



Piloto de impacto: Eduten en Educación Matemática

Los resultados de una introducción piloto de 6 semanas de una Plataforma de Aprendizaje de Matemáticas en 16 escuelas de Argentina.

Resumen ejecutivo	1
The Eduten platform	2
Capacitación y asistencia	2
Metodología	3
Selección de escuelas	4
Criterios de selección de la escuela de tratamiento	4
Participación	4
Desafíos en determinados centros escolares	4
Selección de escuelas de control	5
Recopilación de datos y participación	5
Test	6
Encuesta	6
Resultados	7
Limitaciones	8
Actividad del piloto	10
Una visión general de la actividad piloto	10
Índice de aprendizaje	10
Actividad semanal de los estudiantes	11
Tiempo dedicado a la tarea	13
Logro de objetivos semanales	15
Encuesta	17
Conclusiones	22

Resumen ejecutivo

Este informe evalúa la implementación y el impacto de la plataforma Eduten, una herramienta digital de aprendizaje para matemáticas, en 16 escuelas de formación profesional de toda Argentina. En total participaron en el estudio 1500 alumnos de 2º año (14 años), pero debido a los tiempos sólo se analizaron 686 respuestas en el postest. El estudio piloto empleó un diseño cuasi-experimental pre-test/post-test tratamiento/control con una intervención de seis semanas. Los alumnos del grupo de tratamiento utilizaron Eduten junto con los métodos de enseñanza tradicionales, mientras que el grupo de control continuó con las prácticas habituales. El estudio midió los resultados de aprendizaje de los alumnos y recogió las opiniones de los profesores para evaluar la eficacia y viabilidad de la plataforma.

Los resultados de la fase de prueba mostraron claras mejoras en el rendimiento en matemáticas entre el grupo de tratamiento, con un aumento medio de la puntuación de 0,68 puntos, lo que refleja una mejora del 16,5%. En cambio, las puntuaciones del grupo de control disminuyeron 0,24 puntos, lo que supone un descenso del 5,7%. Esto creó una diferencia significativa de 22,2 puntos porcentuales entre los grupos, lo que pone de relieve el potencial de la plataforma para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Koitetaan vähän reflektoida siihen, mikä se Los niveles de actividad en la plataforma variaron significativamente de un centro educativo a otro: algunos mostraron un alto nivel de participación, mientras que otros fueron moderados o bajos, lo que refleja diferencias en la aplicación y el acceso a los recursos.

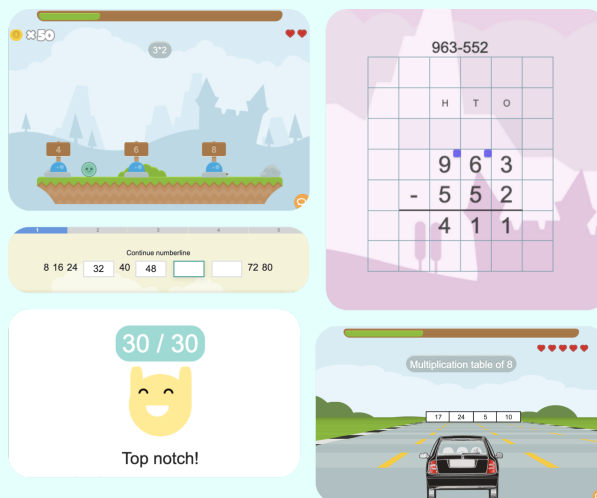
Una encuesta realizada entre los profesores de los centros de tratamiento reveló un apoyo generalizado a Eduten y a su papel en la pedagogía digital. Los profesores valoraron su capacidad para fomentar el aprendizaje independiente y motivar a los alumnos, pero problemas como el acceso limitado a los dispositivos y la falta de fiabilidad de la conectividad a Internet se señalaron como los principales obstáculos para su adopción a gran escala. La armonización de los planes de estudios fue otro aspecto susceptible de mejora, ya que una mejor integración con las normas educativas existentes podría ayudar a reducir la carga de trabajo de los profesores y aumentar su eficacia.

A pesar de estas dificultades, los resultados indican que Eduten tiene un gran potencial como herramienta de aprendizaje digital, ya que ofrece claras ventajas para los estudiantes y cuenta con un gran apoyo por parte de los educadores. Abordar los problemas de infraestructura y perfeccionar la alineación de los contenidos será fundamental para garantizar su adopción generalizada y su éxito sostenido en diversos contextos educativos.

Eduten

Eduten es una plataforma de análisis de ejercicios, evaluación y aprendizaje basada en IA que se fundamenta en más de 18 años de investigación en la Universidad de Turku. Actualmente se utiliza en más del 70 % de las escuelas de Finlandia y recibió el Premio TIC para la Educación de la UNESCO en 2020 y el Premio Unicornio Azul de UNICEF en 2022.

Eduten incluye más de 200.000 tareas diseñadas por profesores para los cursos 1º a 12º, organizadas en programas de prácticas semanales y alineadas con el plan de estudios local. Los principales usuarios son profesores que lo utilizan para coordinar actividades de ejercicios pedagógicos y gamificados basados en el currículo para sus alumnos. A cambio, el profesor recibe análisis de aprendizaje automatizados y en tiempo real para ayudarlo a comprender los puntos fuertes y los retos actuales de cada alumno. Se puede acceder a Eduten con, por ejemplo, ordenadores, portátiles, tabletas o teléfonos inteligentes. La plataforma Eduten es proporcionada a millones de estudiantes en más de 50 países por Eduten Ltd, una empresa derivada de la Universidad de Turku. Más información en www.eduten.com/about



Capacitación y apoyo

Los profesores que participaron en el piloto recibieron dos días de capacitación por parte del personal de Eduten y Matic Soluciones Educativas en la ciudad de Buenos Aires, Argentina el 25 y 26 de septiembre del 2024. La presentación del capacitador de Eduten fue transmitido en forma virtual a los participantes y el equipo local de Matic Soluciones Educativas les acompañó presencialmente. Los profesores tuvieron la oportunidad de observar el uso de Eduten como estudiantes y luego avanzaron al nivel de profesores, en las cuales observaron los elementos a dominar en el uso semanal de Eduten. Durante la capacitación se presentaron los objetivos de uso y la agenda de trabajo.

Semanalmente se el equipo de Eduten y Matic Soluciones Educativas tuvo una reunión virtual con los participantes de cada escuela. En estas reuniones se resolvió dudas, se motivo a continuar y ante todo se escucho cuales eran las limitaciones que los profesores y estudiantes encontraban el uso de Eduten.

Metodología

La metodología de este estudio siguió un diseño cuasi-experimental de tratamiento/control preprueba/postprueba para evaluar la eficacia de una intervención de seis semanas utilizando Eduten, una plataforma digital de aprendizaje para matemáticas. Antes de la intervención, se realizó una prueba previa para establecer el rendimiento de referencia tanto en el grupo de tratamiento como en el de control. Tras el periodo de seis semanas, se administró una prueba posterior para medir los cambios en los resultados de los estudiantes.

