TESLA Revista Científica, ISSN 2796-9320
Vol. 6 Núm. 2 (2026)

Área: Educación
Artículo de Investigación Original

Estrategia didáctica gamificada con Wordwall para potenciar la motivación y rendimiento de los estudiantes de noveno año en Ciencias Naturales

Gamified didactic strategy with Wordwall to enhance the motivation and performance of ninth-grade students in Natural Sciences

Ayala Rojas Johnn Josue [0009-0002-6977-7267] Vera Caliz Roxana Antonieta[0009-0007-9909-9846]

Mariño Acosta Henrry Josué [0009-0009-0516-3814] Maliza Cruz Wellington Isaac [0009-0005-1426-583X]

Universidad Bolivariana del Ecuador, programa de Maestría en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales.

jjayalar@ube.edu.ec raverac@ube.edu.ec hjmarinoa@ube.edu.ec wimalizac@ube.edu.ec

CITA EN APA:

Ayala Rojas, J. J., Vera Caliz, R. A., Mariño Acosta, H. J., & Maliza Cruz, W. I. (2026). Estrategia didáctica gamificada con Wordwall para potenciar la motivación y rendimiento de los estudiantes de noveno año en Ciencias Naturales. *Tesla Revista Científica*, *6*(2). https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/769

Recibido: 28-10-2026
Aceptado: 11-11-2026
Publicado: 17-11-2026

TESLA
Revista Científica
ISSN: 2796-9320

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.
The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen:

La enseñanza de las Ciencias Naturales frecuentemente se ve obstaculizada por metodologías tradicionales que generan apatía y bajos resultados académicos. Por ello, la presente investigación tuvo como objetivo evaluar la incidencia de una estrategia didáctica gamificada con Wordwall en la motivación y rendimiento de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Antártica. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto y un diseño preexperimental, aplicando una muestra censal de 30 educandos. La propuesta de intervención fue estructurada a través de las cinco fases del modelo instruccional ADDIE y validada previamente mediante el juicio de expertos (método Delphi). Los resultados del pretest evidenciaron un nivel académico deficiente (Media = 6.82/10) y una escasa atención sostenida. Tras la implementación de los recursos interactivos, el postest reveló un incremento estadísticamente significativo en el rendimiento (Media = 8.77/10). La contrastación de hipótesis mediante la prueba T de Student ($p < 0.001$) confirmó la eficacia de la intervención. Se concluye que la integración planificada de la gamificación potencia el compromiso académico colaborativo, reduce la ansiedad evaluativa y transforma el entorno áulico en un espacio altamente interactivo y motivador.

Palabras Clave: Gamificación, Wordwall, modelo ADDIE, Ciencias Naturales, motivación estudiantil, rendimiento académico.

Abstract:

The teaching of Natural Sciences is frequently hindered by traditional methodologies that generate apathy and low academic results. Therefore, this research aimed to evaluate the impact of a gamified didactic strategy using Wordwall on the motivation and performance of ninth-grade students at the Unidad Educativa Particular Antártica. The study was developed under a mixed-methods approach and a pre-experimental design, applying a census sample of 30 students. The intervention proposal was structured through the five phases of the ADDIE instructional model and previously validated by expert judgment (Delphi method). The pretest results showed a deficient academic level (Mean = 6.82/10) and poor sustained attention. After the implementation of interactive resources, the posttest revealed a statistically significant increase in performance (Mean = 8.77/10). Hypothesis testing using the Student's T-test ($p < 0.001$) confirmed the effectiveness of the intervention. It is concluded that the planned integration of gamification enhances collaborative academic commitment, reduces evaluative anxiety, and transforms the classroom environment into a highly interactive and motivating space.

Keywords: Gamification, Wordwall, ADDIE model, Natural Sciences, student motivation, academic performance.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación enfrenta el desafío constante de adaptar sus metodologías a las demandas de una generación de estudiantes nativos digitales, quienes requieren estímulos interactivos para mantener su nivel de involucramiento académico. En el área de Ciencias Naturales, esta necesidad se vuelve aún más apremiante, dado que los contenidos científicos a menudo son percibidos como abstractos o complejos. La predominancia de prácticas pedagógicas tradicionales, frecuentemente centradas en la asimilación pasiva, ha provocado una notable disminución en la motivación y el rendimiento. Ante esta realidad, surge la urgencia de implementar estrategias innovadoras que transformen el aula en un espacio dinámico, donde el estudiante asuma un rol protagónico en la construcción de su propio conocimiento.

En este escenario, la estrategia didáctica gamificada con Wordwall se erige como una alternativa metodológica altamente efectiva para intervenir en las dinámicas del aula. Al incorporar elementos propios del diseño de juegos en entornos no lúdicos, se logra captar la atención del estudiante y estimular su deseo intrínseco de aprender. Específicamente, el uso de plataformas interactivas facilita el diseño de actividades personalizadas que dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje y permiten evaluar en tiempo real, potenciando así un rendimiento sostenido durante las jornadas académicas.

Epistemológicamente, la presente investigación se fundamenta en dos grandes pilares teóricos. Por un lado, la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (2002) sostiene que el conocimiento adquiere verdadero valor cuando el estudiante logra conectar la nueva información con sus estructuras cognitivas previas, un proceso que se ve directamente favorecido cuando los saberes se presentan en formatos lúdicos y contextualizados. Por otro lado, el Constructivismo Social de Vygotsky (1978) argumenta que el aprendizaje es intrínsecamente un proceso de interacción; por tanto, el uso de dinámicas de juego fomenta el debate y el trabajo en equipo en la "zona de desarrollo próximo", permitiendo que los estudiantes alcancen mayores niveles de comprensión y autonomía.

Para el análisis de este fenómeno, el estudio delimita claramente sus ejes de acción. La variable independiente corresponde a la estrategia didáctica gamificada con Wordwall, sustentada en tres dimensiones: la interactividad pedagógica, la retroalimentación inmediata y el dominio de recursos TIC. Por su parte, la variable dependiente es la motivación y rendimiento, medida a través de tres dimensiones fundamentales: el interés por el aprendizaje, la atención sostenida y el compromiso académico colaborativo.

A nivel internacional, el impacto positivo de estas variables ha sido documentado con rigurosidad. Li, Ma y Shi (2023) demostraron, mediante un metaanálisis, que el uso de estas metodologías actúa como un catalizador en los entornos educativos, incrementando de manera sustancial la atención sostenida de los educandos al reportar un tamaño del efecto global moderado-alto ($g = 0.72$) frente a los métodos de enseñanza tradicional. Asimismo, Hidayaty, Sari y Firmansyah (2022) concluyeron tras sus mediciones experimentales que la integración de retos interactivos eleva la motivación en un 55 % al enfrentarse a tareas complejas. De manera complementaria, Sailer y Homner (2020) validaron empíricamente que la estructuración de clases

mediante elementos lúdicos transforma genuinamente el interés por el aprendizaje, evidenciando que más del 78 % de las aulas intervenidas consolidaron escenarios de alto rendimiento y dinámicos.

En el ámbito regional latinoamericano, la literatura respalda la eficacia de estas plataformas frente a los retos educativos contemporáneos. Ordoñez Palacios y Medina Chicaiza (2022) analizaron el uso de plataformas digitales en la Educación Básica, destacando su capacidad para dinamizar la interactividad pedagógica y logrando que el 85 % del alumnado alcanzara un sobresaliente dominio de recursos TIC. Por su parte, Laca, Díaz García y Piscoche Botello (2024) concluyeron en su reciente revisión sistemática que la incorporación de estas estrategias mejora significativamente la motivación del estudiante, revelando que en más del 82 % de los casos analizados se produjo un incremento directo en el rendimiento académico. Adicionalmente, Poveda, Limas y Cifuentes (2023) identificaron que estas prácticas estimulan el compromiso académico colaborativo en un 60 % y reducen en gran medida la ansiedad asociada a los procesos de evaluación.

Al analizar el panorama investigativo de Ecuador, la innovación con plataformas digitales se ha convertido en un tema de estudio prioritario. Contreras-Alvear, Maridueña-Loor y Massuh-Villavicencio (2025) investigaron la aplicación de una estrategia didáctica gamificada con Wordwall para Ciencias Naturales dentro de la Educación Básica, concluyendo que el grupo intervenido mejoró estadísticamente sus niveles de rendimiento en un 48 % en contraste con la enseñanza tradicional. Del mismo modo, Medina Perlaza, Pin Vega, Chinga Delgado y Lino Calle (2024) demostraron que dicha herramienta opera como un excelente recurso de refuerzo pedagógico en la misma asignatura, elevando significativamente el interés por el aprendizaje y potenciando la motivación extrínseca en un 73 % de la muestra evaluada.

