



LA GAMIFICACIÓN: UNA HERRAMIENTA LÚDICA – TECNOLÓGICA SIGNIFICATIVA PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

Aura Perea Valoyes¹

ORCID: 0009-0001-0530-7365

Juana Soledad Arriaga Rendón²

ORCID: 0009-0006-3056-8002

¹ Doctoranda en Educación, Universidad Americana de Europa (UNADE). Correo: aurajims04@gmail.com

² Profesora-investigadora, Universidad Americana de Europa (UNADE). Correo: juana.arriaga@unade.edu.mx

Revista de Investigación Multidisciplinaria Iberoamericana, RIMI © 2023 by Elizabeth Sánchez Vázquez is licensed under

RESUMEN

La educación, entendida como un fenómeno social global, tiene como objetivo formar ciudadanos capaces de desarrollar competencias en diversas áreas del conocimiento. Para ello, es fundamental que los docentes integren las TIC de manera efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje y promuevan en los estudiantes el desarrollo de competencias científicas mediante experiencias lúdico-tecnológicas.

En este marco, el presente artículo se desarrolló a través de una indagación teórica-documental, que consistió en la revisión y análisis de fuentes académicas relacionadas con gamificación, metodologías activas y enseñanza de las Ciencias Naturales. La estrategia utilizada fue el análisis de experiencias educativas previas en las que la gamificación se aplicó en entornos escolares, identificando sus beneficios, limitaciones y potencialidades.

Los hallazgos evidencian que la gamificación favorece la motivación, el aprendizaje activo y la apropiación de conceptos científicos, al mismo tiempo que estimula la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Asimismo, se concluye que esta herramienta lúdico-tecnológica constituye una alternativa pedagógica significativa para mejorar la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, fortaleciendo tanto competencias cognitivas como socioemocionales en los estudiantes.

Palabras clave: Gamificación – Herramienta Lúdico – Tecnológica - Ciencias Naturales.

ABSTRACT

Education, understood as a global social phenomenon, aims to develop citizens capable of developing competencies in diverse areas of knowledge. To achieve this, it is essential that teachers effectively integrate ICTs into the teaching-learning processes and promote the development of scientific competencies in students through playful technological experiences. Within this framework, this article was developed through a theoretical and documentary inquiry, which consisted of the review and analysis of academic sources related to gamification, active methodologies, and the teaching of natural sciences. The strategy used was the analysis of previous educational experiences in which gamification was applied in school settings, identifying its benefits, limitations, and potential. The findings show that gamification promotes motivation, active learning, and the appropriation of scientific concepts, while also stimulating problem-solving and collaborative work. It is also concluded that this recreational and technological tool constitutes a significant pedagogical alternative for improving the teaching and learning of natural sciences, strengthening both cognitive and socio-emotional skills in students.

Keywords: Gamification – EdTech Playful Tool – Natural Sciences.

INTRODUCCIÓN

La educación entendida como un hecho social de carácter mundial, tiene entre sus objetivos ayudar a formar a los ciudadanos en función a sus propias capacidades, habilidades y destrezas, a fin de lograr en ellos el desarrollo de competencias en las diversas áreas del saber y así incursionar en los contextos que estructuran al mundo actual, es decir, “competir, establecer mecanismos para la solución de problemas, actuar reflexivamente ante los hechos sociales, económicos, políticos, educativos y culturales que envuelven a las sociedades” (Bolaño, 2020, p. 197). En virtud de esto, todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe centrarse en una práctica pedagógica basada en la implementación de estrategias, métodos, técnicas y recursos innovadores.

Contrario a esto, se observa con preocupación que el manejo pedagógico desarrollado por algunos docentes durante la enseñanza de las ciencias naturales sigue desarrollándose bajo posturas pedagógicas tradicionalistas, las cuales de manera general se encuentran apoyadas en el uso de la pizarra, de libros o guías que no permiten al estudiante interactuar con experiencias reales que promuevan la formación del verdadero conocimiento científico. Esta situación ha llevado “a implementar modelos educativos que logren responder a las necesidades de la población y se ajusten a los avances y particularidades tecnológicas, económicas, sociales, científicas e ideológicas de cada país” (Sesna, 2019, p. 229).

