

## Micro aprendizaje a través de Móviles en Bachillerato

M<sup>a</sup> Raquel Picornell Buendía – Universidad Internacional De La Rioja  
 M<sup>a</sup> de los Ángeles Arcentales Angamarca – UNAE (Ecuador)  
 Javier Fernando Herrera Tapia – Universidad Internacional De La Rioja  
 Teodoro Fabián Vélez Ortiz – Universidad de Cuenca (Ecuador)

 0000-0003-4394-643X  
 0009-0003-7569-8132  
 0009-0000-9409-3540  
 0009-0004-0643-9230

Recepción: 11.09.2024 | Aceptado: 18.09.2024

Correspondencia a través de **ORCID**: M<sup>a</sup> Raquel Picornell Buendía  **0000-0003-4394-643X**

Citar: Picornell Buendía, MR, Arcentales Angamarca, MA, Herrera Tapia, JF, & Vélez Ortiz, TF (2024). Micro aprendizaje a través de Móviles en Bachillerato. REIDOCREA, 13(33), 479-490.

Área o categoría del conocimiento: Educación Infantil, Pedagogía y Psicología

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo principal mejorar la enseñanza de Historia en estudiantes de primer año de Bachillerato mediante la implementación de una estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles. Ante los desafíos identificados, como la falta de compromiso estudiantil y el uso predominante de metodologías pedagógicas tradicionales, este estudio propone una solución innovadora que busca incrementar tanto el rendimiento académico como la motivación de los estudiantes. La metodología es de carácter mixto (análisis cuantitativo y cualitativo). A través de la aplicación de cuestionarios de motivación y pruebas de conocimiento, se midieron los cambios en la actitud y desempeño académico de los estudiantes antes y después de la intervención. Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los docentes para obtener una visión más amplia del contexto educativo y las percepciones sobre el uso de micro aprendizaje. Los resultados obtenidos indican una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, así como un aumento en su motivación hacia la asignatura de Historia. La principal conclusión de este trabajo es que el micro aprendizaje, apoyado por el uso de dispositivos móviles, facilita un aprendizaje más dinámico y personalizado y responde eficazmente a las necesidades y desafíos actuales del contexto educativo.

**Palabra clave:** Micro aprendizaje

### *Micro learning through mobile phones in high school*

**Abstract:** This article aims to improve the teaching of History to first-year high school students through the implementation of a microlearning strategy using mobile devices. In response to identified challenges, such as student disengagement and the predominant use of traditional pedagogical methodologies, this study proposes an innovative solution aimed at increasing both academic performance and student motivation. The methodology is mixed, combining quantitative and qualitative analysis. Through the application of motivation questionnaires and knowledge tests, changes in students' attitudes and academic performance were measured before and after the intervention. Additionally, semi-structured interviews were conducted with teachers to gain a broader understanding of the educational context and perceptions regarding the use of microlearning. The results indicate a significant improvement in students' academic performance as well as an increase in their motivation towards the History subject. The main conclusion of this work is that microlearning, supported using mobile devices, facilitates more dynamic and personalized learning and effectively addresses the current needs and challenges of the educational context.

**Keywords:** Microlearning

## Introducción

La presente investigación aborda un desafío recurrente en la educación secundaria: la falta de motivación y compromiso por parte de los estudiantes en la asignatura de Historia. Este fenómeno, particularmente evidente en Bachillerato, se ve agravado por la persistencia de metodologías pedagógicas tradicionales, en su mayoría memorísticas y poco estimulantes. Estas prácticas, aunque efectivas en otros tiempos, hoy no logran captar el interés de los estudiantes, quienes están más familiarizados con el uso cotidiano la tecnología en su día a día. Por ello, este trabajo surge de la necesidad de repensar la manera de impartir esta asignatura, buscando estrategias que no solo

transmitan conocimientos, sino que también motiven a los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje.

El micro aprendizaje, apoyado en dispositivos móviles, se presenta como una solución innovadora y acorde con las demandas educativas del siglo XXI. Esta estrategia pedagógica, que fragmenta los contenidos en pequeñas unidades de aprendizaje accesibles y manejables, tiene el potencial de transformar la experiencia educativa. Los dispositivos móviles, omnipresentes en la vida de los estudiantes, ofrecen una plataforma flexible y dinámica para la implementación de esta metodología, permitiendo a los alumnos acceder a los contenidos en cualquier momento y lugar, adaptando el aprendizaje a su propio ritmo.

El objetivo central de este trabajo, por lo tanto, es evaluar el impacto del micro aprendizaje, implementado a través de dispositivos móviles, en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes de primer año de Bachillerato. Para ello, se ha diseñado un estudio que combina enfoques cualitativos y cuantitativos, buscando no solo medir el efecto de la intervención, sino también comprender las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia esta nueva forma de aprender. La hipótesis subyacente es que, al hacer el aprendizaje más interactivo y personalizado, se espera un incremento significativo en el interés de los estudiantes por la asignatura, acompañado de una mejora en su rendimiento académico.