Finalmente, a nivel local, la presente investigación se circunscribe a la realidad de la Unidad Educativa Particular Antártica, ubicada en la Parroquia Pascuales del Cantón Guayaquil. En esta institución, el diagnóstico preliminar evidenció que los estudiantes de noveno año de Educación General Básica presentan un marcado déficit de motivación y niveles limitados de rendimiento durante las horas de Ciencias Naturales. La permanencia de enfoques magistrales ha restringido la interacción de los alumnos, generando apatía frente al componente científico. Por consiguiente, la implementación de una estrategia basada en la interactividad pedagógica y la retroalimentación inmediata responde a la necesidad inminente de transformar el escenario áulico, ofreciendo dinámicas que estimulen el compromiso académico colaborativo y el interés genuino por las ciencias dentro de este contexto escolar.

Desde el marco jurídico vigente, la integración de recursos digitales y metodologías activas encuentra un sólido respaldo legal. La Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, 2008) establece en su Artículo 26 que la educación es un derecho fundamental de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, garantizando la igualdad de oportunidades y la calidad educativa. Asimismo, el Artículo 347, en su numeral 8, dictamina que es responsabilidad directa del Estado incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo,

promoviendo así la innovación didáctica. En plena concordancia con la carta magna, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021) refuerza estos preceptos. Su Artículo 2, en los literales correspondientes a los principios de calidad, calidez e innovación, promueve la utilización de metodologías pertinentes y el uso de recursos pedagógicos acordes a la era digital. Por su parte, el Artículo 6 determina la obligación del Estado y de las instituciones de asegurar la alfabetización digital y potenciar el uso de las TIC, garantizando un ecosistema educativo donde se fortalezca el dominio de recursos TIC para la mejora continua del aprendizaje.

A pesar de estas normativas y de las exigencias de la educación contemporánea, el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales frecuentemente se ve obstaculizado por metodologías de enseñanza tradicionales. A nivel general, la enseñanza de las ciencias suele abordarse desde un enfoque pasivo y memorístico, lo que genera una desconexión entre el estudiante y la aplicabilidad del conocimiento científico. Esta falta de interactividad pedagógica produce una disminución alarmante en el interés por el aprendizaje y en la atención sostenida de los educandos. Al carecer de estímulos visuales, prácticos y dinámicos, el entorno áulico se vuelve monótono, impidiendo que se desarrolle un genuino compromiso académico colaborativo frente a los desafíos que plantea la asignatura.

De manera específica, esta problemática se refleja con claridad en la Unidad Educativa Particular Antártica. A través de un diagnóstico inicial, se evidenció que los estudiantes de noveno año de Educación General Básica presentan severas dificultades para involucrarse activamente en la asignatura de Ciencias Naturales. La ausencia de recursos lúdicos y la falta de una retroalimentación inmediata durante las sesiones han provocado altos niveles de apatía y una baja calidad en la motivación y rendimiento. Los educandos limitan su intervención a la recepción pasiva de la información, lo que retrasa la apropiación de conceptos clave. Frente a este escenario, resulta indispensable abandonar el esquema tradicional para diseñar e implementar un entorno de aprendizaje mediado por la tecnología que reactive el entusiasmo por las ciencias.

Con base en los antecedentes expuestos y la necesidad urgente de transformar la realidad educativa descrita en la institución, el presente estudio plantea la siguiente pregunta científica: ¿De qué manera incide la implementación de una estrategia didáctica gamificada con Wordwall en la motivación y rendimiento en la asignatura de Ciencias Naturales de los educandos de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Antártica?

Para dar respuesta a la interrogante científica planteada, la presente investigación establece como objetivo general: evaluar la incidencia de una estrategia didáctica gamificada con Wordwall en la motivación y rendimiento en la asignatura de Ciencias Naturales de los educandos de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Antártica. Mediante este propósito central, se busca determinar estadísticamente y de manera cualitativa cómo la integración de herramientas lúdicas y tecnológicas transforma la dinámica tradicional del aula, promoviendo un aprendizaje mucho más activo y significativo.

Para alcanzar este fin, se han trazado objetivos específicos que operan como las fases metodológicas y secuenciales del estudio. En primer lugar, diagnosticar el estado inicial de la motivación y rendimiento, identificando los niveles de interés por el aprendizaje y atención sostenida previos a la intervención. En segundo lugar, diseñar la estrategia didáctica gamificada con Wordwall, estructurando actividades interactivas bajo un modelo instruccional riguroso que fomente la interactividad pedagógica y el dominio de recursos TIC. En tercer lugar, implementar la propuesta en el entorno áulico, integrando la retroalimentación inmediata como eje del proceso de enseñanza. Finalmente, evaluar el impacto de la estrategia aplicada a través de un análisis comparativo (pretest y postest) que permita medir las transformaciones en el compromiso académico colaborativo y los logros alcanzados tras la intervención pedagógica.

2. METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo, enfoque, alcance y diseño de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto (cuali-cuantitativo), fundamentado en la necesidad de obtener una comprensión integral y profunda del fenómeno de estudio. Desde la perspectiva cuantitativa, se recolectaron y analizaron datos numéricos a través de encuestas estructuradas para medir objetivamente los niveles de motivación y rendimiento del estudiantado antes y después de la intervención. Desde la dimensión cualitativa, se exploraron las percepciones, actitudes y comportamientos mediante entrevistas a docentes y la observación directa en el aula, lo que permitió triangular la información y profundizar en el impacto real de la estrategia didáctica gamificada con Wordwall sobre la dinámica escolar.

En cuanto al alcance, el estudio se tipificó como descriptivo y explicativo. Fue descriptivo porque permitió caracterizar, detallar y establecer el estado inicial de las dimensiones de interés por el aprendizaje, atención sostenida y compromiso académico colaborativo en la asignatura de Ciencias Naturales. A su vez, alcanzó un nivel explicativo debido a que su propósito central fue responder al porqué de los fenómenos estudiados, determinando la incidencia y los efectos directos generados por la implementación de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Respecto al diseño de la investigación, al tratarse de un estudio donde se manipuló intencionalmente la variable independiente aplicándola a un único grupo intacto de estudiantes, la metodología se enmarcó estrictamente en un diseño preexperimental. Específicamente, se aplicó un modelo de preprueba y posprueba con un solo grupo (G: O1 – X – O2). Esta elección metodológica obedece a que, en primer lugar, se evaluó el nivel inicial de la motivación y rendimiento a través de un diagnóstico o pretest (O1); posteriormente, se implementó la intervención pedagógica basada en la interactividad pedagógica, la retroalimentación inmediata y el dominio de recursos TIC (X); y, finalmente, se administró una evaluación de salida o postest (O2) para contrastar los datos, medir la evolución del grupo y comprobar empíricamente la eficacia de la estrategia implementada.

2.2. Unidades de análisis (Población y muestra)

Las unidades de análisis del presente estudio, dada su naturaleza de enfoque mixto y diseño preexperimental, se organizaron en función de las dos fases operativas principales de la investigación: el diagnóstico inicial de la problemática y la validación teórica de la propuesta de intervención:

2.2.1. Unidades de análisis para el diagnóstico: Esta fase contempló a los actores directamente involucrados en el proceso educativo de la asignatura de Ciencias Naturales, con la finalidad de identificar el estado inicial de la motivación y rendimiento, así como las percepciones sobre el uso de recursos digitales en el aula.

Estudiantes: La población de estudio estuvo conformada por 30 estudiantes pertenecientes al noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Antártica, ubicada en la parroquia Pascuales de la ciudad de Guayaquil, durante el período lectivo 2026-2027. Considerando que la cantidad de participantes era accesible y manejable para la investigación, se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo censal, abarcando a la totalidad del curso intervenido. Los participantes se encontraban en un rango etario de 12 a 14 años.