Opinión ésta que permite inferir que es, a través de esta combinación, que se logra insertar paradigmas innovadores encargados de transformar los procesos educativos y llevar los mismos hacia el logro de objetivos relacionados con las ciencias biológicas, bajo un perfil de calidad que les permita responder con eficacia y sentido crítico – reflexivo a las exigencias requeridas por una sociedad que se encuentra en constante cambio. Desde esta perspectiva, es fundamental que los docentes posean competencias tecnológicas, las cuales “les permitan efectuar una apropiada integración de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje y promover en la comunidad estudiantil la formación de competencias científicas obtenidas como resultado de interacciones lúdico tecnológicas” (Barraza, 2018, p. 171), lográndose con ello romper paradigmas y crear nuevos escenarios de enseñanza”.

De aquí la importancia que tiene el incorporar herramientas digitales que fomenten la articulación de tecnologías emergentes con diseños curriculares innovadores, es decir, que garanticen la coherencia entre los objetivos formativos y los recursos disponibles, en contextos educativos donde la tecnología forme parte fundamental de la construcción del conocimiento integral. Con base en este señalamiento, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura La UNESCO (2021) señala que “los educadores necesitan formación especializada para seleccionar recursos digitales según criterios didácticos y no solo técnicos” (p. 28).

Por tanto, la actualización docente debe integrar componentes pedagógicos que superen el mero entrenamiento instrumental, tal y como lo indica el Ministerio de Educación Nacional (2019) de Colombia al afirmar: “la capacitación docente debe ser promovida de forma autónoma y progresiva en el manejo de información y creación de contenidos”. (s/n). En atención a esto, se vuelve necesario que el docente seleccione recursos digitales que estén alineados con objetivos de aprendizaje, que logren crear puentes de aprendizaje entre herramientas técnicas y procesos cognitivos. Con base en esto, Rodríguez y García (2022), señalan: “esta mediación debe trascender enfoques instrumentales para incorporar dimensiones críticas y creativas” (p. 187).

Planteamiento éste que permite indicar que la efectividad de las TIC depende de su integración en un marco pedagógico que logre transformar las prácticas educativas tradicionales, ya que solo así podrán crear actividades educativas que usen medios digitales para desarrollar

habilidades, como el pensamiento crítico, científico y el pensamiento integral. De este modo, se propone la herramienta lúdica – tecnológica de gamificación, la cual representa a nivel educativo un método de enseñanza significativo para el desarrollo de habilidades científicas y el razonamiento de todas aquellas teorías biológicas que rodean la vida de los seres vivos, ya que su diseño inherente fomenta la adquisición de competencias claves.

No obstante, se observa en la actualidad que la enseñanza de las ciencias naturales enfrenta un desafío crítico, fundamentado en mejorar el desinterés progresivo de los estudiantes hacia los contenidos científicos tradicionales, denotándose que, a menudo estos aprendices conciben estas disciplinas como áreas, memorísticas y desconectadas de la realidad cotidiana; situación ésta que ha generado una brecha entre el conocimiento académico y la curiosidad innata del educando convirtiéndose en una debilidad cognitiva generada a menudo por la insistencia de algunos docentes de impartir modelos pedagógicos pasivos que no logran capturar la atención de la comunidad estudiantil generando consecuencias como: bajos niveles de alfabetización científica y una escasa motivación por las carreras integradas con la (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Ante este escenario, surge la necesidad de documentar y sistematizar alternativas pedagógicas disruptivas que dinamicen el aula, proponiéndose para ello, la gamificación, entendida como la integración de mecánicas, dinámicas y componentes de juego en entornos de aprendizaje, posicionándose como una herramienta transformadora capaz de convertir el proceso de enseñanza en una experiencia inmersiva y significativa. Este artículo de revisión cobra una importancia fundamental, ya que busca sintetizar las evidencias teóricas y prácticas que validan cómo la lúdica estructurada puede potenciar la comprensión de fenómenos naturales, facilitando la transición de un aprendizaje receptivo a uno participativo y crítico, al plantear actividades gamificadas no como un simple juego, sino como una estrategia didáctica rigurosa, este estudio ofrece a la comunidad académica una visión actualizada sobre cómo revitalizar las ciencias naturales en el siglo XXI.

