



Gamification as an Innovative Strategy to Optimize Learning in Natural Resource Conservation

Gamificación como Estrategia Innovadora para Optimizar el Aprendizaje de la Conservación de Recursos Naturales

Para citar este trabajo:

Canale, S. del C. . (2024). Gamificación como Estrategia Innovadora para Optimizar el Aprendizaje de la Conservación de Recursos Naturales. Multidisciplinary Journal Star of Sciences, 1(1), 1-15. https://estrellaediciones.com/index.php/Star_of_Sciences/article/view/1

Autores:

Sandra del Carmen Canale, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina, scanale@fce.unl.edu.ar, <https://orcid.org/0000-0003-0690-7562>



Resumen: Esta investigación explora el papel de la gamificación en la enseñanza de la conservación ambiental en estudiantes de sexto año de Educación General Básica (EGB). En un contexto donde la protección del medio ambiente es esencial, el estudio analiza cómo las dinámicas lúdicas pueden influir en la motivación y el aprendizaje sobre el uso responsable de los recursos naturales. Se abordan dos aspectos fundamentales: la percepción de los docentes sobre el empleo de estrategias gamificadas y su impacto en la motivación y desempeño académico de los estudiantes. Para ello, se adopta un enfoque metodológico mixto, combinando herramientas cuantitativas y cualitativas, como encuestas y fichas de observación. Asimismo, plataformas digitales como EducaPlay y Wordwall se integran en las actividades para evaluar su efectividad en el aprendizaje. Los resultados evidencian que la gamificación potencia el interés y el compromiso de los estudiantes con la conservación ambiental, facilitando una comprensión más profunda de los conceptos. Sin embargo, algunos docentes muestran reticencia ante esta metodología debido a su falta de experiencia en su aplicación. En conclusión, la gamificación se presenta como una estrategia efectiva para enriquecer la enseñanza y fortalecer la motivación en educación ambiental. Incorporar elementos lúdicos en el currículo no solo hace el aprendizaje más dinámico, sino que también favorece una mayor asimilación de los contenidos. Se recomienda capacitar a los docentes en el uso de herramientas gamificadas y fomentar estrategias innovadoras para optimizar los resultados educativos.

Palabras clave: Gamificación; Educación Ambiental; Motivación Escolar; Estrategias Innovadoras

Abstract: This research explores the role of gamification in teaching environmental conservation to sixth-year students in General Basic Education (EGB). In a context where environmental protection is crucial, the study examines how playful dynamics can influence students' motivation and learning about the responsible use of natural resources. It focuses on two key aspects: teachers' perceptions of gamified strategies and their impact on students' motivation and academic performance. A mixed-method approach is used, combining quantitative and qualitative tools such as surveys and observation sheets. Additionally, digital platforms like EducaPlay and Wordwall are integrated into activities to assess their effectiveness in learning. The findings reveal that gamification enhances students' interest and engagement in environmental conservation, making concepts more accessible and easier to understand. However, some teachers show reluctance to adopt this methodology due to their lack of experience with gamified learning strategies. In conclusion, gamification proves to be an effective strategy for enriching teaching and boosting motivation in environmental education. Incorporating playful elements into the curriculum not only makes learning more dynamic but also fosters deeper content assimilation. It is recommended to train teachers in gamification tools and promote innovative strategies to maximize educational outcomes.

Keywords: Gamification; Environmental Education; Student Motivation; Innovative Strategies.

1. Introducción

La educación actual enfrenta el reto de abordar temas esenciales como la conservación de los recursos naturales de manera innovadora, motivadora y efectiva para los estudiantes. En el sexto año de Educación General Básica (EGB), una etapa clave en el desarrollo cognitivo y social, la enseñanza sobre la preservación del medioambiente adquiere un papel fundamental. Este aprendizaje no solo permite comprender mejor el entorno natural, sino que también fomenta valores y hábitos responsables esenciales para la sostenibilidad del planeta.



En un mundo digitalizado, la educación debe adaptarse a la realidad tecnológica en la que los estudiantes están inmersos. Según Castillo et al. (2022), los jóvenes nacidos en la era digital necesitan métodos educativos que reflejen este contexto. El avance de los dispositivos móviles y las aplicaciones ha desplazado el uso exclusivo de los ordenadores, lo que resalta la importancia de actualizar las estrategias pedagógicas para integrar estos recursos. Su incorporación no solo amplía el acceso a la información, sino que también enriquece el aprendizaje al permitir una interacción más dinámica con herramientas digitales conocidas.

En este escenario, la gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora que transforma la enseñanza al incluir dinámicas de juego como puntos, recompensas, desafíos y niveles. Diversos estudios han demostrado que este enfoque puede aumentar la motivación, mejorar la retención del conocimiento y favorecer un aprendizaje más significativo. Sin embargo, su aplicación en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales dentro de la educación básica sigue siendo un campo poco explorado.

Para superar las limitaciones de los enfoques tradicionales, es fundamental que los docentes desarrollen competencias en gamificación. Arellano et al. (2024) enfatizan la necesidad de una formación adecuada en esta estrategia y el impacto positivo que tiene en el rendimiento estudiantil. La creciente investigación en este ámbito evidencia el interés por evaluar sus efectos prácticos y su potencial para transformar las metodologías educativas convencionales.

