



Los dispositivos móviles y el proceso de enseñanza aprendizaje en línea en los niños

Mobile devices and the online teaching-learning process in children

Os dispositivos móveis e o processo de ensino-aprendizagem online em crianças

Yadira Katherine Pozo-Ramírez ^I

yadira.pozor@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-0945-7238>

Herman Christian Zúñiga-Muñoz ^{II}

hzuniga@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5924-4718>

Correspondencia: yadira.pozor@upse.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de mayo de 2025 * **Aceptado:** 24 de junio de 2025 * **Publicado:** 31 de julio de 2025

I. Maestrante en Educación Básica, Ecuador.

II. Docente Universidad Península de Santa Elena, Ecuador.

Resumen

La creciente integración de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en contextos de educación en línea. Esta transformación se intensificó durante la pandemia de COVID-19, donde el uso de dispositivos móviles se volvió esencial para continuar con la formación académica. Frente a este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo general analizar el impacto del uso de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea en niños de 7 y 8 años de cuarto grado de Educación General Básica. La metodología adoptada fue de enfoque cuantitativo, empleando un diseño descriptivo y utilizando como instrumentos un pre test y post test de rendimiento académico en las áreas de Ciencias Naturales y Estudios Sociales, además de una encuesta estructurada dirigida a los padres de familia. La muestra estuvo conformada por 22 estudiantes y sus respectivos representantes legales. Los resultados obtenidos evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico tras la intervención educativa mediada por dispositivos móviles. En ambas asignaturas, las calificaciones del post test superaron notablemente las del diagnóstico inicial. Asimismo, el 82% de los padres de familia percibió que sus hijos aprendieron mejor utilizando tecnología, y un 77% destacó una mayor retención de conocimientos. El coeficiente de correlación de Pearson ($r = 0.61$) reflejó una relación positiva moderada-alta entre el uso de tecnología y el desarrollo del aprendizaje. El uso planificado de dispositivos móviles en contextos educativos digitales potencia la motivación, autonomía y comprensión de los estudiantes, siempre que exista acompañamiento docente y familiar adecuado. Esta investigación demuestra que la tecnología, utilizada con fines pedagógicos, constituye una herramienta valiosa para fortalecer los procesos educativos contemporáneos.

Palabras clave: Enseñanza; aprendizaje; dispositivos móviles; educación y tecnología.

Abstract

The growing integration of digital technologies in education has significantly transformed teaching and learning processes, especially in online education contexts. This transformation intensified during the COVID-19 pandemic, where the use of mobile devices became essential for continuing academic instruction. Given this context, the general objective of this research was to analyze the impact of the use of mobile devices on the online teaching and learning process among 7- and 8-

year-old children in fourth grade of Basic General Education. The methodology adopted was quantitative, employing a descriptive design and using a pre- and post-test of academic performance in the areas of Natural Sciences and Social Studies, as well as a structured survey addressed to parents. The sample consisted of 22 students and their respective legal guardians. The results obtained showed a significant improvement in academic performance after the educational intervention mediated by mobile devices. In both subjects, the post-test grades significantly exceeded those of the initial assessment. Likewise, 82% of parents perceived that their children learned better using technology, and 77% noted greater knowledge retention. Pearson's correlation coefficient ($r = 0.61$) reflected a moderate-to-high positive relationship between technology use and learning development. The planned use of mobile devices in digital educational contexts enhances students' motivation, autonomy, and understanding, provided there is adequate teacher and family support. This research demonstrates that technology, when used for pedagogical purposes, is a valuable tool for strengthening contemporary educational processes.

Keywords: Teaching; learning; mobile devices; education and technology.

Resumo

A crescente integração das tecnologias digitais na educação transformou significativamente os processos de ensino e aprendizagem, especialmente em contextos de educação online. Esta transformação intensificou-se durante a pandemia da COVID-19, onde o uso de dispositivos móveis se tornou essencial para a continuidade do ensino acadêmico. Perante este contexto, o objetivo geral desta investigação foi analisar o impacto da utilização de dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem online entre crianças de 7 e 8 anos do 4º ano do Ensino Básico. A metodologia adotada foi quantitativa, empregando um desenho descritivo e recorrendo a um pré e pós-teste de desempenho acadêmico nas áreas de Ciências Naturais e Estudos Sociais, bem como a um questionário estruturado dirigido aos pais. A amostra foi constituída por 22 alunos e seus respetivos encarregados de educação. Os resultados obtidos mostraram uma melhoria significativa no desempenho acadêmico após a intervenção educativa mediada por dispositivos móveis. Em ambas as disciplinas, as notas do pós-teste superaram significativamente as da avaliação inicial. Da mesma forma, 82% dos pais perceberam que os seus filhos aprenderam melhor utilizando a tecnologia e 77% notaram uma maior retenção de conhecimentos. O coeficiente de correlação de Pearson ($r = 0,61$) refletiu uma relação positiva moderada a elevada entre o uso da tecnologia e o

desenvolvimento da aprendizagem. A utilização planeada de dispositivos móveis em contextos educativos digitais aumenta a motivação, a autonomia e a compreensão dos alunos, desde que haja o apoio adequado do professor e da família. Esta pesquisa demonstra que a tecnologia, quando utilizada para fins pedagógicos, é uma ferramenta valiosa para o fortalecimento dos processos educativos contemporâneos.

Palavras-chave: Ensino; aprendizagem; dispositivos móveis; educação e tecnologia.

