




# Uso de la Gamificación para Fomentar el Aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Básica Media

## Using Gamification to Promote Natural Science Learning in Middle School Education

Maria Rosa Madrid Jimenez<sup>1</sup>  · Maria Sol del Rosario Jimenez Vélez<sup>2</sup>  · Marco Antonio Espín Landázuri<sup>3</sup> 

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2025.  
Fecha de aceptación: 18 de diciembre de 2025.

<sup>1</sup> Maria Rosa Madrid Jimenez  
<https://orcid.org/0009-0009-8194-0259>  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
mrmadridj@ube.edu.ec

<sup>2</sup> Maria Sol del Rosario Jimenez Vélez  
<https://orcid.org/0009-0008-5100-3830>  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
msjimenezv@ube.edu.ec

<sup>3</sup> Marco Antonio Espín Landázuri  
<https://orcid.org/0009-0006-8793-9943>  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
maespintl@ube.edu.ec

### RESUMEN

El estudio analiza la aplicación de la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Francisco Xavier Trujillo. Se utilizó un enfoque mixto con métodos teóricos y empíricos, validados por expertos. Los resultados evidencian que la gamificación incrementa la motivación, la participación y el rendimiento académico, favoreciendo un aprendizaje activo y significativo. También se identificaron limitaciones relacionadas con el tiempo y los recursos tecnológicos. Se propone una estrategia gamificada contextualizada al currículo ecuatoriano, demostrando alta pertinencia y eficacia. Se concluye que la gamificación constituye una metodología innovadora que potencia la motivación intrínseca y promueve la construcción colaborativa del conocimiento.

**Palabras clave:** gamificación, aprendizaje significativo, motivación, Ciencias Naturales

### ABSTRACT

The study analyzes the application of gamification as a pedagogical strategy to improve Natural Sciences learning in middle school students at the Francisco Xavier Trujillo Educational Unit. A mixed approach was used with theoretical and empirical methods, validated by experts. The results show that gamification increases motivation, participation, and academic performance, promoting active and meaningful learning. Limitations related to time and technological resources were also identified. A gamified strategy contextualized to the Ecuadorian curriculum is proposed, demonstrating high relevance and effectiveness. It is concluded that gamification is an innovative methodology that enhances intrinsic motivation and promotes collaborative knowledge construction.

**Keywords:** gamification, meaningful learning, motivation, Natural Sciences



## INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo actual, uno de los principales desafíos en la Educación Básica Media es lograr mantener la atención, el interés y la motivación de los estudiantes, especialmente en asignaturas que se perciben como complejas, como las Ciencias Naturales (Rivera-Moreno et al., 2025). Este escenario evidencia la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas tradicionales, incorporando metodologías activas que impulsen la participación, la curiosidad y el aprendizaje significativo.

La gamificación ha emergido como una estrategia pedagógica innovadora que integra elementos propios del juego —como retos, recompensas, niveles y retroalimentación inmediata— en entornos educativos no lúdicos (Cruz-Torres, 2024). Su aplicación favorece la interacción, la motivación y la autonomía del estudiante, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia dinámica y significativa (Vásquez y López, 2020; Zichermann y Cunningham, 2011). Esta metodología se alinea con los enfoques contemporáneos que promueven la educación centrada en el estudiante y el desarrollo de competencias para la vida.

A nivel internacional, diversas investigaciones han demostrado el impacto positivo de la gamificación en la enseñanza de las Ciencias Naturales (Zhang et al., 2024) mediante la aplicación *Experiverse*, evidenciaron mejoras sustanciales en la comprensión y el disfrute del aprendizaje científico en niños de 9 a 13 años, gracias a la combinación de narrativa interactiva y experimentación virtual. Estos resultados confirman que la gamificación potencia la curiosidad y el pensamiento crítico, favoreciendo la apropiación del conocimiento científico.

En América Latina, experiencias como las reportadas por Torres-Sánchez (2024) han mostrado que la gamificación no solo incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también contribuye a reducir brechas sociales y educativas. En Ecuador, Gallegos y López (2025) destacan que el uso de dinámicas gamificadas promueve la participación activa, la cooperación y la comprensión conceptual en el área de Ciencias Naturales, evidenciando su efectividad en contextos escolares diversos.

Un referente teórico importante es el estudio de Rivadeneira et al. (2025), quienes sostienen que la gamificación, aplicada de forma planificada, fortalece

la autonomía, la motivación intrínseca y la participación del estudiante. Además, señalan la importancia de sustentar su aplicación en teorías educativas consolidadas, como el aprendizaje significativo y el socio-constructivismo, para garantizar su pertinencia pedagógica. Estas perspectivas refuerzan la base teórica del presente trabajo. En la Unidad Educativa Francisco Xavier Trujillo, ubicada en una zona urbana del Ecuador, se ha identificado un bajo rendimiento académico y escasa motivación en los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica en la asignatura de Ciencias Naturales. Esta situación se asocia a la limitada implementación de metodologías activas y al predominio de prácticas centradas en la exposición y la memorización, lo cual restringe el desarrollo de competencias científicas, cognitivas y socioemocionales (Aquino, 2021; Espinoza et al., 2022).