Dentro del área de Ciencias Naturales, la implementación de simulaciones de roles permite a los estudiantes abordar problemas ambientales desde una perspectiva práctica. Rendón et al. (2024) destacan que asumir roles como científicos o conservacionistas facilita la exploración y resolución de situaciones ecológicas a través de escenarios simulados. Este enfoque fomenta una participación activa y convierte la enseñanza en una experiencia más concreta y significativa. Integrar los juegos de roles ambientales en el currículo es una estrategia efectiva para profundizar en problemáticas ecológicas y desarrollar competencias científicas esenciales.

El presente estudio tiene como propósito describir el desarrollo de actividades gamificadas para fortalecer la enseñanza de la conservación de los recursos naturales en sexto de EGB, mediante la elaboración de una guía didáctica. Con ello, se busca proporcionar a los docentes herramientas prácticas y eficaces que les permitan incorporar la gamificación en sus prácticas pedagógicas, superando así las dificultades que han obstaculizado su implementación.

Para alcanzar este objetivo, se llevará a cabo un análisis detallado de la literatura relevante, una investigación sobre el estado actual de la gamificación en el aula y el diseño de una guía didáctica cuya efectividad será evaluada en el contexto educativo. Las preguntas de investigación no solo indagarán en las prácticas existentes, sino que también explorarán las percepciones y desafíos que enfrentan los docentes al incorporar actividades gamificadas en la enseñanza.

Este estudio contribuirá al conocimiento sobre la gamificación en la educación y ofrecerá recursos prácticos para mejorar la enseñanza de la conservación ambiental, promoviendo una mayor conciencia ecológica desde una edad temprana.

Fundamentación Teórica

El marco teórico de esta investigación se sustenta en diversas teorías fundamentales de la educación contemporánea:

Teoría del Aprendizaje Constructivista

El constructivismo, desarrollado por Piaget y Vygotsky, plantea que el aprendizaje se construye activamente a través de la interacción con el entorno. En el contexto de la gamificación, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar, experimentar y desarrollar su comprensión sobre



la conservación ambiental mediante juegos de roles y simulaciones. En este modelo, el docente actúa como facilitador del aprendizaje, promoviendo un ambiente propicio para el desarrollo académico y personal (Mesén, 2019).

Teoría de la Motivación Intrínseca y Extrínseca

De acuerdo con Deci y Ryan (1985), la motivación intrínseca surge del disfrute y la satisfacción personal al aprender, mientras que la extrínseca se basa en incentivos externos. La gamificación combina ambos tipos de motivación al hacer que el aprendizaje resulte atractivo y recompensante. Castillo et al. (2022) resaltan que la motivación intrínseca fomenta un compromiso genuino con el aprendizaje, mientras que la extrínseca puede incentivar la participación en actividades menos llamativas.

Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ)

Gee (2003) argumenta que los videojuegos proporcionan entornos ricos en aprendizaje, donde los estudiantes pueden experimentar y descubrir conceptos de forma interactiva. La gamificación actúa como un puente entre el ABJ y la educación formal, permitiendo a los estudiantes abordar problemas ambientales en escenarios de juego que simulan situaciones reales. Cornellà et al. (2020) subrayan que la selección adecuada de juegos favorece la concentración, la retención del conocimiento y la motivación.

Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

La UNESCO destaca la necesidad de integrar la educación ambiental en los planes de estudio para preparar a los estudiantes ante los desafíos ecológicos. Núñez et al. (2021) sostienen que la gamificación aplicada a la EDS facilita el desarrollo de competencias clave, como el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, reforzando la importancia de un aprendizaje dinámico y contextualizado.

Impacto de la Gamificación en la Educación

Estudios recientes han evidenciado que la gamificación mejora el desempeño académico, incrementa la motivación y fomenta la participación activa en el aprendizaje. López (2022) enfatiza que esta estrategia crea un entorno centrado en el estudiante, promoviendo un aprendizaje más significativo. Ramírez (2023) añade que la combinación de teoría y gamificación vincula el conocimiento con situaciones reales, haciendo que los contenidos sean más accesibles y relevantes.

Esta investigación responde a la necesidad de modernizar las metodologías de enseñanza para abordar la conservación de los recursos naturales de manera eficaz. La gamificación se presenta como una alternativa innovadora con el potencial de mejorar la enseñanza en esta área clave. A través de este estudio, se pretende ofrecer soluciones fundamentadas que permitan superar los retos actuales en la educación ambiental, brindando herramientas prácticas para que los docentes implementen estrategias dinámicas que motiven y comprometan a los estudiantes en el aprendizaje de la sostenibilidad.

2. Metodología

Este estudio se enmarca dentro del paradigma positivista, cuyo propósito es analizar de manera objetiva y cuantitativa el impacto de la guía didáctica en el aprendizaje de los estudiantes. A través de la recolección de datos empíricos, se buscó evaluar la eficacia de la metodología implementada.



