

## Estrategia didáctica basada en el uso de Canva para el aprendizaje de los animales vertebrados en estudiantes de segundo de básica

A teaching strategy based on the use of Canva for learning about vertebrate animals in second grade students

Uma estratégia de ensino baseada na utilização do Canva para o aprendizado sobre animais vertebrados em alunos do 2.º ano

Macias Fernandez, Petita Maria  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
[pmmaciasf@ube.edu.ec](mailto:pmmaciasf@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-0593-7757>



Mora Elizondo, Leonela Yomaira  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
[lymorae@ube.edu.ec](mailto:lymorae@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0004-2595-4780>



Coloma Carrasco, Angel León  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
[alcolomac@ube.edu.ec](mailto:alcolomac@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-9625-5950>



Mérida Córdova, Ennio Jesús  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
[ejmeridac@ube.edu.ec](mailto:ejmeridac@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-5091-5522>



Castillo Delgado, Evelin Katherine  
Universidad Estatal de Milagro  
[washfer@hotmail.es](mailto:washfer@hotmail.es)  
<https://orcid.org/0009-0004-1836-7537>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1458>

### Como citar:

Macias Fernandez, P. M., Mora Elizondo, L. Y., Coloma Carrasco, A. L., Mérida Córdova, E. J., & Castillo Delgado, E. K. (2026). Estrategia didáctica basada en el uso de Canva para el aprendizaje de los animales vertebrados en estudiantes de segundo de básica. *Código Científico Revista De Investigación*, 7(1), 18–38.

**Recibido:** 9/03/2026

**Aceptado:** 01/04/2026

**Publicado:** 30/06/2026

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo proponer y evaluar una estrategia didáctica centrada en el uso de la herramienta digital Canva, complementada con elementos de gamificación (Educaplay, Wordwall, Quizizz y Mentimeter), para fortalecer el aprendizaje significativo del tema “animales vertebrados” en 32 estudiantes de segundo grado de educación básica de la Escuela Francisco Piana Ratto (Babahoyo, Ecuador). Se empleó un diseño cuasi-experimental mixto (pre-test/post-test) con enfoque mixto y alcance temporal cuasiexperimental y transversal de cuatro semanas. Los resultados revelaron una mejora en la identificación y justificación de características y adaptaciones de los cinco grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). El diagnóstico demostró que el 43,8 % presentó dificultades conceptuales en ciencias naturales, mientras que posterior a la propuesta se redujo esta dificultad al 38 %, lo que evidencia una mejora de aproximadamente 6 % en comparación al diagnóstico. Los errores prototípicos más frecuentes (clasificar delfín como pez o no distinguir “agua” de “H<sub>2</sub>O”) se redujeron en más del 70 %. La encuesta de satisfacción post-intervención obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,821 y un 91 % de percepción positiva respecto al uso de recursos digitales interactivos. Se concluye que la integración intencionada de Canva con principios de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y gamificación constituye una mediación pedagógica eficaz para superar el aprendizaje memorístico y promover el pensamiento científico desde edades tempranas en contextos educativos ecuatorianos.

**Palabras clave:** animales vertebrados, Ciencias Naturales, segundo grado, Canva, gamificación..

## Abstract

This study aimed to design, implement, and evaluate a didactic strategy centered on the digital tool Canva, supported by gamification elements (Educaplay, Wordwall, Quizizz, and Mentimeter), to promote meaningful learning of the topic “vertebrate animals” in 32 second-grade students from Francisco Piana Ratto Elementary School (Babahoyo, Ecuador). A mixed-methods quasi-experimental design with pre-test and post-test was applied over a four-week intervention. Results revealed a the identification, comparison, and justification of characteristics and adaptations of the five vertebrate groups (fish, amphibians, reptiles, birds, and mammals). Typical prototype errors (e.g., classifying dolphins as fish or confusing “water” with “H<sub>2</sub>O”) decreased by over 70%. The post-intervention satisfaction survey yielded a Cronbach’s Alpha of 0.821 and 91% positive perception regarding the use of interactive digital resources. It is concluded that the intentional integration of Canva with Universal Design for Learning (UDL) principles) and gamification constitutes an effective pedagogical mediation to overcome rote learning and foster scientific thinking from early ages in Ecuadorian educational contexts.

**Keywords:** vertebrate animals, Natural Sciences, second grade, Canva, gamification, didactic strategy.

## Resumo

Este estudo teve como objetivo conceber, implementar e avaliar uma estratégia didática centrada na ferramenta digital Canva, apoiada por elementos de gamificação (Educaplay, Wordwall, Quizizz e Mentimeter), para promover a aprendizagem significativa do tema «animais vertebrados» em 32 alunos do 2.º ano da Escola Primária Francisco Piana Ratto (Babahoyo, Equador). Foi aplicado um desenho quase-experimental de métodos mistos, com pré-teste e pós-teste, ao longo de uma intervenção de quatro semanas. Os resultados revelaram a identificação, comparação e justificação das características e adaptações dos cinco grupos de vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos). Os erros típicos de protótipo (por exemplo, classificar golfinhos como peixes ou confundir «água» com «H<sub>2</sub>O») diminuíram em

mais de 70%. O inquérito de satisfação pós-intervenção revelou um Coeficiente de Cronbach de 0,821 e 91% de percepção positiva relativamente à utilização de recursos digitais interativos. Conclui-se que a integração intencional do Canva com os princípios do Design Universal para a Aprendizagem (UDL) e a gamificação constitui uma mediação pedagógica eficaz para superar a aprendizagem mecânica e fomentar o pensamento científico desde tenra idade nos contextos educativos equatorianos.