Ante esta problemática, surge la necesidad de explorar alternativas pedagógicas innovadoras que respondan a los intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, la presente investigación se guía por la pregunta: ¿Cómo incide la aplicación de estrategias de gamificación en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Francisco Xavier Trujillo? El objetivo general consiste en Implementar una propuesta didáctica basada en la gamificación que promueva la motivación y el aprendizaje significativo.

Desde una perspectiva teórica, este estudio se sustenta en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, descrita por Soria-Chicaiza et al. (2025); en la teoría socio-constructivista de García (2020); y en la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (2000, como se citó en Chadid y Burgos, 2022). Estas corrientes coinciden en que el aprendizaje se fortalece cuando el estudiante participa activamente, se siente motivado y establece vínculos entre sus experiencias previas y los nuevos conocimientos. En consecuencia, la gamificación se propone como una estrategia pedagógica eficaz para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo un aprendizaje activo, colaborativo e incluso en las Ciencias Naturales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Enfoque mixto

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de obtener una comprensión integral del impacto de la gamificación en el aprendizaje

### de Ciencias Naturales en la Educación

Básica Media. Este enfoque permite aprovechar las fortalezas de ambos paradigmas, complementando la precisión de los datos numéricos con la riqueza interpretativa del análisis cualitativo (Creswell y Creswell, 2023).

### Métodos teóricos

Entre los métodos teóricos empleados se incluyen la revisión bibliográfica, el análisis documental y el método analítico-sintético, que permitieron fundamentar conceptualmente la propuesta gamificada, establecer las categorías teóricas de motivación y aprendizaje activo, y sustentar la construcción de los instrumentos de recolección de información. Estas herramientas facilitaron la comprensión de los principios pedagógicos de la gamificación y su relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales (Gallegos- Samaniego y López-Martínez, 2025).

### Métodos empíricos

Dentro de los métodos empíricos se aplicaron el método descriptivo, para caracterizar la situación inicial de motivación y rendimiento académico de los estudiantes, y el método Delphi con criterio de expertos, utilizado para validar la pertinencia, claridad y aplicabilidad de las actividades e instrumentos diseñados. Se consultó a tres especialistas en educación, pedagogía y didáctica de las Ciencias Naturales, alcanzando consenso tras rondas sucesivas de evaluación (López, Almagro y Rivas, 2024).

Asimismo, se aplicó la observación directa para registrar la participación y el compromiso de los estudiantes durante la implementación de las actividades gamificadas, lo que permitió obtener evidencia empírica sobre el efecto de la propuesta (Ramírez, 2023).

### Instrumentos derivados de los métodos empíricos

#### De los métodos empíricos se derivaron los siguientes instrumentos:

- Cuestionario tipo Likert, diseñado para medir el nivel de motivación, actitudes e interés de los estudiantes hacia la asignatura de Ciencias Naturales antes y después de la aplicación de la estrategia gamificada.
- Guía de entrevista semiestructurada, dirigida a los docentes, para conocer sus percepciones, experiencias y expectativas respecto al uso de la gamificación en el aula.
- Ficha de observación estructurada, utilizada para registrar la participación, la actitud y el compromiso de los estudiantes durante las actividades.
- Matriz de validación por expertos, aplicada en el marco del método Delphi, con el fin de recoger valoraciones y sugerencias sobre la propuesta y los instrumentos de recolección de datos.

**Tabla 1**  
**Distribución de la población y muestra de estudiantes y docentes**

| Grado                          | Población total | Muestra seleccionada | % de participación |
|--------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| Quinto año de EGB              | 31              | 9                    | 29 %               |
| Sexto año de EGB               | 32              | 10                   | 31 %               |
| Séptimo año de EGB             | 27              | 8                    | 30 %               |
| Docentes de Ciencias Naturales | 3               | 3                    | 100 %              |
| Total                          | 93              | 30                   | –                  |

Nota. Se seleccionaron estudiantes con bajo rendimiento y motivación; todos los docentes participaron.

**Los criterios de selección se establecieron considerando tres aspectos fundamentales:** En primer lugar, se incluyeron estudiantes con bajo rendimiento académico, identificados a partir de reportes institucionales, lo que permitió focalizar la atención en quienes presentaban mayores dificultades en la asignatura de Ciencias Naturales. En segundo lugar, se seleccionaron estudiantes con baja motivación hacia el aprendizaje, determinada mediante una observación diagnóstica inicial que registró actitudes, participación y disposición frente a las actividades escolares. Finalmente, se incorporó a los docentes responsables de Ciencias Naturales en los grados estudiados, quienes participaron en entrevistas y en la validación de la estrategia gamificada. Esta selección permitió reunir información representativa y pertinente para analizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje, asegurando que los datos recogidos reflejaran de manera fiel la realidad del grupo investigado.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los datos obtenidos permitió examinar las percepciones de estudiantes y docentes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Francisco Xavier Trujillo respecto al impacto de la gamificación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Los resultados se presentan en dos apartados:

### Encuesta aplicada a los estudiantes

**Los resultados se organizaron en cuatro dimensiones:** Mecánicas de juego, dinámicas motivacionales, progresión del aprendizaje y aprendizaje en Ciencias Naturales.

Cada dimensión se presenta con sus respectivas tablas descriptivas y de frecuencia, acompañadas de una interpretación analítica que contrasta los hallazgos con los fundamentos teóricos del estudio.

