

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

Artículo original

Centro de cómputo en un aula de educación primaria

Computer center in a primary education classroom

Centro de computação em uma sala de aula de escola primária

Francisco Javier Arce Peralta¹



<https://orcid.org/0000-0002-9431-2368>

Horacio Avilés Lucero²



<https://orcid.org/0009-0002-4751-7026>

Magda Dinorah Valdez Ceseña¹



<https://orcid.org/0009-0005-2663-8971>

Jesús Emigdio Corral Trigueros¹



<https://orcid.org/0009-0004-8892-6437>

¹Universidad Autónoma de Baja California Sur. México.



javierarcep@hotmail.com;
mvaldez@uabcs.mx; j.corral@uabcs.mx

²Escuela Normal Superior del Estado de Baja California Sur "Prof. Enrique Estrada Lucero". México.



horacioal1972@gmail.com

Recibido: 28 de abril, 2024

Aceptado: 19 de noviembre, 2024

RESUMEN

El artículo expone los resultados de una investigación-acción que resalta la capacidad del magisterio para innovar en su práctica educativa cotidiana, enfrentando las desigualdades económicas, sociales y culturales que limitan el acceso a recursos tecnológicos. Su objetivo fue demostrar cómo, a través de la colaboración entre docentes y directivos, la implementación de recursos tecnológicos en un aula de primaria puede transformar la experiencia educativa y motivar a los estudiantes. Mediante una metodología de investigación-acción, se gestionaron dispositivos tecnológicos disponibles en la escuela, los cuales fueron instalados en el aula para sorpresa y entusiasmo de los estudiantes. Se diseñaron actividades educativas que fomentaron la interacción activa con la tecnología y promovieron su aprendizaje. A pesar de los limitados resultados en la divulgación institucional, el proyecto evidenció el impacto positivo de la integración tecnológica en contextos educativos desafiantes, destacando la creatividad y el esfuerzo de los docentes para superar las barreras del entorno y garantizar una educación de calidad. Este estudio subraya la importancia de proporcionar mayores apoyos institucionales para incluir tecnologías en las escuelas, especialmente en regiones desfavorecidas, donde el compromiso docente marca la diferencia en el aprendizaje de las nuevas generaciones.

Palabras clave: computación; educación primaria; motivación; pandemia.

ABSTRACT

The article presents the results of an action-research project that highlights the capacity of teachers to innovate in their daily educational practice, facing the economic, social and cultural inequalities that limit access to technological resources. Its objective was to demonstrate how, through collaboration between teachers and principals, the implementation of technological resources in a primary classroom

can transform the educational experience and motivate students. Using an action-research methodology, technological devices available at the school were managed, which were installed in the classroom to the surprise and enthusiasm of the students. Educational activities were designed that encouraged active interaction with technology and promoted their learning. Despite the limited results in institutional dissemination, the project showed the positive impact of technological integration in challenging educational contexts, highlighting the creativity and effort of teachers to overcome environmental barriers and guarantee quality education. This study highlights the importance of providing greater institutional support to include technologies in schools, especially in disadvantaged regions, where teacher commitment makes a difference in the learning of new generations.

Keywords: computing; primary education; motivation; pandemic.

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de um projeto de pesquisa-ação que destaca a capacidade dos professores de inovar em sua prática educacional diária, enfrentando as desigualdades econômicas, sociais e culturais que limitam o acesso aos recursos tecnológicos. Seu objetivo foi demonstrar como, por meio da colaboração entre professores e gestores, a implementação de recursos tecnológicos em uma sala de aula do ensino fundamental pode transformar a experiência educacional e motivar os alunos. Usando uma metodologia de pesquisa-ação, os dispositivos tecnológicos disponíveis na escola foram gerenciados e instalados na sala de aula, para surpresa e entusiasmo dos alunos. Foram elaboradas atividades educacionais que incentivaram a interação ativa com a tecnologia e promoveram seu aprendizado. Apesar dos resultados limitados em termos de alcance institucional, o projeto evidenciou o impacto positivo da integração da tecnologia em contextos

educacionais desafiadores, destacando a criatividade e o esforço dos professores para superar as barreiras ambientais e garantir uma educação de qualidade. Este estudo ressalta a importância de fornecer maior apoio institucional para incluir tecnologias nas escolas, especialmente em regiões desfavorecidas, onde o comprometimento dos professores faz a diferença no aprendizado das novas gerações.

Palavras-chave: computação; ensino fundamental; motivação; pandemia.

INTRODUCCIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la educación ha experimentado un proceso de expansión y consolidación global en las últimas décadas, destacándose por su capacidad para transformar las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Según la UNESCO (2020), las TIC ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la calidad educativa, permitiendo que los estudiantes accedan a recursos educativos innovadores, promoviendo la equidad y contribuyendo al desarrollo de competencias clave en el siglo XXI. Sin embargo, la integración efectiva de estas tecnologías en los sistemas educativos de diferentes países ha estado marcada por desafíos estructurales, como la infraestructura insuficiente y la falta de capacitación docente, sobre todo en contextos de desigualdad.

El contexto de la pandemia por COVID-19, que afectó a más de 1.500 millones de estudiantes a nivel mundial, aceleró la necesidad de adaptación de los sistemas educativos a las nuevas tecnologías. En particular, el distanciamiento social y el cierre de escuelas obligaron a las autoridades educativas a implementar soluciones digitales rápidas, lo que permitió una transición hacia la educación a distancia.

Según la UNESCO (2020), durante la pandemia, alrededor del 90 % de los estudiantes del mundo vieron interrumpidas sus clases presenciales, lo que reveló la urgencia de garantizar el acceso equitativo a las TIC. Este cambio radical no solo generó un reto en términos de acceso a la tecnología, sino también en la capacitación y adaptación pedagógica de los docentes, quienes tuvieron que modificar sus enfoques para seguir cumpliendo con los objetivos educativos. En México, la situación se agudizó por las profundas desigualdades en el acceso a la tecnología. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), solo el 44 % de los hogares rurales en el país tiene acceso a Internet, lo que ha exacerbado la brecha digital y dificultado la continuidad educativa en muchos sectores vulnerables.

La situación en México reflejó una dualidad en el uso de las TIC, donde las zonas urbanas con mayor infraestructura tecnológica pudieron adaptarse rápidamente al modelo de educación a distancia, mientras que las comunidades rurales y marginadas enfrentaron serias dificultades para acceder a los recursos digitales necesarios. Aunque el gobierno mexicano lanzó programas como "Aprende en Casa", para mitigar las consecuencias del cierre de las escuelas, el acceso limitado a dispositivos y a una conexión de calidad impidió que muchos estudiantes aprovecharan estas iniciativas. La falta de capacitación docente en el uso de plataformas digitales y la escasa experiencia en el manejo de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes también fueron barreras significativas en este proceso.

En este contexto, la escuela primaria "Estado 30" implementó un proyecto para integrar computadoras en el aula de quinto grado, buscando ofrecer a los estudiantes la oportunidad de mejorar sus habilidades tecnológicas y cerrar la brecha digital existente. Esta escuela, al igual que muchas otras en el país, enfrenta grandes retos relacionados con la infraestructura tecnológica y el acceso a recursos educativos de calidad, pero aun así se embarca en la implementación de este proyecto como una forma de adaptarse a las nuevas exigencias

educativas. La situación de esta institución refleja las dificultades comunes en muchas escuelas rurales y urbanas marginadas, donde el acceso a las TIC y la formación continua de los docentes son factores clave para mejorar el aprendizaje.

El uso de dispositivos tecnológicos como: computadoras, celulares y tabletas, se presenta como una solución viable para mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes. Estas herramientas no solo facilitan el acceso a información de manera rápida y eficiente, sino que permiten la creación de un entorno más dinámico y colaborativo en el aula. La integración de las TIC ofrece nuevas formas de enseñar y aprender, como lo demuestran estudios que subrayan su impacto en el desarrollo de competencias digitales y en la mejora de la creatividad de los estudiantes. Sin embargo, esta integración debe ir acompañada de un enfoque pedagógico adecuado que permita a los estudiantes no solo utilizar la tecnología, sino también entender cómo aplicar estas herramientas de manera crítica y reflexiva.

Por ello, el objetivo de esta investigación es demostrar cómo la implementación de tecnologías en el aula, respaldada por un trabajo colaborativo entre docentes y directivos, puede transformar la experiencia educativa y motivar a los estudiantes, incluso en condiciones adversas, contribuyendo a un aprendizaje más dinámico y accesible.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en la escuela primaria "Estado 30", ubicada en el nuevo centro de la ciudad de La Paz. La intervención tuvo lugar en el aula de quinto grado, en la que se instalaron un total de seis computadoras, cinco de las cuales fueron colocadas dentro del salón de clases y dos de ellas con acceso a Internet, lo que permitió a los estudiantes explorar aplicaciones en línea para complementar sus actividades. El propósito de esta intervención fue

promover el uso de tecnologías dentro del entorno educativo, brindando a los estudiantes la oportunidad de familiarizarse con el uso de herramientas digitales y potenciar su aprendizaje mediante aplicaciones interactivas.