**Palavras-chave:** animais vertebrados, Ciências Naturais, 2.º ano, Canva, gamificação, estratégia didática.

## **Introducción**

El aprendizaje de Ciencias Naturales se convierte en la herramienta principal a través de la cual los estudiantes acceden a la mayoría del contenido educativo relacionado con el entorno natural y el desarrollo cognitivo (Alcalde, 2023). Desarrollar habilidades desde edades tempranas se ha convertido en una prioridad ineludible para los sistemas educativos actuales (Patel, 2024). Cuando los estudiantes comprenden estos conceptos, están mejor equipados para seguir instrucciones experimentales, resolver problemas complejos relacionados con ecosistemas y desarrollar pensamiento crítico en contextos científicos (Politi y Biramontes, 2024).

En este sentido, se debe considerar que, en un mundo globalizado, donde el acceso a la información científica y la capacidad de interpretar fenómenos naturales, es esencial aplicar innovación educativa. Investigaciones recientes revelan que entre los factores favorables resultan el uso de herramientas digitales como aplicaciones web y recursos multimedia, según Coudrat y Jobard (2025) Canva, Moodle, Classroom y Educaplay son las de mayor uso. (Maureen et al., 2018). (Thompson, 2019).

La educación básica es un componente multifacético y esencial del desarrollo social. Los sistemas de educación básica varían considerablemente entre países, influenciados por factores como la gobernanza, la estructura curricular, la financiación y el contexto socioeconómico. En el contexto ecuatoriano, comprende desde primer a décimo grado, siendo la fase que consolida la formación, particularmente en el segundo año, representa una etapa

fundamental para la comprensión de conceptos biológicos, el análisis crítico de fenómenos naturales y el disfrute del aprendizaje científico como actividad placentera (Moyano & Giudice, 2016).

Por esta razón, la escuela, especialmente el maestro, desempeñan un papel clave como mediadores en este proceso, debiendo asumir una postura activa y comprometida en la implementación de estrategias pedagógicas o didácticas que promuevan un aprendizaje integral y motivador (Macías et al., 2022). Al integrar el aprendizaje de animales vertebrados, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión más profunda de la biodiversidad, la interconexión de los seres vivos y la importancia de conservar los ecosistemas para el equilibrio del planeta (Kulcsár & Negrusa, 2025).

En este marco, resulta pertinente destacar la estrategia didáctica como el eje central de la propuesta investigativa, entendida no solo como un conjunto de técnicas, sino como un sistema estructurado que orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la construcción activa del conocimiento. Su función principal es organizar de manera intencionada las experiencias de los estudiantes, favoreciendo la motivación, la interacción y la transferencia de saberes a contextos reales. La literatura evidencia antecedentes significativos en el uso de estrategias apoyadas en recursos digitales y entornos visuales interactivos, los cuales han demostrado potenciar la comprensión de conceptos científicos en educación básica (García-Martínez y Fernández-Batanero (2023). Desde esta perspectiva, la estrategia didáctica propuesta se articula como una mediación pedagógica innovadora que integra recursos como Canva, con el fin de guiar la exploración de fenómenos naturales, estructurar actividades en fases progresivas y consolidar aprendizajes significativos en Ciencias Naturales.

De acuerdo con, Patel (2025) existen dificultades significativas en la implementación efectiva de métodos que fomenten el aprendizaje de conceptos científicos desde edades tempranas (Kiss y Csapó, 2025). Esto evidencia la necesidad de enfoques renovados en la

enseñanza de Ciencias Naturales, adaptados a las condiciones y necesidades específicas de cada contexto educativo (Hernández-Ortega et al., 2023).

Arnawa et al. (2025) diferencian claramente entre decodificar información básica y formar científicos auténticos, explicando que desarrollar el hábito de aprendizaje en Ciencias Naturales requiere pasar por etapas de aprendizaje, fijación y necesidad, impulsando así el disfrute por la exploración científica (Coudrat y Jobard, 2025). Aunque Fontcuberta et al. (2023) reconoce el rol esencial del docente en fomentar la competencia científica, Márquez (2022) cuestiona que la escuela pueda formar exploradores científicos por sí sola, enfatizando la influencia decisiva del entorno familiar, dado que los niños tienden a adoptar hábitos de aprendizaje científico cuando estos se valoran en casa, reflejando una compleja interacción de factores individuales y sociales (Ramírez et al., 2022).

El Ministerio de Educación ecuatoriano establece componentes clave para fomentar el aprendizaje en Ciencias Naturales desde edades tempranas: conciencia ambiental, motivación, interpretación de fenómenos naturales, reconocimiento de conceptos científicos, extracción de información experimental, parafraseo de observaciones, argumentación basada en evidencia e incremento del vocabulario científico (Sedano Fernández, 2015).

La enseñanza efectiva de la asignatura exige que los docentes no solo dominen técnicas didácticas específicas, sino también que sean conscientes de la importancia de crear ambientes de aprendizaje motivadores y dinámicos (Macías et al., 2022). Estos ambientes deben integrar recursos diversos, tanto físicos como digitales, que permitan captar el interés de los estudiantes y fomentar una participación activa en el proceso de exploración científica (Lira et al., 2007).

Es fundamental, además, que el maestro desarrolle una concepción metodológica clara y reflexiva sobre sus acciones educativas, adaptándolas continuamente a las necesidades específicas de sus estudiantes y a las condiciones particulares del contexto escolar (Jover et al., 2022).

No obstante, en el contexto ecuatoriano, los resultados obtenidos en las evaluaciones nacionales e internacionales revelan que existe una brecha considerable en cuanto al desarrollo de habilidades científicas efectivas en los estudiantes del nivel básico (Montesdeoca Arteaga et al., 2020), situación que compromete su desempeño académico futuro y limita sus oportunidades en el contexto globalizado actual (Saldarriaga et al., 2024). Estas barreras, combinadas con métodos de enseñanza poco interactivos, hacen que los estudiantes no desarrollen plenamente sus habilidades de comprensión y análisis de fenómenos naturales.

Esta realidad pone de manifiesto la necesidad urgente de indagar acerca de las prácticas docentes en torno al fomento del aprendizaje científico y las estrategias específicas aplicadas en los primeros años de escolaridad (Montesdeoca Arteaga et al., 2020), que son determinantes para establecer bases sólidas en este ámbito (De Sixte et al., 2023).