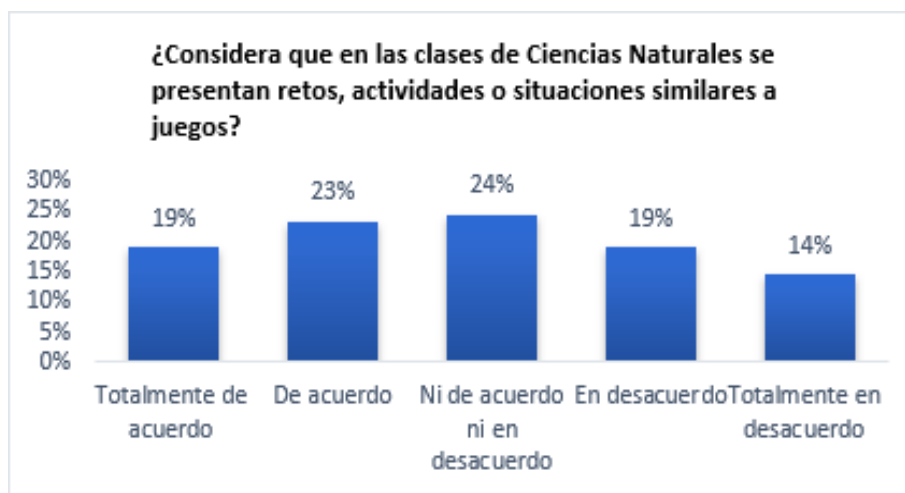
**Variable Independiente Dimensión 1:** Mecánicas de juego

**Tabla 2**  
Descriptivas de la Dimensión 1: Mecánicas de juego

| Descriptivas |    |       |         |        |        |
|--------------|----|-------|---------|--------|--------|
|              | N  | Media | Mediana | Mínimo | Máximo |
| Pregunta 1   | 90 | 3.13  | 3.00    | 1      | 5      |
| Pregunta 2   | 90 | 3.10  | 3.00    | 1      | 5      |

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a 90 estudiantes.

**Figura 1**  
Distribución porcentual de las respuestas en la Pregunta 1



Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes.

Los resultados de la Pregunta 1 muestran que los estudiantes presentan percepciones variadas respecto a la inclusión de retos o actividades lúdicas en las clases de Ciencias Naturales. Un 19% indicó estar “Totalmente de acuerdo” y un 23% señaló estar “De acuerdo”, reflejando que una parte considerable de los estudiantes reconoce la presencia de elementos de juego en las actividades académicas. Por otro lado, un 24% manifestó una postura neutral (“Ni de acuerdo ni en desacuerdo”), mientras que un 19% y 15% respondieron “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo”, respectivamente. Estos resultados sugieren que las pocas actividades relacionadas con la gamificación no son claramente identificadas por los estudiantes, posiblemente debido a una aplicación inadecuada o poco visible de estas estrategias.

**Dimensión 2: Dinámicas motivacionales**

**Tabla 3**  
Descriptivas de la Dimensión 2: *Dinámicas motivacionales*

| Descriptivas |    |       |         |        |        |
|--------------|----|-------|---------|--------|--------|
|              | N  | Media | Mediana | Mínimo | Máximo |
| Pregunta 5   | 90 | 2.87  | 3.00    | 1      | 5      |
| Pregunta 6   | 90 | 2.87  | 3.00    | 1      | 5      |

Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes.

Los resultados indican que un 19% de los estudiantes está “Totalmente de acuerdo” con que la gamificación aumenta su participación, y un 16% está “De acuerdo”. Sin embargo, un 24% manifestó “En desacuerdo” y un 21% “Totalmente en desacuerdo”, mostrando que una parte considerable de estudiantes no percibe un incremento en su participación. Un 20% se mantuvo neutral. Esto sugiere que, si bien la gamificación tiene un efecto positivo en la interacción y participación, se requiere un diseño más atractivo y adaptado a los intereses de los estudiantes.

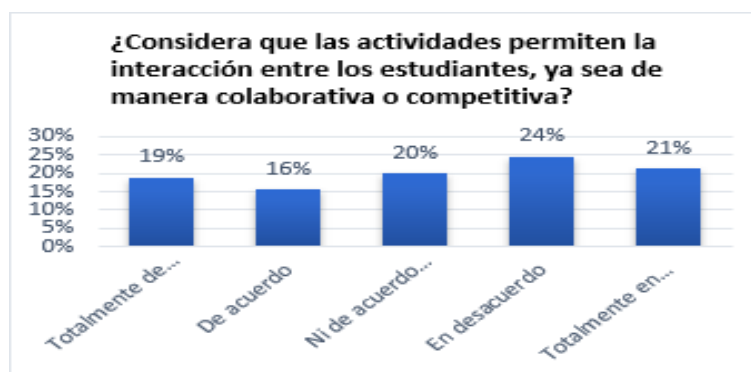
**Dimensión 3: Progresión del aprendizaje**

**Tabla 4**  
Descriptivas de la Dimensión 3: Progresión del aprendizaje

| Descriptivas |    |       |         |        |        |
|--------------|----|-------|---------|--------|--------|
|              | N  | Media | Mediana | Mínimo | Máximo |
| Pregunta 7   | 90 | 2.83  | 2.50    | 1      | 5      |
| Pregunta 9   | 90 | 3.12  | 3.00    | 1      | 5      |
| Pregunta 12  | 90 | 2.63  | 2.50    | 1      | 5      |

Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes.