Este trabajo se estructura en varias secciones que abordan tanto el marco teórico del micro aprendizaje como su aplicación práctica en el contexto específico de un instituto de Bachillerato. En primer lugar, se exploran los fundamentos teóricos que sustentan esta metodología, incluyendo sus beneficios y desafíos, así como su integración con tecnologías móviles. A continuación, se describe a detalle el diseño e implementación de la intervención educativa, seguido por un análisis riguroso de los resultados obtenidos. Finalmente, se discuten las implicaciones de los hallazgos para la práctica educativa y se sugieren posibles líneas de investigación futuras.

La elección de este tema responde a una preocupación creciente por la efectividad de las metodologías tradicionales en un entorno educativo en rápida evolución. En un mundo cada vez más digitalizado, es esencial que las instituciones educativas adopten nuevas estrategias que no solo mejoren los resultados académicos, sino que también preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro. Este trabajo aspira a contribuir a este proceso de transformación, ofreciendo una visión renovada de cómo se puede enseñar en la era digital.

En resumen, esta investigación pretende demostrar que el micro aprendizaje, apoyado por dispositivos móviles, puede ser una herramienta poderosa para revitalizar la educación, mejorando tanto el compromiso de los estudiantes como sus resultados académicos. A través de este estudio, se espera no solo validar la efectividad de esta estrategia, sino también proporcionar un modelo replicable en otros contextos educativos, contribuyendo así al desarrollo de prácticas pedagógicas más innovadoras y efectivas.

### **Objetivos**

En esta investigación se pretende mejorar tanto el rendimiento académico como la motivación de los estudiantes de la asignatura de Historia en primer año de Bachillerato (estudiantes de 15-17 años) mediante la aplicación de la estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles. Además, se quiere investigar experiencias exitosas del

uso de estrategias de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles en contextos educativos similares.

También se persigue identificar las necesidades y oportunidades para la implementación de micro aprendizaje mediante dispositivos móviles y evaluar la efectividad de este en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Bachillerato en la asignatura de Historia.

Para finalizar se desea determinar si la propuesta de intervención sobre micro aprendizaje incrementa el nivel de motivación de los estudiantes del primer año de Bachillerato conforme al uso de dispositivos móviles durante su aprendizaje en la asignatura de Historia.

## **Método**

La metodología de esta investigación será cuantitativa, ya que implica la recopilación y el análisis de datos numéricos para examinar el impacto de la intervención. El tipo de investigación será cuasiexperimental, al involucrar la manipulación activa de una variable independiente y la evaluación de su efecto en variables dependientes, a pesar de no contar con un grupo de control. Es así que, desde la perspectiva cuantitativa, se utiliza la recolección de datos con el fin de examinar hipótesis a través de mediciones numéricas y análisis estadísticos, lo cual permite identificar patrones de comportamiento y validar teorías (Hernández *et al.*, 2006, p. 5). Asimismo, la investigación bajo este enfoque requiere seguir una serie de etapas secuenciales y coordinadas, que comienzan con la formulación precisa y rigurosa del problema de investigación y culminan con la presentación de los resultados.

La presente investigación cuenta con una muestra de 27 estudiantes del primer año de Bachillerato, que están cursando la asignatura de Historia. De estos, 13 son de género femenino y 14 de género masculino. Los docentes utilizan métodos expositivos y teóricos con un uso limitado de la tecnología, lo que ha resultado una baja motivación, rendimiento académico y participación de los estudiantes. Este enfoque tradicional ha generado un escenario donde los estudiantes no son participantes activos en su educación, lo que disminuye su atención y compromiso. A pesar de que muchos estudiantes poseen teléfonos móviles, su uso en el aula es mayoritariamente para actividades extracurriculares, lo cual genera distracciones. Este contexto, plantea la necesidad de metodologías de enseñanza más dinámicas e interactivas, aprovechando los dispositivos móviles para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes.

## **Variables**

Se define como la variable independiente a la estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles. Esta variable se refiere a la intervención educativa específica que se implementará para mejorar la enseñanza de Historia. En este sentido, Betancur y García (2023) mencionan que esta estrategia es “el proceso de aprendizaje a través de módulos pequeños y bien planificados y actividades de aprendizaje a corto plazo” (p. 34). Así mismo, Díaz *et al.* (2020) menciona que se centra exclusivamente en la transmisión de información relevante, con la ayuda de elementos visuales, interactivos y muy breves, por lo que es menos probable que el alumno abandone o se desconecte durante la formación.

Una de las variables dependientes del estudio es el rendimiento académico, está se medirá a través de una evaluación inicial y final, condicionada por la variable independiente. El rendimiento académico es un indicador directo y cuantificable del

aprendizaje de los estudiantes. Al medir las calificaciones y evaluaciones antes y después de la intervención, se puede determinar con precisión si la estrategia de micro aprendizaje ha tenido un efecto positivo, negativo en la adquisición de conocimientos (Ernst *et al.*, 2022).

Otra de las variables dependientes es la motivación siendo un factor crucial que influye directamente en el rendimiento académico. Estudiantes altamente motivados tienden a esforzarse más, participar activamente en el aprendizaje y persistir frente a los desafíos. han demostrado que la motivación intrínseca y extrínseca está estrechamente vinculada con mejores resultados académicos (Montoya *et al.*, 2018). Adicionalmente, al conocer el nivel de motivación de los estudiantes, se puede diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y personalizadas. Si la investigación muestra que ciertos aspectos del micro aprendizaje aumentan la motivación, estos elementos pueden ser enfatizados en el diseño curricular.