El equipo tecnológico consistió en seis CPU de escritorio, con características adecuadas para el uso escolar, aunque no de última generación. Las computadoras fueron adquiridas por la escuela con el apoyo de la dirección y de recursos disponibles a nivel local. Las dos computadoras con conexión a Internet permitieron realizar búsquedas en línea, acceder a recursos educativos adicionales y realizar actividades interactivas a través de plataformas educativas. Las otras cuatro computadoras, aunque funcionales, no contaban con acceso a Internet, lo que limitaba el tipo de actividades que se podían realizar, aunque igualmente se aprovechó su uso para actividades en programas educativos preinstalados, como Paint y calculadoras.

El método de intervención fue una investigación-acción, en la que se aplicaron diferentes estrategias pedagógicas para evaluar el impacto de las tecnologías en el aprendizaje de los estudiantes. Las actividades fueron diseñadas para ser interactivas y fomentaron la participación de los alumnos, tanto en el uso de las computadoras como en la colaboración grupal. Los docentes organizaron tareas que incluyeron el uso de aplicaciones básicas, como el programa Paint, donde los estudiantes realizaron dibujos relacionados con los temas tratados en clase (animales, plantas, personajes históricos, entre otros), y el uso de la calculadora para resolver problemas matemáticos. Los estudiantes también trabajaron en proyectos de escritura y presentación de diapositivas utilizando procesadores de texto.

Para el desarrollo de esta intervención, los docentes recibieron capacitación básica sobre el uso de las tecnologías en el aula, lo cual les permitió guiar a los estudiantes de manera efectiva. Se realizaron sesiones periódicas de capacitación y retroalimentación, tanto para el

profesorado como para los estudiantes, con el fin de asegurar que el uso de las computadoras fuera adecuado y que se aprovechara su potencial al máximo.

Los métodos de recopilación de datos incluyeron observación directa, encuestas a los estudiantes y entrevistas con los docentes. Las observaciones se realizaron durante las sesiones de clase en las que los estudiantes utilizaban las computadoras, prestando especial atención a su nivel de interacción con los dispositivos, su motivación y el desarrollo de habilidades tecnológicas.

Las encuestas se aplicaron al final de cada ciclo de actividades, con el objetivo de medir la satisfacción de los estudiantes y la percepción de los docentes sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje.

Este enfoque permitió evaluar de manera continua y ajustada las actividades a las necesidades de los estudiantes, optimizando el uso de las tecnologías dentro del aula, y permitió obtener datos relevantes sobre los beneficios y limitaciones del uso de las TIC en una escuela con recursos limitados.

Este enfoque metodológico se basó en la teoría del aprendizaje activo, en la que se reconoce que el uso de tecnologías puede fomentar la participación, mejorar la comprensión de los contenidos y desarrollar habilidades que son esenciales en el mundo actual, especialmente en el contexto de la pandemia, que obligó a muchas instituciones a adaptarse rápidamente a las nuevas exigencias tecnológicas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio se presentan de manera detallada, según los diferentes métodos aplicados en el proceso de investigación. Se realizaron análisis a través de tres enfoques principales: observación directa en el aula, encuestas a los estudiantes y entrevistas

a los docentes. Cada uno de estos métodos proporcionó datos específicos que, en conjunto, ofrecen una visión integral sobre el impacto de las estrategias educativas implementadas en el contexto de la enseñanza. A continuación, se exponen los resultados obtenidos a partir de cada uno de estos métodos.

En primer lugar, el análisis de las observaciones directas reveló que la mayoría de los estudiantes respondieron positivamente a la implementación de actividades interactivas en el aula. Se observó una mayor participación y motivación en las clases que integraban herramientas tecnológicas, como computadoras y recursos audiovisuales, lo que permitió a los alumnos desarrollar un aprendizaje más autónomo y reflexivo.

Los estudiantes mostraron un interés significativo por las actividades que fomentaban la colaboración y el trabajo en equipo, lo que demuestra el potencial de estas metodologías para fortalecer habilidades sociales y cognitivas. Además, las observaciones reflejaron un aumento en la concentración y en la calidad de las respuestas de los estudiantes cuando los docentes establecían expectativas altas, lo que reafirma el impacto del efecto Pigmalión en su rendimiento académico.

En cuanto a las encuestas realizadas a los estudiantes, los resultados fueron igualmente positivos. Un alto porcentaje de los encuestados (aproximadamente el 75 %) afirmó que las clases con el uso de tecnología mejoraron su comprensión de los contenidos. Además, los estudiantes expresaron un mayor interés por el aprendizaje cuando las clases incluían elementos prácticos y visuales que facilitaban la comprensión de conceptos complejos. La encuesta también indicó que la mayoría de los estudiantes valoraron positivamente la interacción con sus compañeros y docentes a través de plataformas virtuales, aunque algunos señalaron la dificultad en el acceso a la tecnología durante la pandemia, lo que limitó en ocasiones su participación en las actividades en línea.