Introducción

La integración de la tecnología en la educación ha llevado a un debate sobre su impacto en el proceso de aprendizaje de los niños. Por un lado, la tecnología ofrece oportunidades para mejorar la disponibilidad y la personalización del aprendizaje, pero, por otro lado, la adicción excesiva, entre otros aspectos negativos, crea influencia en el desarrollo cognitivo y socioemocional para los niños, padres y docentes.

A comienzos del siglo XX, la tecnología abordó un creciente desarrollo en el mundo a través de avances sociales, procesos e ideas, sumado a herramientas y maquinarias que eran utilizadas para la obtención de un beneficio Smowltech (2024). La introducción de la tecnología digital, dado los contenidos y la extensa variedad de información existente en internet, se ha llevado a cabo en diferentes áreas que benefician a la sociedad, tales como: educación, salud, comercio, entre otras (La República EC, 2024).

Así pues, es importante mencionar al Mobile- Learning o M- learning, que es definido por Andrés Herrera (2022) como un proceso de formación de enseñanza que se da a través de un dispositivo móvil, sea este un celular o Tablet, el cual al tener conexión a internet va a permitir hacer mayor uso de plataformas digitales en línea sin necesidad de encontrarse físicamente presentes en un aula de clases. Una de las características principales del mobile learning es la gran facilidad con la que un estudiante puede acceder a ellas mediante sus dispositivos móviles, es decir, podrán realizar exámenes o entregar tareas, independientemente de si se encuentran en la comodidad de sus hogares o en algún otro lugar.

Ecuador es uno de los países que ha implementado la tecnología en el proceso de aprendizaje educativo, su acogida no solo ha presentado grandes retos, sino que también ha generado oportunidades para que los docentes se adecuen a las nuevas formas de impartir su enseñanza por medio de los dispositivos móviles. De esta forma, hay que enfatizar que el uso de dispositivos

móviles originó un mayor impacto a raíz de la pandemia COVID-19 en el año 2020, pues el confinamiento obligó a que todos los establecimientos educativos cerraran sus puertas y por ende buscaran nuevas formas de seguir enseñando, es allí donde se empezó a hacer uso de las tecnologías para poder darle continuidad a las clases (Baque, Quimis, & Zúñiga, 2023).

En este sentido, se manifiesta que la tecnología y su desarrollo ha permitido a los niños poder ser parte de la nueva era tecnológica y despertar su interés a temprana edad para lograr adquirir conocimientos y acceder a múltiples plataformas de estudio. Según la UNESCO (2022–2025), la incorporación de tecnologías digitales en la educación inicial y primaria ha favorecido la participación activa de los estudiantes, brindando oportunidades de aprendizaje personalizadas y más inclusivas. Wei et al. (2023) señalan que la pandemia transformó radicalmente la educación infantil, obligando a los niños a familiarizarse con entornos virtuales, lo que les permitió desarrollar habilidades cognitivas y digitales esenciales para su formación.

Durante la pandemia, la interacción de los niños con los dispositivos móviles generó inicialmente incertidumbre, dado que muchos de ellos no estaban habituados al uso de estas herramientas en el contexto educativo. Sin embargo, gracias a la implementación progresiva de plataformas digitales como Google Classroom, Zoom o aplicaciones móviles educativas, los estudiantes aprendieron a desenvolverse de manera más eficiente en las clases en línea. Esto, a su vez, fortaleció su independencia al momento de realizar tareas escolares e investigaciones, disminuyendo su dependencia del apoyo directo de padres o docentes (Salinas Ibáñez, 2020).

Estudios realizados en contextos latinoamericanos evidencian que el uso cotidiano de plataformas como WhatsApp, acompañado de guías didácticas y tareas digitales, promovió en los estudiantes una mayor autonomía y compromiso con su aprendizaje (Tipanluisa-Montes, Montes-Simba & Cacoango-Paillacho, 2025). De igual manera, se ha demostrado que el aprendizaje móvil, implementado adecuadamente desde la infancia, contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas y psicomotoras, además de incentivar la curiosidad y la participación activa de los niños (Bers & Resnick, 2019).

Por otra parte, la utilización de plataformas virtuales educativas permite una retroalimentación constante, mejora la comunicación entre docente y estudiante y promueve la autonomía del alumno, convirtiéndolo en protagonista activo del proceso de enseñanza-aprendizaje (UNESCO, 2022). En suma, el uso de dispositivos móviles en entornos escolares no solo representa un recurso

tecnológico, sino una herramienta pedagógica valiosa que potencia el aprendizaje significativo, especialmente cuando se aplica con propósito educativo, planificación y acompañamiento.

Mediante esta investigación se responde a la pregunta: ¿De qué manera el uso de dispositivos electrónicos causa impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea de los niños entre 7 y 8 años? Para dar respuesta a este planteamiento, se estableció como objetivo general analizar el impacto del uso de los dispositivos móviles en dicho proceso educativo, centrándose en estudiantes de este grupo etario y considerando su interacción con las tecnologías en entornos virtuales de aprendizaje.

Los objetivos específicos son determinar las características del proceso de enseñanza aprendizaje en línea de los niños de 4to grado de la escuela Julio Arosemena Tola basado en el uso de dispositivos móviles, diagnosticar el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en línea de los niños de 4° grado en la escuela a través del uso de dispositivos móviles y analizar los resultados del proceso enseñanza aprendizaje en línea durante la intervención a través del uso de dispositivos móviles con los niños de 4to grado en la escuela Carlos Julio Arosemena Tola considerando la percepción de los padres de familia.