Finalmente, se abordará a competencias digitales docentes como otra variable dependiente, ya que para implementar con éxito la estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles, es esencial que los docentes comprendan y manejen las tecnologías digitales. Cabe mencionar que las competencias digitales impactan directamente en la calidad de la enseñanza, el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Por lo tanto, es fundamental medir y desarrollar estas competencias para asegurar el éxito de cualquier intervención educativa basada en tecnología. La investigación de Pettersson (2018) indica que la eficacia de las innovaciones pedagógicas basadas en tecnología depende significativamente de las competencias digitales de los docentes.

### **Hipótesis**

Se plantean hipótesis específicas que buscan examinar el cambio en la motivación y el rendimiento académico antes y después de la implementación de la estrategia de micro aprendizaje. Además, se propone investigar el papel del conocimiento de competencias digitales del docente en la efectividad de dicha estrategia.

- Hipótesis 1. La implementación de una estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles mejorará significativamente la motivación de los estudiantes:
- Hipótesis 2. La implementación de una estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles mejorará significativamente el rendimiento académico en la asignatura.
- Hipótesis 3. El nivel de competencias digitales de los docentes influirá significativamente en la efectividad de la implementación de la estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles en la asignatura.

### **Instrumentos**

Se proponen distintos instrumentos de carácter estadístico correlacional, para conocer la relación entre las variables, permitiendo recoger datos relevantes de la aplicación de la estrategia de micro aprendizaje. En este sentido, a continuación, se detalla los instrumentos a usar por cada variable y análisis a realizar.

Para medir el **rendimiento académico** a la muestra seleccionada, se aplicará un pretest y post test. Es así como, antes de la intervención de la estrategia de micro aprendizaje, se administra una prueba estandarizada de Historia (pretest) que cubre los contenidos curriculares relevantes. Después de la intervención de la estrategia de micro aprendizaje

se aplica un post test, que es la misma prueba estandarizada de Historia, esto permitirá evaluar cualquier cambio en el rendimiento académico.

En el contenido de las pruebas se consideraron los objetivos, destrezas, indicadores y criterios de evaluación. Estos elementos permiten establecer los contenidos específicos a desarrollar y a ser evaluados. Además, estos instrumentos incluyen preguntas de opción múltiple, verdadero/falso y de desarrollo para evaluar tanto el conocimiento factual como la comprensión profunda de los temas. Cabe mencionar que fue validado por expertos en la materia de Historia.

Para evaluar la **motivación** de los estudiantes, se empleará la Escala de Motivación Académica (EMA), desarrollada por Vallerand y Pelletier (1992). Un instrumento diseñado para medir la motivación académica en estudiantes, evaluando tres tipos principales de motivación: intrínseca (motivación hacia el conocimiento, el logro y la estimulación), extrínseca (regulación externa, introyectada e identificada) y amotivación (ausencia de intención o interés para realizar actividades educativas). La escala consta de 28 ítems, distribuidos en 7 subescalas, en donde cada ítem se puntúa en una escala Likert, generalmente de 1 (no es cierto para nada) a 7 (muy cierto), evaluando el nivel de acuerdo del estudiante en relación a sus motivos para estudiar.

La EMA ha demostrado ser un instrumento fiable y válido en múltiples estudios y contextos educativos, actualmente es ampliamente utilizada en investigaciones educativas para comprender mejor los factores que influyen en la motivación académica de los estudiantes. Permite a los investigadores y educadores identificar patrones de motivación que pueden afectar el rendimiento académico, la persistencia en los estudios y el bienestar general de los estudiantes. Ha sido validada en varios idiomas, garantizando la ausencia de sesgos de traducción y asegurando que cumpla con su propósito.

La EMA se aplicará en un entorno controlado, como una sesión de clase dedicada, para asegurar que los estudiantes respondan con atención y seriedad, para lo cual, los estudiantes recibirán instrucciones claras para que respondan a cada afirmación de acuerdo con cómo se sienten respecto a la asignatura de Historia. Se les pedirá que elijan el número en la escala que mejor refleje su nivel de acuerdo con cada afirmación.

Para garantizar respuestas honestas, se debe asegurar a los estudiantes que sus respuestas serán anónimas y se utilizarán con fines de investigación académica. En la Tabla 1 se observa la división del cuestionario que fue diseñado por Vallerand y Pelletier. Se presenta la escala de motivación académica (EMA) que mide (7) sub-escalas de cuatro (4) ítems cada escala, los cuales buscan medir tres (3) tipos de Motivación Intrínseca-MI y tres (3) tipos de Motivación Extrínseca-ME, al igual que la amotivación.