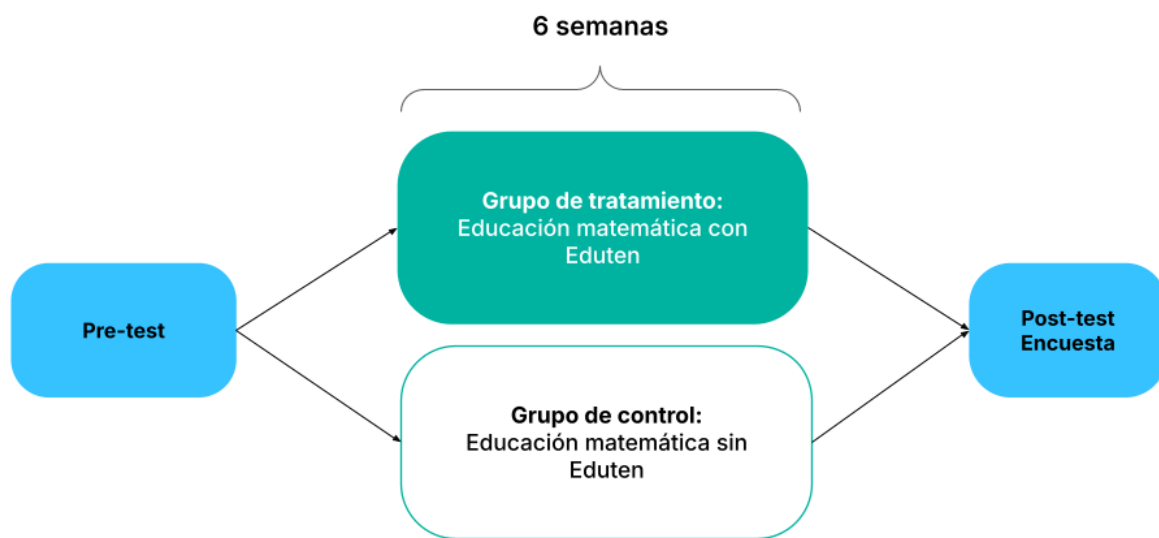


Figura 1: Estructura de la investigación

El estudio comenzó en octubre de 2024 y duró 6 semanas. Durante la intervención, los estudiantes del grupo de tratamiento utilizaron Eduten junto con herramientas y métodos de enseñanza tradicionales para mejorar su experiencia de aprendizaje. Esta configuración permitió realizar un análisis comparativo del rendimiento de los estudiantes entre el grupo de tratamiento y el de control, lo que proporcionó información sobre el impacto de la integración de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas.

Además de las pruebas, se realizó una encuesta posterior al estudio con los profesores.

Selección de escuelas

La selección de escuelas para el estudio piloto fue un esfuerzo de colaboración dirigido por representantes ("Referentes") de distintas provincias de Argentina bajo la coordinación del Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET). El INET desempeña un papel crucial en la promoción de la educación tecnológica en Argentina, y sus representantes aprovecharon su experiencia y conocimientos locales para identificar las escuelas adecuadas para el estudio.

Los alumnos de este estudio tienen 14 años y cursan 2º de formación profesional.

Criterios de selección de la escuela de tratamiento

La selección de las escuelas se basó en tres criterios principales para garantizar la viabilidad y el éxito del proyecto piloto:

1. **Existencia de dispositivos electrónicos:** Las escuelas debían tener acceso a dispositivos electrónicos, como ordenadores o tabletas, para facilitar la participación de los alumnos en las actividades digitales del programa piloto.
2. **Conectividad a Internet:** Una conexión fiable a Internet se consideró esencial para acceder a los ejercicios en línea y completarlos.
3. **Interés y voluntad de participación de los profesores:** Se dio prioridad a las escuelas en las que los profesores expresaron entusiasmo y compromiso con la aplicación del proyecto piloto.

Participación

Inicialmente, se seleccionaron 20 escuelas de distintas regiones de Argentina para participar en el proyecto piloto. Sin embargo, sólo 16 escuelas participaron activamente, lo que pone de manifiesto las dificultades para mantener el compromiso o reunir las condiciones necesarias para la aplicación.

Desafíos en determinados centros escolares

Aunque los centros escolares se seleccionaron en función de su posesión de dispositivos electrónicos y conectividad a Internet, la aplicación práctica reveló importantes disparidades de recursos:

- **Equipamiento limitado:** Muchos centros no disponían de dispositivos suficientes para todos los alumnos, a pesar de cumplir los criterios de selección iniciales. Esta escasez provocó a menudo que los alumnos utilizaran sus propios dispositivos, predominantemente teléfonos móviles, para completar las tareas.

- **Calidad de Internet incoherente:** La calidad de la conectividad a Internet variaba mucho, y algunos centros sufrían interrupciones que dificultaban la realización de actividades en línea por parte de los alumnos.

Estas dificultades ponen de manifiesto la disparidad en la disponibilidad de recursos, incluso dentro de las escuelas seleccionadas que cumplían los criterios de referencia.

Cuadro 1: Dispositivos utilizados durante la prueba piloto

Dispositivo	Porcentajes
Android	72.10%
iOS	2.55%
Windows	16.49%
Mac	2.55%
Linux	6.31%
Mobile	74.6%
Desktop	25.4%

Según los datos de la plataforma Eduten, la mayoría de los estudiantes utilizaron un dispositivo móvil (tableta o teléfono) para acceder a la plataforma. Solo una cuarta parte de los ejercicios se completaron en un ordenador. Los dispositivos Android parecen ser los más populares.

Selección de escuelas de control

Además del grupo de tratamiento, se incluyeron en el proyecto piloto **14 escuelas de control**. Sin embargo, el grupo de control se enfrentó a importantes problemas de participación. Sólo **5 de las 14 escuelas de control** completaron tanto la prueba previa como la posterior, lo que supuso una reducción considerable de los datos utilizables para el análisis.

Recopilación de datos y participación

El número de respuestas de los alumnos en cada fase del estudio refleja los retos logísticos de la coordinación del proyecto piloto. La prueba piloto se llevó a cabo al final de un curso escolar, que suele ser muy ajetreado para las escuelas. Esta podría ser una de las razones de la elevada tasa de abandono.

Cuadro 2: Recuento de participantes para la prueba previa y la prueba posterior por grupo

Grupo	Pre-test N	Post-test N
Tratamiento	387	418 (106 descartados por no completar el pre-test)
Control	648 (478 descartados por no completar la prueba posterior)	266

Para garantizar la validez del análisis, se excluyeron las respuestas de los centros escolares que no completaron tanto la prueba previa como la posterior. Además, se descartaron las respuestas individuales de los alumnos si el nombre del centro no estaba escrito de forma reconocible, lo que redujo aún más el conjunto de datos.

Test

La prueba utilizada tanto en la fase previa como en la posterior era idéntica y constaba de seis preguntas con una puntuación máxima de seis puntos. Fue diseñado por Inet y Matic Soluciones Educativas, un equipo especializado en educación matemática, para evaluar la comprensión de ecuaciones y funciones por parte de los alumnos. La prueba pretendía proporcionar una medida directa del rendimiento de los estudiantes antes y después de la intervención, garantizando la coherencia en la evaluación. Realizada a través de Google Forms, la prueba permitió una administración eficiente en todas las escuelas participantes, haciéndola accesible a los estudiantes que utilizan diversos dispositivos. La simplicidad del diseño de la prueba garantizó la facilidad de uso y se centró en conceptos matemáticos fundamentales, aunque el número limitado de preguntas puede haber restringido la capacidad de capturar una gama más amplia de habilidades o mejoras matizadas.

Encuesta

Una vez finalizado el estudio, se realizó una encuesta a los profesores de los centros de tratamiento para conocer su opinión sobre el uso de la plataforma Eduten para la enseñanza de las matemáticas. El objetivo de la encuesta era conocer sus actitudes, opiniones y experiencias generales durante las seis semanas de intervención.