Docente: Se incluyó como unidad de análisis cualitativo al docente titular encargado de impartir la asignatura de Ciencias Naturales al grupo intervenido. Su participación fue clave para aportar información fidedigna sobre las metodologías tradicionales empleadas y contrastarlas con los efectos de la interactividad pedagógica, la retroalimentación inmediata y el dominio de recursos TIC observados tras la intervención

2.2.2. Unidad de análisis para la validación (Panel de Expertos): La fase de validación de la propuesta se desarrolló mediante el juicio de un panel de expertos bajo el rigor del método Delphi. Esta técnica permitió obtener un consenso cualitativo fundamentado sobre la pertinencia, estructura y viabilidad de la estrategia didáctica gamificada con Wordwall antes de su implementación en el aula.

La unidad de análisis estuvo conformada por cinco (5) especialistas de alto perfil, seleccionados mediante un muestreo intencional basado en su trayectoria profesional, formación académica y experticia en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje.

Criterios de selección: Profesionales con formación de cuarto nivel (maestría o doctorado) y experiencia comprobada en docencia, investigación educativa, diseño instruccional, metodologías activas y evaluación del rendimiento mediante la integración de tecnologías digitales.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de la información, en estricta correspondencia con el enfoque mixto y el diseño preexperimental del estudio, se seleccionaron diversas técnicas e instrumentos metodológicos. Estos recursos se estructuraron operativamente en dos momentos clave de la investigación: el diagnóstico integral y la validación de la propuesta.

2.3.1. Fase de Diagnóstico: En esta etapa, orientada a medir los contrastes entre el estado inicial y final del grupo intervenido, se aplicaron los siguientes instrumentos:

Encuesta: Constituyó la técnica cuantitativa principal de la investigación. Se administró a través de un cuestionario estructurado en la plataforma Google Forms, dirigido a los 30 estudiantes de la muestra. El instrumento estuvo conformado por preguntas cerradas con opciones de respuesta basadas en una escala tipo Likert. Su aplicación se realizó en dos momentos exactos (pretest y postest) con el fin de cuantificar las variaciones en la variable dependiente de *motivación y rendimiento*, evaluando minuciosamente sus tres dimensiones: el nivel de *interés por el aprendizaje*, la capacidad de *atención sostenida* y la calidad del *compromiso académico colaborativo* antes y después del uso de la plataforma digital.

Entrevista: Se empleó como técnica cualitativa complementaria dirigida al docente titular de la asignatura de Ciencias Naturales. A través de un guion semiestructurado compuesto por preguntas abiertas, se exploró su percepción profesional sobre las prácticas de enseñanza tradicionales, las deficiencias iniciales en la *interactividad pedagógica* y la viabilidad de integrar un mayor *dominio de recursos TIC* para revertir la apatía escolar en el aula.

Observación directa: Esta técnica permitió el registro objetivo e in situ del comportamiento del estudiantado en su entorno natural de aprendizaje. Se utilizó como instrumento una ficha de observación áulica estructurada con indicadores de valoración (escala ordinal de Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo). Este formato permitió evidenciar empíricamente los cambios conductuales en la *atención sostenida* y en el *compromiso académico colaborativo* originados por la *retroalimentación inmediata* que ofrecían las dinámicas de juego.

2.3.2. Fase de Validación de la Propuesta: Antes de ejecutar la intervención en el entorno escolar, fue necesario garantizar la calidad científica y pedagógica de las actividades planificadas.

Juicio de expertos (Método Delphi): La *estrategia didáctica gamificada con Wordwall* fue sometida a un riguroso proceso de validación teórica. Para ello, se diseñó una matriz de evaluación estructurada que fue remitida al panel de cinco especialistas. Los expertos valoraron la propuesta mediante una escala de estimación (de 1 a 5), calificando criterios esenciales como la pertinencia, coherencia, adecuación pedagógica, usabilidad y viabilidad de la estrategia. Asimismo, el instrumento incluyó un apartado cualitativo que permitió recolectar observaciones y recomendaciones de mejora, asegurando que la propuesta maximizara la *interactividad pedagógica* y facilitara de forma efectiva el *dominio de recursos TIC* en los estudiantes

2.4. Procesamiento y análisis de la información

El procesamiento y análisis de los datos se fundamentó en el enfoque mixto de la investigación, permitiendo una articulación rigurosa entre las mediciones numéricas y las interpretaciones conductuales. Este procedimiento facilitó la triangulación metodológica, un paso esencial para comprender a profundidad el impacto real de la intervención en el contexto áulico.

2.4.1. Análisis de datos cuantitativos y cualitativos (Diagnóstico):

En el ámbito cuantitativo: La información obtenida a través de las encuestas en Google Forms (pretest y postest) fue depurada, tabulada y procesada empleando software estadístico descriptivo. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes, los cuales fueron representados visualmente en gráficos de sectores y de barras para facilitar su interpretación. Este análisis permitió medir de forma objetiva y cuantificable los cambios generados en la motivación y rendimiento del estudiantado, evidenciando estadísticamente las variaciones en el interés por el aprendizaje, la capacidad de atención sostenida y el nivel de compromiso académico colaborativo antes y después de aplicar la herramienta digital.

En el ámbito cualitativo: Los datos recabados a partir de la entrevista al docente y de las fichas de observación áulica fueron sometidos a un riguroso proceso de categorización. La narrativa del docente y las conductas registradas in situ se organizaron en función de las dimensiones de estudio, analizando hermenéuticamente cómo la introducción de una mayor *interactividad pedagógica* y de la *retroalimentación inmediata* transformó la dinámica tradicional de la clase. Finalmente, se procedió a la triangulación de estos hallazgos conductuales con los resultados numéricos, corroborando de manera integral que el *dominio de recursos TIC* influyó directamente en la transformación del escenario escolar.

2.4.2. Análisis de la validación por expertos (Método Delphi): Los datos recolectados durante la fase de evaluación de la propuesta (método Delphi) se procesaron consolidando las valoraciones emitidas por los cinco especialistas a través de la matriz con escala tipo Likert (1 a 5). Se aplicó estadística descriptiva (cálculo de frecuencias y promedios) para determinar el nivel de consenso, validez y aceptación de la estrategia didáctica gamificada con Wordwall en sus dimensiones de usabilidad, pertinencia y adecuación pedagógica. De forma paralela, las observaciones y sugerencias cualitativas aportadas por el panel fueron sistematizadas. Esta retroalimentación experta resultó fundamental para ejecutar los ajustes técnicos y didácticos necesarios, garantizando la viabilidad absoluta de la propuesta antes de su implementación con los estudiantes.

2.5. Propuesta

A partir de los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, se diseñó un plan de intervención pedagógica estructurado y secuencial, enfocado en transformar la dinámica tradicional del aula mediante la integración de entornos digitales lúdicos.

2.5.1. Modelación de la estrategia didáctica:

La propuesta se modeló bajo el diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). La elección de este modelo radica en su rigor sistemático para la creación de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología. La intervención se materializa a través de una *estrategia didáctica gamificada con Wordwall*, configurada para transformar los contenidos de Ciencias Naturales en misiones, retos y evaluaciones interactivas. Esta modelación busca que el educando transite de un rol pasivo

a uno protagónico, en un ecosistema donde la *interactividad pedagógica* actúa como el vehículo principal para la construcción del conocimiento. Las actividades fueron parametrizadas para asegurar una *retroalimentación inmediata* ante cada acción del estudiante, permitiendo el ensayo y error como técnica válida de aprendizaje, al tiempo que se fomenta progresivamente un mayor *dominio de recursos TIC* aplicados al ámbito académico.

2.5.2. Justificación de la propuesta:

El diseño y aplicación de esta estrategia se justifica de manera primordial por las evidencias detectadas durante la fase diagnóstica en la Unidad Educativa Particular Antártica. Los datos revelaron una desconexión palpable de los estudiantes frente a la asignatura de Ciencias Naturales, traducida en bajos niveles de *motivación y rendimiento*. Las clases tradicionales de corte magistral no lograban captar la *atención sostenida* de una generación que convive diariamente con estímulos digitales, lo que derivaba en apatía y en una preocupante carencia de *interés por el aprendizaje*.

Frente a esta realidad, la implementación de plataformas tecnológicas lúdicas se vuelve imperativa. Wordwall ofrece una interfaz altamente atractiva que permite adaptar los complejos conceptos científicos en dinámicas de asociación, cuestionarios competitivos y juegos de resolución de problemas. Desde el punto de vista pedagógico, la propuesta se justifica al ofrecer un entorno seguro que reduce la ansiedad frente al error, promoviendo de manera directa un sano *compromiso académico colaborativo*. En suma, la gamificación no se emplea aquí como un mero elemento de entretenimiento, sino como un puente didáctico y científicamente validado para reactivar el interés del alumno y asegurar la consolidación de aprendizajes significativos.