Moskaliuk (2023) enfatiza que “el 78% de los habitantes a nivel mundial, que oscila entre los diez años en adelante, ya disponen de un dispositivo móvil”. De esta forma, se destaca que el uso frecuente de los dispositivos móviles radica en los estudiantes, razón por la cual, durante el confinamiento, resultó un poco más fácil para los niños y jóvenes el empleo de las plataformas digitales que permitían el aprendizaje en línea.

La pandemia puso de manifiesto múltiples desafíos relacionados con el uso intensivo de dispositivos móviles por parte de niños en edad escolar. Uno de los principales problemas identificados ha sido la distracción y la disminución del rendimiento académico. Según datos del informe PISA de la OCDE, los estudiantes que se ven interrumpidos por otros compañeros que utilizan dispositivos digitales durante la clase obtienen en promedio 15 puntos menos en matemáticas, lo cual equivale a perder casi un año de aprendizaje (OCDE, 2024). Esta problemática no solo afecta al estudiante que manipula el dispositivo, sino también al entorno educativo, generando un ambiente con menor capacidad de concentración colectiva.

Además, el uso prolongado y no supervisado de pantallas conlleva importantes consecuencias para la salud física y emocional de los niños. Investigaciones recientes han evidenciado que la exposición excesiva a dispositivos móviles se asocia con sedentarismo, aumento de la obesidad

infantil, alteraciones posturales, así como problemas de atención, insomnio y fatiga visual (SemMéxico, 2024). En términos emocionales, se ha identificado que el uso problemático de las tecnologías puede derivar en ansiedad, depresión, baja autoestima y dificultades en el rendimiento escolar, especialmente en contextos donde no existen medidas adecuadas de control parental o pedagógico (Elhai et al., 2025).

Por otro lado, existe preocupación por las limitaciones que el uso excesivo de tecnología puede provocar en el desarrollo de habilidades psicomotoras y sociales. De acuerdo con especialistas en salud infantil, la sobreexposición a dispositivos móviles puede interferir en la adquisición de la motricidad fina y gruesa, ya que los niños reemplazan el juego físico y las actividades de interacción social por el uso pasivo de pantallas (Mejor con Salud, 2025). Investigadores como Desmurget y Ramis Assens han advertido sobre los riesgos que implica la introducción temprana de pantallas en menores de seis años, recomendando reforzar el uso de libros, juegos didácticos y actividades manuales como estrategias más efectivas para el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños (El País, 2025).

La puesta en marcha de políticas y estrategias para la utilización responsable y educativa de dispositivos móviles en alumnos de primaria (7-8 años) es un asunto de suma importancia en el presente. Las tecnologías y su avance ofrecen a los niños posibilidades de aprendizaje y formación, particularmente en zonas alejadas y en tiempos de crisis humanitarias. Las tecnologías digitales también facilitan que los niños obtengan datos acerca de temas que impactan a sus comunidades y pueden asistirles en su resolución UNICEF (2017) La (UIT) Unión Internacional de Telecomunicaciones y la (OMS) Organización Mundial de la Salud han resaltado el valor de fomentar la utilización segura y responsable de la tecnología en niños y jóvenes Naciones Unidas (2020) No obstante, numerosos países e instituciones educativas todavía carecen de políticas y estrategias definidas para tratar este asunto.

Este artículo busca contribuir como aporte informativo con la sociedad, para conocer la importancia que tienen los dispositivos móviles dentro del aprendizaje educativo y cómo la tecnología genera conocimiento e independencia para que los niños la empiezan a usar. Con el presente análisis se logró constatar la gran importancia que ha significado implementar la tecnología en la educación y cómo esta influye en la vida diaria de miles de estudiantes y docentes para permitir que la educación continúe de manera normal.

Metodología

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, considerando el análisis numérico como base metodológica. Según Ortega (2025), la investigación cuantitativa se enfoca en recoger información para posteriormente analizarla mediante datos de tipo numérico, utilizando herramientas matemáticas y estadísticas con el propósito de medir el problema de estudio de manera precisa. En este sentido, para comprender el impacto que ha tenido el uso de dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje en línea de los niños, se optó por la recolección de datos estadísticos mediante un test de conocimientos aplicado en las asignaturas de Estudios Sociales y Ciencias Naturales, así como encuestas dirigidas a los padres de familia de los estudiantes.

La investigación se fundamentó en una población conformada por niños y niñas de 7 y 8 años que cursan el 4° grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Carlos Julio Arosemena Tola”, ubicada en la comuna San Pablo, provincia de Santa Elena. De acuerdo con Arias, Villasís y Miranda (2016), la población se entiende como un conjunto de elementos previamente delimitados, que sirven como base para la selección de una muestra representativa en el proceso investigativo. En este caso, también se incluyó como población objetivo a los padres de familia de los estudiantes, a fin de identificar su nivel de aceptación respecto al uso de dispositivos móviles como herramienta de aprendizaje. El total de padres considerados fue de 22 personas.

Para llevar a cabo la investigación, se seleccionó una muestra no probabilística compuesta por 22 estudiantes del 4° grado de la mencionada institución educativa. Según López (2004), una muestra es una parte representativa de la población y su selección debe responder a ciertos criterios que permitan definir la cantidad adecuada de participantes en la investigación. En lo que respecta a la encuesta aplicada a los padres de familia, también se consideraron 22 representantes, los mismos que participaron en la etapa diagnóstica para valorar la efectividad del uso de dispositivos móviles en el proceso educativo.