Se puede decir entonces que, la gamificación no representa únicamente una herramienta de enseñanza, sino un recurso que promueve el desarrollo de habilidades científicas que lleva a los participantes a interpretar, solucionar problemas complejos, fortaleciendo el desarrollo de habilidades prácticas, a través de la interacción constante y la aplicación de los principios del juego en el contexto educativo. De aquí, la importancia de realizar una indagación teórica que permita analizar la gamificación: una herramienta lúdica-tecnológica significativa para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, estableciéndose para tal propósito los siguientes objetivos:

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la gamificación: una herramienta lúdica-tecnológica significativa para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

Objetivos Específicos

Explicar la importancia de la gamificación como herramienta lúdica – tecnológica

Describir la importancia que tiene la gamificación en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales

MÉTODOLÓGIA

Para toda investigación, el marco metodológico representa el apartado que detalla la estrategia de investigación, “la cual incluye el enfoque (cuantitativo, cualitativo o mixto), el diseño (experimental, no experimental), la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección

de datos, y los procedimientos para el análisis y la interpretación de los resultados” (Hadi et al., 2023). Este espacio brinda al lector los aspectos relacionados con el camino metodológico a seguir en la investigación.

De acuerdo con la naturaleza y características del problema objeto de estudio, la presente investigación es de tipo documental, bibliográfico y narrativo, la cual, a criterio de Arias-Odón (2023), “es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios; es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (p. 34). Es decir, representa un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, este es conducente a la construcción de conocimientos.

En el mismo orden, el estudio se enmarcará dentro de una investigación de carácter descriptivo, la cual, según (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 381). En definitiva, las investigaciones descriptivas permiten medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

Para el análisis se aplicó un método de inducción-deducción, el cual, según Reynolds (2013), “facilita la construcción de descripciones y fundamentos teóricos desde análisis particulares para llegar a generalizaciones y conclusiones” (p. 296). Para el mismo, se realizó una búsqueda en la sección de Google Académico; también se recurrió a bases de datos de revistas como Scielo / Scielo España, que es una biblioteca virtual. Según Matheson (2011), las técnicas de recolección como el resumen, el subrayado y el uso de fichas son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que debe cumplir durante su ejercicio; cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 299).

Esto indica que, para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos, a través de técnicas de recolección de datos, tales como fichas de resumen, textuales, registros descriptivos, entre otros, se deben “ajustar los referentes teóricos investigados al nivel que ha sido seleccionado, el cual se basa en la descripción de los resultados encontrados” (Norpoth, 2012, p. 317).

En efecto, fue realizado un registro descriptivo con el cual se llevó a cabo una revisión bibliográfica y normativa entendida por Norpoth (2012) “como la interpretación de todos aquellos libros, revistas, artículos y documentos que tengan relación con el objeto a estudiar” (p. 301). Según lo reseñado el propósito de este proceso se basa en desarrollar un estudio de tipo descriptivo, documental, entendiéndose, artículos científicos, textos bibliográficos y normativa jurídica que permita analizar la temática en estudio.

Para la búsqueda de fuentes de información fueron utilizadas diversas herramientas como Google Académico, bases de datos como PubMed, Scielo, Revista Actualidades Investigativas en Educación (RAIE), Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, (RELIEVE), (REICE). Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED), Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES).