**Figura 2**  
Distribución porcentual de las respuestas en la Pregunta 6



Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes

**Figura 3**  
Distribución porcentual de las respuestas en la Pregunta 9



Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes

Respecto a la percepción de recibir información sobre su progreso en las actividades, un 22% de los estudiantes respondió “Totalmente de acuerdo” y un 18% “De acuerdo”, lo que indica que una parte de los estudiantes siente que sí recibe información sobre su avance. Sin embargo, un 19% indicó “En desacuerdo” y un 16% “Totalmente en desacuerdo”, reflejando que casi un tercio de los estudiantes considera que no recibe suficiente retroalimentación sobre su progreso. Un 26% permaneció neutral. Esto sugiere que la percepción de seguimiento del aprendizaje varía entre los estudiantes y que algunos podrían beneficiarse de estrategias más personalizadas o actividades más motivadoras.

### Variable Dependiente

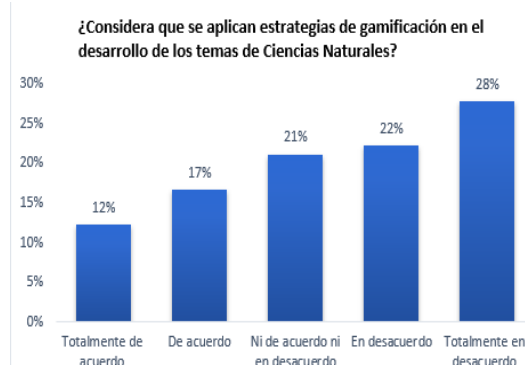
#### Dimensión 4: Aprendizaje en Ciencias Naturales

**Tabla 5**  
Descriptivas de la Dimensión 4: Aprendizaje en Ciencias Naturales

|              | Descriptivas |       |          |         |         |
|--------------|--------------|-------|----------|---------|---------|
|              | N            | Media | Me-diana | Míni-mo | Máxi-mo |
| Pregun-ta 10 | 90           | 2.96  | 3.00     | 1       | 5       |

Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes.

**Figura 4**  
Distribución porcentual de las respuestas en la Pregunta 12



Nota. Elaboración propia con base en los resultados del cuestionario aplicado a 90 estudiantes.

Respecto a la percepción del aprendizaje en Ciencias Naturales, un 12% se manifestó “Totalmente de acuerdo” y un 17% “De acuerdo”, lo que indica que solo una pequeña proporción de estudiantes percibe un aprendizaje positivo. Por otro lado, un 22% indicó “En desacuerdo” y un 28% “Totalmente en desacuerdo”, mostrando que casi la mitad de los estudiantes percibe dificultades significativas en la comprensión del contenido. Un 21% permaneció neutral. Estos datos sugieren que se requiere un fortalecimiento de estrategias didácticas basadas en la gamificación, para involucrar a todos los estudiantes de manera más efectiva y mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales.

### Entrevista grupal aplicada a los docentes, estructurada en ocho categorías temáticas.

La entrevista grupal realizada a tres docentes de Educación Básica Media evidenció que la gamificación en Ciencias Naturales se ha implementado de forma gradual y experimental, mediante retos, recompensas simbólicas, insignias y misiones. Los docentes coincidieron en que estas estrategias aumentan la motivación, la participación y el trabajo colaborativo, especialmente cuando se acompañan de retroalimentación inmediata y se articulan con los contenidos curriculares.

Asimismo, señalaron que la gamificación favorece la comprensión práctica de los conceptos, aunque los temas más abstractos requieren apoyo de métodos tradicionales. Identificaron como limitaciones la escasez de recursos

tecnológicos, el poco tiempo para planificar actividades innovadoras y la falta de espacios de capacitación.

Pese a estas dificultades, reconocen la gamificación como una estrategia innovadora y pertinente, capaz de dinamizar la enseñanza y fortalecer el aprendizaje activo cuando se aplica de manera planificada y equilibrada.

## DISCUSIÓN

Los resultados confirman que la gamificación es una estrategia didáctica prometedora para fortalecer la motivación y el aprendizaje en Ciencias Naturales en Educación Básica Media. Su efectividad depende del diseño, la contextualización y la adecuación de las actividades a las características del grupo (Prieto-Andreu et al., 2021; Torres-Sánchez, 2024; Ortiz et al., 2025). Los datos evidencian un aumento en la participación estudiantil, aunque no de forma homogénea, lo que sugiere una aplicación irregular o poco visible de las mecánicas de juego (Zhang et al., 2024; Payán-Mina et al., 2024).

Asimismo, se identificó una percepción diversa respecto a la retroalimentación y motivación generadas; solo algunos estudiantes reconocen acompañamiento constante, lo que coincide con Torres-Sánchez (2024). Esta situación demanda un diseño de actividades más atractivo y adaptado a los intereses del alumnado. En cuanto al aprendizaje, se observan diferencias en la percepción de progreso y comprensión, asociadas a la falta de seguimiento personalizado y al uso limitado de estrategias reflexivas (Gallegos-Samaniego y López-Martínez, 2025; Rivadeneira et al., 2025).