**Tabla 1.** Dimensiones de la Escala de Motivación Académica (EMA).

Dimensión	Descripción	Ítems
MI hacia el Conocimiento	Motivación para aprender y descubrir cosas nuevas por el placer y la satisfacción que esto proporciona.	1 2 3 4
MI hacia el Logro	Motivación para lograr objetivos académicos y superar desafíos.	5 6 7 8
MI hacia la Estimulación	Motivación impulsada por la excitación y el placer que genera la realización de actividades académicas.	9 10 11 12
ME Regulación Externa	Comportamientos dirigidos por recompensas externas o evitación de castigos.	13 14 15 16
ME Regulación Introyectada	Realización de actividades para evitar sentimientos de culpa o para mantener el ego.	17 18 19 20
ME Regulación Identificada	Realización de actividades porque son vistas como personalmente importantes o valiosas.	21 22 23 24
Amotivación	Ausencia de motivación. El estudiante no relaciona sus acciones con sus resultados (falta de interés académico)	25 26 27 28

## Resultados y Discusión

Dado que los datos se ajustaron a una distribución normal, se realizó la prueba t de muestras relacionadas para comparar los resultados de motivación y rendimiento académico antes y después de la intervención. La prueba t fue elegida porque es una prueba estadística paramétrica adecuada para comparar las medias de dos muestras relacionadas o dependientes, como en este caso, donde se comparan los resultados pre y post intervención del mismo grupo de estudiantes. Se estableció un nivel de significación de  $p < 0.05$  para determinar la significancia estadística de los resultados, lo que indica que si  $p$  es menor a 0.05, se puede concluir que los cambios observados no se deben al azar y son estadísticamente significativos

A continuación, en la Tabla 2 se presenta los resultados de la normalidad de los datos.

**Tabla 2.** Resultados de la normalidad de los datos

Categoría	Estadístico W	Valor p
Motivación Intrínseca (Pre)	0.98	0.74
Motivación Intrínseca (Post)	0.97	0.68
Motivación Extrínseca (Pre)	0.98	0.75
Motivación Extrínseca (Post)	0.98	0.72
Amotivación (Pre)	0.96	0.60
Amotivación (Post)	0.95	0.58
Rendimiento Académico (Pre)	0.97	0.65
Rendimiento Académico (Post)	0.96	0.63

La Tabla 2 muestra que todos los valores  $p$  fueron mayores que el nivel de significancia establecido ( $\alpha=0.05$ ), lo que indica que los datos siguen una distribución normal, permitiendo el uso de pruebas estadísticas paramétricas para el análisis posterior.

Dado que los datos siguen una distribución normal, se procedió a realizar la prueba t de muestras relacionadas para comparar las puntuaciones de motivación (intrínseca, extrínseca y amotivación) y rendimiento académico antes y después de la intervención de micro aprendizaje.

A continuación, en la Tabla 3 se muestra los resultados de la aplicación de la prueba t.

**Tabla 3.** Resultados de la aplicación de la prueba t

Variable	Estadístico t	Valor p	Conclusión
Motivación Intrínseca	-8.32	1.21e-10	Significativo
Motivación Extrínseca	-7.45	5.67e-9	Significativo
Amotivación	5.12	3.98e-7	Significativo
Rendimiento Académico	-56.57	9.40e-29	Significativo

**Nota.** La prueba t es una prueba estadística paramétrica y se utiliza para comparar las medias de dos grupos.

La Tabla 3 resume los resultados de la prueba t para cada una de las variables analizadas. Todas las pruebas resultaron en valores  $p$  que son significativamente menores que el nivel de significancia  $\alpha=0.05$ ), lo que indica que las diferencias observadas antes y después de la intervención son estadísticamente significativas.

Partiendo de lo antes mencionado, y de acuerdo con la primera hipótesis planteada en la investigación, se tenía que la implementación de una estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles mejorará significativamente la motivación de los estudiantes. En este sentido, al aplicar la Escala de Motivación Académica (EMA) antes y después de la implementación de la estrategia de micro aprendizaje se obtuvo los resultados que se muestran en la siguiente tabla.

A continuación, en la Tabla 4 se presenta los resultados de la motivación y amotivación de los estudiantes pre-intervención y post-intervención de la estrategia de micro aprendizaje con el uso de dispositivos móviles.

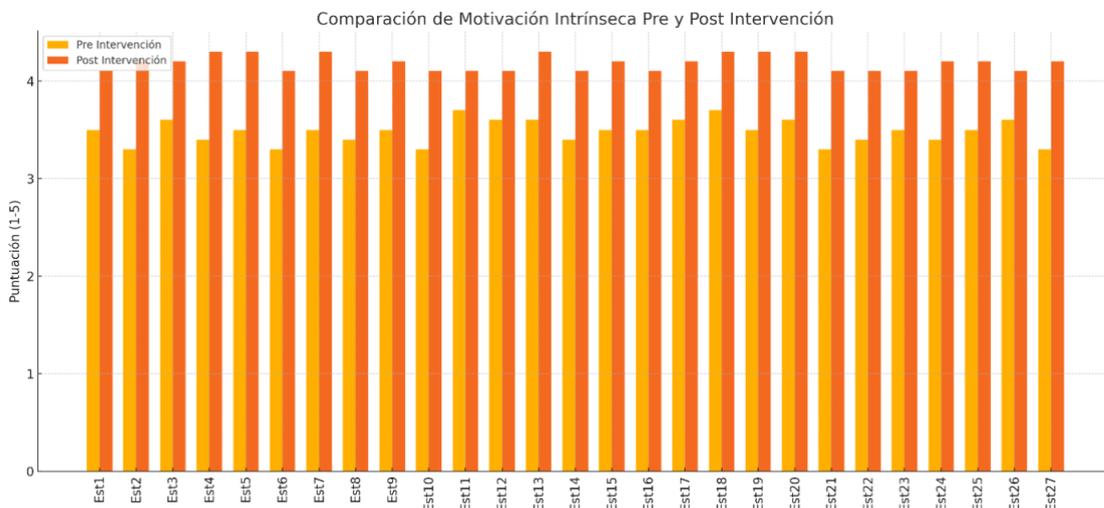
**Tabla 4.** Motivación y Amotivación en los estudiantes