Asimismo, se emplearon descriptores y palabras clave en español como estrategias tecnológicas, la gamificación como estrategia, la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales, impacto de la gamificación en la enseñanza para encontrar la información relevante. En virtud de que el total de publicaciones localizadas no necesariamente fueron fuentes confiables de información o no tuvieron la información de interés para el logro de los objetivos propuestos, se

procedió a emplear los criterios de selección, con el propósito de que las publicaciones logaran ser útiles.

Criterios de inclusión: Fueron considerados artículos de investigación originales y completos publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases de datos más conocidas especializadas en el área de educación como PubMed, Scielo, Revista Actualidades Investigativas en Educación (RAIE), Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, (RELIEVE), (REICE). Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED), Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES). De igual forma, fueron estudiados trabajos de Postgrado inéditos de investigación que no se publicaron a la fecha; artículos y/o trabajos de grado relacionados con el objetivo a lograr; escritos en español

Criterios de exclusión: Se excluyeron aquellas publicaciones incompletas, solo resúmenes, libros. artículos divulgativos o trabajos de Postgrado de revisión; trabajos no articulados con la pregunta de investigación y los objetivos a lograr; trabajos en idiomas que no sea español; trabajos publicados hace más de cinco años, no son procedentes para el trabajo en curso, considerando que el mismo tiene que centrarse en información actualizada y veraz

RESULTADOS

Tomando en consideración la revisión documental, la cual fue llevada a cabo en artículos de investigación originales y completos publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases de datos más conocidas especializadas en el área de educación como PubMed, Scielo, Revista Actualidades Investigativas en Educación (RAIE), Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, (RELIEVE), (REICE). Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED), Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), se pudo establecer la importancia de los siguientes descriptores:

La Gamificación: Una herramienta lúdica – tecnológica

La implementación de la gamificación responde didácticamente a la necesidad existente en el campo educativo de registrar el progreso tecnológico y la posibilidad de crear espacios de enseñanza-aprendizaje con modelos más reveladores, cambiando aquellos sistemas educativos cotidianos, en donde con el paso de la época se demuestra que hay poco interés en los estudiantes por aprender. Es por esta razón que la gamificación “se ha basado en aplicar elementos del juego en el proceso de aprendizaje, beneficiándose del uso de tecnología a través de tabletas, teléfonos inteligentes y computadoras para aplicar conocimientos a través de actividades interactivas” (Dellviz, 2018, p. 75). Esto deja aprender de una manera más dinámica, constructiva y atractiva para los estudiantes.

Por consiguiente, la implementación de una estrategia fundamentada en la gamificación propone el uso de elementos del juego como progreso, puntajes, avatares, desafíos y rankings en contextos escolares, lo que lleva a señalar que “la gamificación, no necesita tecnología para existir, pero puede utilizarla haciéndola más interactiva y contextualizada a la sociedad tecnológica del siglo XXI” (Dellviz, 2018, p. 70), lo que la hace más atractiva y le permite brindar mayores beneficios, tanto para la escuela como para los estudiantes.

La aplicación de esta herramienta aporta más autonomía al proceso educativo, pues mejora la relación entre estudiantes, haciendo con ello que el proceso formador se vuelva más atractivo y

desarrolle la competencia socioemocional, considerándose para ello que el ambiente lúdico hace que el proceso enseñanza aprendizaje sea más interesante y placentero, por lo que la adherencia es natural y hay un mayor intercambio y absorción de conocimientos. Por todo esto, es importante destacar que la integración de la gamificación en el aprendizaje virtual ofrece una serie de ventajas que contribuyen a un fortalecimiento significativo del conocimiento, la motivación y el compromiso por parte de la población estudiantil.