La problemática se torna aún más compleja al considerar que el desarrollo del hábito de aprendizaje científico no solo depende de factores técnicos o metodológicos, sino también de aspectos socioculturales que influyen directamente en la motivación y el interés de los estudiantes por las Ciencias Naturales (De Sixte et al., 2023). El entorno familiar, las condiciones socioeconómicas y el acceso a recursos educativos adecuados configuran variables determinantes que impactan significativamente en el desarrollo de competencias científicas (Kiss y Csapó, 2025).

En este marco, la presente investigación tiene como propósito central analizar las estrategias utilizadas por los docentes para mejorar el aprendizaje de animales vertebrados en los estudiantes del segundo año de educación básica, centrando el estudio específicamente en la Escuela de Educación Básica Francisco Piana Ratto, ubicada en la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos. Esta institución educativa representa un contexto particular que permitirá identificar prácticas exitosas y áreas de mejora que podrían extrapolarse a otros centros educativos del país.

Por lo expuesto, se vuelve imprescindible investigar el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a la enseñanza de los animales vertebrados en los estudiantes de segundo grado de básica de la Escuela de Educación Básica Francisco Piana Ratto de la provincia de Los Ríos?

Para dar respuesta al problema científico planteado se concibe como objetivo principal proponer una estrategia didáctica basada en el uso de Canva que fortalezca las habilidades de aprendizaje en Ciencias Naturales “los animales vertebrados” en los estudiantes de segundo año de educación básica de la Escuela de Educación Básica Francisco Piana Ratto.

### **Metodología**

Esta investigación emplea un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para la recolección y análisis de datos, con un propósito aplicado orientado a proponer una estrategia didáctica basada en el uso de Canva para mejorar el aprendizaje de animales vertebrados en estudiantes de segundo grado de educación básica en la Escuela de Educación Básica Francisco Piana Ratto, Babahoyo, Ecuador. El diseño es cuasi-experimental, con un enfoque transversal a corto plazo en el que se incluye un pre-test y post-test para evaluar el impacto de la intervención. Las fuentes de datos son bibliográficas y de campo, abarcando revisión documental y trabajo empírico en el contexto escolar.

*Métodos teóricos:* Se realizó una revisión documental exhaustiva utilizando fuentes confiables como Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Google Académico, en inglés y español, con artículos publicados entre 2020 y 2025. Las cadenas de búsqueda empleadas fueron “strategy AND teaching AND digital tools AND science learning” para inglés y “estrategia AND didáctica AND herramientas digitales AND aprendizaje de ciencias” para español, utilizando operadores booleanos. Esto resultó en 10 documentos de Scopus, 8 de Web of Science, 2 de ScienceDirect y 5 de Google Académico. Además, se aplicaron los métodos

de análisis-síntesis y deductivo para estructurar la base teórica, integrando antecedentes, tendencias y teorías relacionadas con el uso de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales.

*Métodos empíricos:* Se emplearon técnicas de observación directa, entrevistas, lista de cotejo y pruebas escritas (pre-test y post-test). La observación se centró en el uso de recursos digitales y prácticas docentes en el aula. Las entrevistas, realizadas a dos docentes vía Zoom, exploraron las estrategias actuales para enseñar animales vertebrados. Las encuestas, distribuidas mediante formularios de Google a través de WhatsApp con apoyo de representantes legales, evaluaron la satisfacción estudiantil post-intervención. El pre-test y post-test midieron el conocimiento sobre animales vertebrados antes y después de la estrategia didáctica.

*Métodos estadísticos:* Se utilizaron análisis descriptivos e inferenciales, mientras que SPSS versión 25 procesó los datos empíricos. La validación de instrumentos incluyó el índice de promotores netos para el test, la prueba Alfa de Cronbach para la encuesta (resultando en 0.821, indicando alta consistencia interna) y criterios de expertos para la entrevista. La efectividad de la estrategia se evaluó mediante la prueba de Chi-cuadrado para determinar su incidencia en el aprendizaje.

*Población y muestra:* En la Escuela Francisco Piana Ratto. Se aplicó un muestreo intencional por conveniencia, seleccionando 32 estudiantes de segundo grado con calificaciones trimestrales en Ciencias Naturales menores a 7.5 y disponibilidad para participar. Los criterios de exclusión incluyeron calificaciones superiores a 7.6. Además, se incluyeron dos docentes de segundo grado. La muestra total abarca 34 personas.

*Procedimiento:* El pre-test y post-test se aplicaron en dos momentos para evaluar el conocimiento sobre animales vertebrados. La intervención consistió en actividades diseñadas en Canva, incluyendo infografías interactivas, videos y organizadores gráficos, implementadas

durante un período de cuatro semanas. Las entrevistas a docentes se realizaron individualmente, y las encuestas de satisfacción se distribuyeron posterior a la intervención. Los resultados se analizaron comparando los promedios de pre-test y post-test.

*Validación de instrumentos:* La validez de la lista de cotejo resultó un Alfa de Cronbach de 0.821 (ver Tabla 1). La propuesta fue validada por tres expertos en pedagogía y entornos digitales, asegurando pertinencia y claridad.

**Tabla 1**  
*Prueba Alfa de Cronbach*

Estadísticas de fiabilidad	Valor
Alfa de Cronbach	0.821
N de elementos	12

*Nota:* Fuente: Software Estadístico SPSS V25 (Autores, 2026).