El enfoque de la investigación fue mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. En el ámbito cuantitativo, se aplicaron encuestas estructuradas para medir la efectividad de la gamificación. De manera complementaria, se utilizaron técnicas cualitativas, como entrevistas semiestructuradas y observaciones en el aula, con el fin de comprender a profundidad las experiencias y percepciones de los docentes sobre la gamificación en la enseñanza.

Se trata de una investigación aplicada, pues su objetivo es diseñar y evaluar una estrategia pedagógica específica para abordar un problema concreto en el contexto educativo. Su alcance es tanto descriptivo como exploratorio, ya que no solo examina la efectividad de las actividades gamificadas mediante el análisis de los datos recolectados, sino que también indaga sobre la influencia de la gamificación en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en relación con la conservación del medioambiente.

Para ello, se implementaron cuatro sesiones de actividades gamificadas a lo largo de dos semanas, lo que permitió observar de cerca su impacto en el aula. En términos de diseño metodológico, se optó por un modelo pre-experimental, el cual posibilita analizar la aplicación de la guía didáctica en un entorno real sin manipular directamente las variables independientes.

Asimismo, la investigación adoptó un diseño de corte transversal, lo que significa que se desarrolló en un periodo determinado de dos semanas. Durante este tiempo, se aplicaron y evaluaron las sesiones de actividades gamificadas para obtener una visión detallada de su efecto en el aprendizaje de la conservación de los recursos naturales.

La investigación parte de la premisa de que la implementación de estrategias gamificadas en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales en sexto año de Educación General Básica (EGB) genera un impacto positivo en la comprensión y participación de los estudiantes, superando los métodos tradicionales de enseñanza. Se espera que, al fomentar la interactividad y la motivación, la gamificación influya significativamente en el aprendizaje y la actitud de los alumnos hacia la protección del medioambiente.

Materiales

Para desarrollar las actividades gamificadas y evaluar su impacto, se utilizaron diversos recursos cuidadosamente seleccionados. Dentro de estos, las plataformas digitales fueron fundamentales:

- **EducaPlay**, que permitió la creación de actividades interactivas diseñadas para potenciar la participación estudiantil y fortalecer la comprensión de la conservación ambiental.
- **Wordwall**, utilizada para elaborar ejercicios gamificados personalizados, como cuestionarios y juegos de emparejamiento, que facilitaron la asimilación de los contenidos ecológicos.

Para evaluar la efectividad de estas herramientas, se emplearon los siguientes instrumentos:

1. **Encuestas dirigidas a los docentes**, aplicadas antes y después de la implementación de las actividades (pretest y postest), con el propósito de conocer sus percepciones sobre el impacto de la gamificación en el aula.
2. **Fichas de observación**, utilizadas en la primera y última sesión de las actividades, con el objetivo de analizar aspectos clave como el nivel de participación, el comportamiento y el aprendizaje de los estudiantes. Estas fichas ofrecieron una perspectiva cualitativa sobre la interacción de los alumnos con las actividades y el efecto de la gamificación en su comprensión del contenido.

Métodos



El proceso metodológico se desarrolló en diversas etapas:

1. **Diseño e implementación de actividades gamificadas:** Se planificaron cuatro sesiones con el apoyo de herramientas digitales como EducaPlay y Wordwall, que facilitaron la creación de experiencias interactivas para reforzar el aprendizaje sobre la conservación del medioambiente.
2. **Selección de la muestra:** Participaron cinco docentes del área de Ciencias Naturales, elegidos intencionalmente para aportar una visión representativa sobre la gamificación en la enseñanza.
3. **Aplicación de encuestas a los docentes,** tanto antes (pretest) como después (postest) de la implementación de las actividades gamificadas. A través de estas encuestas, se buscó identificar cambios en la percepción de los docentes sobre la efectividad de la gamificación en el aula.
4. **Uso de fichas de observación** en la primera y última sesión de las actividades, con el fin de analizar la participación, el comportamiento y el aprendizaje de los estudiantes. Estas observaciones permitieron evaluar la interacción de los alumnos con las actividades y su influencia en la comprensión de los contenidos ambientales.
5. **Análisis de los datos** recopilados a partir de las encuestas y las fichas de observación, con el objetivo de identificar patrones y evaluar la efectividad de la gamificación en el aprendizaje y la enseñanza.

Este enfoque metodológico permitió obtener una visión integral del impacto de la gamificación en la educación ambiental.

El estudio se llevó a cabo en la **Escuela de Educación Básica Benigna Pareja de Macías**, ubicada en el cantón Balzar, provincia del Guayas, Ecuador. La institución cuenta con una matrícula de aproximadamente 900 estudiantes en el nivel de Educación General Básica (EGB).

Para la investigación, se seleccionó una muestra por conveniencia conformada por **35 estudiantes de sexto año y 5 docentes del área de Ciencias Naturales**.

- **Selección de estudiantes:** La muestra fue elegida en función de su accesibilidad y disponibilidad, con el propósito de representar a un grupo significativo dentro del sexto año. Esta selección permitió evaluar de manera práctica el impacto de la gamificación en un contexto real de aprendizaje.
- **Selección de docentes:** Se escogieron cinco docentes del área de Ciencias Naturales para aportar una visión detallada sobre la implementación y percepción de la gamificación en el aula. Su participación permitió obtener información clave sobre las prácticas educativas actuales y la efectividad percibida de esta metodología en la enseñanza de la conservación del medioambiente.