A través de su uso, “se logra mantener a los estudiantes activos y comprometidos con el contenido, reduciendo la deserción y la pasividad que a menudo se asocian con los cursos en línea” (Cifuentes, 2015). En efecto, el uso de la gamificación como herramienta de enseñanza hace posible que la población estudiantil, consolide su comprensión y retención de la materia, lo cual se debe a que estas plataformas gamificadas ofrecen retroalimentación instantánea sobre el progreso de cada educando, lo que permite corregir errores en el momento, entender mejor sus debilidades y fortalecer sus áreas de conocimiento de manera autónoma.

Conforme a esta pequeña reseña, se logra establecer la importancia didáctica de la gamificación, la cual, a criterio de Kapp (2012), “representa pedagógicamente un modelo formativo específico que utiliza elementos narrativos y mecánicas propias de los videojuegos de rol para estructurar el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 92). Dicha definición parte de una modalidad que aborda el aula como un universo de acciones motivadoras, donde reina la aventura y los estudiantes actúan como personajes que completan misiones (tareas académicas) para ganar puntos de experiencia (XP), subir de nivel y desbloquear recompensas o privilegios.

Por todo esto, se considera importante destacar que, la implementación de métodos apoyados en la gamificación como herramienta lúdico tecnológica permiten fortalecer el nivel de compromiso de los estudiantes, lo que diferencia de las metodologías que se centran en la transmisión de información, se promueve el aprendizaje activo y el constructivismo, debido a que su uso lleva al educando a establecer propósitos y desafíos donde deben resolverse problemas, tomar decisiones y aplicar conocimientos de manera práctica, fomentándose con ello, el trabajo en equipo a través de misiones colaborativas, lo que activa la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky, donde el aprendizaje se potencia por la interacción con compañeros más capaces.

La Gamificación en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Para autores como Vera y Castro (2024), el proceso de enseñanza aprendizaje se centra en acciones pedagógicas destinadas a “propiciar en los estudiantes el enriquecimiento y crecimiento intelectual de recursos como seres humanos, la apropiación de determinados conocimientos y la formación y desarrollo de habilidades y valores”. (p. 282). Asimismo, Calves (2015), indica que representa una actividad intencional direccionada mediante métodos didácticos que se realiza con “el fin de propiciar el aprendizaje, por lo que es una práctica fundamentada en concepciones, valoraciones, métodos y procedimientos que el maestro empieza a organizar desde que realiza la planeación, cuando toma decisiones sobre qué enseñar y cómo enseñar”. (p. 177).

Seguidamente, Ancere (2014) plantea que el proceso de enseñanza-aprendizaje representa un “proceso de indicación, explicación, orientación, motivación y evaluación que media para que el estudiante construya su propio aprendizaje, es decir, se basa en un conjunto de sucesos externos planificados y facilitados que influyen para producir los procesos de aprendizaje”. (p. 159). En unión de ello, Rivas (2017) plantea que el proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en la construcción de conocimientos ideada a través de métodos pedagógicos instructivos; es decir, se basa en el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas y/o habilidades que alcanza una población estudiantil determinada luego de las acciones de formación dadas.

En unión de lo mencionado, autores como Quezada-Zapata et al. (2024) confirman que “cuando se utilizan plataformas o actividades gamificadas (como un “recorrido energético” o un juego de roles sobre ecosistemas), los estudiantes se motivan y emocionan, lo que hace que el proceso de aprendizaje sea una experiencia positiva y satisfactoria” (p. 25). Según los autores, la práctica educativa apoyada en la herramienta tecnológica de la gamificación ayuda a los estudiantes a asimilar conceptos complejos de las ciencias naturales, lo cual se establece al momento en que el educando participa y aplica sus conocimientos de manera práctica y repetitiva dentro del juego, señalando éste que es fundamental en los procesos de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Basándose en esto, Mallitasig y Freire (2020), plantean “la aplicación de esta estrategia didáctica (gamificación) no solo mejora la participación, sino también el rendimiento y la productividad académica en el aprendizaje de las Ciencias” (p. 31). Lo que lleva a interpretar que este tipo de herramientas digitales, promueve un aprendizaje significativo a largo plazo y una mejor comprensión conceptual, lo cual se debe a que el juego proporciona un *feedback* inmediato sobre si el estudiante está aplicando el concepto científico correctamente. Según esta investigación, el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en la transmisión de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien, implica la interacción de tres elementos: el maestro, el estudiante y el objeto de conocimiento.