## Resultados

### Diagnóstico

Aplicado los instrumentos empíricos, observación directa y entrevista, se obtuvo que los estudiantes muestran un poco interés en la asignatura de Ciencias Naturales por la complejidad que encuentran en la definición de conceptos científicos, limitada experimentación de actividades prácticas, incidiendo directamente en la comprensión de términos, además, la entrevista a los docentes, reflejó que las estrategias didácticas aplicadas no involucra el uso de recursos digitales debido al poco manejo de plataformas y aplicaciones web, encuentran dificultad de acceso a recursos digitales por la ausencia de equipamiento como computadoras, laboratorio o proyector. Sin embargo, se refirió que la institución no cuenta con un laboratorio de cómputo, pero sí con un proyector para uso de capacitaciones docentes que suelen hacerse cada cinco meses, adicionalmente, en la institución se cuenta con acceso a internet, por tanto, se viabiliza el escenario para la implementación de nuevas actividades que comprendan el uso de recursos innovadoras si se contará con una estrategia práctica y de fácil aplicación.

**Tabla 2**

Resultados sintetizados de la observación y la entrevista

Categoría	Hallazgos principales	Evidencia
Interés estudiantil en Ciencias Naturales	Bajo interés debido a la complejidad de los conceptos científicos y la falta de actividades experimentales.	Observación directa
Comprensión conceptual	Dificultad para comprender términos científicos por limitada práctica y experimentación.	Observación directa
Estrategias aplicadas	No incorporan recursos digitales por bajo dominio docente de herramientas tecnológicas.	Entrevista docentes a
Acceso a recursos tecnológicos	No existe laboratorio de computación; acceso limitado a dispositivos y aplicaciones web.	Entrevista docentes a
Equipamiento institucional	La institución solo posee un proyector usado en capacitaciones cada cinco meses.	Entrevista docentes a
Conectividad	La institución cuenta con acceso a internet.	Entrevista docentes a
<b>Posibilidad de innovación</b>	<b>Condiciones favorables para implementar recursos innovadores si se dispone de una estrategia práctica y sencilla.</b>	<b>Análisis integrado</b>

*Nota:* La tabla resume la información obtenida mediante observación directa y entrevistas aplicadas a docentes y estudiantes (Autores, 2026).

Los resultados muestran que el bajo interés estudiantil y las dificultades para comprender conceptos científicos se originan en la falta de prácticas experimentales y en el uso limitado de recursos digitales, debido al escaso dominio tecnológico docente y a la ausencia de equipamiento adecuado. Aunque la institución cuenta con internet, este potencial no se aprovecha pedagógicamente. Esta combinación de limitaciones revela una urgente necesidad de diseñar una propuesta que incorpore estrategias didácticas prácticas, accesibles y tecnológicamente viables, capaz de fortalecer la enseñanza, dinamizar las clases y mejorar la comprensión científica de los estudiantes.

### Propuesta

Estrategia didáctica para el aprendizaje de los animales vertebrados basada en el uso de Canva para estudiantes de segundo de básica.

### Introducción – Fundamentación

Se plantea una intervención de cuatro clases de 40 minutos para la enseñanza de los animales vertebrados en Ciencias Naturales, integrando gamificación y evaluación formativa con Canva en el que también se integrará actividades interactivas. El problema observado en

el aula es la dificultad para clasificar correctamente los vertebrados y comprender sus adaptaciones (hábitat, respiración, termorregulación, reproducción), lo que suele derivar en aprendizaje memorístico y baja motivación.

La fundamentación articula:

- Aprendizaje activo y significativo: tareas auténticas, comparación de rasgos y resolución de retos cortos.
- Gamificación (puntos, retos, feedback inmediato) para aumentar la atención y el compromiso.
- Evaluación formativa continua y sumativa (Quizizz) con criterios explícitos.
- DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje): múltiples formas de representación (imágenes, audio breve, texto), acción y participación (individual/parejas/equipos), y gradación de apoyo.

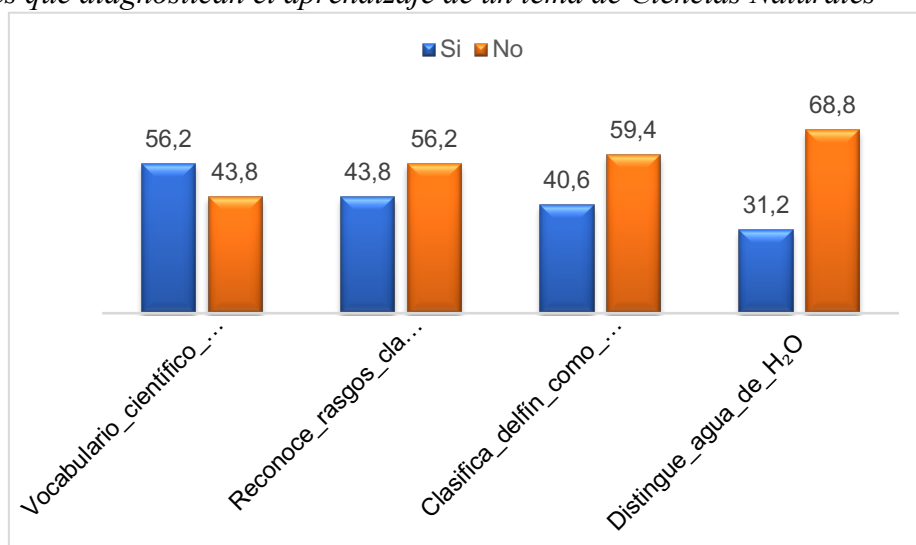
### **Diagnóstico**

Estado real del objeto de estudio: el grupo muestra heterogeneidad en vocabulario científico, confunde rasgos clave (“delfín = pez”) y no distingue entre el agua y el nombre químico  $H_2O$ .

Aplicado el diagnóstico se obtuvo que en el gráfico 1 aunque el 56,2% del grupo declara un vocabulario científico suficiente, esa base léxica no se traduce de manera consistente en uso conceptual: solo el 43,8% reconoce al menos tres de cinco rasgos diagnósticos y apenas el 40,6% clasifica correctamente al delfín como mamífero, lo que evidencia un error de prototipo al asociar “animal acuático” con “pez”. El indicador más bajo es distinguir “agua” de “ $H_2O$ ” (31,2%), señal de confusión entre nombre común y representación química. En conjunto, el gráfico confirma que la dificultad principal no está en “saber palabras”, sino en aplicar criterios y comprender que distintas representaciones (término cotidiano, fórmula, pictograma) refieren a la misma sustancia o categoría biológica.

