensivo a los docentes de 7° y 8° básico, mediante coaching o asesoría especializada, para ayudarlos a implementar efectivamente las Tics y otras técnicas en sus clases. El fin es evitar que los cursos mayores queden rezagados en los beneficios de la intervención, asegurando que también en ellos se vean mejoras sustanciales.

Capacitación y comunidad de práctica docente: Continuar y ampliar la capacitación de profesores en el uso de recursos Tics, enfocada en el intercambio de buenas prácticas. Organizar reuniones periódicas entre los docentes de distintas escuelas para que compartan experiencias – por ejemplo, cómo cierta estrategia en Cooperativa Lircay logró tanto éxito, o cómo El Edén mantuvo el progreso sostenido. Crear una comunidad de práctica donde los docentes puedan apoyarse mutuamente, preguntar dudas e innovar en conjunto. Esta recomendación busca homogeneizar la calidad de la implementación, elevando el piso de todos

al nivel de los mejores implementadores. Un docente mejor preparado y motivado podrá explotar mejor la tecnología, traduciéndose en mayores aprendizajes para los estudiantes.

Monitoreo y evaluación continua: Institucionalizar un sistema de monitoreo continuo de indicadores clave del programa (uso de plataformas, resultados parciales, asistencia, etc.). Más allá de las evaluaciones DIA formales, use los datos que brindan los recursos Tic en tiempo real para identificar tanto logros como alertas tempranas. Por ejemplo, si se detecta que la participación en Eduten bajó en cierta clase, intervenir para reactivar el interés. A su vez, mantener la práctica de comparar resultados entre cursos y escuelas, para evaluar la efectividad y hacer ajustes ágiles. Incluir encuestas de satisfacción a docentes y estudiantes sobre las herramientas, para recoger retroalimentación cualitativa. Este enfoque de mejora continua asegurará que la intervención se vaya optimizando año a año, calculando en evidencia.

Reforzar las prácticas pedagógicas tradicionales complementarias: Aunque la tecnología es el centro de esta intervención, se recomienda no descuidar las prácticas pedagógicas tradicionales que la complementan. Por ejemplo, seguir fortaleciendo la resolución colaborativa de problemas en clase, la explicación de conceptos difíciles por parte del docente, y la ejercitación en papel cuando corresponde, de forma integrada con el uso digital. Esto es importante para que el aprendizaje sea transferible y no dependa exclusivamente del software. También ayudará a consolidar contenidos: un concepto aprendido en Eduten podría ser retomado en una clase magistral o en un trabajo en grupo para fijarlo mejor. Equilibrar las metodologías aumentará el impacto global en el aprendizaje.

Involucramiento de apoderados y comunidad: Como paso estratégico adicional, se sugiere involucrar a los padres y apoderados informándoles de los avances de sus hijos e invitándolos a apoyar el proceso (por ejemplo, estimulando el uso de la plataforma en casa si es posible, celebrando los logros). Una comunidad informada puede reforzar la motivación del estudiante. Además, difundir los resultados positivos en la comunidad escolar (reconocer públicamente las mejoras, los casos de éxito de alumnos y docentes) ayudará a crear un ambiente propicio y de valoración hacia el programa, consolidando su continuidad.

Conclusiones.

La intervención en Matemática con apoyo de Tics ha demostrado ser un vehículo eficaz para mejorar los aprendizajes de los estudiantes en las escuelas municipales analizadas, validando el trabajo en programas como ProFuturo Matemática y Eduten. Los resultados DIA evidencian notables reducciones en rezago y, en ocasiones, incrementos en logro avanzado, aunque también develan desafíos en la consistencia y alcance pleno de la estrategia. Mediante un análisis pormenorizado identificamos patrones de éxito y áreas de atención, lo que nos permitió proponer mejoras y recomendaciones concretas. En conclusión, para consolidar los avances se requiere perseverar con la iniciativa, afinando su ejecución: apoyar más a los docentes, ajustar la intervención a las necesidades de cada contexto y no bajar la guardia en la segunda mitad del proceso educativo. Implementando las recomendaciones aquí descritas, es muy probable que en los próximos ciclos lectivos no solo veamos mantener las ganancias logradas, sino superarlas, elevando su rendimiento matemático a niveles de excelencia. El compromiso continuo de docentes, directivos y la comunidad educativa con esta innovación pedagógica será clave para optimizar el impacto y lograr que todos nuestros estudiantes desarrollen plenamente sus habilidades matemáticas con la ayuda de las Tic.

Patricia Pedrero Valenzuela
Profesora de Historia y Ciencias Sociales
Magister en Educación Mención Informática Educativa