Se preguntó a los profesores sobre diversos aspectos de la plataforma, como su facilidad de uso, los niveles de compromiso de sus alumnos y su eficacia percibida como herramienta didáctica. En la encuesta también se analizaron las dificultades a las que se enfrentaron durante la implantación, como problemas técnicos, integración con los métodos de enseñanza tradicionales o falta de tiempo. Además, se invitó a los profesores

a compartir sus opiniones cualitativas sobre la influencia de Eduten en sus prácticas docentes y en los resultados de los alumnos.

Las conclusiones de la encuesta aportaron un valioso contexto a los resultados cuantitativos del estudio, poniendo de relieve tanto los puntos fuertes de la plataforma como los aspectos susceptibles de mejora. Estas respuestas son fundamentales para comprender las implicaciones prácticas de la adopción de Eduten en las aulas del mundo real y para orientar futuras iteraciones de la plataforma.

Resultados

En esta sección se presentan las conclusiones del estudio piloto, cuyo objetivo era evaluar el impacto de la plataforma Eduten en los resultados de los alumnos de matemáticas en escuelas seleccionadas de Argentina. Los resultados se derivan de evaluaciones pre-test y post-test realizadas con grupos de tratamiento y de control, lo que permite comparar el progreso a lo largo del período de estudio.

The study was conducted under real-world conditions, which introduced several logistical challenges, including variations in resource availability, internet connectivity, and levels of participation across schools. These factors influenced the data collection process and are important considerations in interpreting the results.

Cuadro 3: Estadísticas descriptivas

	Tratamiento		Control	
	Pre	Post	Pre	Post
N	387	418	648	266
Media	4,12	4,80	4,21	3,97
Mediana	4	6	5	4
Desviación estándar	1,67	1,57	1,80	1,76

Todas las mediciones están fuertemente inclinadas hacia el extremo superior, lo que indica que muchos alumnos obtuvieron puntuaciones altas. Por consiguiente, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para analizar los resultados. La comparación entre las puntuaciones obtenidas antes de la prueba por los grupos de tratamiento y de control no reveló diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,1526$; $p > 0,05$). Sin embargo, el rendimiento medio del grupo de control disminuyó con el tiempo, resultado que fue estadísticamente significativo ($p = 0,043$). Además, la diferencia en las puntuaciones

posteriores a la prueba entre los grupos de tratamiento y control fue estadísticamente muy significativa ($p < 0,001$).

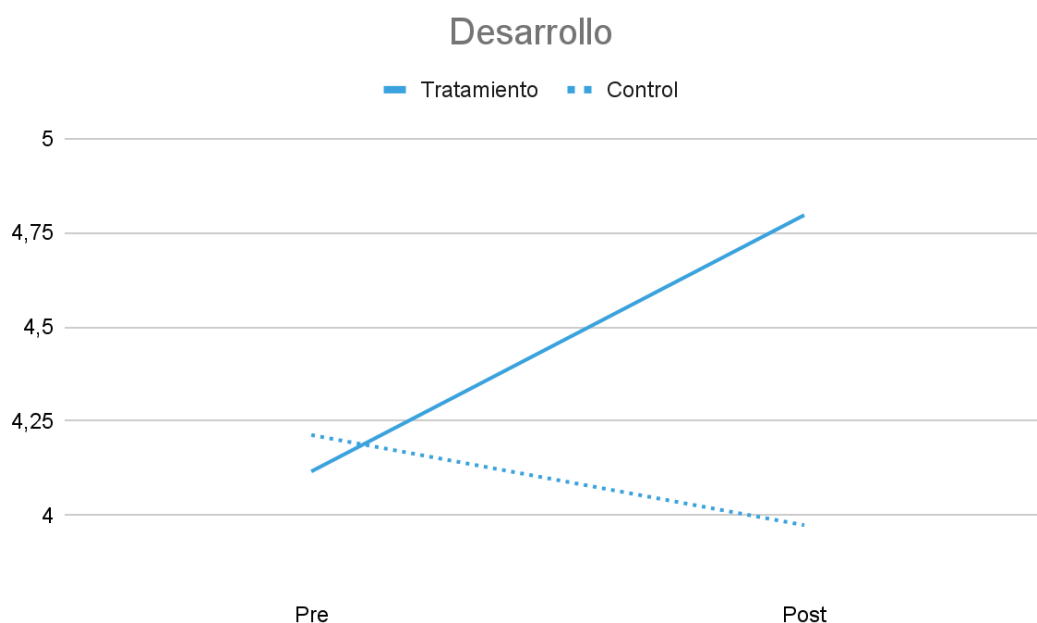


Figura 2: Visualización de las pre- y post-test de los grupos de tratamiento y control

La mejora del grupo de tratamiento se visualiza claramente en la figura 2. La diferencia en las tendencias es muy pronunciada, lo que indica un impacto positivo del tratamiento. El grupo de tratamiento demostró una mejora de 0,68 puntos, lo que representa un aumento del 16,5%, mientras que el grupo de control experimentó un descenso de 0,24 puntos, lo que equivale a un cambio del -5,7%. El resultado es una diferencia de 22,2 puntos porcentuales entre los dos grupos.

Limitaciones

Los resultados de este estudio piloto deben entenderse teniendo en cuenta algunas limitaciones importantes que afectaron a la recogida, el análisis y la interpretación de los datos. Uno de los principales problemas fue la imposibilidad de cotejar las respuestas individuales de los alumnos entre la prueba previa y la posterior. Lo ideal sería que el análisis incluyera sólo a los alumnos que completaron ambas pruebas, lo que proporcionaría una comparación clara y coherente. Para resolver este problema, sólo se incluyeron en el análisis las escuelas que habían realizado ambas pruebas. Sin embargo, esto dio lugar a una reducción significativa del conjunto de datos, perdiéndose muchos puntos de datos. Esta elevada tasa de abandono puede haber afectado a la fiabilidad de los resultados y limita el alcance de su aplicación.

Otra limitación se debió al diseño del examen, que sólo tenía seis preguntas con una puntuación máxima de seis puntos. Desde el principio, muchos estudiantes obtuvieron puntuaciones altas en la prueba previa, lo que provocó un fuerte sesgo hacia el extremo superior de la escala. Este "efecto techo" dificultó la mejora de los alumnos, especialmente de los que ya habían obtenido buenos resultados. Como resultado, el impacto total de la intervención podría no ser claramente visible en estos datos, ya que había poco margen para un crecimiento mensurable de las puntuaciones.

Un resultado inesperado fue el descenso de los resultados del grupo de control de la preprueba a la posprueba. Esto podría deberse a la gran diferencia de participación entre las dos fases de las pruebas, que probablemente introdujo un sesgo en la muestra. La elevada tasa de abandono entre las escuelas de control, junto con los cambios en el grupo de participantes, hace que estos resultados sean más difíciles de interpretar. Estos retos ponen de manifiesto las dificultades de realizar estudios a gran escala en entornos escolares reales. A pesar de estos problemas, los resultados ofrecen información útil sobre el impacto potencial del programa y señalan áreas que pueden mejorarse en futuros estudios.

Actividad del piloto

Una visión general de la actividad piloto

En esta sección se destacan las principales métricas de actividad que demuestran la eficacia de la integración de la plataforma Eduten en las escuelas piloto. Mediante el examen de la participación de los alumnos, la consecución de objetivos y el tiempo dedicado al uso de la plataforma, pretendemos mostrar su éxito como herramienta práctica tanto para los profesores como para los alumnos.