**Figura 1**

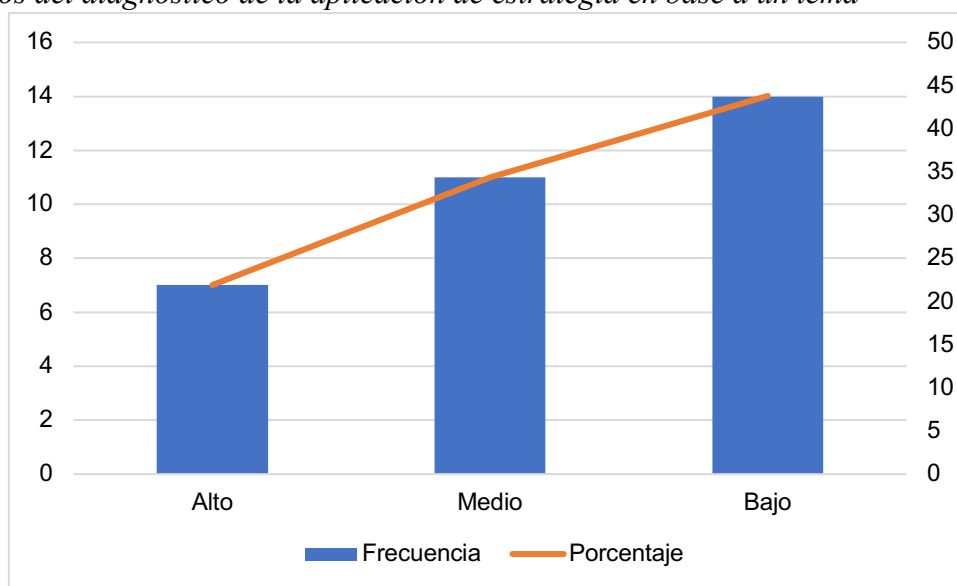
*Indicadores que diagnostican el aprendizaje de un tema de Ciencias Naturales*



Nota: (Autores, 2026).

**Figura 2**

*Resultados del diagnóstico de la aplicación de estrategia en base a un tema*



Nota: (Autores, 2026).

La distribución por niveles profundiza ese diagnóstico: predomina el nivel Bajo (43,8%), seguido de Medio (34,4%) y un grupo menor en Alto (21,9%). Esta asimetría hacia desempeños bajos indica heterogeneidad marcada y sugiere la necesidad de andamiajes diferenciados: explicitación de criterios y práctica guiada para el grupo Bajo, mayor variedad de ítems y justificación de respuestas para el grupo Medio, y desafíos de extensión (endotermia/ectotermia, huevo amniótico) para el grupo Alto. La fotografía de niveles refuerza

la pertinencia de intervenir sobre los dos cuellos de botella detectados en el gráfico 1: la clasificación de casos fronterizos y la equivalencia “agua = H<sub>2</sub>O”.

### Objetivo general

Desarrollar la capacidad crítica en el estudiantado para que identifique, compare y justifique las características y adaptaciones de los cinco grupos de animales vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), mediante secuencias gamificadas en Canva que promuevan pensamiento científico, terminología precisa y toma de decisiones basada en evidencias.

### Planeación estratégica

#### Metas/objetivos a corto y mediano plazo

**Tabla 3**

*Metas y objetivos de aprendizaje a corto y mediano plazo*

Plazo	Meta / Objetivo	Descripción
Corto plazo (clases)	(4 Reconocimiento de grupos de vertebrados	Identifico los cinco grupos y un rasgo distintivo de cada uno.
Corto plazo (clases)	(4 Comparación básica	Comparo pares de grupos (peces–anfibios; reptiles–aves) mediante tablas rápidas.
Corto plazo (clases)	(4 Clasificación de casos fronterizos	Justifico la clasificación de animales con características mixtas (delfín, murciélago, ornitorrinco).
Corto plazo (clases)	(4 Desempeño evaluativo	Obtengo $\geq 70\%$ en la evaluación sumativa de cierre mediante Quizizz.
Mediano plazo (fin de unidad)	Elaboración de infografía	Diseño una infografía que sintetiza adaptaciones por grupo, incluyendo ejemplos locales.
Mediano plazo (fin de unidad)	Relación adaptación–hábitat	Relaciono adaptaciones de los vertebrados con hábitats ecuatoriales (costa, sierra, amazonía, Galápagos).

*Nota:* La tabla presenta las metas y objetivos planificados para el desarrollo del tema de clasificación y adaptación de vertebrados (Autores, 2026).

#### Planificación por etapas

- Etapa 1 (Clase 1): Panorama de vertebrados; diagnóstico + clasificación general.
- Etapa 2 (Clase 2): Profundización peces–anfibios (adaptaciones y metamorfosis).
- Etapa 3 (Clase 3): Profundización reptiles–aves (amniotas, vuelo, endotermia).
- Etapa 4 (Clase 4): Mamíferos + síntesis comparativa y evaluación sumativa.

**Métodos, recursos, medios**

- Métodos: ERCA breve, aprendizaje cooperativo, gamificación, andamiaje progresivo, DUA.
- Recursos TIC: Educaplay (relación, secuencias, crucigrama), Wordwall (agrupar, emparejar, ruleta), Quizizz (sumativa), Mentimeter (activación/auto-reporte).
- Recursos físicos: proyector, altavoces, fichas de trabajo, cuadernos, marcador.
- Material visual: imágenes de fauna local (jambato, iguana marina, piquero, cóndor, delfín).