Los docentes entrevistados destacaron que la gamificación fomenta la motivación y el trabajo colaborativo, pero enfrenta limitaciones como la escasez de recursos tecnológicos y la falta de capacitación (Lugo et al., 2024; Cantos y Cruzatty, 2022). Desde la teoría de la autodeterminación (Ryan y Deci, 2000), la gamificación satisface parcialmente las necesidades de autonomía, competencia y relación social; sin embargo, su impacto no es uniforme. En concordancia con Ausubel (como se citó en Soria-Chicaiza et al., 2025) Vygotsky (como se citó en Ulloa-Menta et al., 2023), la gamificación favorece la construcción activa del conocimiento, pero requiere complementar los procesos reflexivos y conceptuales.

En conclusión, la gamificación se consolida como una metodología innovadora y viable para contextos donde la desmotivación es un reto. Se recomienda planificar

actividades gamificadas coherentes con los objetivos curriculares, ofrecer retroalimentación inmediata y capacitar al profesorado en el diseño de recursos lúdicos que potencien la comprensión y el aprendizaje significativo (Aquino, 2021; Espinoza et al., 2022).

## PROPUESTA

La estrategia didáctica gamificada para el aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Básica Media se fundamenta en la articulación con el currículo nacional, asegurando que los contenidos y competencias se aborden de forma significativa, participativa y motivadora. Se concibe como una estrategia que potencia la motivación y el rendimiento académico mediante la integración de dinámicas de juego, retos, niveles, recompensas y retroalimentación inmediata. Su enfoque promueve la participación activa, el pensamiento crítico y la construcción de conocimientos de manera inclusiva y contextualizada (Ausubel, como se citó en Soria-Chicaiza et al., 2025; Vygotsky, como se citó en Ulloa-Menta et al., 2023; Ryan y Deci, 2000).

El rol docente se transforma en mediador y facilitador de experiencias significativas y la estrategia fue desarrollada en cuatro fases.

- **Diagnóstico inicial:** identifica motivación, estilos y necesidades de aprendizaje.
- **Diseño de la experiencia gamificada:** planificación de objetivos, misiones, niveles, puntos, insignias y retroalimentación.
- **Implementación:** aplicación en el aula mediante “misiones científicas” colaborativas y dinámicas con roles.
- **Evaluación** La evaluación se realizó de forma formativa y continua, evidenciando un aumento en la motivación, participación y comprensión de los estudiantes tras aplicar la estrategia gamificada (Prieto-Andreu et al., 2021; Rivadeneira et al., 2025).

## Resultado de la observación áulica

La observación áulica evidenció una mejora notable en la motivación, participación y desempeño de los estudiantes tras la aplicación de la estrategia gamificada. En las primeras sesiones, se observó apatía, distracción y baja implicación en las actividades de Ciencias Naturales. Sin embargo, conforme se incorporaron dinámicas de juego, retos y recompensas, los estudiantes mostraron mayor entusiasmo, disposición al trabajo en equipo y curiosidad por los contenidos. Se evidenció un incremento en la interacción, la cooperación y la expresión de ideas durante las misiones y desafíos propuestos. Además, el clima del aula se tornó más dinámico y participativo, favoreciendo un aprendizaje activo y significativo. En síntesis, la gamificación contribuyó a transformar la actitud de los estudiantes, fortaleciendo su motivación intrínseca y su compromiso con el aprendizaje.

**Tabla 6**  
**Estrategias didácticas y resultados de aprendizaje**

| DESTREZAS SEPTIMO  | ESTRATEGIAS DIDACTICAS   | EVALUACIÓN  | INDICADORES DESAGREGADOS  | RESULTADOS  |
|--|--|---|---|---|
| CN.3.1.9. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas y clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores. | <p>Se implementa la dinámica “Ecosistema Challenge”, basada en la resolución de misiones colaborativas donde los estudiantes clasifican organismos (productores, consumidores y descomponedores) mediante tarjetas y recursos visuales. Se emplean insignias y puntos para recompensar la cooperación y el análisis científico.</p> <p>Recomendaciones:</p> <p>Con TIC: Utilizar plataformas como Genially o Kahoot para clasificar organismos mediante juegos interactivos y retos virtuales. Incluir videos y simuladores sobre cadenas tróficas. Sin TIC: Emplear tarjetas ilustradas y dinámicas colaborativas en el aula o el patio escolar para representar productores, consumidores y descomponedores.</p> | <p>Evaluación formativa mediante lista de cotejo y observación directa. Se valora la clasificación correcta de organismos, la participación activa y la interacción colaborativa.</p> | I.CN.3.3.2. Determina desde la observación e investigación guiada, las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas locales e infiere el impacto en la calidad del ambiente. (J.3., I.2.) | El/la estudiante clasifica correctamente los organismos del ecosistema y demuestra interés, cooperación y motivación por medio del juego. |
| CN.3.4.10. Reconocer la función de la capa de ozono y ejemplificar medidas de protección ante los rayos UV.  | <p>Se aplica el juego de roles “Guardianes del Ozono”, donde los estudiantes asumen personajes protectores del ambiente y resuelven retos sobre los efectos de los rayos UV y las medidas de prevención. Incluye niveles y recompensas simbólicas por creatividad.</p> <p>Recomendaciones:</p> <p>Con TIC: Crear presentaciones en Canva o Powtoon para dramatizar roles ambientales, y usar trivias digitales sobre los efectos de los rayos UV.</p> <p>Sin TIC: Realizar juegos de roles y dramatizaciones presenciales con materiales reciclados, representando a los “guardianes del ambiente”.</p>  | <p>Evaluación mixta (formativa y sumativa) mediante rúbrica de desempeño. Se valora la explicación científica, la creatividad y la conciencia ambiental.</p>                          | I.CN.3.12.1. Propone medidas de protección ante los rayos UV, de acuerdo con la comprensión de las funciones de las capas atmosféricas y la importancia de la capa de ozono. (J.2., J.3., S.1.)         | El/la estudiante explica de forma creativa la importancia de la capa de ozono, demostrando conciencia ambiental y responsabilidad.        |

