

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i3.2507>

Integración de la herramienta PADLET en la enseñanza de Ciencias Naturales octavo grado

Integrating Padlet into Eighth-Grade Natural Science Teaching

Ketty Jacqueline Aldas Macias

kjaldasm@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-9142-5710>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Guayaquil – Ecuador

Bàrbara Maricely Fierro Chong

humanisticas2013@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7177-1860>

Universidad de Matanzas de Cuba
Matanzas – Cuba

Raúl López Fernández

rlopezf@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Guayaquil – Ecuador

Artículo recibido: 10 julio 2026- Aceptado para publicación: 16 agosto 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El presente artículo tuvo como objetivo analizar los desafíos que enfrentaron los docentes de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo en la incorporación de Padlet en la enseñanza de Ciencias Naturales de octavo grado. Se elaboró una propuesta didáctica fundamentada en una guía metodológica, la cual fue aplicada en el contexto institucional para fomentar la planificación, la implementación y la evaluación de actividades interactivas con dicha herramienta digital. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño concurrente que integró entrevistas a 14 docentes y encuestas a 120 estudiantes. Los resultados evidenciaron limitaciones asociadas a la falta de capacitación, la infraestructura tecnológica y la percepción de sobrecarga laboral. Los hallazgos permitieron afirmar que la propuesta didáctica resultó viable y pertinente, siempre que se acompañara de formación docente continua y apoyo institucional, el uso de Padlet evidenció efectos favorables en la motivación, la comprensión de contenidos, la creatividad y la colaboración estudiantil. En conclusión, la integración de Padlet favoreció un aprendizaje significativo y dinámico, alineado con las demandas pedagógicas del siglo XXI, mostrando que la innovación tecnológica en el aula requiere tanto del compromiso docente como de condiciones institucionales adecuadas.

Palabras clave: padlet, ciencias naturales, innovación pedagógica, herramientas digitales, aprendizaje colaborativo

ABSTRACT

This article aimed to analyze the challenges faced by teachers at the Dr. Teodoro Maldonado Carbo Educational Unit when incorporating Padlet into eighth-grade Natural Sciences. A teaching proposal based on a methodological guide was developed and applied in the institutional context to promote the planning, implementation, and evaluation of interactive activities using this digital tool. The research was conducted using a mixed-method approach, with a concurrent design that integrated interviews with 14 teachers and surveys with 120 students. The results showed that, although there were limitations associated with a lack of training, technological infrastructure, and the perception of work overload, the use of Padlet generated a positive impact on motivation, content comprehension, creativity, and student collaboration. The findings confirmed that the teaching proposal was viable and relevant, provided it was accompanied by ongoing teacher training and institutional support. In conclusion, the integration of Padlet fostered meaningful and dynamic learning, aligned with the pedagogical demands of the 21st century, demonstrating that technological innovation in the classroom requires both teacher commitment and adequate institutional conditions.

Keywords: padlet, natural sciences, pedagogical innovation, digital tools, collaborative learning

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo, la tecnología utilizada en la práctica pedagógica ofrece la posibilidad de generar ambientes de aprendizaje de tipo interactivo, colaborativo y centrado en el alumno. En este sentido, Padlet como herramienta colaborativa posibilita la construcción de tableros donde se pueden ir escribiendo ideas y votos, comentarios y reflexiones de forma colaborativa sobre materiales de instrucción, favoreciendo así la interacción y la construcción colaborativa del conocimiento (Acosta Porras et al., 2024; Guerrero Valladolid et al., 2023). En el área de Ciencias Naturales, este tipo de herramientas permite el entendimiento conceptual, la visualización de relaciones científicas y el intercambio de ideas de forma estructurada entre pares. La aplicación de las plataformas digitales y de los recursos interactivos en educación primaria ha puesto de manifiesto el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales sobre todo en el uso de éstas en contextos de aprendizaje activo y colaborativo (Aguilar Tinoco et al., 2024; Acosta Porras et al., 2024). En el ámbito de Ciencias Naturales, la interacción de los alumnos con los recursos digitales y el uso de plataformas digitales ha incrementado la motivación de los estudiantes, la participación en clase y la apropiación de los contenidos siempre y cuando la introducción de las plataformas digitales respondía a una planificación pedagógica contextualizada (Mora Villamar et al., 2024).

La revisión de distintos estudios sostiene que, en el contexto educativo ecuatoriano, disponer de herramientas tecnológicas no es suficiente para asegurar la buena marcha del proceso educativo. El impacto que la enseñanza con tecnología tiene es dependiente de factores como la preparación docente, las condiciones de infraestructura y de soporte institucional para la implementación pedagógica de recursos digitales (Montenegro Muñoz et al., 2024; Serrano Aguilar et al., 2024). Esto es especialmente cierto en la educación superior. Las autoras argumentan que el uso de herramientas tecnológicas no produce mejoras en el aprendizaje (en tanto que pueda entenderse como uso de la tecnología); de igual forma, el aumento en el uso de la tecnología por parte del docente no produce resultados esperados. Esto quiere decir que hay que aumentar el dominio pedagógico y tecnológico de los docentes (Montenegro Muñoz et al., 2024; Serrano Aguilar et al., 2024). La literatura nos indica que la utilización de herramientas tecnológicas, concretamente de plataformas digitales, se hace más efectiva en el contexto de otros tipos de metodologías activas, evaluación formativa y ciertos estilos de diseño instruccional (Quiroz Moreira et al., 2024; Bernal Párraga et al., 2024a). En este sentido, si bien Padlet ha cosechado buenos resultados en contextos educativos, la utilización sistemática de Padlet como propuesta educativa en la enseñanza del área de Ciencias Naturales en el octavo año en la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo, representa una de las carencias documentadas en la investigación tal como recoge Bernal Párraga et al. (2025b). Si bien la integración de la tecnología es mucho más que acceso a recursos, también implica un desarrollo de las habilidades digitales

para que el docente pueda convertirse en un facilitador del aprendizaje mediante experiencias educativas innovadoras, acorde con los lineamientos de las políticas y normativas del país ecuatoriano orientadas a mejorar la calidad educativa y la integración de tecnologías en los procesos formativos (Ministerio de Educación, 2016a; Núñez et al., 2019; Gobierno de la República del Ecuador, 2021; Bernal Parraga et al., 2025c; Villacreses Sarzoza et al., 2025). En este sentido, las habilidades digitales son ya indispensables en la práctica docente. Sin embargo, muchas instituciones educativas insistían y presentan aún dificultades en la integración pedagógica, ya que forman parte de las capacitaciones no sistemáticas, resistencias al cambio e infraestructuras poco adecuadas (Vega et al., 2025). El uso de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en los ambientes digitales va también orientado a dar respuesta a la diversidad cognitiva en el aula y favorecer procesos de inclusión educativa que vayan en la línea de las orientaciones pedagógicas propias de los países, tal como apuntan Aguilar Tinoco et al. (2024); Zambrano Vergara et al. (2024); Montaña Ordóñez et al. (2024) y el Ministerio de Educación (2016b). De esta manera, el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales ha sido asociado positivamente con la comprensión conceptual, la motivación o el desarrollo de competencias científicas en la educación básica, dado que la investigación ha demostrado que las plataformas colaborativas, los entornos interactivos o los repositorios multimedia apoyan positivamente la visualización, la experimentación o la construcción del conocimiento, especialmente si se combinan con metodologías activas y objetivos curriculares explícitos (Ministerio de Educación, 2012; Mora Villamar et al., 2024; Zamora Arana et al., 2024). Al contrario, la combinación de marcos y metodologías STEM como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos o bien la gamificación, han logrado resultados positivos en la motivación, el pensamiento crítico y la alfabetización científica y digital por parte de los participantes, especialmente cuando están respaldadas por la utilización de herramientas digitales colaborativas como la Padlet (Jiménez Bazaña et al., 2024; Orden Guaman et al., 2024; García Carrillo et al., 2024; Bernal Párraga et al., 2024a; Bernal Párraga et al., 2024e). Estas prácticas se ven muy beneficiadas en contextos educativos híbridos, donde las plataformas digitales contribuyen a la organización visual de las ideas o bien a la generación colaborativa del conocimiento (Serrano Aguilar et al., 2024; Montenegro Muñoz et al., 2024). A pesar de los avances, investigaciones recientes demuestran que, como norma general, los docentes tienden a usar herramientas digitales de forma fragmentada y de manera poco reflexionada, lo que ahoga el potencial del uso de los recursos digitales en el aprendizaje. Este es el caso de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo en la cual la descripción anterior se da por una falta de formación de los docentes de K-12, por herramientas de enseñanza y de aprendizaje escasas y una resistencia general a las nuevas metodologías de enseñanza, entre otras causas.