2.5.3. Objetivo de la propuesta:

Implementar una estrategia didáctica gamificada con Wordwall, estructurada mediante el diseño instruccional ADDIE, con el propósito fundamental de potenciar la motivación y rendimiento de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Particular Antártica.

2.6. Estructura de la estrategia didáctica modelo ADDIE

Para garantizar el rigor metodológico y la efectividad pedagógica de la intervención, la propuesta se estructuró siguiendo fielmente las cinco fases del modelo de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación).

A continuación, se detalla la configuración de cada etapa ajustada a las variables de estudio:

2.6.1. Fase de Análisis

En esta etapa inicial, se realizó la identificación y diagnóstico de las necesidades reales del contexto educativo en la Unidad Educativa Particular Antártica. A partir del pretest y la observación, se evidenció el

déficit preexistente en la *motivación y rendimiento* de los educandos. Posteriormente, se analizaron de manera exhaustiva los bloques curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales estipulados por el Ministerio de Educación, seleccionando aquellos contenidos con mayor nivel de abstracción que requerían ser transformados en entornos lúdicos para revertir la falta de *interés por el aprendizaje* y promover una mayor *atención sostenida*.

2.6.2. Fase de Diseño

Con base en las necesidades detectadas, se planificó la *estrategia didáctica gamificada con Wordwall*. En esta fase se establecieron los objetivos de aprendizaje, las mecánicas de juego (desafíos, temporalización, niveles de dificultad) y la estructura de las sesiones. Se aseguró de manera rigurosa que cada actividad digital poseyera una clara intencionalidad pedagógica, evitando que la herramienta se utilizara como un mero elemento de distracción. Los parámetros centrales del diseño fueron:

- Bloque curricular: Niveles de organización en los seres vivos y su interacción con el medio ambiente (Noveno Año de EGB).
- Destreza con criterio de desempeño (Ref. CN.4.1.5.): Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales.
- Enfoque metodológico: Constructivismo social y aprendizaje activo. El diseño priorizó la creación de espacios de alta *interactividad pedagógica*, donde la constante estimulación visual e intelectual propiciara el *compromiso académico colaborativo*.

2.6.3. Fase de Desarrollo

Durante esta etapa se materializó la creación técnica de los recursos digitales. Utilizando la plataforma Wordwall, se configuraron juegos educativos interactivos tales como cuestionarios gamificados, ruedas del azar, persecuciones en laberintos y actividades de asociación y clasificación. Para organizar operativamente la propuesta, los recursos se estructuraron secuencialmente en doce (12) clases distribuidas a lo largo de la unidad didáctica. El desarrollo de estas actividades digitales se enfocó en garantizar que el *dominio de recursos TIC* del estudiante creciera a la par de su asimilación del conocimiento científico, apoyándose siempre en un sistema visualmente atractivo y altamente responsivo.

2.6.4. Fase de Implementación

La estrategia se ejecutó de forma directa en las horas de la asignatura de Ciencias Naturales, articulando momentos de trabajo autónomo y grupal. El docente abandonó el rol de transmisor pasivo para asumir la función de mediador tecnológico y guía del proceso. Durante las sesiones, los estudiantes interactuaron activamente con los enlaces de Wordwall proyectados o compartidos en sus dispositivos. La *interactividad*

pedagógica fluyó de manera constante; los educandos compitieron sanamente, resolvieron los retos y discutieron las respuestas correctas, consolidando un ecosistema áulico donde el *compromiso académico colaborativo* fue el protagonista indiscutible.

2.6.5. Fase de Evaluación

La fase final del modelo no se limitó a una calificación sumativa, sino que abordó la evaluación formativa integral de la intervención. En primer lugar, se evaluó directamente desde la plataforma gracias a la *retroalimentación inmediata* que proporciona Wordwall al finalizar cada reto, lo que permitió a los estudiantes identificar sus aciertos y corregir sus errores en tiempo real. En segundo lugar, se midió el impacto general de la estrategia sobre la variable dependiente. Mediante la aplicación del postest y la observación directa bajo criterios preestablecidos, se cuantificó el nivel de logro alcanzado, comprobando científicamente cómo la estrategia logró elevar los indicadores de *motivación y rendimiento*, *interés por el aprendizaje* y *atención sostenida* tras la intervención.

2.6. Actividades de la estrategia gamificada

Tabla 1. Detalle de las actividades desarrolladas en las clases 1 a 4.

Sesión	Clase 1: Niveles de organización: los tejidos.	Clase 2: Tejidos vegetales.	Clase 3: Tejidos protectores en las plantas.	Clase 4: Tejidos conductores en las plantas.
Tiempo	80 minutos	40 minutos	40 minutos	40 minutos
Actividad de aprendizaje	Identificación del concepto de tejido y su importancia en los seres vivos.	Clasificación de tejidos vegetales y reconocimiento de sus funciones.	Relación entre estructura y función protectora de la epidermis y estomas.	Explicación del xilema y floema y del transporte de sustancias.
Interacción pedagógica	Presentación digital (docente guía / estudiante responde) + Wordwall (estudiantes observan, identifican y participan activamente / docente retroalimenta)	Canva y fichas digitales (docente orienta la clasificación / estudiantes comparan características y completan actividades) + Wordwall (estudiantes interactúan y responden retos / docente acompaña y retroalimenta).	Video educativo (docente contextualiza / estudiantes analizan e interpretan la información) + Wordwall (estudiantes responden cuestionarios gamificados / docente retroalimenta y aclara dudas).	Esquemas digitales (docente explica el transporte de sustancias / estudiantes observan, analizan y relacionan conceptos) + Wordwall (estudiantes resuelven el reto final / docente evalúa y retroalimenta).
Recursos	Presentación digital y actividad gamificada en Wordwall.	Canva, fichas digitales y actividades interactivas en Wordwall.	Videos educativos y cuestionarios gamificados en Wordwall.	Esquemas digitales, recursos audiovisuales y reto final en Wordwall.
Habilidades desarrolladas	Observación y participación, aprendizaje activo.	Clasificación, comparación, análisis y trabajo colaborativo.	Análisis crítico, interpretación de información y argumentación.	Indagación, pensamiento crítico y resolución de problemas.
Enlace	https://wordwall.net/es/resource/116746778	https://wordwall.net/es/resource/1167980	https://wordwall.net/es/resource/116918380	https://wordwall.net/es/resource/116798402

Nota: Elaboración Propia

Tabla 2. Detalle de las actividades desarrolladas en las clases 5 a 8.

Sesión	Clase 5: Tejidos meristemáticos.	Clase 6: Tejidos fundamentales.	Clase 7: Tejidos animales.	Clase 8: Nivel de organización ecológico.
Tiempo	80 minutos	40 minutos	40 minutos	40 minutos
Actividad de aprendizaje	Comprensión del crecimiento vegetal y ubicación de meristemas.	Comparación entre parénquima, colénquima y esclerénquima.	Identificación de tejidos epitelial, conectivo, muscular y nervioso.	Análisis de individuo, población, comunidad, ecosistema y biosfera.
Interacción pedagógica	Simulación digital (docente guía / estudiantes exploran) + Wordwall (estudiantes reconocen tipos de meristemas y aplican conceptos / docente acompaña la actividad).	Infografía digital (docente orienta / estudiantes interpretan + Wordwall (estudiantes clasifican / docente fomenta la síntesis).	Presentación interactiva (docente explica / estudiantes identifican) + Wordwall (estudiantes participan en un reto de reconocimiento y comentan diferencias/ docente amplía ejemplos).	Infografías digitales (docente plantea / estudiantes clasifican) + Wordwall (estudiantes resuelven actividades de asociación y discuten respuestas / docente guía la reflexión).
Recursos	Simulación, imágenes, Wordwall	Infografías, organizadores gráficos, Wordwall	Presentación interactiva, imágenes, Wordwall	Infografías, presentaciones, Wordwall
Habilidades desarrolladas	Indagación, observación.	Comparación, síntesis, pensamiento crítico.	Análisis crítico, pensamiento activo.	Pensamiento sistémico, aprendizaje crítico.
Enlace	https://wordwall.net/es/resource/116918781	https://wordwall.net/es/resource/116919031	https://wordwall.net/es/resource/116919197	https://wordwall.net/es/resource/116919378

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 3. Detalle de las actividades desarrolladas en las clases 9 a 12.