El análisis se centra en cuatro métricas clave: **índice de aprendizaje, niveles de actividad de los alumnos, logros en los trofeos de bronce y tiempo dedicado a la tarea.**

El **índice de aprendizaje** se calcula a partir de la actividad general de los alumnos, su capacidad para cumplir objetivos (conseguir trofeos) y su precisión. Proporciona una estimación del potencial de mejora de los resultados de aprendizaje de matemáticas de una clase. Las métricas restantes ofrecen información adicional sobre el uso de la plataforma y el compromiso: **los niveles de actividad de los estudiantes** miden el porcentaje de estudiantes que utilizan activamente la plataforma cada semana, **los logros de trofeos de bronce** reflejan cuántos estudiantes cumplieron sus objetivos semanales, y **el tiempo en la tarea** captura el tiempo medio que los estudiantes dedicaron a la práctica. En conjunto, estas métricas ilustran el papel de la plataforma como apoyo a la práctica de las matemáticas tanto en el aula como durante el estudio independiente, así como su potencial para mejorar los resultados del aprendizaje.

En conjunto, estas métricas ilustran cómo la plataforma apoyó la práctica regular de las matemáticas tanto en el aula como durante el estudio independiente, así como su potencial para mejorar los resultados del aprendizaje.

El programa piloto duró **6 semanas** y contó con la participación de **16 centros escolares** y **687 alumnos**. Por término medio, los alumnos dedicaron **35 minutos semanales** a trabajar activamente en la plataforma, lo que demuestra un uso constante. **El objetivo del trofeo de bronce** de la plataforma (un indicador de la consecución del objetivo semanal) fue alcanzado por una **media del 33% de los estudiantes**.

En comparación con los métodos de aprendizaje tradicionales. En concreto, un valor superior a 15 indica una gran probabilidad de que mejoren los resultados del aprendizaje, mientras que un valor de 0 predice que no habrá ninguna mejora significativa. Esta métrica interna de Eduten se basa en investigaciones y estudios de calibración anteriores

(por ejemplo, Kurvinen, 2020).

Índice de aprendizaje

El índice de aprendizaje combina métricas clave -actividad de los alumnos, consecución de objetivos (trofeos) y precisión- en una única medida que predice el impacto potencial en los resultados del aprendizaje. Un índice de aprendizaje más alto sugiere una mayor probabilidad de que los estudiantes obtengan mejores resultados en

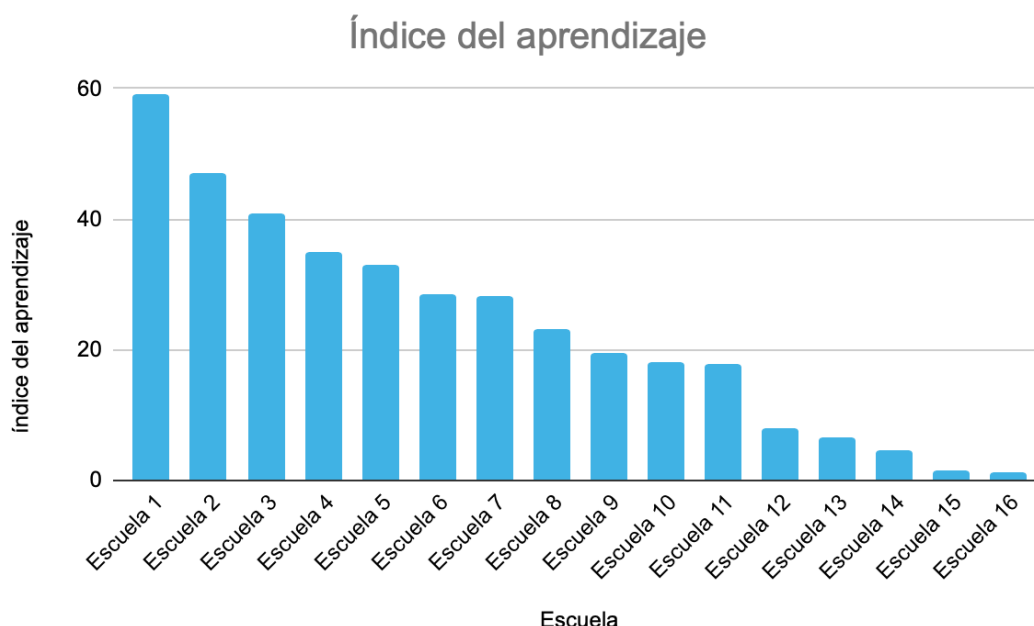


Figura 3: Comparación del Índice de aprendizaje por escuela

Las escuelas se clasifican en orden descendente en función de su índice de aprendizaje, y este mismo orden se mantiene en los gráficos para otras métricas. Sólo cinco centros se sitúan por debajo del índice de aprendizaje mínimo recomendado de 15, mientras que el centro con mejores resultados alcanza una puntuación de 59.

Actividad semanal de los estudiantes

Se considera que un estudiante está activo si completa al menos un ejercicio en la plataforma Eduten durante la semana. El objetivo mínimo de aplicación se define como un **50% de actividad semanal**, considerándose un buen nivel un **80% o más** de estudiantes participando activamente cada. Durante las dos primeras semanas del piloto, la actividad de los estudiantes estuvo por debajo del mínimo recomendado del 50%. Sin embargo, los niveles de actividad empezaron a mejorar a partir de la **tercera semana**, alcanzando casi

el **80%** tanto en la **cuarta como en la sexta semana**. Esta progresión sugiere un periodo inicial de adaptación seguido de un aumento constante de la participación a medida que alumnos y profesores se familiarizaban con la plataforma.

La pauta de un comienzo más lento seguido de un aumento de la actividad es una observación común durante las implantaciones piloto. El apoyo prestado por el equipo de Eduten fue decisivo para facilitar esta transición y garantizar que los niveles de actividad se acercaran a los umbrales recomendados. Esto subraya el papel de la orientación externa a la hora de lograr un compromiso coherente durante las primeras fases de la adopción.

El análisis de las horas en las que los estudiantes estuvieron activos revela un patrón claro. La mayor parte de la actividad se produjo entre las **8.00 y las 12.00 horas**, coincidiendo con el horario escolar habitual. Hubo una actividad moderada por la tarde, de **15.00 a 18.00**, lo que sugiere que algunos estudiantes continuaron trabajando después de clase. La actividad se mantuvo hasta las **21.00 horas**, momento en el que empezó a disminuir rápidamente. Como era de esperar, no se registró actividad entre las **3.00 y las 6.00 horas**.