Categoría	Pre-Intervención (%)	Post-Intervención (%)
Motivación Intrínseca	46.67%	51.22%
Motivación Extrínseca	37.33%	43.90%
Amotivación	16.00%	4.88%

La Tabla 4, muestra los porcentajes de motivación intrínseca, motivación extrínseca y amotivación antes y después de la intervención de micro aprendizaje. Observamos un aumento en los porcentajes de motivación intrínseca y extrínseca, y una disminución en la amotivación, reflejando el impacto positivo de la estrategia de micro aprendizaje en la motivación de los estudiantes. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

A continuación, se detalla cada elemento por estudiante (Fig. 4)

**Figura 4.** Comparación de la Motivación Intrínseca Pre y Post Intervención

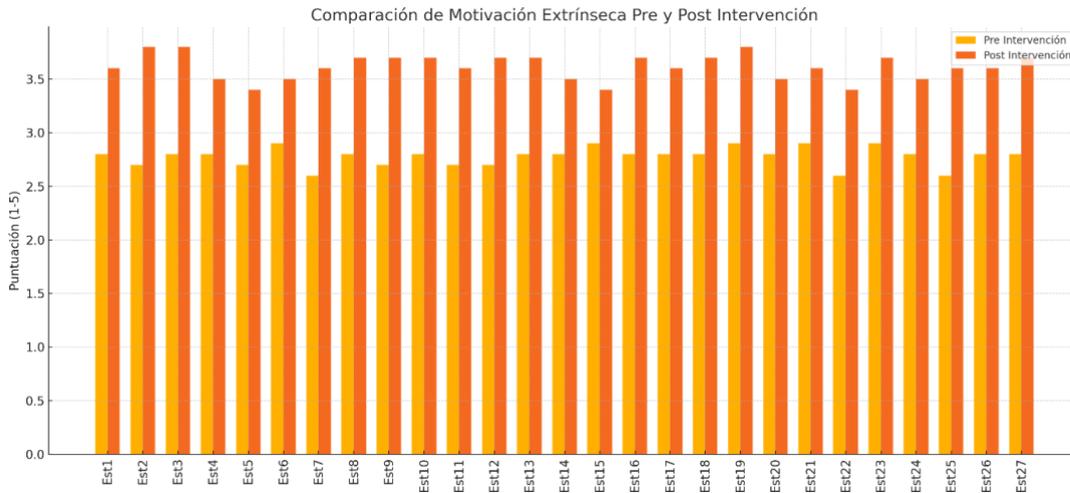


**Nota.** Motivación intrínseca de 27 estudiantes antes y después de la intervención de la estrategia de micro aprendizaje.

Se obtuvo que la mayoría de los estudiantes muestran un aumento en la motivación intrínseca después de la intervención, lo que sugiere que la estrategia de micro aprendizaje ha incrementado su interés y disfrute por aprender, específicamente autorregulando su aprendizaje. De acuerdo con los resultados de investigación de Machado *et al.* (2024), Zambrano *et al.* (2022), Naser (2024), y Nikou *et al.* (2018) en Brasil, encontraron que el micro aprendizaje incrementa la motivación intrínseca de los estudiantes debido a la interactividad, accesibilidad y flexibilidad del contenido educativo que ofrece esta estrategia.

En la Figura 5, se muestra la Comparación de la Motivación Extrínseca Pre y Post Intervención de la estrategia de micro aprendizaje con el uso de dispositivos móviles.