Sesión	Clase 9: Función de los organismos en los ecosistemas.	Clase 10: La estructura trófica.	Clase 11: El flujo de la materia en los ecosistemas.	Clase 12: Relaciones ecológicas y evaluación integradora
Tiempo	80 minutos	40 minutos	40 minutos	40 minutos
Actividad de aprendizaje	Reconocimiento de productores, consumidores y descomponedores.	Construcción e interpretación de cadenas y redes alimentarias.	Explicación de los ciclos biogeoquímicos y reciclaje de nutrientes.	Análisis de relaciones intraespecíficas e interespecíficas y aplicación de conceptos.
Interacción pedagógica	Video explicativo (docente orienta / estudiantes identifican) + Wordwall (estudiantes clasifican / docente promueve el intercambio de ideas).	Esquema interactivo (docente modela / estudiantes construyen cadenas) + Wordwall (estudiantes resuelven retos en equipo / docente coordina la socialización).	Infografía y video educativo (docente explica / estudiantes representan procesos) + Wordwall (estudiantes completan secuencias / docente orienta la construcción conceptual).	Caso digital interactivo (docente plantea situaciones / estudiantes argumentan) + Wordwall (estudiantes desarrollan una evaluación final gamificada / docente facilita la autoevaluación).
Recursos	Videos, fichas digitales, Wordwall	Esquemas interactivos, Wordwall	Infografías, videos, Wordwall	Casos digitales, cuestionario Wordwall
Habilidades desarrolladas	Observación, análisis y participación activa.	Interpretación y resolución de problemas	Análisis crítico, interpretación y argumentación.	Argumentación, toma de decisiones.
Enlace	https://wordwall.net/es/resource/116919665	https://wordwall.net/es/resource/116920149	https://wordwall.net/es/resource/116920388	https://wordwall.net/es/resource/116920495

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 4. Recursos utilizados por cada estrategia.

Momento pedagógico	Estrategia	Recurso/Herramienta
Activación de conocimientos previos	Actividad gamificada.	**Wordwall**
Análisis guiado	Análisis dirigido.	Video educativo
Interpretación crítica	Lectura e interpretación de información.	Infografía digital
Construcción del conocimiento	Elaboración de organizadores gráficos.	Organizadores gráficos
Debate y participación	Discusión guiada.	Preguntas orientadoras
Análisis comparativo	Trabajo colaborativo.	Guía de actividades/ material de apoyo.
Elaboración de productos	Producción creativa.	Wordwall / ficha de trabajo
Participación activa	Interacción sincrónica.	Foro virtual
Socialización y evaluación	Exposición, coevaluación y retroalimentación.	Rúbrica de evaluación

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 5. Criterios considerados en la evaluación de la estrategia

DIMENSIÓN	ASPECTOS OBSERVADOS
INTERÉS POR EL APRENDIZAJE	Curiosidad por los contenidos, entusiasmo durante las actividades y disposición para aprender mediante recursos digitales.
PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS	Intervención voluntaria, resolución de retos, interacción con compañeros y constancia en las dinámicas propuestas.
COMPROMISO ACADÉMICO	Cumplimiento de tareas, responsabilidad en el trabajo individual y grupal, persistencia ante dificultades y seguimiento de instrucciones.

Nota: Elaboración propia.

3. RESULTADOS

3.1 Resultados del diagnóstico (Encuesta a estudiantes)

La fase de diagnóstico se aplicó a la muestra censal de 30 estudiantes de noveno año de Educación General Básica mediante una escala tipo Likert, con el objetivo de establecer el estado inicial de las dimensiones de estudio antes de la intervención. Los datos recabados fundamentan la necesidad empírica de implementar la estrategia didáctica:

Dimensión 1: Interés por el aprendizaje.

Tabla 6. *Pregunta 1. ¿Sientes entusiasmo e interés cuando inician las clases tradicionales de Ciencias Naturales?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**10**	**33.3 %**
En desacuerdo	**12**	**40.0 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**5**	**16.7 %**
De acuerdo	**2**	**6.7 %**
Totalmente de acuerdo	**1**	**3.3 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

Los resultados reflejan un severo déficit en el interés por el aprendizaje inicial. El 73.3 % de los estudiantes encuestados (agrupando las categorías de desacuerdo) manifiesta no sentir entusiasmo por el inicio de las clases. Este indicador evidencia que la metodología tradicional no logra conectar con las expectativas de los estudiantes, impactando negativamente su predisposición hacia la asignatura desde el comienzo de la jornada.

Tabla 7. *Pregunta 2. ¿Consideras que tu calificación actual refleja realmente tu capacidad y esfuerzo en la asignatura?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**8**	**26.7 %**
En desacuerdo	**10**	**33.3 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**8**	**26.7 %**
De acuerdo	**3**	**10.0 %**
Totalmente de acuerdo	**1**	**3.3 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

En relación con la percepción de sus propios logros, el 60 % de los educandos percibe una brecha entre su capacidad potencial y sus resultados formales, indicando niveles desfavorables en su motivación y rendimiento. Esta insatisfacción sugiere que los mecanismos de evaluación tradicionales no logran motivar ni reflejar adecuadamente el esfuerzo genuino del estudiante.

Dimensión 2: Atención sostenida

Tabla 8. *Pregunta 3. ¿Logras mantener la concentración durante toda la clase teórica de Ciencias Naturales sin distraerte?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**12**	**40.0 %**
En desacuerdo	**10**	**33.3 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**5**	**16.7 %**
De acuerdo	**2**	**6.7 %**
Totalmente de acuerdo	**1**	**3.3 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

El análisis denota una evidente fragilidad en la atención sostenida del alumnado. Un 73.3 % de la muestra reporta incapacidad para mantener la concentración continua durante las explicaciones teóricas. La falta de estímulos visuales o dinámicos en el entorno áulico genera altos niveles de distracción, lo que obstaculiza la asimilación de conceptos científicos abstractos.

Tabla 9. *Pregunta 4. ¿Te resultan aburridas o monótonas las clases extensas donde solo debes escuchar y tomar apuntes?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**0**	**0.0 %**
En desacuerdo	**2**	**6.7 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**3**	**10.0 %**
De acuerdo	**11**	**36.7 %**
Totalmente de acuerdo	**14**	**46.7 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

Un contundente 83.4 % de los encuestados corrobora que la metodología magistral tradicional propicia la monotonía y el aburrimiento. Esta percepción incide de manera crítica en la caída de la atención sostenida y la deserción cognitiva durante los periodos de Ciencias Naturales, reafirmando que el modelo actual resulta incompatible con las necesidades de aprendizaje de los jóvenes.

Dimensión 3: Compromiso académico colaborativo

Tabla 10. *Pregunta 5. ¿Te sientes motivado para trabajar en equipo y resolver retos escolares con tus compañeros?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**7**	**23.3 %**
En desacuerdo	**10**	**33.3 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**8**	**26.7 %**
De acuerdo	**3**	**10.0 %**
Totalmente de acuerdo	**2**	**6.7 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

En cuanto al compromiso académico colaborativo, más de la mitad del grupo (56.6 %) no se siente estimulado para participar en dinámicas grupales. La prevalencia del trabajo individualizado desmotiva la cooperación entre pares, elemento vital según los postulados del constructivismo social para afianzar el conocimiento científico mediante el apoyo mutuo.

Tabla 11. *Pregunta 6. ¿Te sientes seguro de tus conocimientos para aprobar las evaluaciones conjuntas o escritas de la asignatura?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**8**	**26.7 %**
En desacuerdo	**12**	**40.0 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**5**	**16.7 %**
De acuerdo	**3**	**10.0 %**
Totalmente de acuerdo	**2**	**6.7 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

Como cierre del diagnóstico sobre su rendimiento percibido, el 66.7 % de la muestra manifiesta inseguridad frente a los procesos de evaluación. Al no contar con un compromiso académico colaborativo que reduzca la ansiedad académica y afiance los conocimientos, los educandos perciben la evaluación como un elemento punitivo que merma su autoconfianza.

Dimensión 4: Interactividad pedagógica

Tabla 12. *Pregunta 7. ¿Las actividades que realizas en clases te permiten interactuar de manera dinámica con tus compañeros y el docente?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	14	46.7 %
En desacuerdo	10	33.3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13.3 %
De acuerdo	2	6.7 %
Totalmente de acuerdo	0	0.0 %
Total	30	100 %

Nota: Elaboración Propia

Los datos exponen una drástica carencia de interactividad pedagógica. El 80 % de la muestra afirma no percibir dinamismo ni interacción en las actividades escolares cotidianas. Esta predominancia de enfoques pasivos aísla al estudiante, suprimiendo las oportunidades para debatir, indagar o construir conocimiento de manera dialógica.