Este enfoque metodológico posibilitó realizar un análisis detallado sobre el impacto de la gamificación tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales dentro de la Escuela de Educación Básica Benigna Pareja de Macías.

3. Resultados

El presente estudio lleva a cabo un análisis minucioso de los datos obtenidos a partir del cuestionario de pretest sobre actividades gamificadas, aplicado a cinco docentes del área de Ciencias Naturales. Este cuestionario se divide en tres secciones fundamentales: Percepción



General sobre la Gamificación, Conocimientos y Capacitación en Gamificación, y Retos en la Implementación. Cada apartado aborda aspectos clave relacionados con la gamificación en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales, permitiendo comprender las actitudes, el nivel de conocimiento y los desafíos que enfrentan los docentes en su aplicación.

Para interpretar los resultados, se realiza una ponderación de las respuestas obtenidas en cada sección, con el propósito de identificar tendencias generales y áreas que requieren mayor atención. La media ponderada de cada categoría se traduce en una valoración que indica el nivel de acuerdo o desacuerdo de los docentes con las afirmaciones planteadas. A continuación, se expone un análisis detallado de los resultados, brindando una perspectiva clara y estructurada sobre las percepciones, conocimientos y dificultades asociadas con la implementación de la gamificación en el aula.

Tabla 1

Resultado del Pre-test aplicado a los docentes

Sección	Ponderación/Valoración
Sección 1: Percepción General sobre la Gamificación	Con una ponderación de 1.4, los participantes manifestaron una valoración de "Totalmente en desacuerdo".
Sección 2: Conocimientos y Capacitación en Gamificación	Esta sección obtuvo una ponderación de 1.75, reflejando una valoración de "En desacuerdo".
Sección 3: Retos en la Implementación	La ponderación alcanzó un valor de 4.2, indicando una valoración de "De acuerdo".

Nota. La calificación se determina según el rango del promedio ponderado obtenido. En función de este rango, se asigna a cada sección una valoración específica: un rango de 1.0 a 1.9 se clasifica como "Totalmente en desacuerdo"; de 2.0 a 2.9 se interpreta como "En desacuerdo"; de 3.0 a 3.9 se considera "Neutral"; de 4.0 a 4.9 se califica como "De acuerdo"; y un valor de 5.0 se categoriza como "Totalmente de acuerdo".

Con el propósito de analizar el comportamiento y la participación de los estudiantes en las actividades educativas tradicionales, previas a la implementación de estrategias gamificadas, se llevó a cabo una observación detallada de diversos aspectos clave. La ficha de observación utilizada permite evaluar el desempeño y grado de compromiso de los estudiantes en las actividades tradicionales, estableciendo una línea base fundamental. Esta línea base facilita la posterior comparación con el impacto de las actividades gamificadas en términos de participación, motivación y comprensión académica. A continuación, se presenta un resumen de las observaciones realizadas, destacando el desempeño general de los estudiantes en los aspectos evaluados.

Tabla 2

Ficha de Observación aplicada a 35 Estudiantes de sexto año de EGB

Aspecto Evaluado	Descripción	Observaciones
Número de Participantes	Cantidad de estudiantes observados.	35 estudiantes
Participación	Grado de participación activa en las actividades tradicionales.	La participación es limitada y ocurre de manera ocasional.



Atención y concentración	Nivel de atención y Capacidad para mantener la atención y concentración durante las tareas.	Se observan distracciones frecuentes y dificultades para concentrarse.
Interacción con el docente	Frecuencia y calidad de la interacción con el docente durante las actividades.	Las interacciones son esporádicas y poco frecuentes.
Interacción con compañeros	Grado de colaboración y comunicación en tareas grupales.	La colaboración es mínima y la comunicación entre compañeros es limitada.
Comprensión de conceptos	Capacidad para entender y aplicar los conceptos enseñados en las actividades.	Los conceptos son comprendidos superficialmente y aplicados de manera limitada.
Motivación	Evidencia de interés y motivación hacia las actividades.	El interés y la motivación son bajos, con escaso entusiasmo hacia las tareas.
Esfuerzo	Nivel de esfuerzo y persistencia al enfrentar desafíos en las actividades.	Los estudiantes muestran un esfuerzo mínimo y abandonan rápidamente ante dificultades.
Autonomía en el aprendizaje	Grado de independencia en la realización de las tareas asignadas.	La autonomía es baja; los estudiantes dependen en gran medida de la guía del docente.

Nota: La tabla resume los resultados de la observación realizada a 35 estudiantes en actividades tradicionales, evaluando aspectos como participación, atención, interacción, comprensión, motivación, esfuerzo y autonomía. Estos datos servirán como referencia para comparar los resultados obtenidos después de la implementación de las actividades gamificadas.