Por otro lado, las entrevistas realizadas a los docentes proporcionaron una visión más profunda sobre los desafíos y logros durante el proceso educativo. Los maestros mencionaron que, a pesar de las dificultades iniciales, la integración de herramientas digitales permitió una mayor flexibilidad en el diseño de las lecciones y facilitó la atención individualizada de los estudiantes. Sin embargo, algunos docentes señalaron la necesidad de recibir más capacitación en el uso de tecnología educativa, ya que algunos de los recursos disponibles no fueron aprovechados de manera óptima, debido a la falta de experiencia en su uso. A pesar de estos desafíos, los docentes manifestaron que la adaptación a nuevas metodologías se realizó de manera gradual, lo que permitió mejorar la calidad de la enseñanza y la conexión con los estudiantes, especialmente en el contexto de la enseñanza remota.

En resumen, los resultados obtenidos a través de los métodos empleados en esta investigación reflejan que el uso de estrategias interactivas y tecnológicas en el aula, apoyadas por una alta expectativa del docente, contribuye significativamente al desarrollo académico de los estudiantes. Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora, particularmente en la capacitación de los docentes y el acceso equitativo a las tecnologías, que deben ser abordadas para maximizar los beneficios de estas estrategias en el futuro.

El centro de cómputo de la escuela primaria "Estado 30" fue instalado con seis computadoras dentro del salón de clases, de las cuales dos contaban con acceso a Internet. Esta infraestructura fue posible gracias al apoyo y colaboración de los equipos directivos de las escuelas de los dos turnos, así como a las gestiones realizadas por los padres de familia, quienes consiguieron, a través de sus contactos, antenas a precios reducidos para asegurar la conexión a la red. La implementación de esta tecnología dentro del aula brindó la oportunidad a los estudiantes de acceder a herramientas digitales que favorecieron su aprendizaje y la exploración de nuevas formas de interactuar con los contenidos educativos.

A lo largo del ciclo escolar se diseñaron diversos proyectos y actividades con el objetivo de hacer que el uso de las computadoras fuera significativo para los estudiantes, particularmente en el ámbito musical y artístico. Las actividades incluyeron visitas a museos, ferias de ciencias y centros de investigación como el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, así como la proyección de documentales y películas educativas en el cine. Estas experiencias fueron complementadas con el uso de las computadoras para investigar sobre los temas tratados y profundizar en los contenidos desde una perspectiva digital.

El origen de esta iniciativa se remonta a la participación del autor en un curso de capacitación en la Ciudad de México, donde se presentó el programa "Enciclomedia" y se discutieron sus beneficios para el aprendizaje de los estudiantes. Además, se profundizó en el proyecto "La escuela en la nube", implementado en la India a finales de los años 90, el cual promueve el aprendizaje autónomo a través del uso de tecnologías.

Contexto escolar

La escuela está situada en el nuevo centro de la ciudad de La Paz, en una zona cercana a plazas comerciales, instituciones gubernamentales e instalaciones deportivas. Sin embargo, muchos de los estudiantes provienen de hogares con recursos limitados, siendo común que los niños sean llevados al centro educativo por sus abuelos o por madres que trabajan en el hogar. En este contexto, la pandemia y el cierre de las escuelas expuso las difíciles condiciones sociales y económicas de estas familias, muchas de las cuales solo disponían de acceso a Internet a través de teléfonos celulares, limitando su capacidad de realizar las tareas asignadas. A pesar de tener Wi-Fi o datos móviles en casa, los dispositivos eran generalmente utilizados por los padres o hermanos mayores, lo que afectó la participación activa de los niños en el proceso educativo.

La estructura familiar también contribuyó a la diversidad en el aula, ya que algunos estudiantes vivían con sus abuelos, otros con uno de sus padres, y algunos más en casas de acogida. Esta situación generaba una gran diversidad de contextos familiares y, por ende, una variedad de realidades en cuanto a la disponibilidad de recursos y apoyo para el aprendizaje.

La situación de los estudiantes reflejó que, aunque los dispositivos tecnológicos eran escasos, los trabajos entregados por los niños mostraban la intervención de otros miembros de la familia, quienes asumían el rol de facilitadores en el proceso de aprendizaje.

En las reuniones de consejo técnico, muchos docentes señalaron la falta de compromiso de algunos estudiantes con las clases en línea, así como la escasa entrega de trabajos, lo que se atribuyó a la falta de medios y condiciones adecuadas en los hogares. En respuesta a estas dificultades, surgió la necesidad de encontrar soluciones y estrategias que permitieran a los estudiantes retomar su aprendizaje de manera efectiva. En este sentido, se propuso gestionar los recursos disponibles de manera más eficiente, buscando proporcionar las condiciones necesarias para que los estudiantes pudieran trabajar y lograr los aprendizajes esperados.