El alcance del problema de esta investigación se puede describir en primer lugar como sigue: los docentes de Ciencias Naturales del octavo grado no integraron de forma sistemática la

herramienta Padlet, lo que entre otras causas favorecería una metodología activa y colaborativa para la enseñanza de ciencias naturales. En consecuencia, se deduce la pregunta de investigación: ¿Qué retos enfrentan los docentes de octavo grado de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo para poder integrar pedagógicamente la herramienta digital Padlet?

La investigación se enfoca en las dificultades que presenta la enseñanza de Ciencias Naturales en octavo grado y el uso de Padlet como herramienta digital, especialmente en cuanto a su inclusión como recurso pedagógico dentro del aula. En este sentido, los retos se transforman en limitaciones en la formación docente en competencias tecnológicas, en deficiencias de infraestructuras tecnológicas (conectividad inestable, falta de dispositivos) en la percepción de estar abrumado por el trabajo que eso tiene, así como en la falta de predisposición para cambiar y dejar las formas habituales de enseñanza. (Espínola y Santos, 2022; Vega et al., 2025). También hay que considerar la dificultad de articular la tecnología con la planificación didáctica de una forma coherente; es decir, al integrar Padlet se agota en prácticas aisladas (en la práctica, no se pueden integrar los usos en un proceso sistemático).

Por consiguiente, el objetivo central de la investigación nos lleva no simplemente a enseñar Ciencias Naturales en este nivel, sino también a comprender y dar respuesta a las limitaciones a fin de poder llegar a la integración pedagógica de las nuevas herramientas y recursos. Esto implica considerar el hecho de que adentrarse en este proceso es el compromiso de la transformación educativa; transformación educativa que hay que abordarla desde aspectos que van más allá de la mera disposición de herramientas digitales. Hay que tener la firme convicción de que la integración pedagógica necesita articular de una forma sólida pedagogía, tecnología y contexto institucional con el objetivo de dar respuesta a la exigencia de una enseñanza que sea más relevante y pertinente para el alumnado de octavo grado.

En esta línea, el objetivo central de la investigación es ver de forma analítica cómo se produce la integración pedagógica de la herramienta Padlet en la enseñanza de las Ciencias Naturales en estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo, con el objetivo de reforzar las prácticas educativas mediante el uso planificado de recursos digitales interactivas. Con lo cual, el estudio tiene la finalidad también de ofrecer una propuesta didáctica que sirva para favorecer la incorporación de Padlet en el proceso de enseñanza-aprendizaje en coherencia con los objetivos del currículo del área escolar y las necesidades del contexto escolar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque epistemológico y metodológico

La presente investigación se sustentó en un enfoque epistemológico de carácter interpretativo, orientado a comprender el fenómeno educativo desde la perspectiva de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como señalan Hernández y Mendoza (2018), el paradigma interpretativo reconoce la naturaleza subjetiva del conocimiento y facilita la comprensión de los fenómenos educativos en su contexto natural. Desde esta perspectiva, fue posible analizar las percepciones, experiencias y prácticas de los docentes respecto a la integración pedagógica de la herramienta Padlet en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

De acuerdo con este posicionamiento, también se adoptó un enfoque metodológico mixto, siendo el diseño concurrente, ya que los datos cualitativos y cuantitativos se recopilaban simultáneamente y con la intención de enriquecer el análisis a través de la triangulación de los resultados. Como indican Hernández, Fernández y Baptista (2014), la combinación de los dos enfoques proporciona una comprensión más amplia y contextual del problema de investigación.

El estudio se desarrolló como una investigación de campo de tipo descriptiva, interpretativa y aplicada en la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo. De acuerdo con Arias y Covinos (2021) este tipo de investigación permite obtener información primaria directamente de los actores involucrados en el problema de estudio. Igualmente, Reyes (2022) sostiene que la investigación de campo facilita la recopilación de datos en contextos educativos reales, posibilitando el análisis de las condiciones y dinámicas en las que se desarrolla el fenómeno investigado.

Desde la mirada cuantitativa, se implementó un diseño de tipo descriptivo, no experimental, y transversal; lo cual significa que los datos relativos a la variable objeto de estudio fueron recolectados en un solo momento (sin modificaciones de las variables participantes y un único indicativo temporal). Esta falta de cambios en las variables y la consideración del indicativo en un solo momento temporal supone que solo sea posible describir el rendimiento en Ciencias Naturales, dependiendo del uso de Padlet. Hernández y Mendoza (2018) indican que los trabajos descriptivos son los más acordes para dar respuesta a las interrogantes de los fenómenos observados.

La investigación en la que se basaron estas reflexiones fue de tipo aplicado, no simplemente por describir una realidad educativa, sino por buscar la creación de insumos prácticos orientados a mejorar la integración pedagógica de herramientas digitales adentro de las aulas. En este sentido se posicionan Guevara et al. (2020) explican que la investigación aplicada tiene el objetivo de producir conocimientos que busquen resolver problemas específicos en contextos concretos, ayudando a transformar la práctica educativa.

En este sentido, la investigación no sólo se ocupó de la herramienta digital Padlet, sino que se centró en la estrategia didáctica elaborada para su aplicación al proceso de enseñanza de Ciencias Naturales en el alumnado de octavo grado. La estrategia pedagógica fue diseñada con base en el aprendizaje colaborativo y busca el uso de recursos digitales interactivos que favorecen la participación activa del alumnado, el conocimiento colectivo y el intercambio de ideas en los espacios virtuales. A partir de esta experiencia, el uso de Padlet también sirvió como un recurso mediador en una propuesta didáctica estructurada, en la que los estudiantes pudieron realizar actividades como formular preguntas, intercambiar hipótesis, publicar evidencias de aprendizaje, y crear co-construcciones de contenidos relacionados con los contenidos temáticos abordados en la asignatura. En esta situación, la herramienta digital sirvió para facilitar la interacción y la organización de la información, en tanto que el desarrollo de la colaboración y del aprendizaje significativo procedía fundamentalmente del diseño de la planificación pedagógica y de las estrategias didácticas aplicadas por el docente.