| DESTREZAS SEXTO  | ESTRATEGIAS<br>METODOLÓGICAS   | EVALUACIÓN  | INDICADORES<br>DESAGREGADOS  | RESULTADOS  |
|--|--|---|--|---|
| CN.3.2.7. Reconocer la importancia de la actividad física, la higiene corporal y la dieta equilibrada en la pubertad para mantener la salud integral y comunicar los beneficios por diferentes medios. | <p>Se utiliza la estrategia “Reto Vida Saludable”, un tablero gamificado que combina trivias y desafíos físicos donde los estudiantes reflexionan sobre hábitos saludables. Se otorgan insignias por participación, reflexión y trabajo colaborativo.</p> <p>Recomendaciones:</p> <p>Con TIC: Implementar retos en línea con Quizizz o ClassDojo para reforzar hábitos saludables y registrar avances del grupo. Sin TIC: Usar tableros físicos con misiones de autocuidado, desafíos de movimiento y reflexión grupal sobre la higiene y la alimentación.</p>                   | <p>Evaluación formativa mediante registro de progreso individual y coevaluación.</p> <p>Se observa la participación, la reflexión y el cumplimiento de misiones de autocuidado.</p> | <p>Promueve el autocuidado y la prevención mediante la actividad física, la higiene y una dieta equilibrada, reconociendo el daño del consumo de sustancias nocivas y los trastornos alimenticios. Valora la medicina ancestral y moderna, y demuestra respeto y aceptación por la diversidad corporal, participando en acciones que fortalezcan su salud física y mental.</p> <p>(Ref. I.CN.3.5.2.)</p> | <p>El/la estudiante promueve hábitos saludables mediante la participación activa y demuestra motivación y trabajo colaborativo.</p> |
| CN.3.3.7. Demostrar experimentalmente y diferenciar entre temperatura y calor, verificarlas por medición en varias sustancias y mediante el equilibrio térmico de los cuerpos.                         | <p>Se desarrolla la competencia “La Carrera del Calor”, una experiencia gamificada de experimentación por estaciones. Los estudiantes miden temperaturas, observan el equilibrio térmico y compiten en trivias sobre conducción, convección y radiación. Recomendaciones:</p> <p>Con TIC: Utilizar simuladores de PhET o YouTube Edu para observar el equilibrio térmico y registrar mediciones en hojas digitales compartidas.</p> <p>Sin TIC: Realizar estaciones experimentales con termómetros y materiales cotidianos para observar conducción, convección y radiación.</p> | <p>Evaluación práctica con guía de observación y autoevaluación. Se considera la correcta interpretación de los resultados y la aplicación del método experimental.</p>             | <p>I.CN.3.8.1. Establece diferencias entre calor y temperatura y comunica, de forma gráfica, las formas de transmisión del calor (conducción, convección y radiación), apoyándose en la ejecución de experimentos sencillos de varias sustancias y cuerpos de su entorno. (J.3., I.2., I.3.)</p>   | <p>El/la estudiante demuestra comprensión al comparar resultados y mantener interés mediante la competencia educativa.</p>          |

| DESTREZAS QUINTO   | ESTRATEGIAS<br>METODOLÓGICAS  | EVALUACIÓN  | INDICADORES<br>DESAGREGADOS  | RESULTADOS   |
|--|---|---|--|--|
| CN.3.5.8. Indagar sobre las bebidas tradicionales del país, formular hipótesis sobre el tipo de mezclas a las que corresponden, usar técnicas e instrumentos para probar estas hipótesis, interpretar los resultados y comunicar sus conclusiones. | <p>Se organiza el “Laboratorio de Sabores”, donde los estudiantes elaboran y analizan bebidas tradicionales, formulando hipótesis sobre su composición y tipo de mezcla. Se incluyen puntos y retos de observación científica.</p> <p>Recomendaciones:</p> <p>Con TIC: Documentar los experimentos con fotografías o videos y compartir resultados en Padlet o Canva, explicando los tipos de mezclas.</p> <p>Sin TIC: Preparar bebidas tradicionales y clasificar las mezclas usando fichas de observación y discusión en grupo.</p>                     | Evaluación formativa mediante bitácora de investigación y lista de cotejo. Se valora la argumentación, la observación y la correcta clasificación de mezclas. | I.CN.3.6.2. Clasifica la materia en sustancias puras y mezclas. Además, reconoce las mezclas homogéneas y heterogéneas desde la manipulación de bebidas tradicionales del país. (J.3., S.2.) | El/la estudiante formula hipótesis y demuestra autonomía y curiosidad científica durante el proceso de juego experimental. |
| CN.3.3.5. Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y explicar sus efectos en objetos de uso cotidiano.  | <p>Se ejecuta el “Desafío de Fuerzas”, una secuencia de experimentos por estaciones donde los estudiantes aplican y observan fuerzas (gravitatoria, elástica y fricción). Se incluyen puntos por precisión y trabajo colaborativo.</p> <p>Recomendaciones:</p> <p>Con TIC: Simular efectos de las fuerzas con PhET o videos interactivos, registrando resultados en una hoja colaborativa.</p> <p>Sin TIC: Aplicar y observar las fuerzas mediante juegos de objetos cotidianos (resortes, pelotas, autos de juguete) y debates sobre los resultados.</p> | Evaluación formativa mediante guía de observación y registro de evidencias. Se considera la correcta identificación de las fuerzas y la cooperación grupal.   | I.CN.3.7.1. Describe los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos, desde la exploración y experimentación en objetos de uso cotidiano. (J.3.) | El/la estudiante reconoce las fuerzas y participa activamente con interés y colaboración en el desarrollo de los desafíos. |