Entre las técnicas utilizadas, se emplearon tanto el test como la encuesta. El test, a diferencia de la encuesta, no busca evaluar la opinión pública sino medir el nivel de aptitud o conocimiento de un individuo o grupo (Hernández, 2014). En este caso, se aplicó un pre test de rendimiento académico a los estudiantes del 4° grado de Educación General Básica y, tras la intervención pedagógica que incorporó dispositivos móviles, se realizó un post test para valorar el progreso obtenido. Por su parte, la encuesta estructurada fue utilizada como instrumento principal de recolección de datos en relación con las percepciones de los padres de familia sobre el uso de tecnologías móviles. Esta

herramienta permitió obtener información clara y directa sobre aspectos clave como la motivación estudiantil, la participación, el rendimiento académico y la aceptación de los recursos digitales, tanto en el entorno escolar como familiar.

En cuanto a los instrumentos empleados, se elaboraron pruebas académicas (pre test y post test) centradas en las asignaturas de Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Estas evaluaciones sirvieron para diagnosticar el nivel de conocimientos de los estudiantes antes y después de la intervención, con el objetivo de determinar si el uso de medios digitales y dispositivos móviles influyó positivamente en el aprendizaje. Paralelamente, se diseñó un cuestionario estructurado para los padres de familia, con preguntas cerradas en escala Likert de 1 a 5, lo que permitió recopilar datos cuantitativos fiables. Este instrumento fue validado mediante juicio de expertos y aplicado de manera presencial a la muestra representativa de padres del cuarto grado.

Dispositivos Móviles: Aspectos teóricos

Los dispositivos móviles, comúnmente conocidos como “celulares”, comprenden en realidad una amplia gama de aparatos electrónicos que incluyen no solo teléfonos inteligentes, sino también tabletas, ordenadores portátiles, PocketPC, notebooks, entre otros. Esta diversidad ha sido objeto de estudio por parte de expertos en programación y tecnología, ya que cada uno de estos dispositivos presenta características particulares que requieren soluciones específicas. Por ejemplo, difieren en cuanto a dimensiones de pantalla, memoria, capacidad de almacenamiento, presencia o ausencia de GPS, así como en el tipo de sistema operativo y el entorno de desarrollo que utilizan. Según Mangisch Moyano y Mangisch Spinelli (2020), estas variaciones técnicas representan un desafío tanto para desarrolladores como para usuarios, especialmente cuando se busca adaptar aplicaciones o contenidos digitales a múltiples plataformas.

A pesar de que estos dispositivos presentan funciones similares, su clasificación puede resultar ambigua, especialmente en el ámbito educativo. Melhuish y Falloon (2010) explican que la distinción entre dispositivos como teléfonos móviles y tabletas no siempre es clara, dado que ambos pueden cumplir las mismas tareas y ejecutar las mismas aplicaciones. Esta falta de precisión en la categorización puede generar dificultades al momento de determinar su idoneidad para determinados contextos pedagógicos o metodologías de enseñanza, ya que no siempre se considera su funcionalidad específica, sino que se limita al criterio de tamaño o portabilidad.

En cuanto a sus características, los dispositivos móviles comparten una serie de atributos fundamentales que los diferencian de otros equipos electrónicos. En primer lugar, son unidades

pequeñas y ligeras, lo que permite su fácil transporte, incluso en el bolsillo o en bolsas de mano. Además, cuentan con herramientas que posibilitan la conexión a redes, ya sea de forma constante o intermitente, lo cual facilita el acceso a información y recursos digitales en cualquier momento y lugar. Su capacidad de procesamiento también es considerable, permitiendo ejecutar múltiples tareas y aplicaciones simultáneamente. Asimismo, integran diversos tipos de memoria, como microSD, RAM o almacenamiento flash, lo cual optimiza su rendimiento y capacidad de almacenamiento de datos.

Por otra parte, el uso de estos dispositivos suele ser altamente personalizado, tanto en términos de propiedad como en su configuración y aplicaciones instaladas, adaptándose a las preferencias del usuario. Esta personalización se extiende también al diseño de interfaces y accesibilidad, ofreciendo una experiencia más intuitiva. Además, cuentan con pantallas y teclados táctiles de alta sensibilidad que permiten una interacción rápida y eficiente. Finalmente, cabe destacar que, gracias al acceso a Internet y tecnologías inalámbricas como Wi-Fi o Bluetooth, estos dispositivos cumplen funciones adicionales, lo que incrementa su versatilidad tanto en la vida cotidiana como en entornos académicos y profesionales (Kukulka-Hulme, 2009).

El término “dispositivo móvil” hace referencia a una amplia variedad de aparatos electrónicos diseñados para el uso cotidiano del ser humano. Estos dispositivos se caracterizan por su portabilidad y por su capacidad para conectarse a redes, lo cual ha facilitado su incorporación en múltiples ámbitos de la vida moderna, tanto personal como profesional. Así, no solo se consideran dispositivos móviles a los teléfonos celulares, sino también a videocámaras, cámaras digitales, relojes inteligentes y otros aparatos electrónicos que cumplen funciones similares en cuanto a conectividad y portabilidad (Agencia Española de Protección de Datos, 2019).

Entre los dispositivos móviles más comúnmente utilizados se encuentran los teléfonos inteligentes o smartphones, los cuales representan una evolución tecnológica significativa respecto a los teléfonos móviles convencionales. Estos equipos están contruidos sobre arquitecturas similares a las de una computadora móvil, permitiendo una mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento. Gracias a su diseño multifuncional, son empleados tanto para el entretenimiento como para la ejecución de herramientas de productividad, comunicación y navegación (West, 2012).