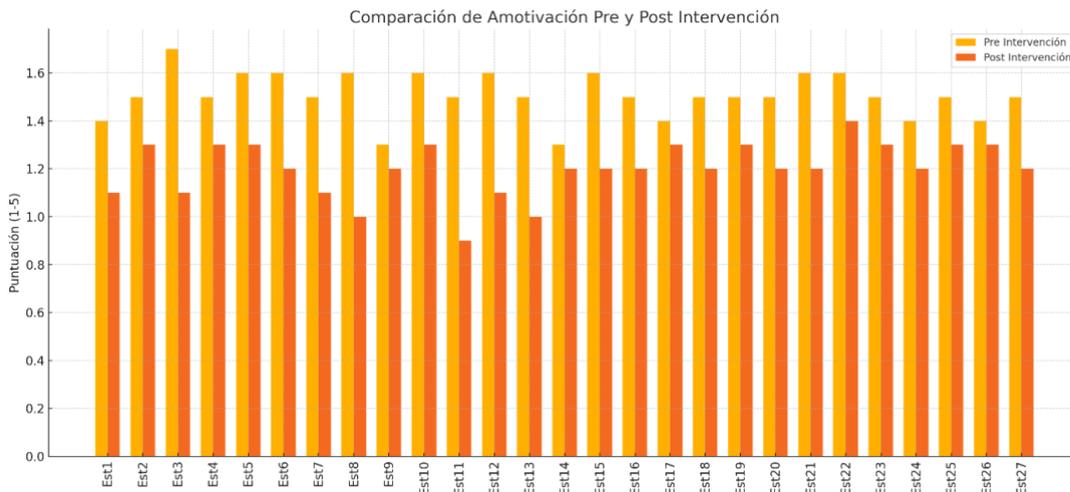
**Figura 5.** Comparación de la Motivación Extrínseca Pre y Post Intervención



**Nota.** Puntuaciones de la motivación extrínseca de 27 estudiantes antes y después de la intervención de micro aprendizaje.

Se observa un aumento en la motivación extrínseca en la mayoría de los estudiantes, indicando que la intervención ha mejorado factores externos que motivan a los estudiantes, como recompensas y reconocimientos. Estos resultados coinciden con hallazgos de estudios realizado por Anderson *et al.* (2023) en el cuál encontraron que la utilización de micro aprendizaje, junto con recompensas y reconocimientos, incrementó significativamente la motivación extrínseca de los estudiantes de secundaria. Asimismo, Figueroa (2024) destacaron que la integración de elementos de juego y recompensas en el micro aprendizaje aumentó la motivación extrínseca en estudiantes de educación superior. Estos estudios corroboran que el micro aprendizaje puede ser una herramienta eficaz para mejorar la motivación extrínseca mediante incentivos externos.

**Figura 6.** Comparación de la Amotivación Pre y Post Intervención



**Nota.** Puntuaciones de la amotivación de 27 estudiantes antes y después de la intervención de micro aprendizaje.

La Figura 6, presenta que la mayoría de los estudiantes muestran una disminución en la amotivación después de la intervención, lo que sugiere que el micro aprendizaje ha reducido la falta de motivación o el desinterés por aprender.

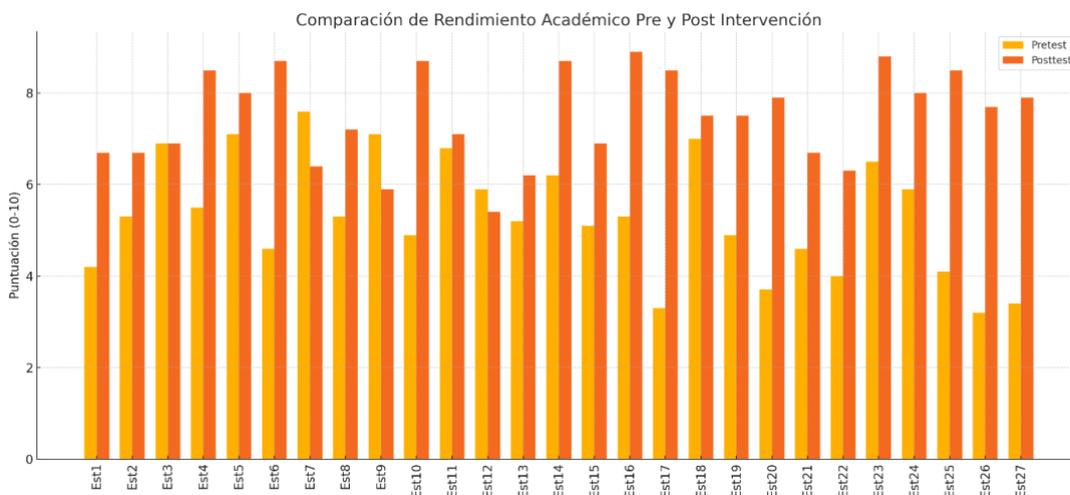
El análisis de los resultados muestra una mejora significativa en la motivación intrínseca y extrínseca, así como una disminución en la amotivación de los estudiantes después de la intervención de micro aprendizaje, respaldando la hipótesis de que esta estrategia tiene un impacto positivo en la motivación académica.

Por otro lado, para evaluar el impacto de la implementación de una estrategia de micro aprendizaje utilizando dispositivos móviles en el rendimiento académico en la asignatura de Historia, se aplicó una prueba t para muestras relacionadas. La hipótesis nula (H0) postulaba que no habría un cambio significativo en el rendimiento académico de los estudiantes, mientras que la hipótesis alternativa (H1) sugería que sí habría un cambio significativo.

La prueba t para muestras relacionadas mostró un  $p= 0.002$ , lo que indica que existe una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento académico antes y después de la implementación de la estrategia de micro aprendizaje. Esto lleva a rechazar la hipótesis nula (H0) y a aceptar la hipótesis alternativa (H1), concluyendo que la estrategia de micro aprendizaje efectivamente mejoró el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Historia.