Propuesta de Actividades de Gamificación

"Eco-Juegos Interactivos: Promoviendo la Conservación mediante la Gamificación"

La presente propuesta tiene como objetivo integrar actividades gamificadas en la enseñanza sobre la conservación de los recursos naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica (EGB). Durante un período de dos semanas, se llevarán a cabo cuatro sesiones utilizando herramientas digitales como EducaPlay y Wordwall, con la finalidad de transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia dinámica y atractiva. Las actividades están orientadas a reforzar los conocimientos sobre la conservación ambiental, al mismo tiempo que se busca incrementar la motivación y participación de los estudiantes. A través de juegos, desafíos y actividades grupales,

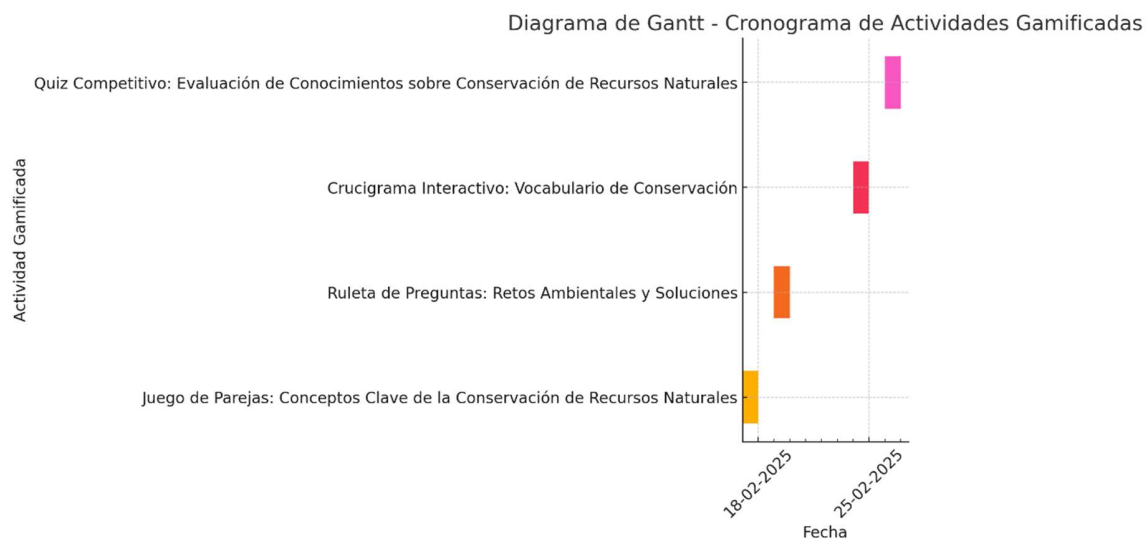


se espera que los estudiantes se involucren de manera activa en su aprendizaje y adquieran una comprensión más profunda de la importancia de proteger el medio ambiente.

El objetivo principal de esta propuesta es implementar una serie de actividades gamificadas utilizando las herramientas EducaPlay y Wordwall, con el fin de enriquecer la enseñanza sobre la conservación de los recursos naturales. Este enfoque busca promover un aprendizaje activo y participativo entre los estudiantes, integrando dinámicas interactivas que faciliten la comprensión y retención de conceptos clave relacionados con la conservación ambiental.

Para lograr este objetivo principal, se establecen tres objetivos específicos. En primer lugar, se pretende aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el tema de la conservación ambiental, a través de dinámicas de juego interactivas que fomenten su interés y participación activa. En segundo lugar, se busca promover la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes mediante actividades gamificadas que propicien la interacción y el intercambio de conocimientos, generando un entorno de aprendizaje colaborativo. Finalmente, se evaluará el impacto de estas actividades en la comprensión y retención de los conceptos sobre la conservación de los recursos naturales, utilizando herramientas digitales que permitirán medir el progreso y la efectividad del aprendizaje durante el proceso.

Figura 1 Cronograma de Actividades Gamificadas



Fuente: Elaboración propia

Semana 1:

Sesión 1: Juego de Parejas - Conceptos Clave de la Conservación de Recursos Naturales (Educaplay)

En esta sesión, los estudiantes aprenderán a identificar y relacionar los conceptos clave sobre la conservación de los recursos naturales. Utilizando la herramienta Educaplay, se les presentará un juego de parejas donde deberán emparejar términos y definiciones relacionados con la conservación. Este ejercicio tiene como objetivo ayudar a los estudiantes a consolidar los conceptos importantes de forma lúdica y visual.



Sesión 2: Ruleta de Preguntas - Retos Ambientales y Soluciones (Wordwall)

La segunda sesión se centrará en comprender los principales retos ambientales y en proponer soluciones prácticas. A través de la plataforma Wordwall, los estudiantes participarán en un juego de ruleta de preguntas. Cada vez que giren la ruleta, se les asignará una pregunta relacionada con los desafíos ambientales actuales, y deberán proponer soluciones viables. Esta actividad busca fomentar la reflexión crítica sobre el medio ambiente.

Semana 2:

Sesión 3: Crucigrama Interactivo - Vocabulario de Conservación (Educaplay)

En esta sesión, se reforzará el vocabulario técnico relacionado con la conservación de los recursos naturales. Mediante un crucigrama interactivo en Educaplay, los estudiantes completarán definiciones utilizando el vocabulario que han aprendido en las sesiones previas. Esta actividad permitirá a los estudiantes fortalecer su conocimiento y recordar los términos clave a través de un desafío interactivo.