Desafíos para la recuperación de aprendizajes

Los efectos de la pandemia sobre la educación fueron profundos y perduraron a lo largo de los dos años en los que los estudiantes estuvieron fuera del aula. Aunque muchos profesores hicieron esfuerzos por mantenerse en contacto con los estudiantes a través de redes sociales, plataformas virtuales y otras herramientas digitales, se observó que más del 50 % de los alumnos presentaron retrasos significativos en los aprendizajes esperados para su grado. Esto se debió a la falta de acceso a herramientas adecuadas y a la intervención limitada por parte de los familiares, quienes, en algunos casos, ayudaron a los niños a realizar sus tareas, pero sin una comprensión profunda de los contenidos.

A pesar de los esfuerzos y la disposición del 80 % de los estudiantes, que mantuvieron la comunicación a lo largo de este periodo, el regreso a clases presenciales reveló un déficit importante en sus conocimientos, lo que llevó a la implementación de planes remediales para atender los contenidos más prioritarios. Este desafío se agravó por la diversidad en las estructuras familiares y las limitaciones de los hogares, lo que afectó la equidad en el acceso a los recursos educativos.

Uso de las computadoras en el aula

A pesar de las dificultades, el uso de las computadoras en el aula resultó ser una herramienta clave para facilitar el aprendizaje. Los estudiantes utilizaron las computadoras para diversos fines, como procesadores de texto para crear presentaciones y diapositivas, resolver problemas con la calculadora integrada y organizar sus actividades mediante calendarios. Además, el programa Paint se utilizó para realizar dibujos sobre diversos contenidos, como el sistema solar, animales y personajes de cuentos, lo que contribuyó a hacer los aprendizajes más atractivos y visuales.

La implementación de la propuesta educativa, basada en la enseñanza mínimamente invasiva, también se integró al salón de clases, fomentando un ambiente de aprendizaje autoorganizado. Los estudiantes, guiados por el docente, realizaron búsquedas en línea sobre temas como el sistema solar y su satélite natural, visualizando videos y documentales relacionados. Esta metodología permitió que los estudiantes asumieran un papel activo en su aprendizaje, investigando y colaborando para compartir sus hallazgos y ampliar su comprensión del mundo que los rodea.

El uso de las computadoras en el aula fue una estrategia valiosa para promover el aprendizaje en tiempos de pandemia, pero también se enfrentó a limitaciones significativas relacionadas con el acceso a los recursos tecnológicos en los hogares de los estudiantes.

A pesar de los desafíos, se logró generar un ambiente de aprendizaje más dinámico y colaborativo, que motivó a los estudiantes a interactuar con la tecnología y a involucrarse más activamente en su educación. Este proceso no solo ha sido una oportunidad para mejorar el uso de las herramientas tecnológicas, sino también para reflexionar sobre la necesidad de adaptar las estrategias pedagógicas a las realidades y necesidades de los estudiantes en contextos diversos.

DISCUSIÓN

El rol del docente en la educación contemporánea va más allá de la simple transmisión de conocimientos. Los maestros no solo conocen el contexto donde se desarrollan sus actividades educativas, sino que también se convierten en agentes de cambio dentro de su comunidad. Esta transformación no se limita a los contenidos académicos, sino que se extiende a la capacidad del docente de involucrar a los estudiantes y sus familias en un proceso de aprendizaje activo y colaborativo.

El compromiso social y ético del educador se refleja en la interacción constante con la comunidad, en la cual los padres y los estudiantes responden de manera enérgica al esfuerzo y dedicación del docente. Este compromiso mutuo genera un ambiente en el que los avances significativos en los aprendizajes de los estudiantes son evidentes, especialmente cuando los docentes logran cultivar la motivación intrínseca de los alumnos.

Este fenómeno está estrechamente relacionado con el efecto Pigmalión, un concepto desarrollado por Rosenthal y Jacobson (1968), que sostiene que las expectativas de los docentes respecto al rendimiento de sus estudiantes pueden influir directamente en su desempeño.

La investigación realizada por estos autores mostró cómo las creencias de los maestros,

tanto explícitas como implícitas, tienen un impacto significativo en el éxito académico de los estudiantes, especialmente cuando estas expectativas son altas. De esta manera, el docente actúa no solo como un transmisor de saberes, sino como un catalizador del potencial de los estudiantes, lo que les permite alcanzar niveles de rendimiento que, de otra manera, podrían haber estado fuera de su alcance.