**Instrumentación**

- Duración: 4 sesiones × 40 min (1–2 semanas).
- Condiciones: aula con proyector y conectividad básica; plan B sincrónico (equipos comparten 1 dispositivo) o asincrónico (tareas cortas en cuaderno + proyección del docente).
- Responsables: Docente (diseño, mediación, evaluación), estudiantes (resolución y coevaluación), apoyo TIC (si existiese).
- Participantes: curso completo; trabajo individual y en parejas/equipos rotativos.
- Accesibilidad/DUA:
- Instrucciones breves y visuales; tiempo extendido para NEE; lectura en voz alta de consignas; opción de responder con pictogramas/etiquetas.
- Gestión de aula:
- Tiempos visibles (timer), normas de participación, roles rotativos (lector, escritor, portavoz).
- Seguridad/Ética digital: uso de seudónimos en plataformas, no publicar datos personales.

**Evaluación (logros, obstáculos, valoración)**

Enfoque triangulado:

- Diagnóstica (Clase 1): para línea base.
- Formativa (Clases 2–3): con retroalimentación inmediata; minitablas de comparación en cuaderno.
- Sumativa (Clase 4): Quizizz (12–15 ítems) + producto integrador opcional (infografía).

Indicadores de logro:

- Identifica correctamente los 5 grupos.
- Justifica con rasgos anatómico-funcionales (respiración, piel, termorregulación, reproducción).
- Clasifica casos fronterizos con argumento correcto.
- Alcanza  $\geq 70\%$  en la sumativa y evidencia progreso entre diagnóstico y cierre.

Posibles obstáculos y mitigación:

- Conectividad: descargar imágenes/consignas; compartir 1 dispositivo por equipo; proyección central.
- Heterogeneidad: nivelar con tarjetas visuales y pistas escalonadas; parejas de apoyo.
- Tiempo: limitar ítems (10–12) y activar “mezclar” para eficiencia.

**Tabla 4**

*Rúbrica breve de desempeño (para productos/justificaciones)*

<i>Criterio</i>	<i>Excelente (3)</i>	<i>Satisfactorio (2)</i>	<i>En proceso (1)</i>
Clasificación científica	90–100% correcta	70–89%	<70%
Uso de vocabulario	$\geq 6$ términos precisos	3–5 términos	$\leq 2$ términos
Justificación de adaptaciones	Precisa + ejemplo	Parcial	Confusa/sin ejemplo
Trabajo colaborativo	Roles/tiempos respetados	Parcial	Irregular

*Nota:* (Autores, 2026).

**Tabla 5**  
*Síntesis de tres clases para dinamizar la estrategia*

Clase	Objetivo de la clase	Contenido	Pasos a seguir (resumen operativo)	Link de la actividad	Forma de evaluar
1. Panorama de los vertebrados	Reconocer los 5 grupos y un rasgo general común (columna vertebral/endo esqueleto)	Vertebrados vs. invertebrados; peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos; ejemplos locales	1) Mentimeter (nube: “Nombra un vertebrado”) 2) Mini explicación con imágenes 3) Educaplay (Arrastrar y soltar: clasifica 20 ítems) 4) Wordwall (Agrupar por 5 grupos) 5) Cierre: escala Mentimeter	<a href="https://www.canva.com/es-ar/hojas-de-trabajo/plantillas/hoja-de-trabajo-de-animales/">https://www.canva.com/es-ar/hojas-de-trabajo/plantillas/hoja-de-trabajo-de-animales/</a>	Lista de cotejo (3 ítems) + captura de resultados Wordwall (≥70% correcta).
2. Peces y Anfibios	Describir adaptaciones (peces: branquias, línea lateral; anfibios: piel húmeda, metamorfosis) y compararlas	Morfofisiología básica; ciclo de vida del anfibio; ectotermia	1) Mentimeter (choice: ¿Quién metamorfosea?) 2) Educaplay (Secuencia: ciclo del anfibio) 3) Wordwall (Emparejar término–función) 4) Quizizz (10–12 ítems) 5) Cierre: ranking Mentimeter (dependencia del agua)	<a href="https://www.canva.com/design/DAG28-AGx4E?ui=eyJLljp7IkEiOyJjMjRiOTAYMy0wMTAYLTRiZTMtOGVhNi00YzVhY2ExOTIxZWlifX0">https://www.canva.com/design/DAG28-AGx4E?ui=eyJLljp7IkEiOyJjMjRiOTAYMy0wMTAYLTRiZTMtOGVhNi00YzVhY2ExOTIxZWlifX0</a>	Revisión de la tabla de comparación en cuaderno + resultados de Quizizz (objetivo ≥70%).
3. Reptiles y Aves	Explicar amniotas (huevo amniótico), plumas, endotermia y contrastar estrategias reproductivas	Reptiles (piel queratinizada, ectotermos) vs. Aves (plumas, sacos aéreos, endotermia)	1) Mentimeter (abierta corta: valor evolutivo de plumas) 2) Educaplay (Adivinanzas/ruleta de especies) 3) Wordwall (Clasificación por rasgos: Reptiles/Aves/Ambos) 4) Quizizz (10	<a href="https://www.canva.com/design/DAG28-AGx4E?ui=eyJLljp7IkEiOyJjMjRiOTAYMy0wMTAYLTRiZTMtOGVhNi00YzVhY2ExOTIxZWlifX0">https://www.canva.com/design/DAG28-AGx4E?ui=eyJLljp7IkEiOyJjMjRiOTAYMy0wMTAYLTRiZTMtOGVhNi00YzVhY2ExOTIxZWlifX0</a> <a href="#">página 8 en adelante.</a>	

Nota: (Autores, 2026).

### Validación de expertos

Participaron 3 personas en calidad de expertos en el amplio campo de la Educación, Tecnología Educativa y Enseñanza de Ciencias Naturales, se consideró el grado de formación y experiencia en el ámbito educativo (Tabla 5). Resultando una aprobación consistente con valores entre 9 y 10, considerado valores altos.