El marco del análisis fue el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006), que permitió generar un análisis de la integración del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar en la práctica del docente. Se mostró útil para contribuir a la construcción y al proceso del análisis y la contextualización de los datos, tal como indican Barahona et al.(2023), destacando así tales marcos a la hora de consolidar marcos conceptuales sólidos en el campo de la investigación educativa. Así mismo, se puso en uso un enfoque holista de análisis (Morin, 2001), con el objetivo de poder dar cuenta del fenómeno educativo a partir de la interacción de múltiples dimensiones que están presentes en el proceso de enseñar y aprender que facilitó la posibilidad de examinar de forma holista los distintos aspectos cognitivos, psicológicos, sociales y tecnológicos que interaccionan en el mundo educativo. Desde este punto de vista se concibe el aprendizaje y la práctica docente como procesos complejos que no pueden ser analizados de un modo aislado sino que deberían ser vistos dentro de un sistema dinámico de relaciones interdependientes. En este punto, el análisis se asentó en los fundamentos del pensamiento complejo, el cual sostiene que los fenómenos educativos deben considerarse como sistemas que se entrelazan y donde actúan, esos diferentes elementos que desempeñan un papel en la construcción del conocimiento (Morin, 2001).

En la fase cualitativa se realizaron 14 entrevistas semiestructuradas a docentes que cursan el octavo grado de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo. Esta técnica tiene como objetivo hacer un análisis más exhaustivo sobre las experiencias y las percepciones y las prácticas de nuestras personas participantes en relación al uso pedagógico de Padlet. Como indica Arias (2020), las entrevistas son parte de las maneras más idóneas para conocer ideas y experiencias de un grupo de estudio. Las entrevistas hicieron hincapié en las capacitaciones en TIC, el dominio que se tiene de Padlet, las prácticas pedagógicas que se implementan y las principales dificultades

de su uso. Tal como sostienen Vizcaíno et al. (2023), se mantuvo la adecuación de los instrumentos a los objetivos de la investigación.

La fase cuantitativa se realizó tales como la respuesta a una encuesta de preguntas cerradas con escala tipo Likert a estudiantes de octavo grado. Las preguntas enfatizaron los puntos que más interesaban, como la motivación, la participación en el aula, la comprensión de los contenidos, la calidad del trabajo académico o las percepciones del uso de Padlet. Esta técnica de recolección de datos se utiliza para recoger información que se puede medir y con dicha medida se realizó un análisis estadístico que también se contrastó con los datos cualitativos.

La población estuvo compuesta por todos los docentes de octavo grado y los estudiantes de las clases paralelas correspondientes en la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo. La muestra fue intencional y constó de 14 docentes para la fase cualitativa y 120 estudiantes para la fase cuantitativa. Esta selección tuvo como objetivo reunir datos pertinentes de los participantes que estaban directamente involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por Padlet.

Variables del estudio y operacionalización

Las variables fueron operacionalizadas a partir de dimensiones e indicadores de estudios de investigación previos, lo que permitió medirlas a través de instrumentos que eran coherentes con los objetivos de la investigación.

Variable independiente: Integración pedagógica de Padlet en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Esta variable se refiere a la medida en que y de qué manera los docentes incorporan Padlet en la planificación, implementación y evaluación de las actividades de Ciencias Naturales, considerando su uso como recurso pedagógico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las dimensiones e indicadores correspondientes se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1
Variable independiente: Integración pedagógica de Padlet en la enseñanza de Ciencias Naturales

Dimensiones	Indicadores
Planificación didáctica con Padlet	Desarrollar actividades, recursos y secuencias alineadas al currículo (Veintimilla et al., 2023).
Implementación en el aula	Cantidad y diversidad de actividades desarrolladas con Padlet (Aparicio y Aparicio, 2024).
Evaluación con Padlet	Uso de Padlet para evaluar y retroalimentar el aprendizaje (García et al., 2022).
Colaboración e interacción	Nivel de implicación del alumnado en murales colaborativos (Montes Miranda et al., 2020).
Innovación pedagógica	Originalidad en el diseño de estrategias didácticas con Padlet (Veintimilla et al., 2023).

Nota. Adaptado de Veintimilla et al. (2023), Aparicio y Aparicio (2024), García et al. (2022).

Variable dependiente. Preparación de los docentes para la integración pedagógica de Padlet en el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de octavo grado.

Esta variable se refiere al proceso de preparación de los docentes para la integración pedagógica de Padlet en su práctica educativa, considerando tanto las dificultades como las potencialidades asociadas al uso de herramientas digitales en el aula. Dicho proceso implica el desarrollo de competencias pedagógicas y tecnológicas, así como la disposición del profesorado para incorporar estrategias innovadoras que favorezcan el aprendizaje activo y colaborativo.

Asimismo, intervienen factores personales, institucionales y técnicos que pueden facilitar o limitar la incorporación de recursos digitales en la enseñanza. En este sentido, la integración de tecnologías educativas representa tanto oportunidades para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje como desafíos relacionados con la formación docente, la adaptación metodológica y las condiciones de infraestructura tecnológica, en concordancia con las políticas nacionales orientadas a la transformación digital y modernización de los entornos educativos (Gobierno de la República del Ecuador, 2023). Las dimensiones e indicadores correspondientes se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2
Variable Dependiente: Preparación de los docentes para la integración pedagógica de Padlet en el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de octavo grado

Dimensiones	Indicadores
Competencias digitales docentes	Dominio técnico y pedagógico de Padlet (Espínola y Santos, 2022).
Capacitación profesional	Participación en cursos o talleres sobre Padlet (Veintimilla et al., 2023).
Condiciones institucionales	Acceso a recursos, conectividad y apoyo técnico (Arias y Covinos, 2021).
Actitud hacia la innovación	Motivación y disposición para aplicar metodologías innovadoras (García et al., 2022).
Gestión del tiempo	Percepción de sobrecarga laboral al integrar tecnologías (Vega et al., 2025).

Nota. Guía metodológica elaborada a partir de los aportes teóricos sobre integración de tecnologías educativas y estrategias didácticas presentados en Montes Miranda (2020), Espínola y Santos (2022) y Veintimilla et al. (2023).

La guía se estructura en tres ejes:

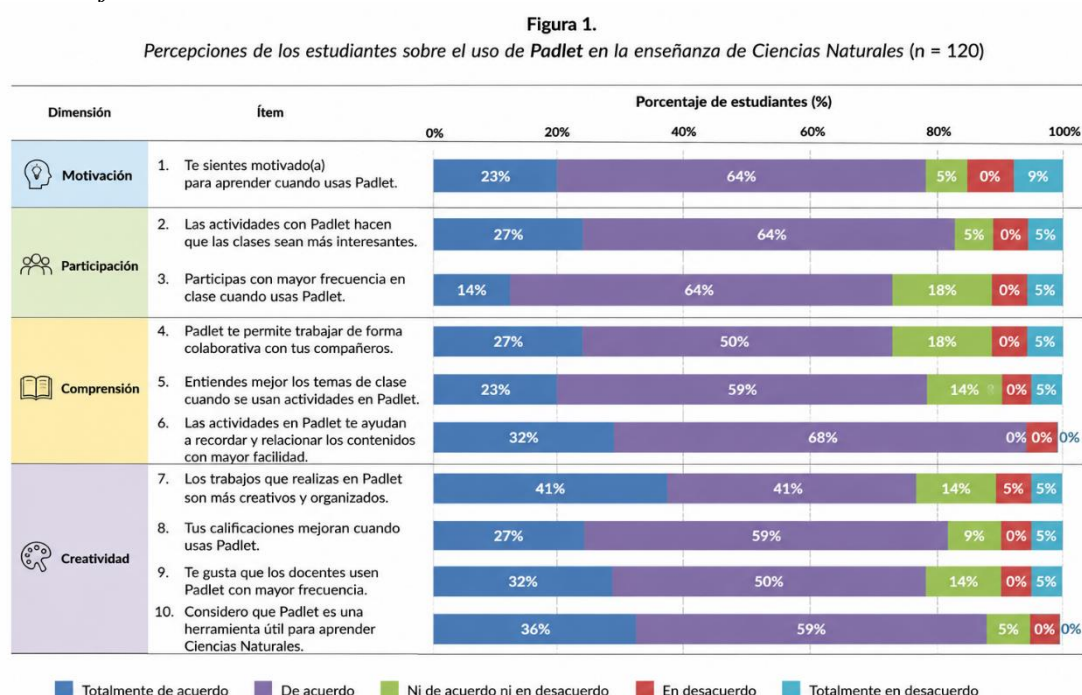
- Examen del grado de conocimiento que tienen en la actualidad los maestros sobre la utilización de Padlet en Ciencias Naturales.
- Determinación los principales impedimentos que han restringido su implementación, tales como la resistencia en términos de metodología, la capacitación insuficiente y las condiciones a nivel institucional.
- Creación de tácticas innovadoras y contextualizadas para fomentar su integración pedagógica, basándose en experiencias exitosas de innovación educativa.