Asimismo, las tabletas electrónicas constituyen otra categoría relevante dentro de los dispositivos móviles. Estos equipos, que poseen una pantalla de mayor tamaño que la de los teléfonos

inteligentes, permiten ejecutar diversas aplicaciones alojadas en el sistema operativo o disponibles en línea. Su mayor tamaño y facilidad de manipulación las convierten en herramientas útiles tanto en el ámbito educativo como profesional (Ally & Tsinakos, 2014).

Por otro lado, los relojes inteligentes o *smartwatches* han ganado popularidad al integrar funcionalidades que van más allá de la medición del tiempo. A través de estos dispositivos es posible enviar mensajes, realizar llamadas, consultar aplicaciones e incluso monitorear parámetros de salud, todo ello con conexión a internet y sincronización con otros dispositivos móviles, lo cual los convierte en extensiones prácticas del teléfono inteligente (Swan, 2012).

En este ecosistema tecnológico también se incluyen los reproductores digitales, dispositivos diseñados para almacenar y reproducir archivos multimedia como música, documentos de texto y videos. Aunque su uso ha disminuido ante la multifuncionalidad de los smartphones, aún conservan su relevancia en ciertos contextos. De igual forma, las cámaras digitales continúan siendo esenciales en la captura de imágenes, videos y audios con alta resolución. Actualmente, muchas de estas cámaras poseen conectividad inalámbrica que permite compartir archivos de manera instantánea (Goggin, 2006).

A su vez, los sistemas de posicionamiento global o GPS forman parte de los dispositivos móviles más utilizados, ya que permiten determinar ubicaciones con gran precisión, tanto para uso personal como para la gestión de vehículos, logística o navegación. Finalmente, las computadoras portátiles o laptops, aunque más grandes que los dispositivos anteriormente mencionados, se incluyen dentro de esta categoría debido a su diseño compacto, autonomía energética gracias a sus baterías, y portabilidad. Estas ofrecen funcionalidades completas similares a las de una computadora de escritorio, pero con la ventaja de poder ser utilizadas en cualquier lugar (Traxler, 2009).

En diferentes países se realizaron estudios en línea para evaluar la percepción de los métodos de enseñanza a través de teléfonos inteligentes y el deseo de incluirlos en horas. “Los resultados del estudio mostraron que las actitudes de los maestros hacia el aprendizaje a través de los teléfonos inteligentes denotan un impacto más significativo en su disposición y son factibles para incorporarlas en su enseñanza” (UNESCO, 2024).

Según los expertos en educación, la mayoría de los maestros consideran que la integración de los métodos de enseñanza tradicionales con tecnologías móviles innovadoras puede abordar diversas limitaciones del entorno educativo, tales como la falta de tiempo, recursos limitados, infraestructura inadecuada y el tamaño de las clases, contribuyendo así a optimizar las actividades

de aprendizaje que antes se realizaban exclusivamente de forma presencial (Traxler, 2007 excesivo; Kukulska-Hulme & Shield, 2008; Ally & Tsinakos, 2014).

En la actualidad, es fundamental reconocer el concepto de m-learning, entendido como el aprendizaje mediado por dispositivos móviles. Esta modalidad educativa ha ganado relevancia particularmente en el ámbito de la educación superior, debido a la flexibilidad que ofrece en cuanto al acceso a contenidos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Según Crompton (2013), el m-learning promueve una educación centrada en el estudiante, adaptándose a sus necesidades individuales mediante el uso de herramientas tecnológicas portátiles. No obstante, su implementación en la educación básica aún se encuentra limitada, principalmente por los riesgos asociados a la distracción que estos dispositivos pueden generar entre los estudiantes más jóvenes. A pesar de estas limitaciones, se debe considerar el potencial pedagógico que ofrece el uso de dispositivos móviles dentro del aula. Por ejemplo, Kearney, Schuck, Burden y Aubusson (2012) destacan que el m-learning permite el desarrollo de experiencias educativas más personalizadas, colaborativas y auténticas, lo cual favorece el compromiso y la participación activa del estudiante. Además, organismos internacionales como la UNESCO (2013) han enfatizado la importancia de integrar los dispositivos móviles en contextos educativos como una estrategia para democratizar el acceso al conocimiento, mejorar la inclusión educativa y fortalecer la enseñanza mediante recursos digitales interactivos.

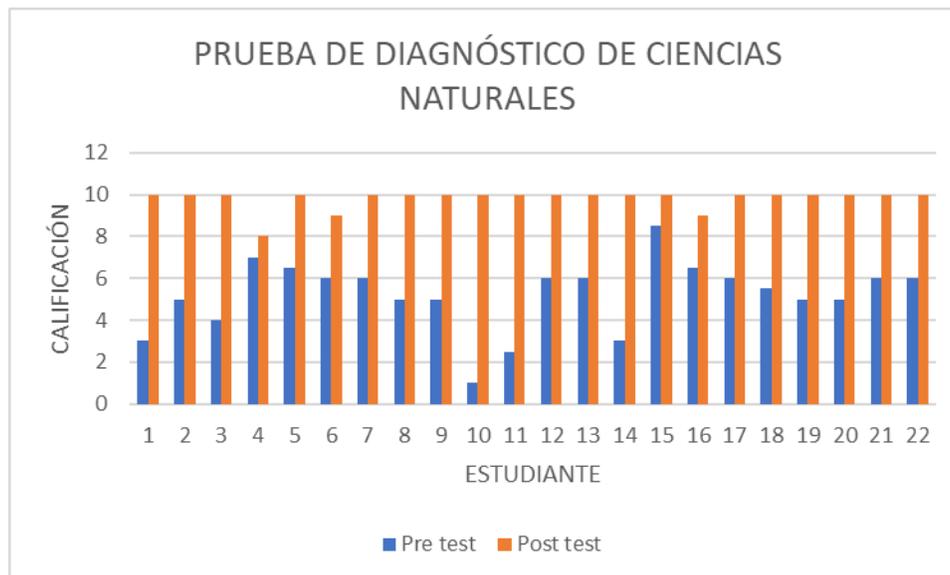
Para garantizar un uso adecuado y eficaz de estos dispositivos, es necesario seguir ciertos principios técnicos y pedagógicos. En este sentido, Von Niman, Paulsson, Svensson y Zary (2006) plantean una serie de requisitos para mejorar la experiencia de uso de los servicios móviles. En primer lugar, se recomienda evitar conceder permisos al usuario sin autorización expresa, lo cual protege la privacidad y la integridad del sistema. En segundo lugar, los dispositivos deben operar de manera automatizada para reducir al mínimo la intervención manual del usuario. Además, se sugiere que los procesos de configuración sean lo más simples posible, facilitando la navegación mediante pocos pasos. También se destaca la importancia de mantener disponibles opciones de ayuda e información en todo momento, proporcionar datos relevantes de manera accesible y permitir que los usuarios puedan modificar las opciones de idioma según sus preferencias.