**Tabla 5**  
*Criterios evaluados por los expertos*

Criterios evaluados	Exp 1	Exp 2	Exp 3
Claridad	10	9	10
Objetividad	10	10	10
Actualidad	10	10	10
Organización	10	10	10

Suficiencia	10	10	10
Intencionalidad	10	10	10
Consistencia	10	10	10
Coherencia	10	10	10
Metodología	20	20	19
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>99</b>

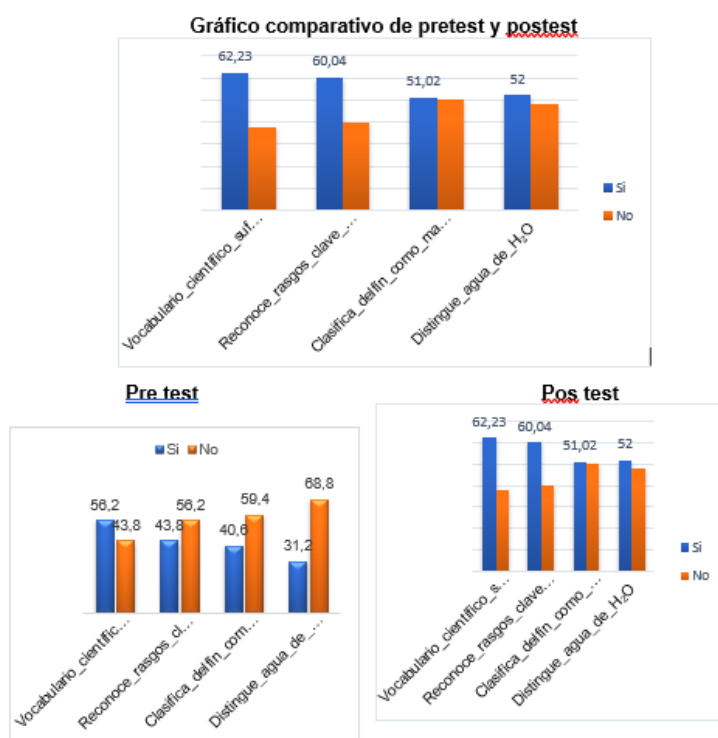
Nota: (Autores, 2026).

### Resultados postest

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes posee un nivel medio de comprensión científica: el 62,23 % demuestra un vocabulario científico suficiente y el 60,04 % reconoce los rasgos clave de los vertebrados, lo que evidencia avances en la identificación y uso del lenguaje técnico; sin embargo, los porcentajes cercanos al 50 % en la clasificación del delfín como mamífero (51,02 %) y en la distinción entre agua y H<sub>2</sub>O (52 %) revelan dificultades para relacionar conceptos abstractos con ejemplos concretos. En conjunto, estos datos reflejan la necesidad de reforzar la precisión conceptual mediante estrategias visuales, juegos de clasificación y experiencias prácticas que consoliden la conexión entre la observación y el razonamiento científico.

### Gráfico 3

Postest



Nota: (Autores, 2026).

## **Discusión**

La aplicación de la estrategia didáctica basada en Canva e integrada con herramientas gamificadas demostró una mejora significativa en la identificación y clasificación de los animales vertebrados, superando la meta del 70 % prevista en la evaluación sumativa. Estos resultados coinciden con lo señalado por García-Martínez y Fernández-Batanero (2023), quienes sostienen que la gamificación en la enseñanza de las ciencias incrementa la motivación y favorece aprendizajes significativos cuando se combinan actividades visuales y lúdicas con retroalimentación inmediata. De igual forma, Sánchez y Ongaro (2024) afirma que los entornos gamificados mejoran la atención y el compromiso del alumnado al promover la participación activa en experiencias interactivas (Holguín-Chávez et al., 2026).

Se evidenció también un avance cualitativo en la capacidad argumentativa de los estudiantes, quienes comenzaron a justificar sus respuestas a partir de rasgos anatómicos y funcionales (respiración, piel, termorregulación). Este tránsito del aprendizaje memorístico hacia un razonamiento más reflexivo guarda relación con lo planteado por Saldarriaga et al. (2024), quienes destacan que las evaluaciones gamificadas con retroalimentación inmediata, como las ofrecidas por Quizizz, fortalecen el pensamiento crítico y la autonomía. En la misma línea, Ramírez (2022) enfatizan que herramientas interactivas como Mentimeter favorecen el aprendizaje activo y el desarrollo del vocabulario científico, al permitir la participación continua y la visualización colectiva del conocimiento (Chango-Pila et al., 2026).

Sin embargo, la intervención enfrentó limitaciones vinculadas con la heterogeneidad del grupo, la breve duración del proceso y las dificultades tecnológicas derivadas de la conectividad, factores que pudieron incidir en la consolidación del aprendizaje. Estas restricciones coinciden con lo expuesto por Politi y Biramontes (2024), quienes sostienen que la eficacia de la gamificación depende tanto del tiempo de exposición como de las condiciones infraestructurales que posibiliten la experiencia digital de manera fluida.

## Conclusión

La aplicación de la estrategia didáctica basada en Canva, complementada con herramientas interactivas, permitió evidenciar mejoras significativas en el aprendizaje de los animales vertebrados en estudiantes de segundo grado. Los resultados demostraron avances en la identificación, clasificación y justificación científica de los grupos de vertebrados, mostrando un cambio positivo del aprendizaje memorístico hacia una comprensión más analítica y razonada.

La combinación de recursos digitales con metodologías activas favoreció la motivación, el trabajo colaborativo y la participación constante del estudiantado, generando ambientes de aprendizaje más inclusivos, dinámicos y significativos. Además, la retroalimentación inmediata y la evaluación formativa continua fortalecieron la autorregulación y el pensamiento crítico, consolidando una base sólida para el desarrollo de competencias científicas.

Sin embargo, se identificaron limitaciones vinculadas con la brevedad del proceso, la heterogeneidad del grupo y la conectividad, aspectos que deben considerarse en futuras implementaciones. Se recomienda ampliar el tiempo de aplicación, diversificar los instrumentos de evaluación y fortalecer el soporte tecnológico para garantizar la sostenibilidad de los resultados.