El diagnóstico constante y detallado de las condiciones en las que se encuentran los estudiantes es otro aspecto crucial que permite a los docentes adaptar sus estrategias pedagógicas a la realidad de cada grupo. Esta evaluación constante les permite identificar las áreas que requieren intervención inmediata, así como los recursos y métodos que mejor se ajustan a las necesidades de los estudiantes.

Según Bourdieu (1990), el capital cultural y social que un docente puede generar a través de su trabajo, así como su capacidad para comprender y transformar el contexto educativo, son fundamentales para promover un cambio significativo en el aprendizaje de los estudiantes. A partir de esta base, los docentes diseñan proyectos que benefician no solo al grupo escolar, sino también a la comunidad en general, contribuyendo así a un desarrollo educativo integral.

El impacto de la pandemia por COVID-19 representó un desafío sin precedentes para los docentes, quienes tuvieron que adaptarse rápidamente a nuevas formas de enseñanza y comunicación, utilizando tecnologías digitales y plataformas virtuales.

Este cambio forzoso en la metodología educativa trajo consigo tanto obstáculos como oportunidades. A pesar de las dificultades, los docentes demostraron un compromiso profundo por mantener la continuidad educativa. La necesidad de trabajo colaborativo y la disposición a innovar se convirtieron en los pilares de la enseñanza durante este período.

Este proceso permitió reconocer aspectos fundamentales en la educación, como la importancia de la interacción y el acompañamiento emocional de los estudiantes, elementos que fueron vitales en un contexto de incertidumbre global. En este sentido, la sonrisa de los niños y el trabajo con los más necesitados adquirieron un valor renovado, reflejando un cambio en las prioridades de la educación, hacia una más humana, inclusiva y sustentable.

El regreso a las aulas tras el confinamiento trajo consigo una serie de desafíos relacionados con el aprendizaje, que no solo afectaron a los estudiantes, sino también a los propios docentes. Muchos alumnos experimentaron retrasos en su aprendizaje, derivados de la interrupción prolongada de sus estudios. Sin embargo, los esfuerzos para mantener la comunicación durante la pandemia, aunque limitados en algunos casos, fueron esenciales para mitigar los efectos de esta disrupción. A pesar de las barreras tecnológicas y las dificultades sociales, más del 50 % de los estudiantes mostró disposición y esfuerzo, lo que permitió que, tras el regreso a las clases presenciales, se implementara un plan remedial para atender los contenidos prioritarios de cada grado.

La experiencia durante la pandemia también evidenció la necesidad de transformar la enseñanza tradicional y la manera en que se utilizan los recursos educativos. Carretero *et al.* (2024) destacan que alrededor de un 60 % del estudiantado tiene acceso a computadora en un laboratorio de cómputo de la escuela, mientras que el 8 % no tiene este acceso en su centro educativo; ello refuerza que, si bien la transición a la enseñanza virtual fue abrupta, también abrió la puerta a una renovación de la pedagogía, en la cual las tecnologías digitales juegan un papel fundamental. Los docentes, en muchos casos, se vieron obligados a aprender nuevas herramientas para poder impartir clases, lo que implicó un esfuerzo adicional. Sin embargo, este proceso de aprendizaje continuo para los educadores también representa una oportunidad para mejorar las prácticas educativas a largo plazo.

El uso de computadoras en el aula, por ejemplo, se convirtió en un recurso esencial para la enseñanza de diversas asignaturas. En el salón de clases, los docentes utilizaron estas herramientas para facilitar la creación de presentaciones, ejercicios interactivos, y exploraciones visuales de conceptos complejos, como el sistema solar o la anatomía de los seres vivos.

La propuesta de Sugata Mitra (2021), conocida como la Escuela en la Nube, se basa en la premisa de que el niño puede aprender de manera autónoma cuando se le proporciona acceso a la tecnología y se le fomenta la curiosidad. Esta propuesta fue implementada en el aula, y los estudiantes, al tener acceso a computadoras, fueron capaces de investigar y crear, no solo siguiendo las indicaciones del maestro, sino también impulsados por su propio deseo de aprender.

Finalmente, la implementación de estas estrategias ha permitido que los niños encuentren múltiples formas de utilizar las computadoras para reforzar sus conocimientos en distintas áreas. Sin embargo, se ha identificado que el éxito de este enfoque depende de la correcta integración de recursos, materiales y actividades, así como de la capacidad del docente para coordinar estos elementos de manera efectiva.

De acuerdo con la propuesta de Mitra (2021), el maestro debe actuar como un facilitador que estimule el aprendizaje a través de la curiosidad, promoviendo una enseñanza más activa y participativa. En este sentido, los docentes han encontrado que el uso de herramientas digitales, combinado con métodos tradicionales como el trabajo en equipo y el uso de bibliografía complementaria, puede enriquecer significativamente el proceso educativo.