Dicho de esta forma, la gamificación motiva al estudiante a enfrentar los desafíos lúdicos, por cuanto deben aplicar el método científico de manera implícita, resolviendo problemas complejos y tomando decisiones basadas en los conocimientos adquiridos, lo que fomenta el pensamiento crítico, hallazgo éste que se fundamenta en que la práctica de estas dinámicas lúdicas deben ser desarrolladas mediante procesos subjetivos que involucran la captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el docente facilitador, quien orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su aprendizaje.

La gamificación como una estrategia promotora de experiencias significativas en el aula

Según Alveary (2013), “Es una ciencia que se desarrolla, a través de la realización de investigaciones y estudios sobre los seres vivos de manera constante” (p. 171). Las ciencias naturales “estudian las características de los seres vivos, como el tamaño, la forma, las células que lo componen, cómo obtienen energía, para qué sirven sus estructuras” (Casú, 2015, p. 187). También estudia los organismos como parte de una comunidad, cómo se relacionan con el ambiente que los rodea y cómo les afecta. Para Cisnett (2014), “las ciencias naturales son aquellas que buscan establecer las leyes que rigen la vida de los organismos”. Es decir, abarca el estudio del origen de la vida y su evolución a lo largo de nuestra existencia”. (p. 73).

Es una ciencia que se desarrolla, a través de la realización de investigaciones y estudios sobre los seres vivos de manera constante. Para Barletta (2014), “es una ciencia que aporta gran conocimiento a otras ciencias, como la antropología y la psicología”. Según lo expuesto, las ciencias naturales comprenden las distintas formas y dinámicas de la vida: el origen, la evolución, la adaptación y los procesos propios de los seres vivos: la nutrición, el metabolismo, el crecimiento, la respuesta a estímulos, la reproducción y sus diversos mecanismos posibles de existencia.

No obstante, se observa a menudo que la praxis pedagógica que realizan algunos docentes para la enseñanza de las ciencias naturales se realiza mediante métodos tradicionales, los cuales en su efecto disminuyen la posibilidad de generar un pensamiento crítico y científico sobre los procesos vitales que rigen el entorno (biológico, físico y químico) en la población estudiantil, lo que es causado

debido a la desmotivación y la dificultad para transferir el conocimiento que se produce en el aula al ser puestos en práctica este tipo de procesos mecánicos de enseñanza.

Por todo esto, se considera de gran importancia considerar la gamificación como una estrategia promotoras de experiencias significativas en el aula, a través de esta herramienta el o la docente tienen la posibilidad de crear espacios de formación académica donde hayan simulaciones virtuales (didáctica de enseñanza de la biología) de ecosistemas como por ejemplo (como un mundo abierto o sandbox) donde los estudiantes deben tomar decisiones para mantener el equilibrio de una cadena trófica, o juegos de clasificación de especies (árboles taxonómicos interactivos) para obtener insignias del "Profesor". (Quezada-Zapata et al., 2024).

De igual manera, la gamificación como estrategia permite al docente desarrollar diseños apoyados en retos de resolución de problemas ambientales (basados en *Escape Rooms* educativos), los cuales exigen la aplicación de conocimientos académicos para descontaminar un río o diseñar un sistema de energía sostenible, ganando un lugar en la tabla de liderazgo ambiental y dinámicas que logran crear laboratorios virtuales gamificados donde el "error" no penaliza, sino que otorga al estudiante puntos de experiencia (*XP*), permitiéndole al mismo, experimentar con procesos biológicos de la vida en el planeta, que al ser realizados de manera correcta permiten a la comunidad estudiantil pasar al siguiente nivel.