RESULTADOS

El análisis e interpretación de encuesta realizada a los estudiantes de la referida institución ofrece las percepciones de estos poseen sobre el uso de Padlet al aprender Ciencias naturales, tal como se muestra en la figura 1. El 64% de los alumnos estuvo de acuerdo y el 23%, totalmente de acuerdo, con que se sentían motivados al utilizar Padlet; tan solo el 9% manifestó estar en desacuerdo total. De manera parecida, el 64% concordó y el 27% estuvo completamente de acuerdo en que esta herramienta hace las clases más interesantes y divertidas.

Figura 1

Porcentajes obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta aplicada a 120 estudiantes de octavo grado.

Tabla 3

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes sobre el uso de Padlet en Ciencias Naturales (n = 120)

Ítem evaluado	Totalmente De acuerdo (%)	De acuerdo (%)	Neutral (%)	En desacuerdo (%)	Totalmente en desacuerdo (%)
Me siento motivado para aprender cuando uso Padlet.	23	64	5	0	9
Las actividades con Padlet hacen las clases más interesantes.	27	64	5	0	5
Participo con mayor frecuencia cuando uso Padlet.	14	64	18	0	5
Padlet favorece el trabajo colaborativo con mis compañeros.	27	50	18	0	5
Comprendo mejor los temas cuando utilizo Padlet.	23	59	14	0	5
Recuerdo con mayor facilidad los contenidos trabajados con Padlet.	32	68	0	0	0
Los trabajos realizados en Padlet son más creativos y organizados.	41	41	14	5	0
Mis calificaciones mejoran cuando utilizo Padlet.	27	59	9	5	0
Me gustaría que mis docentes utilizaran Padlet con mayor frecuencia.	32	50	14	0	5
Considero que Padlet es una herramienta útil para aprender Ciencias Naturales.	36	59	5	0	0

Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a 120 estudiantes de octavo grado.

Estos hallazgos muestran que la mayor parte de los alumnos relaciona su uso con un incremento de la motivación y el interés, lo cual confirma lo que concuerda con Montes Miranda et al., 2(020) quienes propusieron: las TIC, al incorporar prácticas interactivas, elevan la predisposición hacia el aprendizaje. Por ende, se transforma en un elemento que energiza el entorno escolar y promueve una disposición positiva hacia el aprendizaje.

En cuanto a la participación, el 64% dijo estar de acuerdo y el 14% completamente de acuerdo; no obstante, el 18% se mantuvo en una posición neutral. Con respecto a la colaboración, el 50% estuvo de acuerdo y el 27% totalmente de acuerdo, mientras que un 18% fue neutral. Estos datos muestran que, a pesar de que la mayor parte de los participantes reconoce que Padlet promueve más colaboración y trabajo en equipo, todavía hay un sector que no lo ve con claridad.

Esto podría explicarse porque no todos los alumnos han tenido iguales posibilidades de participar activamente en actividades digitales. Con respecto a que todos los estudiantes sean incluidos, las plataformas colaborativas requieren un enfoque sistemático y intencionado, aunque fomentan interacciones más horizontales (García et al., 2022). Por lo tanto, la encuesta muestra un impacto positivo en la participación grupal, aunque sigue siendo parcial.

El 59% estuvo de acuerdo y el 23% estuvo completamente de acuerdo en que Padlet les ayuda a entender mejor los temas, mientras que el 14% no tuvo una opinión. En cuanto a la recuperación del contenido, se logró uno de los resultados más altos: el 68% estuvo de acuerdo y el 32% estuvo completamente de acuerdo, y no hubo respuestas en desacuerdo. Estos hallazgos sugieren que Padlet ayuda a comprender y retener la información debido a la organización colaborativa y la visualización de la herramienta.

Esto se alinea con Veintimilla et al. (2023), quienes argumentaron que los entornos digitales interactivos facilitan la construcción de un aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes retener y fortalecer las conexiones entre la información de manera más eficiente.

Los porcentajes en cuanto a la creatividad se manifestaron de la siguiente forma: el 41% estuvo de acuerdo y el 41% estuvo totalmente de acuerdo; por otro lado, el 5% estuvo en desacuerdo y el 14% fueron neutrales. Esto muestra que la mayoría de los encuestados sostiene que el uso de Padlet, de alguna manera, está relacionado con el avance en la organización y creatividad del trabajo; aunque, un pequeño porcentaje no lo percibió. En cuanto a la mejora de las calificaciones, el 59% estuvo de acuerdo y el 27% estuvo totalmente de acuerdo; el 9% fueron neutrales y el 5% en desacuerdo.

Estos hallazgos indican que, si bien Padlet no asegura directamente una mejoría en el rendimiento, sí influye de manera positiva en el modo en que los alumnos producen y exponen sus trabajos. García et al. (2022) argumentan que integrar herramientas de TIC durante el proceso evaluativo fomenta no solo la creatividad, sino que también mejora la calidad del aprendizaje.

En cuanto al deseo de que los profesores utilicen más Padlet (P9), el 32% estuvo completamente de acuerdo y la mitad estuvo de acuerdo; mientras tanto, el 14% permaneció neutral. Sobre la utilidad percibida, el 36% estuvo completamente de acuerdo y el 59% estuvo de acuerdo en que Padlet es útil para estudiar Ciencias Naturales. Esto indica una tendencia hacia el uso de la herramienta. Coinciden con Espínola y Santos, (2022), quienes argumentan que las actitudes positivas de los estudiantes hacia las herramientas digitales impulsan la innovación pedagógica.

En cuanto a los docentes, entrevista realizada a los profesores de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo, el análisis e interpretación de los resultados, permitieron entender cómo se estaban utilizando las herramientas pedagógicas digitales. La mayoría de los docentes dijo que aún no utilizan Padlet al planificar sus clases, y aquellos que lo han utilizado dijeron que lo hacen solo a veces y únicamente como un experimento. Algunos expresaron que usar Padlet para planificar sus clases requiere más tiempo y preparación que sus métodos habituales, lo que les desanima a usarlo con más regularidad.