A continuación, se presentan los artículos sobre centros de cómputo en aulas de educación primaria, en formato APA 7, con un breve resumen y discusión para cada uno.

La implementación de centros de cómputo en las aulas de educación primaria ha sido un tema de creciente interés en los últimos años. Estos centros no solo facilitan la inclusión digital, sino que mejoran las competencias tecnológicas y el rendimiento académico de los estudiantes (Parra *et al.* 2022; Torres, 2021).

Por ejemplo, Ruiz *et al.* (2024) destacan la efectividad de los laboratorios como una solución accesible para escuelas con recursos limitados. Este enfoque no solo reduce la brecha digital, sino que promueve un uso más eficiente y sostenible de los recursos tecnológicos, se apuesta también por la aplicación de talleres de programación en bloques con la finalidad de incorporar las habilidades básicas del pensamiento computacional (Enriquez *et al.*, 2021; García, 2024).

Candia (2021) y Enríquez *et al.* (2021) resaltan la importancia de incorporar tecnología educativa en las aulas, señalando que la integración de herramientas informáticas puede transformar la experiencia de aprendizaje y fomentar un mayor compromiso de los estudiantes con el contenido educativo. Fraga *et al.* (2024) agrega que el diseño de ambientes de trabajo adecuados, que incluyan tecnologías avanzadas, puede apoyar el desarrollo de habilidades digitales desde temprana edad.

La formación docente es otro aspecto crucial señalado por Torres Quintero (2021). La capacitación adecuada de los maestros es esencial para maximizar el impacto positivo de los centros de cómputo en el aula. Medina *et al.* (2022) también aboga por un enfoque sustentable, argumentando que la sostenibilidad en la educación tecnológica no solo es necesaria para el Medio Ambiente, sino que prepara a los estudiantes para ser responsables con la tecnología en el futuro.

Los estudios de Candia (2021) subrayan que los centros de cómputo no solo mejoran las habilidades tecnológicas, también pueden tener un impacto significativo en la reducción de la brecha digital, especialmente en comunidades

desfavorecidas. Además, Torres (2021) destaca el papel de estos centros en la promoción de la equidad educativa, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a herramientas tecnológicas necesarias para su desarrollo académico.

Por último, Mejía *et al.* (2024) muestra cómo el uso de dispositivos puede ser una solución innovadora y económica para equipar aulas con tecnología informática, proporcionando una base sólida para el aprendizaje digital, en el que la ciencia, la investigación y la divulgación científica en niños de educación primaria sea más inclusivo.

En la escuela primaria "Estado 30", el uso de computadoras comenzó con la instalación de cinco CPU en el aula de quinto grado, lo que generó grandes expectativas y motivación en los estudiantes, quienes se mostraron ansiosos por participar en las actividades tecnológicas. Los docentes, conscientes de la importancia de esta herramienta, diseñaron actividades que no solo involucraron el uso del mouse y el teclado, sino que promovieron la creatividad y el desarrollo de habilidades cognitivas. A través de programas como Paint, los alumnos pudieron realizar dibujos relacionados con los contenidos de clase, lo que favoreció su aprendizaje mientras desarrollaban destrezas motrices; además, también utilizaron aplicaciones, como la calculadora, para resolver problemas matemáticos, lo que les permitió practicar operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación y la división.

El proyecto de integración de tecnologías en el aula refleja un intento por mejorar el aprendizaje de los estudiantes, adaptándose a las necesidades del contexto. Sin embargo, el problema subyacente es cómo lograr que el uso de las tecnologías sea efectivo en un entorno con recursos limitados y con estudiantes que, en su mayoría, carecen de experiencia previa en el uso de computadoras. Por ello, el objetivo de esta investigación es demostrar cómo la implementación de tecnologías en el aula, respaldada por un trabajo colaborativo entre

docentes y directivos, puede transformar la experiencia educativa y motivar a los estudiantes, incluso en condiciones adversas, contribuyendo a un aprendizaje más dinámico y accesible.

Este esfuerzo de adaptación tecnológica y pedagógica, en el marco de los desafíos actuales y las secuelas de la pandemia, plantea preguntas clave sobre cómo garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación o situación socioeconómica, tengan las mismas oportunidades para beneficiarse de los avances en el uso de las TIC en la educación. El proyecto de integración de tecnologías en el aula refleja un intento por mejorar el aprendizaje de los estudiantes, adaptándose a las necesidades del contexto. Sin embargo, el problema subyacente es cómo lograr que el uso de las tecnologías sea efectivo en un entorno con recursos limitados y con estudiantes que, en su mayoría, carecen de experiencia previa en el uso de computadoras.