A continuación, en la Figura 7 se presenta la comparación del rendimiento académico Pre y Post Intervención de la estrategia de micro aprendizaje en Historia, usando dispositivos móviles.

**Figura 7.** Comparación del Rendimiento Académico Pre y Post Intervención



Nota. Puntuaciones del rendimiento académico de 27 estudiantes antes y después de la intervención de micro aprendizaje, en una escala de 0 a 10.

El gráfico muestra un aumento en las puntuaciones de la mayoría de los estudiantes después de la intervención, lo que sugiere que la estrategia de micro aprendizaje tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico. Estos resultados coinciden con Bojorquez *et al.* (2024) en donde obtuvieron resultados similares, ya que evaluaron el impacto del micro aprendizaje en el éxito académico desde una perspectiva tecnológica móvil, en el cual corroboraron los beneficios de estas estrategias para mejorar el rendimiento de los estudiantes. Por su parte, Quiñones *et al.* (2014). En su investigación, no observó ningún cambio significativo en el rendimiento académico después de aplicar una estrategia con el uso de dispositivos móviles, esto se debió al contexto en donde se desarrolló la intervención, mencionando la importancia de una institución que cuente con los recursos necesarios para implementar tecnología.

Es así que, los resultados obtenidos indican que la estrategia de micro aprendizaje tuvo un impacto positivo y significativo tanto en la motivación (intrínseca y extrínseca) como en el rendimiento académico de los estudiantes, mientras que la amotivación disminuyó.

Finalmente, para presentar los resultados de la hipótesis sobre el impacto del nivel de competencias digitales del docente en la efectividad de la estrategia de micro aprendizaje, se realizó un análisis detallado de las competencias del único docente involucrado en la intervención. A continuación, se describe el proceso y los resultados:

En primer lugar, se evaluaron las competencias digitales del docente utilizando el cuestionario denominado “Autoevaluación de Competencias Digitales para Profesores y Profesoras. Las competencias digitales se midieron en varias dimensiones clave, incluyendo pedagogía, ciudadanía digital y desarrollo profesional. A continuación, se presenta los resultados obtenidos (Fig. 8).

**Figura 8.** Cuestionario Autoevaluación de Competencias Digitales para Profesores y Profesoras - Resultados consolidados por área



Fuente: Competencyassessment (2024)

Se evidencia que el docente estuvo en un nivel de integración en estas tres dimensiones. Se observó que el docente en cuanto a conocimientos de pedagogía, ciudadanía digital y desarrollo profesional se encontraba en un nivel alto. Esto fue reflejado en una mayor confianza y habilidad para utilizar tecnologías digitales en su enseñanza, lo que facilitó la implementación efectiva del micro aprendizaje.

Además, el análisis de los resultados mostró que, al tener desarrolladas distintas competencias digitales, el docente estuvo correlacionado con mejoras en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Específicamente, se observó que los estudiantes presentaron un mayor nivel de compromiso y mejores calificaciones en la asignatura de Historia tras la implementación de la estrategia de micro aprendizaje.

## Conclusiones

A modo de cierre, es evidente que el rendimiento académico y la motivación estudiantil es fundamental para propiciar el desarrollo cognitivo de los estudiantes, debido a que las estrategias usadas en el aula deben fortalecer el ejercicio de enseñanza-aprendizaje, y consigo crear experiencias que influyan al desarrollo de perspectivas positivas mediante la creatividad, innovación y uso de herramientas tecnológicas como recursos que potencien el desarrollo adquisitivo de aprendizaje en los estudiantes.

En conclusión, el objetivo de mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes de Historia en primer año de Bachillerato a través de la estrategia de micro

aprendizaje utilizando dispositivos móviles, busca no solo aumentar la comprensión y retención de los contenidos educativos, sino también adaptarse a las preferencias y hábitos tecnológicos de los jóvenes de 15 a 17 años. Esta estrategia innovadora pretende hacer el aprendizaje más dinámico y accesible, fomentando el interés y la participación activa de los estudiantes, lo que en última instancia contribuirá a un desempeño académico más sólido y una mayor motivación en el estudio de la materia de Historia, esto se puede comprobar a través de los resultados obtenidos en el pre test y post test sobre el rendimiento académico de los estudiantes, donde, conforme a la gráfica obtenida en los resultados se observa un incremento entorno a las puntuaciones en el post test de la mayor parte del grupo de estudiantes. Luego de haber realizada la intervención de la estrategia de micro aprendizaje, a más de eso, se logró comprobar que la motivación intrínseca que tenía un porcentaje de 46.67%, y motivación extrínseca con un 37.33% incrementó considerablemente a un 51.22% en motivación intrínseca y a un 43.90% en motivación extrínseca después de la intervención del uso de micro aprendizaje, dando a entender el impacto positivo que tubo esta estrategia, además la anti motivación que reflejo un porcentaje del 16.00% disminuyo a un 4.88% después de la intervención concordando así con lo antes mencionado, en pocas palabras la motivación de los estudiantes aumento y la anti motivación disminuyo al usar la estrategia de micro aprendizaje.