Tabla 4

Síntesis de los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los docentes (n = 14)

Categoría de análisis	Hallazgos principales	Interpretación
Uso pedagógico de Padlet	La mayoría de los docentes no utiliza Padlet de forma sistemática en la planificación de clases.	Existe una incorporación limitada de la herramienta en la práctica docente.
Implementación en el aula	Se emplea ocasionalmente para murales colaborativos, mapas conceptuales y presentaciones grupales.	Se reconoce su potencial, aunque su uso todavía es esporádico.
Competencias digitales	Los docentes manifiestan poseer conocimientos básicos o intermedios sobre Padlet.	La capacitación insuficiente limita una integración pedagógica efectiva.
Formación profesional	La mayoría no ha recibido capacitación específica sobre el uso de Padlet.	Se evidencia la necesidad de programas de formación continua.
Infraestructura tecnológica	Se reportan problemas de conectividad, escasez de dispositivos y limitaciones técnicas.	Las condiciones institucionales dificultan la incorporación de recursos digitales.
Actitud hacia la innovación	Predomina una disposición positiva para aprender nuevas herramientas digitales.	Existe apertura al cambio que puede favorecer futuras innovaciones pedagógicas.
Gestión del tiempo	Los docentes consideran que integrar Padlet demanda mayor tiempo de planificación.	La percepción de sobrecarga laboral constituye una barrera para su implementación.

Nota. Elaboración propia a partir de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a 14 docentes de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo.

Esta manera de percibir lo que acontecía es acorde con las afirmaciones de Veintimilla et al. (2023) ya que, para incluir las plataformas digitales en el diseño instruccional de manera más prevalente y de manera no esporádica, hay que invertir más tiempo en el soporte y en la

preparación. Los docentes señalaron que al enseñar clases con Padlet, llevaron a cabo actividades colaborativas como murales sobre un tema concreto (ej. la letra "c"). Sin embargo, se encontraron con que los estudiantes estaban entusiasmados y participando de un modo que no eran el "normal": aunque las evidencias están allí, estas experiencias todavía son esporádicas, como apuntan Aparicio y Aparicio (2024), y valorando que sin Padlet como herramienta digital las actividades no eran variadas y tal plataforma no se utilizaba de manera muy habitual, lo cual nos remite a plantearnos que Padlet todavía no forma parte muy destacada y habitual de la tarea diaria del docente. La mayoría de los profesores aceptaron que Padlet facilita el trabajo colaborativo en los alumnos, entre los que se encuentran también aquellos alumnos que tradicionalmente no intervienen en el aula (Zamora Franco et al., 2024). Al respecto, sostuvieron que la herramienta permite que todos tengan la misma oportunidad de contribuir aportando ideas, comentando y colaborando para generar contenido. A pesar de no conocer todos los usos de Padlet ni cómo utilizarlos en niveles más avanzados, afirmaron que sí es una herramienta creativa y atractiva, afirmando que les hace falta algún tipo de indicación para innovar, cosa que quieren hacer. De nuevo, como señala Veintimilla et al. (2023), el uso de la innovación pedagógica con TIC se da cuando los docentes han tomado parte en algún nivel formativo que incluye la asistencia a actividades tipo taller, donde se combinan contenidos de tipo tecnológico y tipo didáctico. Las conclusiones llevan a entender que pretenden innovar, pero la formación práctica acerca de las características de Padlet es inexistente y por esto no se utiliza como un recurso realmente transformador. La mayoría de las personas participantes reconocieron tener únicamente unos conocimientos básicos o intermedios en Padlet, y la mayoría dirá que su formación acerca de las TIC ha sido formativa de índole general y no específica de ninguna herramienta. Esto es un punto que refuerza a Espínola y Santos (2022), pues ellos confirmaron que la falta de conocimiento técnico y pedagógico supone una barrera para el uso de las TIC en el aula. Los participantes afirmaron también que no realizar talleres ni ningún tipo de apoyo respecto al uso de Padlet, y que el autoaprendizaje no es candidato a ser una opción debido a limitaciones temporales y de acceso. Para Veintimilla et al. (2023), una de las funciones que persigue la formación continua en el desarrollo profesional es la reducción de la ansiedad del profesorado en lo que respecta a utilizar distintas tecnologías. Algunos comentarios consideraban que son escasos los dispositivos, la conectividad es deficiente y no hay los espacios para llevar a cabo trabajo de tipo digital. Sin las mínimas condiciones de infraestructura no existen condiciones para mantener procesos de innovación tecnológica (Arias y Covinos, 2021). Esto hace clara la consideración de que el escaso desarrollo tecnológico de una institución puede llegar a limitar la inclusión de herramientas y metodologías de trabajo, llegando al punto de convertirse en una traba. La mayoría de los participantes, con todo y las dificultades institucionales que han sido identificadas, esgrimió una actitud positiva y de disposición para aprender nuevas herramientas digitales, aunque también comunicaron cierta presencia de limitaciones en el manejo de la plataforma.

La autoconfianza y la motivación son componentes clave para la apropiación de nuevas tecnologías (García et al. 2022). Esta es una fortaleza que es posible potenciar para el desarrollo. Algunos docentes señalaron que la integración de Padlet en su uso, requiere de más tiempo y de una planificación que les resulta una carga difícil de incluir en su trabajo. La percepción de aumento de la carga laboral como una de las barreras para la incorporación de las TIC, es descrita por Vega et al. (2025). Esta percepción puede cambiar con un mayor respaldo institucional en la planificación y en los recursos disponibles para la adaptación.

Si bien Padlet es una herramienta que posee grandes posibilidades, su uso sigue siendo limitado. En este sentido, la planificación y el acompañamiento pedagógico siguen siendo una de las aristas que justifican organizar y sistematizar los apoyos que el uso de tecnología en la pedagogía, para los profesores, a nivel de las aulas de 8° grado.

DISCUSIÓN

Los documentos donde están realizadas las entrevistas demuestran que los docentes, por muy buena voluntad que deseen mostrar de tener la herramienta adaptada, se perciben las limitaciones en su implementación práctica, como la falta de formación, el exceso de carga docente y las deficiencias infraestructurales. Estas evidencias están en la línea de lo que defienden Espínola y Santos (2022) cuando afirman que la falta de formación en habilidades digitales son limitaciones en el proceso de integración de las TIC en el aula. Aunque los profesores también son conscientes de que el uso de esta herramienta incrementa el interés y la participación de los estudiantes, lo que muestra que hay necesidad de que existiese un plan institucional que sustentase y apoyase este proceso. Los resultados de la encuesta entre estudiantes concuerdan con esta aceptación positiva de la herramienta Padlet. La mayoría de los estudiantes dijeron sentirse motivados, sentirse más a gusto en una clase activa e interactiva y manifestaban que cuando se utilizaba Padlet participaban. En cuanto a las declaraciones sobre la memorización y la comprensión de la materia, el nivel de coincidencia estaba por encima del 90%. Este hecho concuerda con los resultados de Veintimilla et al. (2023); estos autores argumentan que el uso de herramientas interactivas contribuye a la construcción de un aprendizaje significativo. Los alumnos también expresaron que su trabajo era bien organizado y creativo cuando se utilizó Padlet, lo que respalda lo dicho por García et al. (2022), ya que estos investigadores sostienen que la innovación metodológica favorecería el rendimiento académico y la motivación intrínseca en el alumnado.