Estas directrices no solo mejoran la usabilidad de los dispositivos, sino que también fomentan su integración responsable en entornos educativos, asegurando que el uso de la tecnología móvil responda tanto a criterios técnicos como a objetivos pedagógicos bien definidos. De este modo, el

m-learning se consolida como una herramienta eficaz para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, siempre que se utilice de forma adecuada y contextualizada. Con estos requisitos es importante mencionar que es necesario que el usuario sea incluido en los dispositivos de enseñanza-aprendizaje, ya que así lo motivará para ser más participes de las tecnologías a implementarse. Si bien es cierto, cuando se inicia con algo nuevo, se necesita paciencia y tiempo para que llegue a tener éxito, dado que no todos tienen la misma capacidad de aprendizaje o adaptación a nuevas formas de comunicarse (Patiño , Andres, & Bayonet Robles, 2025).

Resultados

Figura 1: Resultados prueba de diagnóstico de Ciencias Naturales



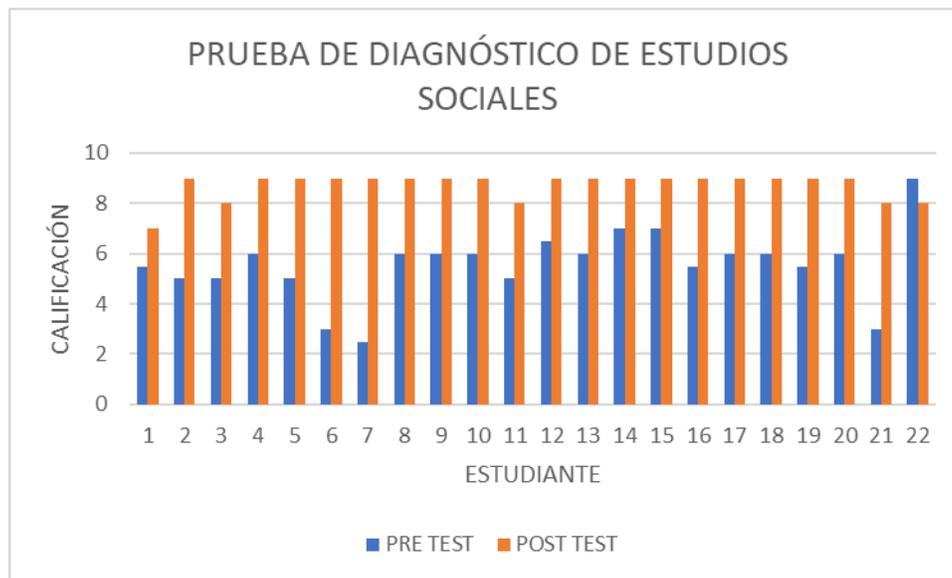
Elaborado por: Los autores

La Figura 1, corresponde a los resultados del pre y post test de Ciencias Naturales. En el pre test se evidencia un bajo rendimiento académico por parte de los estudiantes de cuarto grado antes de la intervención. Las calificaciones obtenidas por la mayoría de los estudiantes se ubicaron en un rango de 1 a 7 sobre 10, siendo escasas las notas superiores,

Los resultados obtenidos en la evaluación final o post test de Ciencias Naturales aplicada en línea tras la intervención educativa revelan que las notas superaron significativamente las del pre test o diagnóstico, donde solo se registró una nota destacable de 8.5. En esta segunda aplicación, la

mayoría de los estudiantes obtuvo entre 8 y 10 puntos, evidenciando un mejor dominio de contenidos científicos básicos como clasificación de animales, hábitats y plantas.

Figura 2: Resultados prueba de diagnóstico de Estudios Sociales



Elaborado por: Los autores

Tabla 1: Resultados de encuesta

Pregunta de la Encuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Análisis Interpretativo
1. ¿Cree usted que su hijo(a) aprende mejor usando dispositivos móviles?	18	82%	La mayoría de padres perciben beneficios en el aprendizaje con tecnología.
	4	18%	Minoría considera que el aprendizaje es mejor con métodos tradicionales.
2. ¿Ha notado mayor motivación en su hijo(a) durante las clases donde se usan los dispositivos?	15	68%	Alta motivación en estudiantes con clases digitales.
	5	23%	Aceptación parcial del cambio.
	2	9%	Poca motivación percibida.