La investigación sobre experiencias exitosas en la implementación de estrategias de micro aprendizaje con dispositivos móviles en contextos educativos similares ha demostrado que estas estrategias pueden ser altamente efectivas para mejorar la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. Estas experiencias exitosas destacan la importancia de una planificación cuidadosa, el apoyo continuo a docentes y estudiantes, y la integración de contenidos relevantes y accesibles.

Además, se identificaron las necesidades tales como optar por estrategias de aprendizaje complementarias en este caso el uso del micro aprendizaje para complementar el proceso de enseñanza en los estudiantes y estos incrementen la motivación al estudio y poder mejorar su rendimiento académico que se lo comprobó. Las oportunidades que se pudieron brindar por medio de la intervención, se enfocaron en introducir una nueva metodología educativa para el asignatura de historia, donde se mejoró la calidad del aprendizaje y promovió el interés de los estudiantes por aprender, también los dispositivos móviles estuvieron al alcance de todos los estudiantes y estos pudieron acceder a los contenidos que brindo la intervención de micro aprendizaje, resaltando también el manejo que hoy en día tienen los jóvenes para utilizar los dispositivos móviles y medios tecnológicos, para finalizar con el punto de las oportunidades se debe resaltar el manejo de la tecnología que también poseen los docentes, ya que para la implementación de este tipo de herramientas se debe manejar y entender los dispositivos móviles y medios tecnológicos, es por eso que se realizó una autoevaluación de competencias digitales que mide tres dimensiones las cuales fueron: conocimientos de pedagogía, ciudadanía digital y desarrollo profesional, estas tres dimensiones dieron un resultado de "integración" lo cual significa que el docente tiene un nivel alto en competencias digitales, ayudando así a que la implementación de estrategias de micro aprendizaje fuese más efectiva.

Finalmente, la medición de la motivación de los estudiantes en relación con el uso de dispositivos móviles para el uso del micro aprendizaje acorde a los temas abordados en la materia de Historia ha demostrado una actitud generalmente positiva hacia esta metodología, acorde al análisis de los porcentajes obtenidos en el post test en la motivación intrínseca y extrínseca. Los estudiantes demostraron un alto grado de interés y compromiso cuando se integró las tecnologías móviles en su proceso de aprendizaje, lo que sugiere que esta estrategia no sólo es atractiva, sino también efectiva para mantener su motivación. Estos resultados indican que el uso de dispositivos móviles en

el aula puede ser una herramienta poderosa para aumentar el entusiasmo y la participación de los estudiantes en el estudio de Historia.

## Referencias

- Anderson, J, & Peters, T (2023). Enhancing Academic Performance through Mobile Microlearning and Motivation: A European Perspective. *Computers & Education*, 178. <https://doi.org/10.1111/jcal.12240>
- Betancur, V, & García, A (2023). Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26 (1), 201–222. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34056>
- Bojorquez Robles, LP, & Curisinche Rojas, DH (2024). Microlearning en redes sociales en la educación superior: una revisión de la literatura. *Revista InveCom*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12629626>
- Competencyassessment (2024). [En línea] <https://competencyassessment.profuturo.education/>
- Díaz Redondo, RP, Caeiro Rodríguez, M, ..., & Fernández Vilas, A (2020). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80(2), 3121-3151. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>
- Ernst Jourdan, C, Arán Filippetti, V, & Lemos, V (2022). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico: revisión sistemática en estudiantes del nivel secundario y universitario. *Unidades Episteme*, 9(4), 534–562.
- Figueroa-Oquendo, A (2024). La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador. *Cátedra*, 7(1), 53–75. <https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.5431>
- Hernández Sampieri, R, Fernández Collado, C, & Baptista Lucio, P (2006). *Metodología de la investigación* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- Machado Fiuza Fialho, L, Nascimento Sabino Neves, V, & Silva do Nascimento, KA (2024). El uso del microaprendizaje en el ámbito educativo: una visión general de la producción científica mundial. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 88, 7–23. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3123>
- Montoya D, Dussán Lubert C, ..., & Nieto L (2018). Motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Universidad de Caldas. (2018). Tesis Psicológica, 13(1). <https://doi.org/10.37511/tesis.v13n1a6>
- Naser, KM (2024). Tech-Enhanced Learning: Assessing the Impact of an Innovative Microlearning Module on Postgraduate Students' Perceptions and Academic Progress. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(6). <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i06.46187>
- Nikou, SA, & Economides, AA (2018). Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(3), 269-278. <https://doi.org/10.1111/jcal.12240>
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts – a review of literature. *Education And Information Technologies*, 23(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Quiñones, Álix S. Ávila, Mogollón, G. J. M., Arenas, D. J., y Díaz, J. P. B. (2014). Estilos y estrategias de afrontamiento y rendimiento académico: una revisión empírica. *Enfoques*, 1(1), 15–44. <https://doi.org/10.24267/23898798.79>
- Vallerand, RJ, & Pelletier, LG (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017. <https://doi.org/10.1177/0013164492052004025>
- Zambrano, A, & Jara, M (2022). La Motivación y su Impacto en el Rendimiento Académico: Un Enfoque en Estudiantes de Secundaria en Ecuador. *Educación y Formación en Ciencias*, 20(1), 88-104. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3389-3411>