Sesión 4: Quiz Competitivo - Evaluación de Conocimientos sobre Conservación de Recursos Naturales (Wordwall)

La última sesión de la semana consistirá en un quiz competitivo para evaluar los conocimientos adquiridos sobre la conservación de recursos naturales. Usando Wordwall, los estudiantes participarán en un quiz con temporizador, respondiendo preguntas sobre los temas aprendidos en las sesiones anteriores. El objetivo es que los estudiantes compitan entre sí para responder correctamente y rápidamente, reforzando así lo aprendido de manera dinámica y entretenida.

Con el fin de evaluar la efectividad de las actividades gamificadas en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales, se aplicó un cuestionario post-test a los docentes tras la implementación de dichas actividades. Este cuestionario fue diseñado para obtener una visión completa sobre cómo la gamificación impactó en la comprensión de los estudiantes, la práctica educativa y los desafíos enfrentados durante el proceso. La siguiente tabla presenta los resultados promedio obtenidos en cada sección del cuestionario, ofreciendo una evaluación detallada de la influencia de las actividades gamificadas en el aprendizaje, además de permitir conocer la percepción de los docentes acerca de su eficacia y los obstáculos que encontraron.

Tabla 3

Resultado del Postest aplicado a los docentes

Sección	Ponderación	Valoración
Sección 1: Efectividad de las Actividades Gamificadas	4.4	De acuerdo
Sección 2: Impacto en la Enseñanza	4.4	De acuerdo
Sección 3: Desafíos y Recomendaciones	3.9	Neutral

Nota: Los resultados indican una valoración favorable en relación con la efectividad y el impacto de las actividades gamificadas, mientras que la sección de desafíos y recomendaciones refleja una valoración neutral, lo que sugiere la necesidad de atención y mejoras en ciertas áreas.

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la Ficha de Observación aplicada a los estudiantes de sexto año de EGB tras la implementación de las actividades



gamificadas. Este análisis tiene como fin evaluar el impacto de las actividades en diferentes aspectos del comportamiento y desempeño de los estudiantes:

Aspecto Evaluado:

- **Número de Participantes:** Se observó un total de 35 estudiantes, lo que permitió un análisis detallado de su desempeño.
- **Participación:** La mayoría de los estudiantes mostró un alto grado de participación activa en las actividades, lo que refleja su involucramiento en el proceso de aprendizaje.
- **Atención y Concentración:** Hubo una mejora destacable en la capacidad de los estudiantes para mantener la concentración, evidenciándose un enfoque constante durante las actividades propuestas.
- **Interacción con el Docente:** Se observó un aumento en la interacción positiva con el docente, destacándose un mayor número de preguntas y comentarios relacionados con las actividades desarrolladas.
- **Interacción con Compañeros:** La colaboración entre compañeros fue elevada, mostrando un alto nivel de trabajo en equipo y apoyo mutuo durante las tareas grupales.
- **Comprensión de Conceptos:** Los estudiantes demostraron una mejora significativa en la comprensión y aplicación de los conceptos relacionados con la conservación de los recursos naturales, evidenciando un aprendizaje más sólido.
- **Motivación:** Los estudiantes manifestaron un alto nivel de motivación, mostrando un interés activo y una actitud entusiasta hacia las actividades gamificadas.
- **Esfuerzo:** Se registró un aumento notable en el esfuerzo y la persistencia, con los estudiantes demostrando disposición para superar desafíos y participar plenamente.
- **Autonomía en el Aprendizaje:** Los estudiantes mostraron un mayor grado de independencia, ejecutando las tareas con autonomía y autodirección, lo que reflejó su capacidad para gestionar su propio aprendizaje.

Los datos obtenidos evidencian mejoras sustanciales en aspectos como la participación activa, la atención y concentración, la interacción tanto con el docente como con los compañeros, así como en la comprensión y retención de los conceptos abordados. Estos resultados positivos reflejan el impacto favorable de la gamificación en el entorno educativo, subrayando cómo estas estrategias pedagógicas pueden optimizar la dinámica del aula y promover un aprendizaje más involucrado y autónomo. La evaluación refleja un impacto positivo significativo de las actividades gamificadas en aspectos clave como la participación, la motivación y el desempeño académico de los estudiantes. Se evidencia una mejora generalizada en el compromiso y el aprendizaje, lo que resalta la efectividad de estas estrategias pedagógicas en el proceso educativo.

El análisis de los resultados obtenidos en los pretest y postest evidenció un cambio sustancial en la percepción y eficacia de las actividades gamificadas en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales. Inicialmente, en el pretest, la mayoría de los docentes manifestó escepticismo respecto a la implementación de la gamificación. Muchos expresaron inseguridad sobre su capacidad para utilizar estas estrategias, citando la falta de formación y recursos tecnológicos como los principales obstáculos. Asimismo, la valoración general de la gamificación como herramienta para mejorar la enseñanza y motivar a los estudiantes fue negativa, debido a la resistencia al cambio y a la percepción de una sobrecarga laboral que dificultaba la incorporación de nuevas metodologías.