Nota. Elaboración propia (2025)

### Criterios de expertos y validación de la propuesta

De acuerdo con las valoraciones emitidas, los resultados globales fueron los siguientes:

**Tabla 7**  
Resumen cuantitativo de la validación por juicio de expertos.

| Criterio de evaluación | Experto 1 | Experto 2 | Experto 3 | Media aritmética | Nivel de valoración |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|---------------------|
| Claridad               | 5         | 5         | 5         | 5.0              | Muy alta            |
| Coherencia             | 5         | 5         | 5         | 5.0              | Muy alta            |
| Relevancia             | 5         | 5         | 5         | 5.0              | Muy alta            |
| Pertinencia            | 4         | 5         | 5         | 4.7              | Alta a muy alta     |
| Promedio general       | 4.8       | 5.0       | 5.0       | 4.93             | Muy alta            |

Nota. Elaboración propia (2025), con base en los informes de validación de los expertos.

En síntesis, los tres jueces coincidieron en que el cuestionario es aplicable sin modificaciones y la entrevista grupal es aplicable después de ligeros ajustes de redacción, concluyendo que la propuesta presenta un nivel de validez de contenido muy alto, lo que respalda su pertinencia y confiabilidad para el proceso investigativo. Para garantizar la validez de contenido de los instrumentos elaborados en la propuesta titulada Estrategia didáctica basada en la gamificación para fomentar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica, se aplicó el procedimiento de juicio de expertos, siguiendo los criterios metodológicos propuestos por (Danigza, Almagro y Miguel-Ángel, 2023). Dichos criterios contemplan la claridad, coherencia, pertinencia y relevancia de los ítems que conforman los instrumentos de investigación.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico inicial evidenció que la aplicación de actividades gamificadas en las clases de Ciencias Naturales era limitada y poco visible para los estudiantes. Aunque algunos reconocieron la presencia de retos, recompensas y dinámicas lúdicas, una proporción significativa (aproximadamente el 58 %) no percibió estas estrategias, lo que refleja una implementación irregular. Estos hallazgos confirman la necesidad de planificar y estructurar de manera más clara y sistemática las actividades gamificadas para mejorar la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes.

La revisión teórica mostró que la gamificación se fundamenta en teorías como el aprendizaje significativo de Ausubel, el socio-constructivismo de Vygotsky, la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci y el aprendizaje social de Bandura. Estas perspectivas respaldan que las dinámicas de juego, retos, recompensas y retroalimentación inmediata fomentan no solo el aprendizaje conceptual, sino también competencias sociales y motivacionales. El estudio confirmó que integrar estos fundamentos teóricos permite diseñar estrategias gamificadas más efectivas y coherentes con los objetivos educativos.

La implementación parcial de la propuesta gamificada evidenció mejoras en la motivación, participación y compromiso de los estudiantes. Esto se verificó mediante una guía de observación áulica, que permitió constatar un aumento en el interés por la asignatura y en la implicación en actividades colaborativas, así como un desarrollo positivo de habilidades sociales. Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora, como la necesidad de ajustar niveles de dificultad, reforzar la retroalimentación y garantizar que todos los estudiantes perciban los beneficios de la gamificación. Esto demuestra que la estrategia es efectiva, pero requiere ajustes y acompañamiento docente para maximizar su impacto en el aprendizaje significativo.

Entre las principales limitaciones del estudio se identifican el tamaño reducido de la muestra, concentrada en una sola institución educativa, y el tiempo limitado para la implementación de la estrategia didáctica gamificada, lo que restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos escolares. Asimismo, las condiciones de infraestructura y la disponibilidad de recursos tecnológicos influyeron parcialmente en la ejecución de las actividades. Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar la muestra a diferentes niveles educativos, incorporar variables relacionadas con el rendimiento académico y la motivación a largo plazo, así como explorar el uso de plataformas digitales que potencien la gamificación en entornos virtuales y presenciales.