Un elemento clave es que los alumnos querrían que el profesorado usara más dicha herramienta, reconociéndola claramente como útil, a la vez que el profesorado dice que se siente inseguro con respecto a un uso avanzado. Esta muestra la discrepancia motivadora entre los alumnos y una plantilla docente no formada. Esto correspondería a lo que expresa Vega et al. (2025) según el cual la integración de las TIC afronta barreras no solamente en el plano técnico

sino también por la forma en que percibe y ejecuta su accionar el profesorado. Las actitudes aeronáuticas de los y las alumnas, en este caso, serían una posibilidad táctica para poder implementar formación y soporte al profesorado, el cual puede ser determinante para conseguir la sostenibilidad de la innovación.

Los resultados del estudio indican que la utilización didáctica de Padlet favorece los niveles de motivación, de participación activa y una mejor comprensión de los contenidos de Ciencias Naturales por parte de los alumnos y alumnas de 8º grado. Por otro lado, también existieron advertencias relacionadas con limitaciones referidas a las barreras de tipo institucional y sobre la necesidad de hacer más y mejor la formación del profesorado para la implementación pedagógica de herramientas digitales.

Con los resultados se modeló una propuesta de orientación de guía metodológica para la integración de Padlet en la enseñanza de Ciencias Naturales, que tiene como finalidad orientar a las personas docentes en la planificación, en la implementación y en la evaluación de actividades didácticas mediadas con la herramienta digital y esperamos que la propuesta puedan llegar a contribuir a que se cierre la brecha que hay entre la expectativa de aprendizaje del alumnado y el desarrollo de competencias pedagógico digitales del profesorado, promoviéndose un uso más sistemático y sostenido de las tecnologías en la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo.

Guía de uso didáctico y metodológico para introducir Padlet en el área de Ciencias Naturales para octavo grado. Esta guía de uso didáctico y metodológico se ha elaborado con el propósito de que los profesores de la Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo, puedan utilizar Padlet pedagógicamente, como un recurso digital interactivo en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La guía brinda estrategias de uso práctico, organizadas y contextualizadas que permiten mejorar motivación, comprensión y participación entre los alumnos y alumnas de octavo grado, ante las problemáticas que encuentran los docentes al momento de introducir herramientas digitales.

Objetivos de la guía

Promover aprendizajes significativos, cooperativos y participativos al introducir la aplicación de Padlet de forma creativa y programada, para abrir un espacio y fortalecer la práctica pedagógica de los maestros de Ciencias Naturales del octavo grado.

Objetivos específicos de la guía de uso didáctico y metodológico

- Formar a los profesores en el uso de Padlet para la planificación, desarrollo y evaluación de las actividades de Ciencias Naturales.
- Proponer actividades pedagógicas apoyadas en Padlet que fortalezcan el trabajo entre pares y la interacción de los estudiantes y las estudiantes.
- Elaborar criterios de seguimiento y evaluación para determinar el impacto del uso de Padlet en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Destinatarios

- Docentes: Maestros de Ciencias Naturales del octavo grado.
- Alumnos: Estudiantes de octavo grado que están tomando la materia.
- Institución: Unidad Educativa Dr. Teodoro Maldonado Carbo.

Estructura metodológica de la guía

El docente recibe orientación en el proceso de integración de Padlet a través de la guía, la cual se organiza en tres etapas pedagógicas:

Fase 1: Planificación didáctica con Padlet □ Definir los objetivos de la clase y seleccionar los asuntos que se abordarán (por ejemplo, ciclos del agua, ecosistemas, sistemas corporales humanos).

- Elaboración de un mural digital en Padlet que contenga columnas o mapas representativos de los temas de estudio.
- Inclusión de recursos multimedia (fotografías, videos, infografías y enlaces interactivos) para fortalecer el contenido.
- Planificación de actividades basadas en el aprendizaje activo, incluyendo debates, formulación de preguntas generadoras, creación colaborativa de mapas conceptuales y análisis de imágenes.
- Ejemplo: Realización de un mural acerca del sistema digestivo, en el que cada alumno contribuye con una ilustración o una explicación de un segmento del proceso.

Fase 2: Implementación pedagógica de Padlet

- Presentación a los estudiantes del mural o tablón digital elaborado previamente en Padlet.
- Explicación de las actividades individuales y grupales a desarrollar durante la sesión de aprendizaje.
- Incentivación de la participación estudiantil mediante la publicación de aportes como videos cortos, diagramas, audios, imágenes y textos.
- Fomento del trabajo colaborativo a través de comentarios y procesos de retroalimentación entre compañeros.
- Definición de roles de participación, tales como investigador, editor, evaluador y diseñador, para organizar el trabajo grupal.

- Desarrollo de actividades contextualizadas; por ejemplo, la elaboración de un Padlet en formato de mapa para representar diferentes ecosistemas (desierto, océano o bosque), incorporando imágenes, videos y descripciones de sus características, con el propósito de construir un recurso colaborativo sobre biodiversidad.

Paso 3. Evaluación y Feedback a través de Padlet

Utilización de Padlet como recurso para la evaluación formativa: los alumnos suben sus trabajos al mural y el profesor aporta su feedback en el mismo mural.

Definir criterios de evaluación transparentes: Organización, colaboración, creatividad y rigor científico.

Promover la autoevaluación y la co-evaluación: los alumnos valoran las aportaciones de ellos mismos y de sus compañeros.

Reflexionar colectivamente sobre qué hemos aprendido y qué aporta colaborar digitalmente.

Por ejemplo: Presentación, en relación a una cuestión de contaminación del medio ambiente, de cada alumno de un plan para resolver un problema ecológico. Cada aportación ha sido objeto de feedback por parte del profesor alumno-a-alumno, donde también se han comentado las ideas de los compañeros, tanto para favorecer la reflexión crítica como para aumentar la participación.

Sugerencias de estrategias metodológicas

Aprendizaje colaborativo: elaboración conjunta de los contenidos en los murales. Aprendizaje basado en proyectos: Diseñar un Padlet que contenga información estructurada de acuerdo con las fases del proyecto.

Gamificación: Elaborar retos en Padlet, los cuales los estudiantes pueden ir superando de forma progresiva, obteniendo puntos al acabar las tareas.

Flipped classroom: Poner a disposición de los estudiantes en Padlet materiales que deben ser revisados en casa antes del inicio de la clase, y utilizar el tiempo de clase en la discusión y práctica de lo aprendido.

Criterios de evaluación del uso de Padlet

La evaluación del uso educativo de Padlet será realizada por el docente de Ciencias Naturales mediante la observación directa, las rúbricas de desempeño y la autoevaluación y coevaluación entre los estudiantes y los materiales elaborados. Los criterios considerados serán los siguientes:

- Grado de implicación de los estudiantes en las actividades desarrolladas en Padlet, medido a partir de la frecuencia y pertinencia de las intervenciones.
- La creatividad, la organización y la calidad de las aportaciones escritas, publicadas en la plataforma digital, se evaluarán mediante rúbricas de desempeño.
- El grado de cooperación, respeto y retroalimentación entre los compañeros/as en los momentos de trabajo en colaboración.

- El nivel de comprensión de los contenidos de Ciencias Naturales evidenciado en las producciones y las aportaciones escritas por el alumnado.
- Las opiniones del alumnado acerca del uso de Padlet (sus funcionalidades y motivaciones generadas), las cuales se evalúan mediante encuestas breves o a partir de preguntas reflexivas.