Sin embargo, tras la aplicación de las actividades gamificadas, los resultados del postest reflejaron una transformación significativa en la percepción de los docentes. La mayoría coincidió en que la gamificación había facilitado una mejor comprensión de los conceptos relacionados con la conservación de los recursos naturales, al mismo tiempo que incrementaba la motivación y la participación activa de los estudiantes en clase. Los docentes destacaron que esta estrategia no solo diversificó sus métodos de enseñanza, sino que también propició un ambiente de aprendizaje más colaborativo y dinámico.

A pesar de estos avances, se identificaron ciertos desafíos persistentes. Los docentes señalaron que la implementación de la gamificación exigió un considerable esfuerzo en términos de planificación y coordinación, y manifestaron la necesidad de recibir una formación más especializada para optimizar el uso de estas metodologías. Este aspecto subraya la importancia de proporcionar el apoyo adecuado a los educadores, tanto en recursos tecnológicos como en capacitación continua.

En síntesis, aunque inicialmente se observaron reservas y una actitud escéptica hacia la gamificación, la experiencia práctica permitió una notable evolución en la percepción de los docentes. La gamificación se reveló como una estrategia efectiva para mejorar la enseñanza, incrementar la motivación y fomentar un aprendizaje más activo y participativo. No obstante, para aprovechar plenamente sus beneficios, es crucial seguir apoyando a los docentes con la formación y los recursos necesarios que les permitan implementar esta metodología de manera óptima y sostenible.

3.1. Discusión

El constructivismo, según lo planteado por Piaget y Vygotsky (1978), postula que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con el entorno. En el contexto de la gamificación aplicada a la conservación de los recursos naturales, este principio se manifiesta en la forma en que las actividades gamificadas permiten a los estudiantes explorar y experimentar de manera inmersiva con conceptos ambientales. La implementación de juegos de roles y simulaciones favorece una comprensión más profunda de los desafíos ambientales, promoviendo un aprendizaje experiencial y contextualizado, en línea con los postulados del constructivismo.

Por otro lado, la teoría de la motivación intrínseca y extrínseca de Deci y Ryan (1985) destaca la importancia de los factores internos y externos en el impulso del aprendizaje. En esta investigación, la gamificación se utiliza para potenciar tanto la motivación intrínseca—al transformar el aprendizaje en una experiencia divertida y significativa—como la motivación extrínseca, a través de recompensas y reconocimientos. Este enfoque dual tiene el potencial de involucrar de manera integral a los estudiantes en temas relacionados con la conservación de los recursos naturales.

Asimismo, la teoría del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), propuesta por Gee (2003), sugiere que los entornos lúdicos ofrecen un marco propicio para la adquisición del conocimiento a través de la experiencia. En el presente estudio, la gamificación actúa como un vehículo para implementar el ABJ, permitiendo a los estudiantes abordar problemas ambientales en entornos simulados y conectar de manera significativa los conceptos teóricos de la conservación con experiencias prácticas.

No obstante, los resultados del pretest revelaron una percepción predominantemente negativa hacia la gamificación entre los docentes, lo que puede atribuirse a la falta de familiaridad con la metodología y a una resistencia al cambio. La correlación observada entre esta actitud y la



insuficiente capacitación en gamificación sugiere que una preparación limitada para implementar estas estrategias fue un factor determinante en la valoración inicial.

Aunque tanto la teoría del ABJ como la de la motivación intrínseca apuntan a mejoras en el compromiso y la retención del conocimiento, la influencia de la motivación extrínseca en la participación aún requiere un análisis más exhaustivo. El desafío consiste en equilibrar las recompensas externas con los incentivos internos para lograr un impacto óptimo en el aprendizaje sobre la conservación.

Los hallazgos de esta investigación coinciden con estudios previos, como el de López (2022), que evidencian la capacidad de la gamificación para crear un entorno de aprendizaje motivador y centrado en el estudiante, mejorando la retención de conocimientos y fomentando el desarrollo personal. Además, estos resultados reafirman la relevancia del constructivismo y de la teoría de la motivación intrínseca y extrínseca en la educación, como lo destacan Deci y Ryan (1985) y Vygotsky (1978).

La integración de la gamificación en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales tiene importantes implicaciones teóricas y prácticas. Teóricamente, refuerza el enfoque constructivista al ofrecer experiencias prácticas que facilitan la construcción activa del conocimiento, y enriquece la teoría de la motivación al combinar de manera efectiva incentivos intrínsecos y extrínsecos. En el ámbito práctico, la gamificación puede transformar la dinámica del aula, promoviendo un aprendizaje activo y participativo. Sin embargo, para asegurar su éxito, es fundamental que los docentes reciban la formación necesaria y dispongan de los recursos tecnológicos adecuados, como lo subraya el estudio de Rodríguez (2020).

Finalmente, los datos obtenidos en los pretest y postest indican un cambio positivo en la percepción de los docentes respecto a la gamificación, lo que sugiere que una mayor capacitación podría favorecer una valoración más favorable. Cuando se aplica de manera adecuada, la gamificación se revela como una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza de la conservación de los recursos naturales, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes. Es esencial continuar explorando y ajustando estas estrategias para maximizar su eficacia en el entorno educativo.