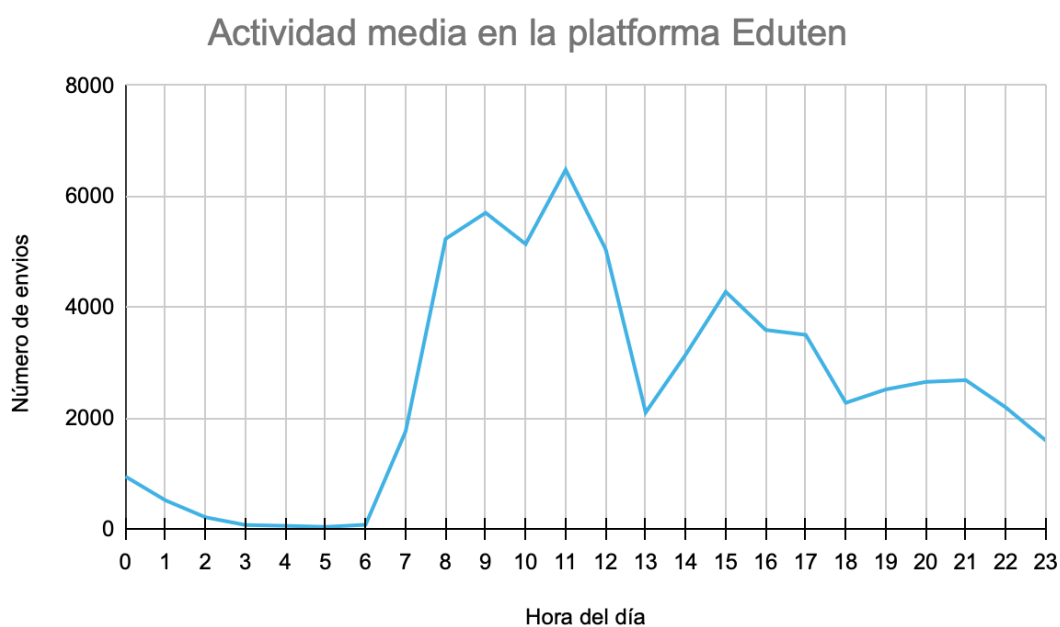


Figura 4: Tendencia de actividad por hora en la Plataforma Eduten

Estos patrones indican que, aunque la mayor parte del trabajo se realiza durante el horario escolar, una parte de los estudiantes también se dedica a la plataforma en casa por las tardes o noches.

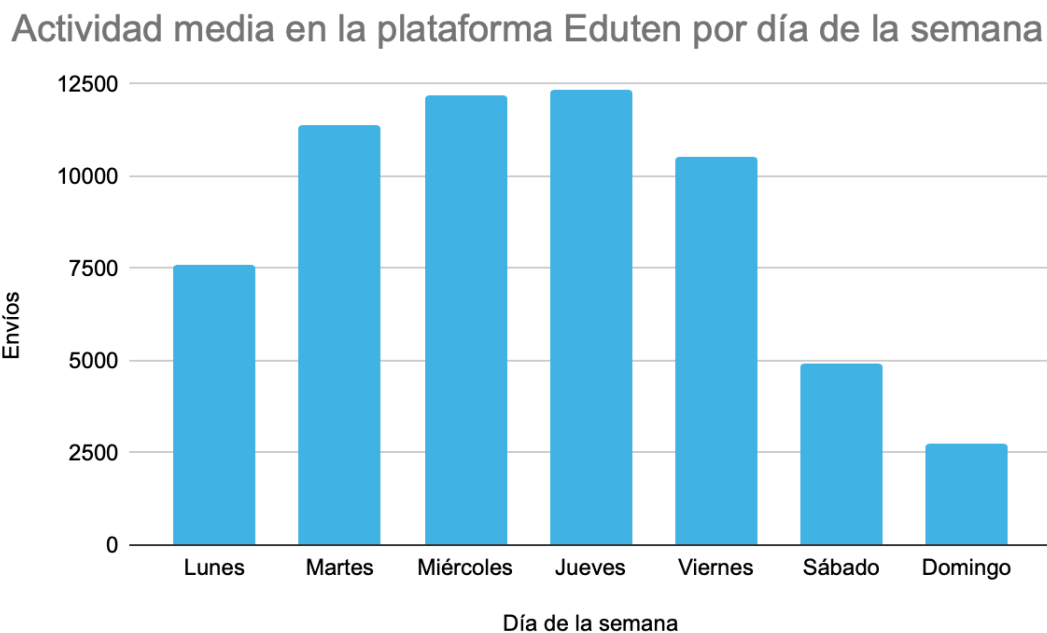


Figura 5: Actividad semanal en la plataforma Eduten

Al examinar la actividad por días de la semana, de martes a viernes se observó una participación constante y equilibrada. En cambio, los lunes y los fines de semana se observaron niveles más bajos de actividad. Esto sugiere que los alumnos están más comprometidos entre semana, posiblemente debido a las rutinas escolares establecidas y a las sesiones dirigidas por el profesor durante esos días. La menor actividad de los lunes podría explicarse por el hecho de que la mayoría de los profesores utilizan los contenidos para repasar.

Tiempo dedicado a la tarea

El tiempo dedicado a la tarea mide el tiempo medio que cada estudiante dedica semanalmente a la plataforma, lo que permite conocer el equilibrio entre la carga de trabajo y el compromiso con el aprendizaje. El mínimo recomendado es de 30 minutos semanales, mientras que 60 minutos semanales representan un buen nivel de uso. A lo largo de las seis semanas del proyecto piloto, la media global fue de 35 minutos semanales por estudiante, ligeramente por encima de la recomendación mínima.

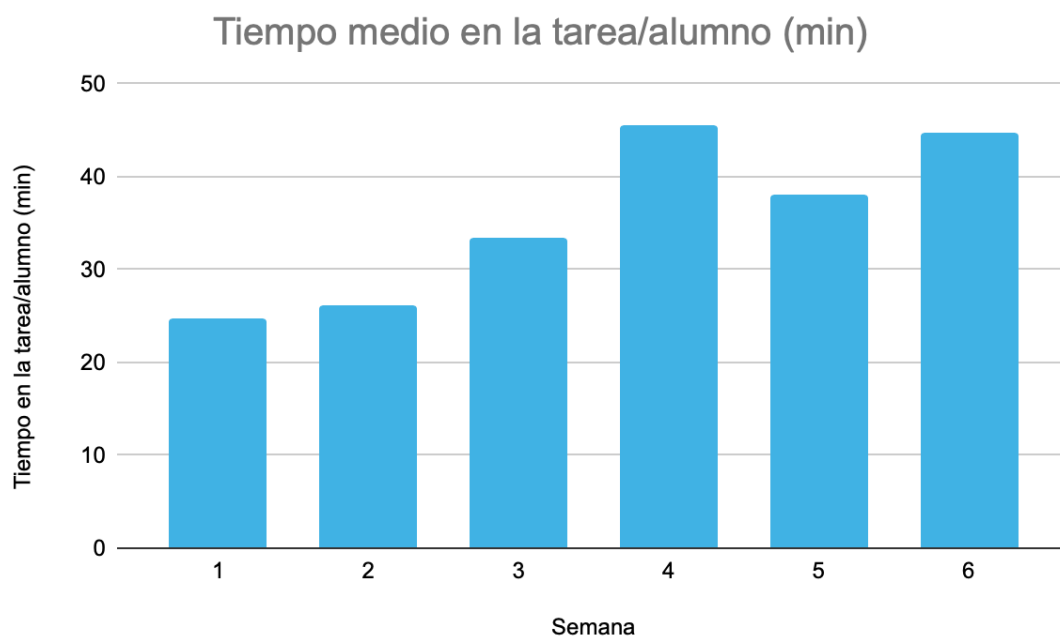


Figura 6: Tiempo promedio por tarea y estudiante (minutos)

La tendencia del tiempo medio dedicado a la tarea refleja fielmente la de la actividad de los alumnos. En las primeras semanas, el tiempo medio era inferior al mínimo recomendado, pero en las **semanas 4 y 6 aumentó hasta aproximadamente 45 minutos semanales** por alumno. Esta tendencia al alza sugiere una mayor familiaridad y compromiso con la plataforma a medida que avanzaba el proyecto piloto.