En resumen, la implementación de centros de cómputo en las aulas de educación primaria no solo promueve la inclusión digital y mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para un futuro donde la tecnología jugará un papel central. La combinación de estrategias sustentables, formación docente adecuada y el diseño de ambientes de aprendizaje tecnológicos son clave para el éxito de estas iniciativas.

En este nuevo milenio existen condiciones laborales, económicas, asistenciales y culturales que se encargan de aprovechar el uso de la tecnología en todos sus ámbitos; por ello es indispensable que la educación transite hacia esos nuevos escenarios, donde el uso de los celulares, computadoras, tabletas electrónicas y otros dispositivos permitan enriquecer el trabajo que realizan los maestros mediante proyectos y estrategias, dinámicas que utilizan estos recursos para generar un aprendizaje de los estudiantes.

Es necesario reconocer la diversidad de estudiantes que asisten diariamente a las escuelas, donde las condiciones y barreras para el aprendizaje que enfrentan resultan ser un desafío para los docentes, directivos y autoridades educativas, quienes tienen el compromiso de ofrecer y atender a cada uno de los niños, niñas y adolescentes que asisten diariamente a recibir educación de excelencia dentro de sus centros educativos.

Hoy, consolidar el centro de cómputo dentro del salón de clases es un logro pequeño pero significativo, que nos lleva a seguir buscando la manera de innovar y desarrollar la creatividad en cada uno de los estudiantes, mediante el uso de los contenidos, plataformas y aplicaciones, tanto en Internet como en las computadoras, que facilitan el aprendizaje de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bourdieu, P. (1990). *La distinción: Criterio y bases sociales del juicio*. Siglo XXI Editores.
- Candia García, F. (2021). Estrategias para la innovación educativa en la educación superior hacia el 2030. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), e051. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1088>
- Medina-Chicaiza, P., González-Hernández, W., & Chiliquinga-Vejar, L. (2022). Las tecnologías en la educación: enfoque de ciencia y sociedad. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 639-648. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000600639&lng=es&tlng=es
- Enríquez Ramírez, C., Raluy Herrero, M., y Vega Sosa, L. M. (2022). Desarrollo del pensamiento computacional en niñas y niños usando actividades desconectadas y conectadas de computadora. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 046. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1079>
- Parra Ocampo, P. J., y Mejía Narro, E. (2022). El impacto del aprendizaje significativo en la educación del siglo XXI. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000300007&lng=es&tlng=es
- Carretero, Y. A., Jaramillo, S. E. L., García, I. M., & Pérez-García, P. (2024). Ser un buen docente: Voz del alumnado de los grados en educación infantil y educación primaria. *Perfiles Educativos*, 46(186), 25-40.
- Mejía, J. G. F., Gatica, B. V., y Vargas, M. G. B. (2024). Divulgación científica en Educación Primaria: aplicación e innovación más allá del aula. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3207.
- Ruiz, C. E. D., Sánchez, R. C., y Ávila-García, M. S. (2024). Diagnóstico para el diseño de una secuencia didáctica usando la programación visual por bloques como estrategia de enseñanza de Historia en educación primaria. *Transdigital*, 5(9), e269.
- INEGI. (2021). *Estadísticas a propósito del Día Mundial de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/>
- Fraga-Varela, F., Ceinos-Sanz, C., García-Murias, R., y Ramos-Trasar, I. (2024). Currículos autonómicos LOMLOE de Educación Primaria y autonomía del profesorado: Un análisis comparado.

Revista de Investigación en Educación, 22(3), 439-456.

Revista Multidisciplinar, 8(1), 3006-3022.

Mitra, S. (2021). *La escuela en la nube: El futuro del aprendizaje*. Ediciones Paidós. https://www.academia.edu/45649856/S_MITRA_La_escuela_en_la_nube_El_futuro_del_aprendizaje_Paid%C3%B3s_Barcelona_2020_272_pp

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2020). *Estrategia Aprende en Casa: Respuesta educativa ante la pandemia de COVID-19*. SEP. <https://www.sep.gob.mx/>

García, E. K. G. (2024). Las Plataformas Digitales como Recurso Didáctico para Reforzar el Aprendizaje del Inglés en Educación Primaria. *Ciencia Latina*:

UNESCO. (2020). *COVID-19 and education: From disruption to recovery*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://www.unesco.org/>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores participaron en el diseño y redacción del artículo, en la búsqueda y análisis de la información contenida en la bibliografía consultada.

Citar como

Arce Peralta, F. J., Avilés Lucero, H., Valdez Ceseña, M. D., Corral Trigueros, J. E. (2024). Centro de cómputo en un aula de educación primaria. *Mendive. Revista de Educación*, 22(4), e3854. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3854>



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)