Pregunta de la Encuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Análisis Interpretativo
3. ¿Considera que los dispositivos móviles ayudan a mejorar la retención de conocimientos?	17	77%	Los padres observan mejora en la comprensión y retención de contenido.
	5	23%	Parte de la muestra no percibe efectos significativos.
4. ¿Estaría de acuerdo con implementar el uso de dispositivos móviles de forma progresiva?	20	91%	Alta disposición de los padres a apoyar el uso educativo de tecnología.
	2	9%	Algunos padres tienen reservas posiblemente por falta de información o control.
5. ¿Considera que los docentes están capacitados para usar estas tecnologías en el aula?	8	36%	Perciben deficiencias en capacitación docente.
	14	64%	Se evidencia la necesidad urgente de formación docente en TICs educativas.

Elaborado por: Los autores

Los resultados muestran una valoración favorable por parte de los padres hacia el uso de dispositivos móviles en el aprendizaje. Un 82 % considera que sus hijos aprenden mejor con estas herramientas tecnológicas, mientras que el 18 % mantiene preferencia por los métodos tradicionales. En relación con la motivación estudiantil, el 68 % percibe un aumento cuando se emplean dispositivos móviles en clase; el 23 % muestra una postura neutral y el 9 % señala poca motivación.

Asimismo, el 77 % de los padres cree que el uso de estos dispositivos contribuye a una mejor retención de conocimientos, frente a un 23 % que no nota diferencias. La disposición a incorporar progresivamente estos recursos en el entorno educativo es alta, con un 91 % de aprobación. Solo el 9 % presenta reservas. Por otro lado, el 64 % identifica una falta de preparación docente en el

uso de tecnologías móviles, mientras que el 36 % considera que los educadores sí cuentan con la capacitación adecuada.

También se destaca que el 77 % de los estudiantes, según sus representantes, prefiere realizar tareas mediante aplicaciones móviles en lugar de métodos convencionales, y que un 85 % de los padres notó una mayor comprensión de los contenidos en materias como Ciencias Naturales y Estudios Sociales cuando se emplearon recursos digitales. No obstante, el 68 % expresó en algún momento inquietud respecto al uso de estos dispositivos.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan una notable mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por dispositivos móviles, especialmente en estudiantes de cuarto grado. Esta evidencia empírica se alinea con la definición de m-learning planteada por Herrera (2022), quien afirma que esta modalidad facilita el acceso flexible al conocimiento, permitiendo que el estudiante aprenda desde cualquier lugar mediante plataformas digitales. En correspondencia, el 82 % de los padres encuestados manifestó que sus hijos aprendieron mejor usando tecnología, y un 77 % observó mayor retención del conocimiento, lo que confirma la efectividad pedagógica del aprendizaje móvil.

De acuerdo con Mangisch Moyano y Mangisch Spinelli (2020), los dispositivos móviles son idóneos para contextos educativos debido a su portabilidad, conectividad y capacidad de procesamiento. Estas características técnicas se reflejan en la rápida apropiación de las herramientas por parte de los niños y en los resultados del post test en Ciencias Naturales y Estudios Sociales, donde la mayoría de estudiantes obtuvieron calificaciones entre 8 y 10, evidenciando un mejor dominio conceptual respecto al pre test.

Crompton (2013) señala que el aprendizaje con dispositivos móviles potencia la autonomía y el compromiso del estudiante. Esta afirmación se ve reforzada por el 68 % de los padres, quienes reportaron una mayor motivación en sus hijos al participar en clases digitales. De igual forma, Kearney et al. (2012) sostienen que el m-learning permite experiencias de aprendizaje más auténticas y colaborativas, lo cual se evidencia en este estudio mediante la participación activa de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos.

En cuanto al acompañamiento docente, el 64 % de los padres manifestó que los docentes aún no están completamente capacitados para aplicar estas tecnologías en el aula. Esta percepción refuerza

las advertencias de la UNESCO (2024), que subraya la necesidad de que las instituciones educativas no solo integren dispositivos móviles, sino que lo hagan mediante planes de formación docente adecuados y sostenibles.

Por otro lado, el estudio coincide con lo señalado por Baque, Quimis y Zúñiga (2023), quienes destacan que el uso de tecnología durante la pandemia permitió a los estudiantes adquirir mayor independencia en la realización de sus tareas. Esta tendencia fue visible en la mejora de los puntajes y en la reducción de la dependencia directa del docente tras la intervención educativa.

Sin embargo, también se advierten limitaciones que deben ser consideradas. Organismos como UNICEF (2017) y la OCDE (2024) han alertado sobre los posibles efectos negativos del uso excesivo de dispositivos, tales como distracción, disminución del rendimiento o problemas de salud. Aunque en esta investigación no se observó un impacto negativo directo, se reconoce que el 68 % de los padres expresó preocupaciones iniciales sobre el uso de la tecnología, lo que implica la necesidad de establecer políticas claras para su uso pedagógico y responsable.

En síntesis, los hallazgos de este estudio confirman que los dispositivos móviles, cuando se integran de manera planificada, guiada y con respaldo pedagógico, constituyen una estrategia válida y eficaz para mejorar el rendimiento académico, la motivación y la retención del conocimiento en niños de educación básica. Esto corrobora la visión de Patiño, Andrés y Bayonet Robles (2025), quienes subrayan que involucrar activamente al usuario en el proceso educativo es clave para lograr mayor motivación y compromiso, tal como fue evidenciado en el caso de los estudiantes participantes en esta investigación.