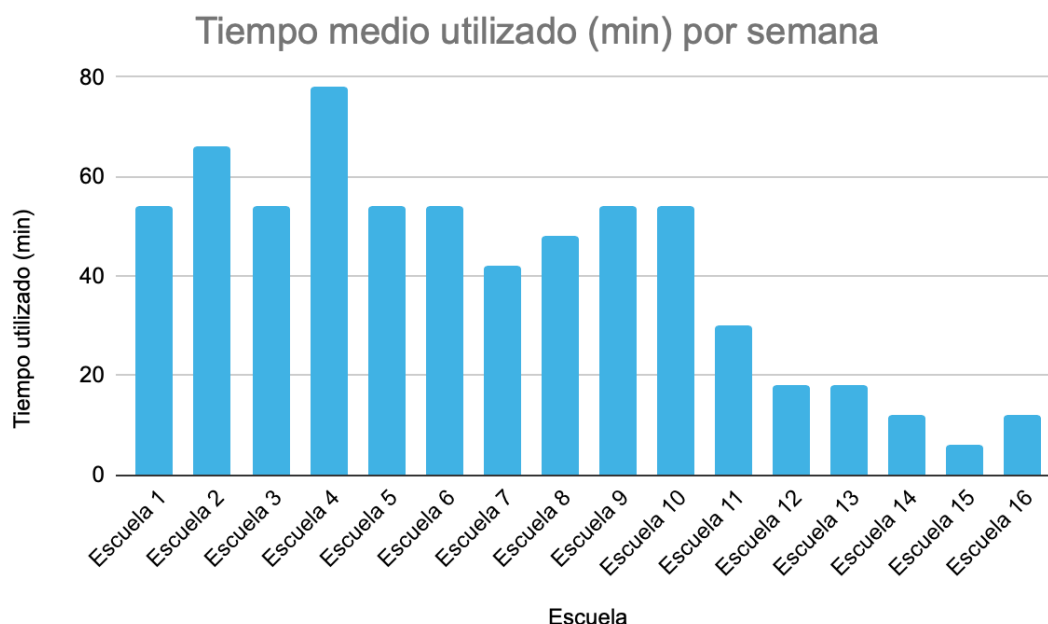


Figura 7: Tiempo promedio semanal por escuela (minutos)

Cuando se examina a nivel escolar, se observa una variación significativa en el tiempo medio dedicado. La media más alta fue de **78 minutos semanales**, mientras que la más baja fue de **6 minutos semanales**. En particular, seis centros registraron una media idéntica de **54 minutos semanales**, lo que se aproxima al nivel "bueno" de compromiso. Sin embargo, cinco centros no alcanzaron el mínimo recomendado de 30 minutos, lo que indica cierta variabilidad en la aplicación en los distintos centros.

Estos resultados ponen de relieve la importancia de contar con estrategias de participación coherentes para lograr un uso equitativo en todas las escuelas participantes.

Logro de objetivos semanales

El trofeo de bronce representa el objetivo semanal mínimo para los alumnos. Para conseguir un trofeo de bronce, un alumno debe completar al menos el **50% de los ejercicios** previstos en una lección. Normalmente, los alumnos comienzan a trabajar en estos ejercicios en la escuela y continúan en casa hasta alcanzar el objetivo.

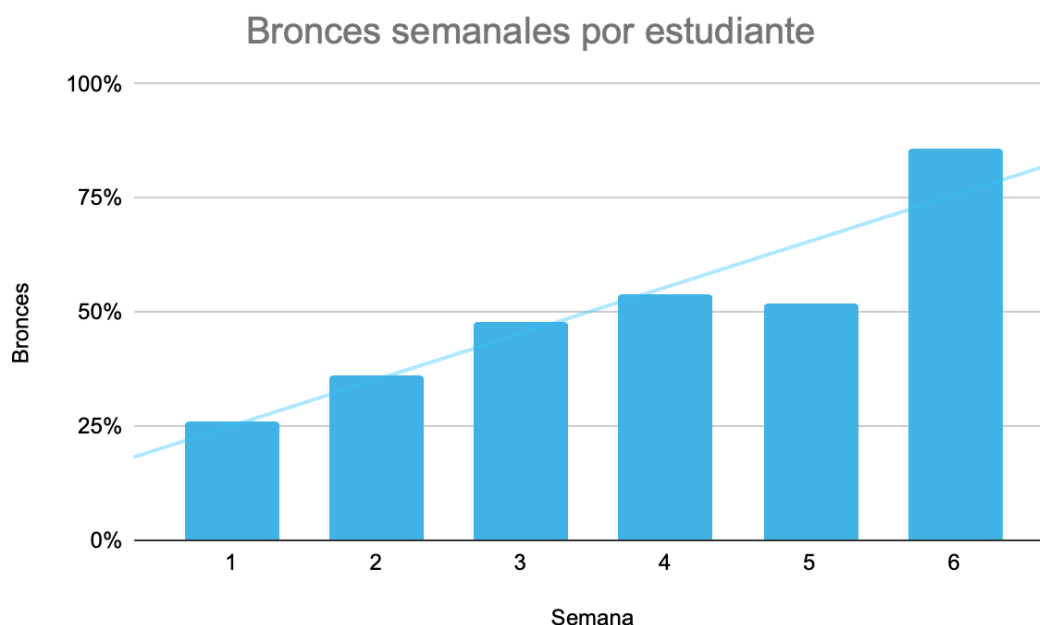


Figura 8: Bronces acumulados semanalmente por estudiante

El mínimo recomendado es que el **50% de los estudiantes** alcancen este objetivo cada semana. Durante el proyecto piloto, el porcentaje de alumnos que lograron el trofeo de bronce empezó siendo bajo, en torno al 25% en la primera semana. **En la tercera semana**, la media de todas las escuelas se acercó al **50%**, nivel que se mantuvo hasta la última semana, en la que se produjo un aumento significativo hasta el **86%**. Este aumento significativo indica un esfuerzo concentrado por parte de alumnos y profesores durante la fase final del proyecto piloto.