Dimensión 5: Retroalimentación inmediata

Tabla 13. *Pregunta 8. ¿Recibes correcciones o comentarios de forma inmediata que te ayuden a entender tus errores al realizar una tarea en clase?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**10**	**33.3 %**
En desacuerdo	**11**	**36.7 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**5**	**16.7 %**
De acuerdo	**3**	**10.0 %**
Totalmente de acuerdo	**1**	**3.3 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

El diagnóstico muestra que el 70 % de los estudiantes no experimenta una oportuna corrección de sus procesos. La ausencia de una retroalimentación inmediata impide que el educando ajuste sus errores en tiempo real, lo que a menudo fomenta la frustración académica y limita la capacidad del estudiante para mejorar autónomamente.

Dimensión 6: Dominio de recursos TIC

Tabla 14. *Pregunta 9. ¿Se utilizan de forma constante plataformas digitales o juegos interactivos para facilitar tu aprendizaje en la asignatura?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**15**	**50.0 %**
En desacuerdo	**10**	**33.3 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**3**	**10.0 %**
De acuerdo	**2**	**6.7 %**
Totalmente de acuerdo	**0**	**0.0 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

El 83.3 % del grupo intervenido asegura que no existe una integración regular de herramientas tecnológicas en el aula. Esta cifra justifica la necesidad de la investigación, pues demuestra que el dominio de recursos TIC en el contexto áulico es prácticamente nulo, ahondando la brecha metodológica existente.

Tabla 15. *Pregunta 10. ¿Crees que aprenderías mejor si se usaran plataformas digitales con misiones y puntajes en el aula?*

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	**0**	**0.0 %**
En desacuerdo	**1**	**3.3 %**
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	**2**	**6.7 %**
De acuerdo	**10**	**33.3 %**
Totalmente de acuerdo	**17**	**56.7 %**
Total	**30**	**100 %**

Nota: Elaboración Propia

Contrastando con las valoraciones negativas de las metodologías actuales, el 90 % de los educandos manifiesta una disposición sumamente alta hacia la gamificación. Esta fuerte receptividad confirma empíricamente que la introducción de un mayor dominio de recursos TIC posee un enorme potencial para reactivar el interés y reconfigurar la actitud del aula.

3.2 Resultados de la entrevista al docente titular

Como parte integral de la fase de diagnóstico cualitativo, se aplicó una entrevista semiestructurada al docente encargado de impartir la asignatura de Ciencias Naturales a los estudiantes de noveno año. El propósito de este instrumento fue explorar, desde la perspectiva docente, las metodologías de enseñanza predominantes y las causas subyacentes del bajo nivel de *motivación y rendimiento* en el aula. El análisis hermenéutico de sus respuestas permitió corroborar los datos obtenidos en la encuesta estudiantil.

En lo que respecta a la *interactividad pedagógica* y el *dominio de recursos TIC*, el docente reconoció abiertamente que el enfoque de sus clases ha sido de corte tradicional y magistral. Manifestó que, si bien existe

un conocimiento básico sobre el uso de tecnologías, su integración en el aula se ha limitado a la proyección de diapositivas con texto plano. El educador admitió que esta unidireccionalidad impide que los estudiantes asuman un rol protagónico, coincidiendo con la percepción del alumnado sobre la falta de dinamismo en las actividades diarias.

Al abordar el *interés por el aprendizaje* y la *atención sostenida*, el profesional corroboró la existencia de una barrera actitudinal. Señaló que los educandos presentan una severa desconexión cognitiva a los pocos minutos de iniciada la explicación teórica, especialmente cuando se abordan conceptos biológicos abstractos. Según su experiencia, la carencia de estímulos visuales interactivos y la ausencia de una *retroalimentación inmediata* durante el desarrollo de las tareas provocan que los estudiantes se frustren y pierdan rápidamente la concentración, lo que incide directamente en el estancamiento de sus calificaciones.

Finalmente, sobre el *compromiso académico colaborativo*, el docente destacó que, aunque los jóvenes tienen una alta inclinación natural hacia la socialización, el diseño de las evaluaciones y tareas tradicionales fomenta el trabajo aislado y fomenta la ansiedad evaluativa. A modo de conclusión en la entrevista, el profesional validó la pertinencia de la investigación al afirmar que la integración sistemática de plataformas lúdicas, como Wordwall, constituye una necesidad pedagógica urgente. Destacó que el uso de misiones, puntajes y retos digitales tiene el potencial de revertir la apatía escolar, transformar el clima del aula y elevar de manera sustancial la *motivación y rendimiento* general del curso.

3.3 Resultados de la ficha de observación áulica

Con el fin de corroborar las razones y triangular los datos adquiridos en la encuesta estudiantil del déficit inicial en la *motivación y rendimiento*, se aplicó una ficha de observación estructurada durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales. Este instrumento posibilitó la observación directa del comportamiento de los 30 alumnos y de las dinámicas que ocurrían en el aula y la metodología aplicada por el docente, contrastando la fase diagnóstica tradicional con la etapa de implementación de la *estrategia didáctica gamificada con Wordwall*. A continuación, se detallan los hallazgos organizados por dimensiones:

Dimensión 1: *Interactividad pedagógica* y *dominio de recursos TIC*. Los registros de observación iniciales evidenciaron que la mediación tecnológica en el aula era prácticamente nula. En el 85 % de las sesiones diagnósticas (nivel bajo de integración), el docente utilizó metodologías unidireccionales y magistrales, limitando los recursos a proyecciones estáticas o copias de pizarra, sin propiciar un verdadero *dominio de recursos TIC*. Sin embargo, tras la implementación de Wordwall, se documentó un cambio radical. En el 100 % de las clases intervenidas, la *interactividad pedagógica* alcanzó niveles altos; los estudiantes transitaron de receptores pasivos a participantes activos, manipulando fluidamente los retos digitales en sus dispositivos o en la pizarra interactiva, y demostrando una rápida y entusiasta apropiación de la herramienta tecnológica.

Dimensión 2: *Interés por el aprendizaje* y *atención sostenida*. En relación con la disposición cognitiva hacia la asignatura, se constató un déficit severo al inicio del estudio. Durante las clases teóricas tradicionales, en aproximadamente el 75 % del tiempo de instrucción, los estudiantes manifestaban signos evidentes de aburrimiento, apatía y distracción recurrente, registrando una *atención sostenida* muy baja. En contraste, la observación concurrente a la aplicación de la propuesta gamificada demostró que la inclusión de temporizadores, ránkings y estímulos visuales logró capturar el *interés por el aprendizaje* de manera inmediata. Los registros indican que los educandos lograron mantener niveles óptimos de concentración durante más del 80 % del desarrollo de los juegos educativos, reduciendo drásticamente las interrupciones por desinterés o fatiga mental.

Dimensión 3: *Compromiso académico colaborativo* y *retroalimentación inmediata*. Respecto a las dinámicas de convivencia y trabajo grupal, la observación inicial detectó un ambiente escolar altamente individualizado y competitivo de forma negativa. Inicialmente, solo en un 20 % de las actividades se propiciaba el intercambio dialógico de ideas. No obstante, al introducir los retos gamificados, el *compromiso académico colaborativo* experimentó un incremento sustancial. Se observó que los estudiantes comenzaron a debatir espontáneamente las posibles opciones antes de emitir una respuesta en la plataforma, fomentando la tutoría entre pares. Asimismo, se evidenció que la *retroalimentación inmediata* generada por el propio sistema de Wordwall (al marcar aciertos y errores con sonidos y colores en tiempo real) minimizó la frustración ante el fracaso. En el 90 % de los casos registrados, esta corrección instantánea permitió que los alumnos reflexionaran sobre sus equivocaciones y se motivaran a superar sus propias marcas, consolidando así una mejora integral en su *motivación y rendimiento*.

3.4 Análisis de la Validación por Juicio de Expertos

Previo a la fase de implementación en el entorno áulico, el diseño de la estrategia didáctica gamificada con Wordwall fue sometido a un riguroso proceso de validación teórica mediante el juicio de expertos (método Delphi). El panel, conformado por cinco especialistas con formación de cuarto nivel en pedagogía, innovación tecnológica y didáctica de las ciencias, evaluó la propuesta utilizando una matriz estructurada con una escala tipo Likert del 1 al 5 (donde 1 representa "Deficiente" y 5 "Excelente"). Este procedimiento garantizó que la intervención respondiera objetivamente a las necesidades de motivación y rendimiento identificadas en el diagnóstico.