La validación de la guía metodológica. La guía metodológica que se podía aplicar a las actuaciones en el aula fue también objeto de un proceso de validación por juicio de expertos, para llegar a valorar la pertinencia, coherencia de la metodología, claridad, factibilidad y aplicabilidad en el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales de 8º grado en Educación General Básica. En el proceso participaron cinco especialistas con una vasta experiencia en el campo de la tecnología educativa, en didáctica de las Ciencias Naturales y en investigación educativa, seleccionados teniendo en cuenta su formación académica (cuarto nivel), su trayectoria profesional y su experiencia en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas mediadas por las tecnologías digitales.

Se utilizó una ficha de evaluación para validar la propuesta estructurada con una escala de tipo Likert con cinco categorías (1 = Muy deficiente; 2 = Deficiente; 3 = Aceptable; 4 = Bueno; 5 = Excelente). Los especialistas valoraron criterios referidos a la pertinencia de la propuesta, la coherencia entre los objetivos y las actividades, la claridad de las orientaciones metodológicas, la organización de los contenidos, la factibilidad de la implementación, la aplicabilidad de la propuesta en el contexto institucional y la contribución de la propuesta al fortalecimiento de las competencias docentes para la integración pedagógica del Padlet.

Los resultados indicaron que la propuesta fue valorada de forma positiva en las dimensiones que se evaluaron. Los especialistas coincidieron en que esta guía presenta una estructura metodológica coherente, actividades adecuadas y contextualizadas, así como orientaciones didácticas viables para poder reforzar la planificación, la implementación y la evaluación de las actividades mediadas por el Padlet. En este sentido, recomendaron el refuerzo de los procesos de capacitación docente y de acompañamiento institucional para favorecer la implementación sostenida de la propuesta. Las observaciones realizadas fueron recogidas en la versión definitiva de la guía metodológica, coadyuvando a una mayor claridad de las orientaciones didácticas y a la organización de las actividades presentadas.

Tabla 5*Resultados de la validación de la guía metodológica mediante juicio de especialistas*

Criterio evaluado	Excelente	Bueno	Aceptable	Deficiente	Muy deficiente
Pertinencia de la propuesta	5	0	0	0	0
Coherencia metodológica	4	1	0	0	0
Claridad de la guía	4	1	0	0	0
Factibilidad de aplicación	5	0	0	0	0
Organización de las actividades	4	1	0	0	0
Aplicabilidad en el contexto educativo	5	0	0	0	0

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del juicio de especialistas.

CONCLUSIONES

La indagación permitió constatar que la integración pedagógica de Padlet en Ciencias Naturales favorece en los estudiantes de octavo grado vivencias educativas más dinámicas, participativas y colaborativas. La utilización de esta herramienta digital contribuyó a reforzar la motivación, el entendimiento del contenido trabajado y la organización de actividades interactivas en el aula.

Los hallazgos mostraron que, a pesar de que hay limitaciones vinculadas con la formación del profesorado, la infraestructura de las tecnologías digitales o la percepción de exceso de carga laboral, los profesores tienen una predisposición positiva ante el uso de recursos digitales en sus prácticas docente. Esto hace evidente la necesidad de fortalecer los procesos formativos y de acompañamiento institucionales que aseguren una integración tecnológica más efectiva y sostenida.

La investigación también proporcionó la posibilidad de diseñar, a partir de la experiencia, la guía metodológica que ha de orientar la planificación, la ejecución y la evaluación de actividades mediadas por Padlet en Ciencias Naturales. La propuesta tiene coherencia pedagógica y es pertinente para el octavo año escolar, constituyendo un recurso útil para promover metodologías activas y contribuyendo a un aprendizaje colaborativo.

La guía metodológica diseñada representa la principal propuesta de práctica de la investigación, al ofrecer orientaciones sistemáticas para la integración pedagógica de Padlet en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Su estructura, orientativa en cuanto a objetivos, actividades, estrategias metodológicas y criterios de evaluación, dada su organización, facilita la planificación, la ejecución y la evaluación de experiencias educativas colaborativas o innovadoras. También supone un recurso de apoyo para fortalecer las competencias digitales del profesorado y contribuir a una integración más efectiva de las tecnologías educativas en el contexto institucional estudiado.

Finalmente, se reconoce que la incorporación planificada de herramientas digitales como Padlet representa una oportunidad para promover la innovación educativa en la educación básica, siempre que la implementación venga acompañada con estrategias pedagógicas contextualizadas, una formación docente continua y con las adecuadas condiciones institucionales.

REFERENCIAS

- Acosta Porras, J. S., Moyon Sani, V. E., Arias Vega, G. Y., Vásquez Alejandro, L. M., Ruiz Cires, O. A., Albia Vélez, B. K., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Estrategias de aprendizaje activas en la enseñanza en la asignatura de estudios sociales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 411-433. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13320
- Aguilar Tinoco, R. J., Carvallo Lobato, M. F., Román Camacho, D. E., Liberio Anzules, A. M., Hernández Centeno, J. A., Duran Fajardo, T. B. y Bernal Párraga, A. P. (2024). El impacto del diseño universal para el aprendizaje (DUA) en la enseñanza de ciencias naturales: Un enfoque inclusivo y personalizado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2162-2178. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13682
- Aparicio, O. y Aparicio, W. (2024). Innovación educativa con sistemas de aprendizaje adaptativo impulsados por inteligencia artificial. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 4(2), 343-363. <https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/222/190>
- Arias Gonzáles, J. L. y Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1(1), 66-78. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Barahona Tapia, L. I., Rosillo Abarca, L. V., Ayala Ayala, L. R. y Barcos Arias, I. F. (2023). Apuntes al método científico en el siglo XXI desde una perspectiva jurídica. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 19(1), 1-7. <http://agora.edu.es/descarga/articulo/9107696.pdf>
- Bernal Párraga, A. P., Cadena Morales, A. G., Cadena Morales, J. A., Mejía Quiñonez, J. L., Alcívar Vélez, V. E., Pinargote Carreño, V. G. y Tello Mayorga, L. E. (2024e). Impacto de las plataformas de gamificación en la enseñanza: Un análisis de su efectividad educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2851-2867. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13742
- Bernal Párraga, A. P., Ibarvo Arias, J. A., Amaguaña Cotacachi, E. J., Gloria Aracely, C. T., Constante Olmedo, D. F., Valarezo Espinosa, G. H. y Poveda Gómez, J. A. (2025b). Innovación metodológica en la enseñanza de las ciencias naturales: Integración de realidad aumentada y aprendizaje basado en proyectos para potenciar la comprensión científica en educación básica. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 488-513. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.613>
- Bernal Párraga, A. P., Jaramillo Rodríguez, V. A., Correa Pardo, Y. C., Andrade Avilés, W. A., Cruz Gaibor, W. A. y Constante Olmedo, D. F. (2024a). Metodologías activas innovadoras

de aprendizaje aplicadas al medioambiente en edades tempranas desde el área de ciencias naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 2892–2916. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12536