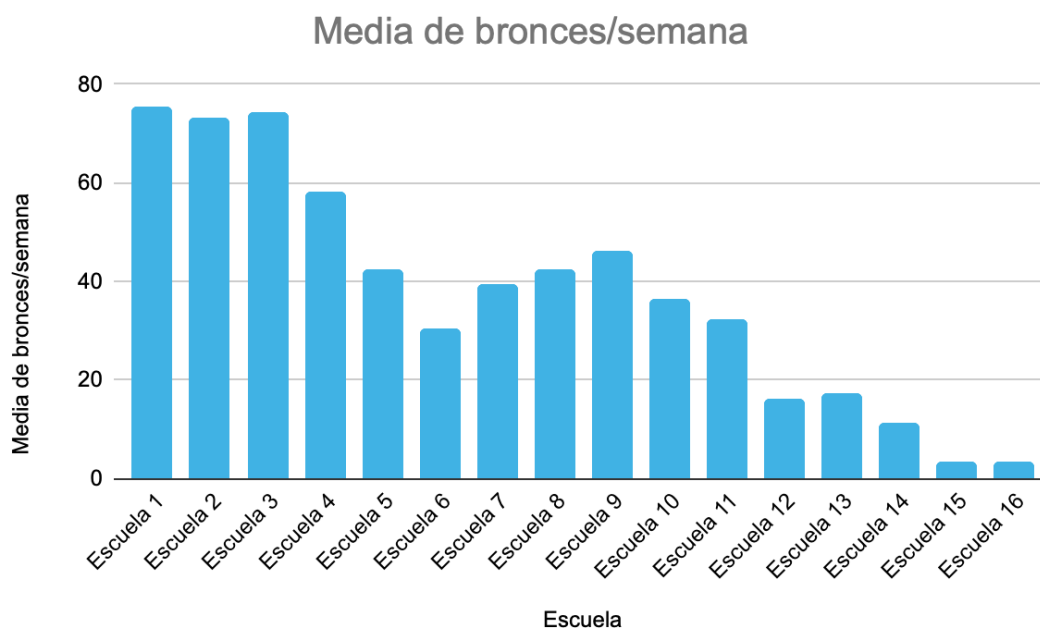


Figura 9: Promedio semanal de bronce por escuela

La tendencia a alcanzar los objetivos semanales varía mucho de una escuela a otra. Tres centros obtuvieron resultados especialmente elevados, con una media semanal de trofeos de bronce superior al 70%. Sólo cuatro centros lograron una media global superior al 50% durante las seis semanas del proyecto piloto. Aunque estos resultados son prometedores, ponen de manifiesto un claro ámbito de mejora en el apoyo a los estudiantes para que alcancen sistemáticamente sus objetivos semanales.

Encuesta

Además de evaluar los resultados de aprendizaje de los alumnos, se realizó una encuesta para conocer las opiniones, actitudes y experiencias de los profesores en relación con el aprendizaje y la pedagogía digitales. El objetivo de la encuesta era conocer sus puntos de vista sobre el uso de Eduten como parte de su práctica docente. De los 16 centros en los que se aplicó Eduten, se recogieron un total de 22 respuestas, que proporcionaron valiosos datos cualitativos para complementar los resultados cuantitativos del estudio. Un mayor número en las respuestas de los profesores en relación con el número de escuelas que participaron, fue que en algunas escuelas hubo dos grupos participando en el piloto. Esta información permite comprender mejor los aspectos prácticos y los retos que plantea la integración de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas.

La mayoría de los profesores (64%) eran muy experimentados, con más de 10 años de experiencia docente.

Los resultados de la encuesta se presentan en el cuadro 3, que muestra la respuesta media en el intervalo de 1 a 5 y el índice de aceptación (proporción de respuestas 4 y 5).

Cuadro 4: Resultados de la encuesta

Pregunta	Media	Tasa de aceptación
¿Se siente cómodo utilizando la plataforma Eduten para la enseñanza?	4.7	95.5%
¿En qué medida lo ha preparado la capacitación para utilizar Eduten?	4.6	95.5%
¿Cree que la plataforma Eduten es eficaz para la enseñanza y el aprendizaje?	4.3	86.4%
¿Cómo calificaría su experiencia con la plataforma Eduten?	4.5	90.9%
¿Cómo calificarías las habilidades tecnológicas de sus alumnos en la plataforma Eduten?	4.0	72.7%
Por favor, comparta sus opiniones o experiencias sobre la actitud de los padres hacia el uso de Eduten.	3.4	54.6%
¿Cuál es la velocidad y disponibilidad de Internet en su centro?	3.0	31.8%
¿Hasta qué punto son suficientes los ordenadores y equipos de la escuela para la plataforma Eduten?	2.3	18.2%
¿Qué tal fue el apoyo de la dirección de su centro a la hora de adoptar la plataforma Eduten?	4.5	86.4%
¿Cuál es la eficacia de la plataforma Eduten para mejorar la enseñanza de las matemáticas?	4.5	90.1%
¿En qué medida se ajusta la plataforma Eduten al plan de estudios de matemáticas (currículum)?	3.8	68.2%
¿Hasta qué punto la plataforma Eduten involucra y motiva a los alumnos en el estudio de las matemáticas?	4.1	77.3%
¿En qué medida fomenta la plataforma Eduten el aprendizaje autónomo de las matemáticas?	4.2	77.3%
¿En qué medida ha sido útil el análisis del aprendizaje en Eduten?	4.3	90.1%
¿En qué medida ayuda la plataforma Eduten a reducir la carga de trabajo de los profesores?	3.9	72.3%
¿Es partidario de una mayor adopción nacional de esta plataforma?	4.5	81.2%
¿Cumplió Eduten las expectativas que tenía puestas en ella?	4.6	95.5%

En general, los profesores expresaron un alto nivel de satisfacción con la plataforma y la experiencia de enseñanza y aprendizaje que proporciona. La valoración media de su experiencia con Eduten fue de 4,5, con una tasa de aceptación del 90,9%.

Las puntuaciones más bajas de los profesores estaban relacionadas con las infraestructuras, concretamente con la disponibilidad de ordenadores y la calidad de la conexión a Internet. Esto subraya la necesidad crítica de mejorar las infraestructuras escolares para permitir una implantación eficaz y sostenible de la pedagogía digital.

Los profesores observaron que la actitud de los padres era, por término medio, neutral, aunque había algunas variaciones. Es probable que esta variación esté vinculada a la dependencia de que los alumnos utilicen sus propios dispositivos, ya que muchas escuelas no pudieron proporcionar herramientas adecuadas para el aprendizaje digital. Esta dependencia puede haber contribuido a cierto nivel de preocupación o duda entre los padres.

Por favor, comparta sus opiniones o experiencias sobre la actitud de los padres hacia el uso de Eduten.

22 respuestas

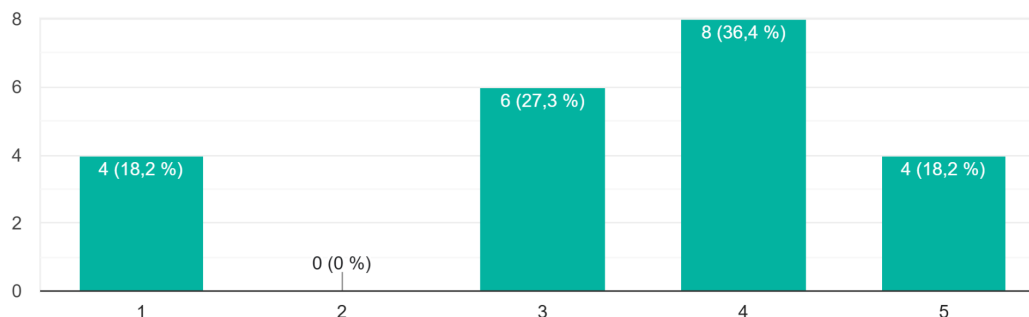


Figura 10: Opiniones sobre la actitud de los padres hacia Eduten

Las respuestas a la encuesta indicaron que las futuras implantaciones de Eduten deberían centrarse en mejorar la alineación de los planes de estudios, que recibió una valoración media de 3,8 y un índice de aceptación del 68%.

Hubo algo más de variación en las respuestas relacionadas con el aprendizaje independiente y la motivación de los alumnos. La pregunta sobre la motivación de los alumnos recibió una valoración media de 4,1 con un índice de aceptación del 77,3%, mientras que la pregunta sobre el fomento del aprendizaje independiente tuvo una media de 4,2 con el mismo índice de aceptación.

¿Es partidario de una mayor adopción nacional de esta plataforma?