La gamificación constituye una estrategia pedagógica pertinente y viable para fomentar el aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Básica Media, incrementando la motivación, la participación y el desarrollo de competencias cognitivas y sociales. Su efectividad depende de un diseño planificado, contextualizado y alineado con el currículo, así como de la capacitación docente y la retroalimentación constante a los estudiantes. La integración de actividades lúdicas con enfoques teóricos sólidos fortalece la enseñanza, promoviendo un aprendizaje más activo, significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Aquino, D. S. (2021, 16 de diciembre). Estrategia gamificada para el aprendizaje de Ciencias Naturales [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Peninsular de Santa Elena]. Repositorio UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6592>
- Cantos, R. R., & Cruzatty, M. E. (2022, junio 15). Estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de las matemáticas en básica media. *Episteme Koinonia: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 5(1). <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1819>
- Carolina, L. M., & Leonor, G. S. (2025, junio 30). Gamificación en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(1). <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/905>
- Chadid, L. I., & Burgos, K. R. (2022, enero 1). Estudios aplicados de la teoría de la autodeterminación en estudiantes y profesores, y sus implicaciones en la motivación, el bienestar psicosocial y subjetivo. *Revista Iberoamericana de Desarrollo Humano y Social*, 24(1). <https://doi.org/10.17151/eleu.2022.24.1.4>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). Costa Rica: Universidad de Costa Rica. <https://repositorio.ciem.ucr.ac.cr/jspui/bitstream/123456789/514/1/Research%20Design.pdf>
- Cruz-Torres, J. G. (2024, agosto 23). Estrategia gamificada para la enseñanza de Ciencias Naturales [Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstreams/3f9067da-bde5-431d-977f-6602c5d82dc7/download>
- Danigza, L. L., Almagro, M. E., & Miguel Ángel, C. R. (2023, noviembre 9). Aplicación del método Delphi para la validación de un instrumento para medir actitudes, conocimientos y uso de estrategias pedagógicas interdisciplinarias. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 17(1). <https://doi.org/10.1344/reire.42659>
- Dimar, R. P., Maricela, S. O., Elías, R. B., & Isaac, R. M. (2024, octubre 13). Estrategias didácticas de gamificación para potenciar la motivación por el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Revista Científico Dominio de las Ciencias*, 10(4). <https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4060>
- Espinoza, D. M., Sarango, C. D., & Espinoza, J. V. (2022, septiembre 10). Aplicación de metodologías activas en Ciencias Naturales. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/9401582.pdf>
- Feiran, Z., & Hu, B. (2024, noviembre 28). Where inquiry-based science learning meets gamification: A design case of Experiverse. *Behaviour & Information Technology*, 2–21. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2433058>
- Gallegos-Samaniego, A. L., & López-Martínez, A. C. (2025, junio 30). Gamificación en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(1). <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/905>
- García, J. G. (2020, enero 1). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 32(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Lugo, L. N., Pérez, A. M. C., & Caro, R. M. A. (2024, enero 2). Aplicación del método Delphi para la validación de un instrumento para medir actitudes, conocimientos y uso de estrategias pedagógicas interdisciplinarias. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*. <https://www.researchgate.net/publication/375847624>

- Ortiz, R., Chiluíza, S., Valcke, M., & Mendoza, G. (2025, enero). Cómo la gamificación potencia el aprendizaje en educación STEM superior: Un estudio de métodos mixtos. *Revista Internacional de Educación STEM*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00521-3>
- Payán-Mina, P. F., Padilla-León, O. B., & Vergel-Parejo, E. E. (2024, septiembre 1). La gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento científico y la motivación por las Ciencias Naturales. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(3). <https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i3.112>
- Prieto-Andreu, J. M., Hung, E. S., & Torrijos-Gómez, J. D. (2021, octubre 11). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1). <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Ramírez, G. (2023, junio 5). La gamificación como técnica para el proceso de enseñanza- aprendizaje en las Ciencias Naturales. *Revista INVECom*, 3(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.8056740>
- Rivadeneira, Z. R., Segura, H. C., Espín, L. M., & Vergel, P. E. (2025, marzo 14). Gamificación para mejorar habilidades de identificación y clasificación en Ciencias Naturales en Educación Básica Media. *Arandutic*, 12(1). <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.690>
- Rivera-Moreno, C., Orozco-Builes, P. A., & Carmona-Cardona, C. A. (2025, septiembre 30). Motivación y atención como predictores del rendimiento académico. *Revista Científico UP Encuentros Educativos*, 1(1), 97–116. [https://revistas.up.ac.pa/index.php/encuentros\\_educativos/article/view/8317/6048](https://revistas.up.ac.pa/index.php/encuentros_educativos/article/view/8317/6048)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000, enero). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Soria-Chicaiza, N. N., Gallardo-Gallardo, M. I., & Mazón-Terán, L. M. (2025, septiembre 15). La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel aplicada a la enseñanza de conceptos básicos. *Kiria: Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(2). <https://doi.org/10.53877/10safg92>
- Torres-Sánchez, A. Y. (2024, julio 30). Gamificación en educación secundaria latinoamericana. *Constellations*, 3(1). <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i1.36>
- Ulloa-Menta, J. L., Arteaga-Gualán, M. R., Arteaga-Gualán, F. F., Solórzano-Martínez, S. E., Solórzano-Solórzano, M. E., & Rivera-Moreira, J. M. (2023, noviembre 21). La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la motivación en estudiantes de Educación Básica. *Latam Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1375>
- Vásquez, L. M., & López, M. D. (2020, junio 19). De los juegos a la gamificación: Propuesta de un modelo integrado. *Educación y Educadores*, 23(3). <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Google Books. <https://books.google.com.ec/books?id=Hw9X1miVMMwC>