- Bernal Párraga, A. P., Medina Marino, P. A., Cholango Tenemaza, E. G., Zamora Franco, A. F., Zamora Franco, C. G. y López Sánchez, I. Y. (2024d). Educación especial en metodologías de discapacidad múltiple intelectual y física: Un enfoque inclusivo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3229–3248. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11544
- Bernal Parraga, A., Alvarez Santos, A., & Mite Cisneros, M. (2025c). Formación docente: enfoques pedagógicos innovadores para el fortalecimiento de competencias profesionales en el siglo XXI. Varona, (84). Recuperado a partir de <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/2981>
- Espínola Calderón, J. L., & Santos Meza, E. A. (2022). Importancia del pensamiento crítico en la labor docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2877-2894. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2425/3585>
- García Carrillo, M. de J., Bernal Párraga, A. P., Alexis Cruz Gaibor, W., Cruz Roca, A. B., Ruiz Vasco, D. E., Montaña Ordóñez, J. A., & Illescas Zaruma, M. S. (2024). Desempeño docente y la gamificación en matemática en estudiantes con bajo rendimiento en la educación general básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 7509-7531. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12919
- García García, M. Á., Muñoz-Repiso, A. G. V., & Arévalo Duarte, M. A. (2022). Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 22(42). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S165789532022000100105&script=sci_arttext
- Gobierno de la República del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial Suplemento 417. <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2021/04abril/A2/ANEXOS/PR OCU LOEL.pdf>
- Gobierno de la República del Ecuador. (2023). Decreto No. 813, Reglamento General a la Ley Orgánica de Transformación Digital y Audiovisual. Segundo Suplemento del Registro Oficial No.350. <https://www.firmadigital.gob.ec/wp-content/uploads/2023/07/reglamento-general-a-la-leyorganica-para-la-trasformacion-digital-y-audiovisual.pdf>
- Guerrero Valladolid, R. M., & Montenegro Camacho, L. (2023). Apoyo de las herramientas tecnológicas en la formación docente de instituciones educativas secundarias: Una revisión bibliográfica. *Revista de Climatología Edición Especial Ciencias Sociales*, 23, 2751. <https://reclimatol.eu/wpcontent/uploads/2023/11/Articulo-CS23-Rosa-M.pdf>

- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hern%C3%A1ndez-%20Metodolog%C3%ada%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.pdf>
- Jiménez Bajaña, S. R., Crespo Peñafiel, M. F., Villamarín Barragán, J. G., Barragán Averos, M. D. L., Barragán Averos, M. B., Escobar Vite, E. A., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Metodologías activas en la enseñanza de matemáticas: Comparación entre aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en proyectos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6578– 6602. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11843
- Ministerio de Educación. (2016a). ACUERDO Nro. MINEDUC-ME 201600020-A. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MINEDUC-ME-2016-00020-A.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016b). Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00015-A. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/MINEDUC-ME-2016-00015-A.pdf>
- Ministerio de Educación. (2012). Acuerdo No. 141 – 11. Inserción de TIC en el proceso educativo. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-141-11.pdf>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Montaño Ordóñez, J. A., Pilco Machoa, M. C., Suarez Cobos, C. A., Bravo Alcívar, G. M., Pozo Vintimilla, L. R., Pozo Vintimilla, S. del C., & Bernal Párraga, A. P. (2024). El Papel Del Directivo Escolar en la Promoción de la Inclusión en Escuelas de Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10732-10750. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13222
- Montes Miranda, A., Pérez Díaz, J., & Macea González, K. (2020). Acompañamiento andragógico y transformación de las prácticas pedagógicas desde la investigación acción pedagógica. *Gestión I+D*, 5(3), 98–133. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_GID/article/view/20228

- Montenegro Muñoz, M. E., Bernal Párraga, A. P., Vera Peralta, Y. E., Moreira Vélez, K. L., Camacho Torres, V. L., Mejía Quiñonez, J. L., & Poveda Gavilanez, D. M. (2024). Flipped Classroom: impacto en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 10083–10112. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12139
- Mora Villamar, F. M., Bernal Párraga, A. P., Molina Ayala, E. T., Salazar Veliz, E. T., Padilla Chicaiza, V. A., & Zambrano Lamilla, L. M. (2024). Innovaciones en la didáctica de la lengua y literatura: estrategias del siglo XXI. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3852-3879. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11595
- Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121852>
- Núñez, C., Gaviria, J., Tobón, S., Guzmán, C., & Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *Espacios*, 40(5), 1-15. <http://w.revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p04.pdf>
- Orden Guaman, C. R., Salinas Rivera, I. K., Paredes Montesdeoca, D. G., Fernández García, D. M., Silva Carrillo, A. G., Bonete León, C. L., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Gamificación versus otras estrategias pedagógicas: Un análisis comparativo de su efectividad en el aprendizaje y la motivación de estudiantes de educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9939–9957. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13142
- Quiroz Moreira, M. I., Mecías Córdova, V. Y., Proaño Lozada, L. A., Hernández Centeno, J. A., Chóez Acosta, L. A., Morales Contreras, A. M., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Plataformas de evaluación digital: herramientas para optimizar el feedback y potenciar el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2020–2036. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13673
- Reyes, E. (2022). Metodología de la investigación científica. Page Publishing Inc. https://books.google.com.ec/books?id=SmdxEAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbgbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Serrano Aguilar, N. S., Paredes Montesdeoca, D. G., Silva Carrillo, A. G., Pilatasig Patango, M. R., Ibáñez Oña, J. E., Tumbez Cunuhay, L. F., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Aprendizaje híbrido: modelos y prácticas efectivas para la educación post-pandemia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10074–10093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13152
- Troya Santillán, B. N., Garcia Sosa, S. M., Medina Marino, P. A., Campoverde Duran, V. D. R., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Diseño e Implementación del Gamming Impulsados por IA para Mejorar el Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 4051-4071. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11611

- Troya Santillán, C. M., Bernal Párraga, A. P., Guaman Santillan, R. Y., Guzmán Quiña, M. de los A., & Castillo Alvare, M. A. (2024). Formación docente en el uso de herramientas tecnológicas para el apoyo a las necesidades educativas especiales en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3768–3797. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11588
- Vega, F. R., Machado, J. G., Peña, F. F., & Pilco, P. K. (2025). Integración de tecnología educativa en el aula: Oportunidades y desafíos. *Revista Imaginario Social*, 8(2). <http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/286/496>
- Veintimilla, M. Á., Veintimilla, B. A., Nivela, M. A., & Martínez, R. (2023). Incidencia del uso de herramientas digitales como estrategia didáctica en el nivel de bachillerato general unificado del sistema ecuatoriano. *Revista Científica y Tecnológica VICTEC*, 4(7), 24-44. <https://server.istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista/article/download/111/66>
- Villacreses Sarzoza, E. G., Nancy Maribel, M. C., Calderón Quezada, J. E., Víctor Gregory, T. V., Iza Chungandro, M. F., Tandazo Sarango, F. E., & Bernal Párraga, A. P. (2025). Inteligencia artificial: Transformando la escritura académica y creativa en la era del aprendizaje significativo. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(1), 1427–1451. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.533>
- Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11619>
- Zambrano Vergara, B. J., Bernal Párraga, A. P., Nivela Cedeño, A. N., Garcia Jimenez, D. I., Guevara Guevara, N. P., & Bravo Alcívar, G. M. (2024). Estrategias de gestión de aula para fomentar el aprendizaje autónomo en la educación inicial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 5379-5406. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11745
- Zamora Arana, M. G., Bernal Párraga, A. P., Ruiz Cires, O. A., Cholango Tenemaza, E. G., & Santana Mero, A. P. (2024). Impulsando el aprendizaje en el aula: El rol de las aplicaciones de aprendizaje adaptativo impulsadas por inteligencia artificial en la educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 4301–4318. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11645
- Zamora Franco, A. F., Bernal Párraga, A. P., Garcia Paredes, E. B., Herrera Lemus, L. P., Camacho Torres, V. L., Simancas Malla, F. M., & Haro Cedeño, E. L. (2024). Estrategias para fomentar la colaboración en el aula de matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 616-639. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12310