A continuación, se presentan los resultados cuantitativos consolidados de las valoraciones emitidas por el panel de expertos:

Tabla 16. *Resultados cuantitativos de la Validación de Expertos*

Criterios de Evaluación	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Promedio	Valoración Cualitativa
Pertinencia: Relación directa con el interés por el aprendizaje y el currículo.	5	5	4	5	5	**4.8**	Muy Alta
Coherencia: Articulación lógica entre los objetivos y el modelo ADDIE.	5	4	5	5	5	**4.8**	Muy Alta
Adecuación Pedagógica: Fomento de la interactividad pedagógica.	5	5	5	5	5	**5.0**	Excelente
Usabilidad: Facilidad para promover el dominio de recursos TIC.	4	5	5	4	5	**4.6**	Muy Alta
Viabilidad: Factibilidad de aplicación y retroalimentación inmediata.	5	5	5	5	5	**5.0**	Excelente
Promedio General						**4.84**	**Aprobación Total**

Nota: Elaboración Propia

El análisis cuantitativo de la tabla revela un consenso sumamente favorable entre los especialistas, alcanzando un promedio general de 4.84 sobre 5. Los expertos otorgaron la calificación máxima (5.0) a los criterios de Adecuación Pedagógica y Viabilidad, destacando que la integración de Wordwall es altamente efectiva para transformar la dinámica magistral en un entorno de alta *interactividad pedagógica*. Asimismo, avalaron que las actividades planificadas se ajustan perfectamente a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes de noveno año, garantizando que la *retroalimentación inmediata* funcione como un verdadero andamiaje cognitivo.

Desde el componente cualitativo del instrumento, las observaciones del panel fueron mínimas pero constructivas. Las sugerencias se centraron en optimizar la "Usabilidad" (que obtuvo 4.6), recomendando que el docente realizara una sesión previa de inducción para familiarizar a los educandos con la plataforma. Esta recomendación fue acatada e incorporada en la fase de Implementación del modelo ADDIE, asegurando que el nivel inicial de *dominio de recursos TIC* no supusiera una barrera técnica, sino que facilitara el *compromiso académico colaborativo* y, en consecuencia, elevara sostenidamente la *motivación y rendimiento* durante las doce clases programadas.

3.5 Resultados de la evaluación del *rendimiento* académico (Pretest y Posttest)

Para determinar el impacto real y estadístico de la estrategia didáctica gamificada con Wordwall sobre la variable dependiente en su dimensión de rendimiento, se aplicó una prueba de conocimientos objetiva a la muestra de 30 estudiantes. Esta evaluación se ejecutó en dos momentos: una prueba diagnóstica inicial

(pretest) antes de la intervención, y una prueba de salida (postest) tras finalizar las doce sesiones gamificadas. Las calificaciones se tabularon sobre una base de 10 puntos, conforme al sistema de evaluación escolar.

3.5.1 Resultados del Pretest (Rendimiento inicial) Los resultados de la prueba de conocimientos inicial confirmaron empíricamente las deficiencias detectadas en la fase de observación. La enseñanza tradicional no estaba logrando consolidar los aprendizajes científicos esperados.

Tabla 17. *Tabla de resultados del Pretest*

Dimensión evaluada	Media (M)	Desviación Estándar (DE)	Nivel Cualitativo de Aprendizaje
Rendimiento académico (Pretest)	6.82 / 10	1.15	Próximo a alcanzar los aprendizajes

Nota: n = 30 estudiantes. Escala de calificación de 0 a 10 puntos. Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 17, el rendimiento promedio del curso antes de la intervención se ubicó en 6.82 sobre 10. Esta calificación refleja que la mayoría de los estudiantes se encontraba en un nivel próximo a alcanzar los aprendizajes, pero sin lograr superar la base de aprobación (7.00). La falta de interactividad pedagógica en las clases previas dificultó la asimilación profunda de la información científica, manteniendo al curso en un estado de estancamiento académico.

3.5.2 Resultados del Posttest (Rendimiento posterior a la intervención) Tras la implementación de la propuesta basada en el modelo ADDIE, donde los estudiantes interactuaron constantemente con misiones, retos y cuestionarios lúdicos en Wordwall, se aplicó la prueba de salida (postest) con un nivel de dificultad equivalente al pretest.

Tabla 18. Tabla de resultados del Postest

Dimensión evaluada	Media (M)	Desviación Estándar (DE)	Nivel Cualitativo de Aprendizaje
***Rendimiento* académico (Postest)**	8.77 / 10	0.85	Alcanza los aprendizajes requeridos

Nota: n = 30 estudiantes. Escala de calificación de 0 a 10 puntos. Elaboración propia.

De acuerdo con la Tabla 18, el *rendimiento* promedio experimentó un salto cualitativo y cuantitativo sobresaliente, alcanzando una media de 8.77 sobre 10. La *retroalimentación inmediata* generada por la plataforma permitió a los estudiantes corregir sus errores durante el proceso de aprendizaje, lo que se tradujo directamente en una mayor retención de conocimientos y en la superación holgada de la barrera de aprobación.

3.5.3 Análisis comparativo y comprobación de hipótesis (Prueba T de Student) Para comprobar de manera rigurosa que esta mejora en las calificaciones no fue producto del azar, se formuló el siguiente sistema de hipótesis y se aplicó la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas, estableciendo un nivel de significancia del 5 % ($\alpha = 0.05$).

Hipótesis Nula (H0): La implementación de una *estrategia didáctica gamificada con Wordwall* no incide significativamente en la mejora del *rendimiento* académico en la asignatura de Ciencias Naturales.

Hipótesis Alternativa (H1): La implementación de una *estrategia didáctica gamificada con Wordwall* incide de manera positiva y significativa en la mejora del *rendimiento* académico en la asignatura de Ciencias Naturales.

Tabla 19. *Tabla de comparación de resultados de Pretest y Postest*

Evaluación del Rendimiento	Media Pretest	Media Postest	Diferencia de medias	Valor t	gl	Sig. (p-valor)
Prueba de conocimientos en Ciencias Naturales	6.82	8.77	+ 1.95	-11.45	29	< 0.001

Nota: n = 30 estudiantes. Nivel de significancia α = 0.05. Elaboración propia.

Interpretación y comprobación de hipótesis: El análisis de la Tabla 19 expone matemáticamente la eficacia de la intervención sobre el *rendimiento* del alumnado. Al comparar las medias, se evidencia un incremento real y sólido de 1.95 puntos en el promedio general del curso (pasando de 6.82 a 8.77).

Al aplicar el estadístico T de Student, se obtuvo un valor empírico de t = -11.45 con 29 grados de libertad (gl). Al evaluar el grado de significancia, el resultado arrojó un p-valor menor a 0.001 ($p < 0.05$). Dado que el valor "p" es significativamente inferior al margen de error permitido del 5 %, la regla de decisión estadística dicta que **se rechaza categóricamente la Hipótesis Nula (H0) y se acepta la Hipótesis Alternativa (H1)**.

En conclusión, queda comprobado con absoluto rigor científico que la inserción de una *estrategia didáctica gamificada con Wordwall* produce un impacto estadísticamente significativo y altamente positivo sobre el *rendimiento* académico de los estudiantes, logrando que el curso transite de un nivel próximo a alcanzar los aprendizajes hacia la consolidación efectiva del conocimiento en Ciencias Naturales.

4. DISCUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación demostraron, de manera estadística y observacional, el impacto transformador de la estrategia didáctica gamificada con Wordwall sobre la dinámica del aula. El hallazgo principal revela un incremento sumamente significativo en la variable dependiente, evidenciado por el salto cuantitativo en el promedio de rendimiento académico del estudiantado, el cual pasó de un estancamiento de 6.82 (previo a la intervención) a un sólido 8.77 tras la aplicación del modelo instruccional ADDIE.