Conclusiones

El proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, mediado por dispositivos móviles, se caracteriza por fomentar la autonomía, motivación e interés en los estudiantes de 4° grado. El uso de esta tecnología facilita la continuidad educativa en un entorno virtual, permitiendo el desarrollo de aprendizajes significativos cuando se acompaña de una planificación pedagógica adecuada y del compromiso familiar. El rol activo del docente y el acompañamiento de los padres resultan determinantes para lograr una experiencia educativa positiva.

A partir del análisis del pre test antes de la intervención, se logró diagnosticar el nivel inicial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños de 4to grado, los resultados mostraron

un uso limitado de estas tecnologías como recurso educativo, lo cual puso de manifiesto la necesidad de aplicar estrategias que refuercen su incorporación en el ámbito escolar.

La implementación de dispositivos móviles en la enseñanza en línea demuestra ser una herramienta eficaz para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en niños de 7 y 8 años, especialmente en asignaturas como Ciencias Naturales y Estudios Sociales. Los resultados positivos tras el post test evidencian mejoras significativas en la comprensión, retención de contenidos y motivación de los estudiantes. Asimismo, el proceso de intervención demostró que la implementación de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje en línea generó mejoras notables en el rendimiento académico. De la misma manera las encuestas aplicadas a padres de familia reflejaron un cambio de actitud favorable hacia el uso de tecnología, validando su efectividad como herramienta pedagógica cuando es utilizada con propósito y acompañamiento adecuado.

El papel del docente y del acompañamiento familiar resultó clave para asegurar que el uso de dispositivos móviles tuviera un efecto positivo en el proceso educativo. La resistencia inicial de algunos padres hacia el uso de la tecnología en el aprendizaje de sus hijos cambió hacia una actitud más receptiva y favorable, al comprobar el progreso evidente en el rendimiento académico. Esto demuestra que es posible implementar un proceso gradual de integración tecnológica con resultados satisfactorios.

Los resultados del coeficiente de correlación de Pearson evidencian una correlación positiva moderada-alta ($r = 0.61$) entre las variables; el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, confirmando que el uso planificado y orientado de dispositivos móviles favoreció significativamente este proceso, constituyéndose en una estrategia pedagógica válida para fortalecer la enseñanza en contextos educativos con características similares. Estos datos respaldan la hipótesis del estudio al demostrar que existe una relación significativa entre las herramientas tecnológicas y el fortalecimiento del aprendizaje en entornos virtuales.

Referencias

1. Ally, M., & Tsinakos, A. (2014). Increasing access through mobile learning. Commonwealth of Learning & Athabasca University.
2. American Academy of Pediatrics. (2025). Beneficios y efectos nocivos del consumo digital en niños y adolescentes. Healthy Children. <https://www.healthychildren.org/>

3. Andrea V. Basantes, M. (2017). Los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *SciELO Ecuador*, 5.
4. Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio. *Revista Alergia México (RAM)*, 63(3), 201–206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
5. Baque, L., Quimis, D., & Zúñiga, M. (2023). Aprendizaje móvil (m-learning) en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 1048. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6250>
6. Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
7. Child Mind Institute. (2024, noviembre 25). Ideas para apoyar el aprendizaje en casa. <https://childmind.org/es/articulo/de-10-a-12-grado-ideas-para-apoyar-el-aprendizaje-en-casa/>
8. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education (7th ed.)*. Routledge.
9. Crompton, H. (2013). A historical overview of m-learning: Toward learner-centered education. En Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of mobile learning* (pp. 3–14). Routledge.
10. Editorial Etecé. (2025, mayo 20). Investigación cualitativa y cuantitativa. <https://concepto.de/investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/>
11. Education Endowment Foundation. (2025). Remote learning for pupils. <https://educationendowmentfoundation.org.uk/education-evidence/evidence-reviews/remote-learning-for-pupils>
12. Euroinnova Business School S.L. (2025, enero). Influencia de la tecnología en la sociedad. <https://www.euroinnova.com/blog/revista-educacion-espana/influencia-tecnologia-sociedad>
13. Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. McGraw-Hill Education.
14. Herrera, A. (2022, junio 14). Mobile learning: ¿Qué es? Innovación y Cualificación. <https://www.innovacionycualificacion.com/plataforma-elearning/mobile-learning-que-es/>

15. Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20. <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.14406>
16. Kiselev, V. (2024, septiembre 19). El papel de los padres en el aprendizaje en línea K–12. Legacy Virtual School. <https://legacyonlineschool.com/blog/el-papel-de-los-padres-en-el-aprendizaje-en-linea-k-12.html>
17. La República E. (2024, agosto 26). El desarrollo de las tecnologías móviles en Ecuador. <https://www.larepublica.ec/blog/2024/08/26/el-desarrollo-de-las-tecnologias-moviles-en-ecuador/>
18. López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Revista Boliviana de Salud Pública*, 18(1). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
19. Mangisch Moyano, G. & Mangisch Spinelli, M. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17.
20. Martínez, M. (2006). Análisis de contenido cualitativo: Una herramienta para el análisis de datos cualitativos. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 169–182.
21. McMillan, J. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). Pearson.
22. Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad. *Computers in New Zealand Schools: Learning, Teaching, Technology*, 22(3), 1–16.
23. Ministerio de Educación. (2021). Modelo de educación formal a distancia. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/05/Modelo-de-educacion-formal-a-distancia.pdf>
24. Ministerio de Educación. (2022). Ecuador mejoró su sistema educativo en los últimos 7 años. <https://educacion.gob.ec/ecuador-mejoro-su-sistema-educativo-en-los-ultimos-7-anos/>