## Referencias bibliográficas

- Arnawa, I. M., Sa'dijah, C., & Anwar, L. (2025). Does adaptive e-module (Ae-M) effective in enhancing students' numeracy literacy ability? *Salud, Ciencia y Tecnología*, 5, Article 1480. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251480>
- Chango-Pila, J. E., Loyo-Sanchez, J. P., Maggi-Bermeo, F. I., Sánchez-Gamarra, E. E., & Romero-Mera, E. M. (2026). Implementación de IA para potenciar el DUA en educación básica: un modelo adaptativo para aulas diversas. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(2), 226-243. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n2/191>
- De Sixte, R., Lucero, M., Rosales, J., & Konitopoulou, V. (2023). Fostering historical learning in elementary education through whole class shared reading activities. *Culture and Education*, 35(2), 501-533. <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2135274>
- Fontcuberta, J. M. B., Daunas, S. D., & Pérez, C. P. (2023). How to agree a therapeutic plan

- with the patient. *FMC Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 30(1), 33-41. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2022.09.005>
- García-Martínez, I., & Fernández-Batanero, J. M. (2023). Teachers' beliefs about the role of digital educational resources in educational practices: A qualitative study. *Education Sciences*, 11(5), Article 239. <https://doi.org/10.3390/educsci11050239>
- Hernández-Ortega, J., Rovira-Collado, J., & Bañares-Marivela, E. (2023). How to approach the literary classics and the narrative elements of the multimodal resources that are present in *Money Heist* (La Casa de Papel). *Investigaciones Sobre Lectura*, (18), 81-110. <https://doi.org/10.24310/isl.v18i1.15724>
- Holguín-Chávez, L. E., Vergara-León, D. Y., Cuenca-Zambrano, M. M., Rivera-Chamba, M. J., & Cevallos-Lima, J. I. (2026). Gamificación como estrategia para mejorar el rendimiento académico en lengua y literatura de educación básica. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(1), 399-413. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n1/159>
- Jover, R. P. B., Lizana, C. V., Ganoza, I. M., Álvarez, M. D. M. R., & Águila, E. O. D. (2022). El tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo. *FMC Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 29(7), 384-391. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2022.02.006>
- Kiss, R., & Csapó, B. (2025). Technology-based assessment of phonological awareness in kindergarten. *International Journal of Early Childhood*, 57(1), 25-49. <https://doi.org/10.1007/s13158-023-00386-7>
- Kulcsár, E., & Negrusa, A. L. (2025). Enhancing the teaching practice of marketing concepts with literature usage - the case of Émile Zola's novel. *Culture and Education*, 37(1), 88-117. <https://doi.org/10.1177/11356405241305295>
- Macías, L. A., Ceballos, V. C. R., & Romero, L. G. (2022). Intervention proposal to improve oral reading in 8-year-old students with dysphemia. *Sapienza*, 3(1), 1198-1214. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.299>
- Márquez, D. D. M. A. (2022). Inherent difficulties in understanding history: Proposals to improve comprehension through easy reading. *Human Review. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 11(Monográfico). <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4207>
- Martínez, L., & Ruiz, M. (2024). Improving students' reading comprehension performance in elementary school: The effect of multimedia animation-based instruction. *Reading & Writing Quarterly*, 40(5), 456-472. <https://doi.org/10.1080/10573569.2024.2435889>
- Maureen, I. Y., van der Meij, H., & de Jong, T. (2018). Supporting literacy and digital literacy development in early childhood education using storytelling activities. *International Journal of Early Childhood*, 50(3), 371-389. <https://doi.org/10.1007/s13158-018-0230-z>
- Montesdeoca Arteaga, D. V., Gómez-Parra, M. E., & Espejo Mohedano, R. (2020). Teaching strategies for reading comprehension applied and perceived: A study with teachers and students in the fourth grade of basic education. *Investigaciones Sobre Lectura*, 2020(14), 149-180. <https://doi.org/10.37132/isl.v0i14.321>
- Moyano, E. I., & Giudice, J. (2016). Negotiation between professional peers: Critical strategy for a reading and writing program at the university level. *Ilha do Desterro-A Journal of*

- English Language Literatures in English and Cultural Studies, 69(3), 157-172. <https://doi.org/10.5007/2175-8026.2016v69n3p157>
- Patel, N. S. (2024). Orchestration of talk and gestures for dialogic scaffolding: A case study of reading instruction. *Journal for the Study of Education and Development*, 47(1), 80-112. <https://doi.org/10.1177/02103702231224617>
- Politi, S. C., & Biramontes, T. (2024). Child development lags and learning trajectories in primary school in Uruguay: Compensation or divergence? *Journal for the Study of Education and Development*, 47(3), 573-597. <https://doi.org/10.1177/02103702241277756>
- Ramírez, F. B., Monago, R. M., Donoso, A. P., Monago, F. M., & Mas, M. T. (2022). What imaging tests should be performed with contrast? *FMC Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 29(7), 392-396. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2021.10.006>
- Saldarriaga, M. A. R., Vásquez, A. C. M., del Pilar Molina Vicuña, G., & Nivicela, G. E. P. (2024). Metacognitive strategies for reading comprehension in middle school students from an educational institution in Ecuador. *Encuentros (Maracaibo)*, (21), 242-255. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11118255>
- Sánchez, E., & Ongaro, L. (2024). How to improve reading and writing skills in primary schools: A three-year study implementing innovative gamified tools. *International Journal of Serious Games*, 11(1), 3-22. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v11i1.001>
- Thompson, M. (2019). Early Childhood Pedagogy in a Socio-cultural Medley in Ghana: Case Studies in Kindergarten. *International Journal of Early Childhood*, 51(2), 177-192. <https://doi.org/10.1007/s13158-019-00242-7>