Al contrastar este incremento del rendimiento con la literatura especializada expuesta en la fundamentación teórica, se confirma una alineación directa con los hallazgos de Contreras-Alvear, Maridueña-Loor y Massuh-Villavicencio (2025). Dichos autores, al investigar en el contexto ecuatoriano, ya advertían

que Wordwall mejora estadísticamente el rendimiento en el área de Ciencias Naturales al romper con el esquema tradicional pasivo. De igual manera, los datos de nuestra prueba de conocimientos ratifican empíricamente la revisión sistemática de Laca, Díaz García y Piscoche Botello (2024), quienes postularon que en más del 82 % de los casos, la integración de gamificación produce un aumento directo en las calificaciones, mitigando las dificultades de abstracción propias del componente científico.

Desde la perspectiva de la motivación intrínseca, los resultados de la encuesta postest y la observación áulica evidenciaron una erradicación de la apatía. El interés por el aprendizaje y la atención sostenida alcanzaron niveles óptimos durante los retos interactivos. Este fenómeno corrobora el metaanálisis de Li, Ma y Shi (2023), el cual estableció que el uso de estas metodologías incrementa sustancialmente la atención sostenida frente a la enseñanza tradicional. Asimismo, los registros conductuales de los 30 educandos en la Unidad Educativa Particular Antártica respaldan las conclusiones de Sailer y Homner (2020) y de Medina Perlaza et al. (2024), demostrando en la práctica que cuando el contenido se reviste de elementos lúdicos y misiones, los entornos de aprendizaje se vuelven altamente participativos y se potencia la motivación extrínseca de los estudiantes de Educación Básica.

Por otro lado, un factor determinante para el éxito de la intervención fue el fomento de la interactividad pedagógica y la retroalimentación inmediata. El diagnóstico inicial reflejaba que los estudiantes sentían inseguridad frente a las evaluaciones y no lograban trabajar en equipo. Tras la intervención, el compromiso académico colaborativo fue la dimensión conductual con mayor crecimiento cualitativo. Esta evolución coincide fielmente con las investigaciones de Poveda, Limas y Cifuentes (2023) y Hidayaty, Sari y Firmansyah (2022), quienes identificaron que las plataformas interactivas no solo elevan la motivación ante tareas complejas, sino que reducen significativamente la ansiedad evaluativa. Al recibir correcciones instantáneas del juego (sin la penalización punitiva del enfoque tradicional), los educandos se sintieron seguros para debatir y ayudarse mutuamente en la resolución de los cuestionarios.

Finalmente, el estudio demostró que la inserción de una estrategia didáctica gamificada con Wordwall exige, de manera ineludible, que el docente asuma un rol de mediador que garantice el dominio de recursos TIC. Como lo señalaron Ordoñez Palacios y Medina Chicaiza (2022), las plataformas digitales por sí solas no generan aprendizaje; es el diseño metodológico (en este caso, estructurado bajo las cinco fases del modelo ADDIE) lo que permite que el recurso tecnológico adquiera una verdadera intencionalidad formativa. La presente investigación ratifica esta premisa: la gamificación, cuando es planificada, validada por expertos y ejecutada estratégicamente, constituye una de las vías pedagógicas más efectivas para consolidar la motivación y rendimiento en la era digital.

5. CONCLUSIONES

En respuesta al objetivo general y a la pregunta científica planteada en la presente investigación, se concluye que la implementación de una estrategia didáctica gamificada con Wordwall incidió de manera estadística, conductual y altamente positiva en la mejora de la motivación y rendimiento de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica en la asignatura de Ciencias Naturales. La validación de la hipótesis alternativa (H1) mediante la prueba T de Student ($p < 0.001$) demostró empíricamente que la intervención elevó el promedio general del curso de un 6.82 (estado de estancamiento académico) a un sobresaliente 8.77, consolidando de manera efectiva los aprendizajes científicos requeridos.

A partir de la fase de diagnóstico, se evidenció que la permanencia de metodologías tradicionales, magistrales y carentes de interactividad pedagógica constituía la causa principal del bajo rendimiento inicial. La ausencia de estímulos visuales y dinámicos en el aula generaba un severo déficit en el interés por el aprendizaje y provocaba que la atención sostenida decayera rápidamente, limitando a los estudiantes a un rol pasivo y memorístico que obstaculizaba su comprensión de los fenómenos naturales.

Desde la perspectiva del diseño y desarrollo instruccional, se concluye que la estructuración de la propuesta bajo el modelo ADDIE, respaldada previamente por el consenso favorable del juicio de expertos, fue fundamental para garantizar el éxito de la intervención. La herramienta tecnológica no operó como un simple distractor, sino que el docente, al ejercer un adecuado dominio de recursos TIC, logró transformar los complejos bloques curriculares en misiones interactivas. Esto demuestra que la gamificación requiere de una planificación pedagógica rigurosa para traducirse en verdaderos logros académicos.

Finalmente, la evaluación conductual in situ demostró que el uso de plataformas lúdicas reconfigura por completo el ecosistema de convivencia escolar. La retroalimentación inmediata que proveen los retos digitales erradicó la frustración y la ansiedad punitiva de las evaluaciones tradicionales, otorgando al educando la confianza necesaria para aprender del error en tiempo real. Este entorno seguro estimuló de forma contundente el compromiso académico colaborativo, logrando que los estudiantes debatieran, cooperaran y construyeran el conocimiento científico mediante el apoyo mutuo, asumiendo así un rol verdaderamente protagónico en su proceso formativo.

6. AGRADECIMIENTOS

Extendemos un profundo reconocimiento a la Unidad Educativa Particular Antártica, a sus directivos y, especialmente, a los alumnos de noveno año de Educación General Básica. Su excelente predisposición para el desarrollo de la fase práctica fue determinante en este estudio. Asimismo, valoramos enormemente el aporte del grupo de expertos; sus acertadas sugerencias elevaron indiscutiblemente el rigor científico de nuestra propuesta.

Dedicamos este logro a nuestras familias, quienes representaron nuestro mayor refugio y respaldo

anímico. Su incondicional aliento nos dio el impulso necesario para superar los retos de este proceso formativo. Finalmente, expresamos nuestra inmensa gratitud a nuestro tutor, el MSc. Henrry Josué Mariño Acosta. Su intachable guía, compromiso y precisas directrices metodológicas constituyeron el pilar definitivo para alcanzar este objetivo académico.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses con su investigación

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (https://credit.niso.org/). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Autor 1.	*Autor 2.*	*Autor 3.*	*Autor 4.*
Participar activamente en:				
Conceptualización	X	X	X	X
Análisis formal	X	X	X	X
Adquisición de fondos	X	X	X	X
Investigación	X	X	X	X
Metodología	X	X	X	X
Administración del proyecto	X	X	X	X
Recursos	X	X	X	X
Redacción –borrador original	X	X	X	X
Redacción –revisión y edición	X	X	X	X
La discusión de los resultados	**X**	**X**	**X**	**X**
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	**X**	**X**	**X**	**X**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2021/02/ConstituciondelaRepublicadelEcuador.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial Suplemento 434 de 19 de abril de 2021. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-LOEI.pdf

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.

Contreras-Alvear, I. E., Maridueña-Loor, M. P., & Massuh-Villavicencio, C. M. (2025). Gamificación con Wordwall: Aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en la Educación Básica. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, *13*(2), 35–44. https://doi.org/10.26423/a4mnfh56

Hidayaty, N., Sari, A., & Firmansyah, D. (2022). The impact of gamification on student motivation and engagement in complex learning environments. *Journal of Educational Technology Systems*, *50*(3), 324–342. https://doi.org/10.1177/00472395221074415

Laca, L., Díaz García, M., & Piscoche Botello, C. (2024). Gamificación como estrategia para mejorar la motivación en estudiantes: Revisión sistemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *8*(35), 2596–2609. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.856

Li, M., Ma, S., & Shi, Y. (2023). Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1253549. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253549

Medina Perlaza, M., Pin Vega, J., Chinga Delgado, R., & Lino Calle, V. (2024). Wordwall como herramienta de apoyo en el refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales. *Polo del Conocimiento*, *9*(3), 1118–1136. https://doi.org/10.23857/pc.v9i3.6708

Ordoñez Palacios, L. G., & Medina Chicaiza, R. P. (2022). Wordwall: Una experiencia de aprendizaje para el estudiante de Educación Básica. *Revista de Investigación*, *46*(108), 227–246. https://doi.org/10.56219/revistasdeinvestigacin.v46i108.1176

Poveda, A. M., Limas, S. P., & Cifuentes, J. C. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la educación superior y básica. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, *(34)*, 45–56. https://doi.org/10.24215/18509959.34.e5

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, *32*(1), 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.