22 respuestas

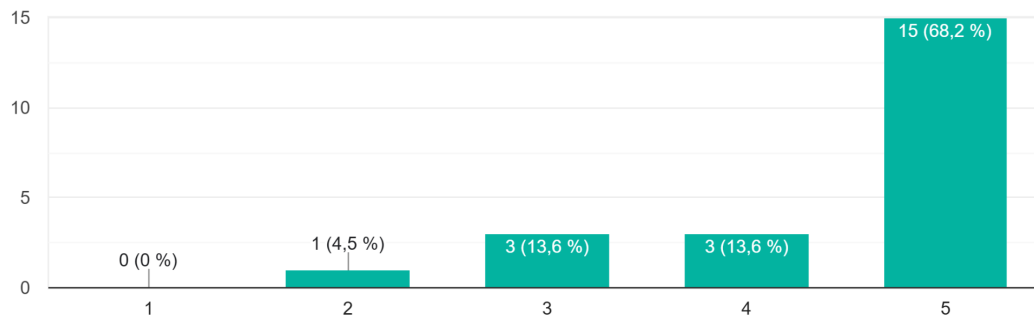


Figura 11: Opiniones sobre la adopción nacional de la plataforma

Cuando se les preguntó sobre su apoyo a una adopción nacional más amplia de Eduten, los profesores dieron una valoración media de 4,5, con un índice de aceptación del 81,2%. Estos resultados sugieren una actitud globalmente positiva hacia la ampliación del uso de la plataforma, al tiempo que ponen de relieve aspectos que deben mejorarse.

Para comprender mejor las actitudes de los profesores, a continuación se ofrecen algunas citas. Las dos primeras son muy positivas y está claro que los profesores han disfrutado de la experiencia piloto y han comprendido la pedagogía de Eduten. La tercera cita muestra la importancia de la armonización de los planes de estudios, el calendario y el apoyo para que los profesores tengan éxito. De estas citas se pueden extraer excelentes lecciones.

- 1. Eduten me ha permitido visualizar actividades matemáticas que también podría realizarlas de manera lúdica manualmente. La plataforma llevó que los alumnos compitan entre ellos sanamente por resolver más ejercicios y llegar al diamante o por lo menos alcanzar un trofeo. Los padres participaron ayudándolos en sus casas con las actividades. Por último, Eduten permitió que aprendan a través de los errores cómo resolver ejercicios de funciones por ejemplo. Ya que era un tema nuevo poco visto y gracias a eduten aprendieron mucho. Justamente ayer preguntaron si tenían que ingresar a la plataforma pero terminó la prueba piloto. Fue muy gratificante y ayudó muchísimo de manera entretenida.*
- 2. El uso de la plataforma de Eduten tuvo un impacto positivo en la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. Los mismos lograron a través de su uso, la incorporación de nuevos contenidos en un tiempo menor al estipulado, logrando independencia en la resolución de ejercicios, desarrollando el pensamiento crítico y deductivo, reforzando la relación con sus pares a través del debate sobre los resultados obtenidos, entre otros. Así también se pudo observa una postura positiva de aquellos alumnos que tenían cierta*

negación con respecto a trabajar en el área, quienes a través, de la resolución de actividades lúdicas y el incentivo para ganar la mayor cantidad de trofeos lograron alcanzar con éxito los objetivos planteados por el docente.

3. *Sentí que la plataforma producía una ansiedad generalizada en los estudiantes, como la que produce tener notificaciones en el teléfono sin mirar (quienes se enganchaban mucho creo que fue por eso, les producía ansiedad no tener todas las barras de los ejercicios y de las lecciones completas, de color verde) pasó también que hubo estudiantes que en clase son muy participativos y activos que no engancharon con los ejercicios de la plataforma y eso bajó su nivel en la clase y de atención.*

Con respecto a la implementación impuesta, me pareció bastante desacertado el momento, fin de año es un momento muy particular y complejo para el ciclo escolar, quién trabaja en educación lo sabe.

Sentí también que al homogeneizar los contenidos y determinarlos arbitrariamente, debí modificar la planificación de este año en el que trabajamos con la plataforma para ser una mera ejecutora, yo particularmente miraba unos por uno los ejercicios de las lecciones y anticipaba cuáles eran los conceptos que debían saber y cuáles los posibles inconvenientes que podían surgir, sin poder incorporar los contenidos de manera gradual, con una secuencia didáctica lógica y acorde a mis estudiantes.

No son suficientes 40 minutos trabajo con la plataforma para lograr 1 trofeo semanal.

Sí, fue divertido que las actividades sean juegos, se notó en quienes estaban entusiasmados que pedían más lecciones y estudiantes de otros años se acercaban a preguntar si su curso también lo usaría.

El tercer comentario, que ofrece una crítica constructiva, es un recordatorio importante de los exigentes calendarios a los que se enfrentan los profesores. El calendario de la prueba piloto añadió una presión adicional, lo que probablemente contribuyó a que algunas escuelas no pudieran completar todas las pruebas. Este comentario también subraya la necesidad de alinear el plan de estudios de alta calidad con el contenido proporcionado para reducir la carga de trabajo de los profesores en lugar de aumentarla. La observación del profesor sobre el reto de conseguir un trofeo en 40 minutos a la semana, especialmente para todos los alumnos, es válida. Esta limitación es la razón por la que algunas de las actividades están diseñadas para ser completadas como deberes, proporcionando oportunidades adicionales para que los alumnos alcancen sus objetivos.

Los resultados de la encuesta muestran que, en general, los profesores estaban muy satisfechos con la plataforma Eduten y su potencial para mejorar la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se señalaron como áreas susceptibles de mejora retos como la limitada infraestructura escolar y la alineación curricular. Los profesores valoraron la capacidad de la plataforma para apoyar el aprendizaje independiente y motivar a los

alumnos, pero destacaron la importancia de reducir su carga de trabajo mediante una mejor integración de los contenidos con el plan de estudios. A pesar de estas dificultades, la adopción generalizada de Eduten recibió un fuerte apoyo, lo que refleja su impacto positivo general en la enseñanza y el aprendizaje.

Conclusiones

A pesar de las dificultades y del momento en que se realizó la prueba piloto, el estudio demostró claras mejoras en el rendimiento de los alumnos en matemáticas como resultado del uso de la plataforma Eduten. Los resultados de las pruebas pusieron de relieve el potencial de la plataforma para mejorar los resultados del aprendizaje, incluso en condiciones diversas y a veces poco ideales.

Los niveles de actividad en la plataforma variaron significativamente entre los centros escolares. Mientras que algunas escuelas mostraron un alto compromiso y un uso constante, otras mostraron niveles moderados o más bajos de participación, lo que indica una amplia gama de prácticas de aplicación y posibles obstáculos para el uso constante.

La encuesta a los profesores reveló un fuerte apoyo general a la plataforma Eduten y a la pedagogía digital. Los profesores apreciaron su impacto en el aprendizaje y el compromiso de los alumnos, pero subrayaron la necesidad crítica de abordar los retos de infraestructura, en particular el acceso a los dispositivos y a una conectividad fiable a Internet. Estos obstáculos siguen siendo las barreras más importantes para ampliar la aplicación de Eduten y otras herramientas digitales similares en un mayor número de escuelas.

En conclusión, el estudio subraya la promesa de Eduten como herramienta de aprendizaje digital eficaz, al tiempo que pone de relieve los aspectos que deben mejorarse, sobre todo en infraestructura y apoyo, para garantizar su adopción más amplia y coherente.