4. Conclusiones

La implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales se ha comprobado como una herramienta eficaz para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Mediante el uso de actividades gamificadas, como juegos de roles y simulaciones, se facilita un aprendizaje activo y contextualizado, lo que permite a los estudiantes explorar y profundizar en los conceptos ambientales. Esta metodología no solo hace que el proceso de aprendizaje sea más atractivo, sino que también ayuda a conectar los conocimientos teóricos con experiencias prácticas reales.

Además, la gamificación tiene un impacto positivo en la motivación tanto intrínseca como extrínseca de los alumnos. Las actividades lúdicas, junto con las recompensas asociadas, estimulan el interés y fomentan una mayor participación en el aprendizaje sobre la conservación de los recursos naturales. La combinación del placer y la satisfacción que proviene de aprender por sí mismo con incentivos externos contribuye a un mayor involucramiento y disfrute en el proceso educativo.

Por otro lado, los resultados de la investigación indican que, en un principio, la percepción de los docentes hacia la gamificación puede ser negativa, en gran parte debido a la falta de familiaridad con esta metodología. Para superar esta resistencia, es fundamental ofrecer una capacitación adecuada y disponer de los recursos necesarios que faciliten la integración de la gamificación en



la práctica pedagógica. La formación en el uso de herramientas gamificadas y el conocimiento de sus beneficios son esenciales para maximizar su impacto en el aula.

Los hallazgos de este estudio también corroboran la validez de teorías educativas como el constructivismo y la teoría de la motivación. La gamificación se alinea con los principios del aprendizaje constructivista al proporcionar experiencias prácticas que permiten a los estudiantes construir activamente su conocimiento. Asimismo, la combinación de la motivación intrínseca y extrínseca refuerza la eficacia de las actividades gamificadas, contribuyendo a un aprendizaje más profundo y significativo.

En conclusión, la investigación sugiere que la gamificación puede ser una herramienta poderosa para mejorar la calidad educativa en la enseñanza de la conservación de los recursos naturales. Se recomienda integrar estrategias gamificadas en los currículos y adaptar las prácticas pedagógicas para fomentar un aprendizaje más participativo y motivador. Además, es necesario llevar a cabo investigaciones adicionales que exploren en profundidad el impacto de la gamificación en distintos contextos educativos y niveles escolares, así como el efecto de diversas mecánicas de juego y recompensas en la motivación y el aprendizaje. La continua evaluación y ajuste de estas estrategias serán clave para optimizar su efectividad en la educación ambiental.

Referencias

- Arellano, R. L., Tapia, C. M., Arellano, R. K., & Panamá, P. M. (2024). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10089. *Gamificación en la Educación como Tendencia en la Práctica de la Labor Docente*, 8(1), 7599-7615. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10089
- Castillo, M. M., Escobar, M. M., Barragán, M. R., & Cárdenas, M. M. (2022). La Gamificación como Metodología de Enseñanza. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 686-701. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v7i1.3503>
- Cirino, G. G. (2020). Los Intereses como Motivación Intrínseca en la Sala de Clases. *Perspectivas Psicológicas*, 3(4), 80. Obtenido de <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v3-4/v3-4a08.pdf>
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). díaGamificación y aprendizaje basado en juegos.Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. Obtenido de <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- De la Peña, C. G., & Vines, C. M. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Rev. Cubana Edu. Superior [online]*, 39(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000200018&script=sci_arttext
- López, Z. T. (2022). Una de las principales ventajas de la gamificación en el ámbito educativo radica en su capacidad para establecer un entorno de aprendizaje motivador y centrado en Propuesta de innovación en el área de Ciencias Naturales con Herramientas de Gamificación. *Trabajo de Tesis previo a la obtención del título de Tecnología Educativa y Competencias Digitales*. Universidad Internacional de La Rioja. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/12801/L%3f%b3pez%20Zambran0%2c%20Tania%20Mercedes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Martín, H. L., & Pastor, S. E. (2020). El aprendizaje basado en el juego como herramienta socioeducativa en contextos comunitarios vulnerables. *Revista Prisma Social*(30), 88-114. Obtenido de <https://revistaprismasocial.es/article/view/3753>
- Mesén, M. L. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 187-202. doi:<https://doi.org/10.15359/rep.14-1.8>
- Núñez, A. G., Hayk, P., & Bejas, M. M. (2021). Enseñanza de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el Ecuador. *Polo del conocimiento*, 6(6), 821-832. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8017008>
- Ramírez, G. (2023). La gamificación cómo una técnica para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en las Ciencias Naturales. *Revista INVECOM*, 3(2), 1-13. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.8056740>
- Rendón, N. L., Rendón, N. A., Choez, C. A., & Chiquito, C. R. (2024). Estrategias de Gamificación para fomentar la Educación Ambiental en Estudiantes de Bachilleratos General Unificado. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(3), 148-162. doi:<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i3.1084>
- Rodríguez, V. P. (2020). La realidad aumentada como experiencia de enseñanza-aprendizaje constructivista. *Tecnología y Diseño*(13), 37-43. Obtenido de <https://revistatd.azc.uam.mx/index.php/rtd/article/view/74/180>