Se puede decir entonces que, la gamificación fortalece la enseñanza de las Ciencias Naturales porque traduce la complejidad científica en un lenguaje universal, el cual se desarrolla mediante experiencias constructivistas que permiten interactuar al estudiante con la realidad en estudio de forma lúdica, generándose con ello, una motivación intrínseca (el deseo de ganar, de superar el desafío) que impulsa a la comunidad estudiantil a esforzarse por construir el conocimiento necesario, lo que proporciona un entorno experiencial donde la ciencia se vive y se aplica, no solo se lee y estudia de manera mecánica, haciendo que los conceptos vitales no solo se entiendan, sino que se dominen a través de una experiencia memorable y retadora.

CONCLUSIONES

La gamificación como herramienta lúdico-tecnológica es concebida como uno de los recursos tecnológicos de mayor aceptación por la comunidad estudiantil; su importancia se centra en que representa un tipo de dinámica recreativa, la cual facilita la interacción de los estudiantes con sus pares e interviene en actividades virtuales que les generan satisfacción. De ahí que los medios virtuales como la gamificación sean utilizados para la enseñanza de las ciencias naturales, ya que ofrecen ventajas para que la población estudiantil se apropie de conocimientos de manera indirecta y sin sentir que se encuentran en un ambiente de aprendizaje rígido.

En efecto, el juego desarrollado, a través de dinámicas lúdicas tecnológicas, permite ofrecer a la población estudiantil la oportunidad de explorar situaciones ajenas a su cotidianidad para que puedan asimilarlas y apropiarse de las experiencias que son necesarias para su desenvolvimiento social. Por consiguiente, cuando los juegos virtuales son integrados en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, a través de la gamificación, se convierten en una estrategia clave para facilitar el aprendizaje de conocimientos científicos.

Esto se debe a que esta metodología utiliza elementos y mecánicas de juego haciendo énfasis en desafíos, logros y recompensas, con el fin de motivar a los estudiantes y transformar la experiencia educativa, volviendo esta acción formadora más atractiva. De ahí que, la gamificación entendida como un juego virtual es percibida por la comunidad docente como un recurso eficaz que favorece el razonamiento científico y el aprendizaje de los procesos biológicos que definen los ciclos de la vida

de todo ser viviente, debido a que motiva a la población estudiantil a participar en sus dinámicas lúdicas de forma activa, lo que fomenta su compromiso y les permite desarrollar habilidades cognitivas de manera más dinámica y motivada, lo que convierte el estudio en una actividad placentera y menos monótona, la cual incentiva al educando a resolver problemas, pensar de forma estratégica, colaborar con otros y tomar decisiones en tiempo real.

Por todo esto, es elemental que el estudiante interactúe con métodos digitales, ya que les permite navegar de forma segura y efectiva en un mundo cada vez más tecnológico, constituyéndose con ello que el poseer este conjunto de saberes va más allá de simplemente usar dispositivos; pues implica que la población estudiantil en todos sus niveles académicos, logre tener la capacidad de buscar y evaluar información de manera crítica, lo que implica no sólo adquirir competencias científicas y apropiarse analíticamente de los procesos que caracterizan la vida en el planeta, mediante un comportamiento responsable y respetuoso en el entorno digital.

REFERENCIAS

- Alveary, D. (2013). *Didáctica de la escuela media*. Editorial de Libros para la Educación, C. D. C.
- Ancere, G. (2024). *Métodos didácticos para el desarrollo de un pensamiento analítico de procesos biológicos*. Editorial Trillas.
- Arias-Odón, F. G. (2023). Investigación documental, investigación bibliométrica y revisiones sistemáticas. *redhecs: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 31(22), 9-28.
- Barletta, F. (2014). *Las actividades lúdicas en la enseñanza*. Fundación SYPAL.
- Barraza, H. (2018). *Educación contemporánea: Sus fortalezas y debilidades*. Bonanza.
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Educare*, 24(3). <https://n9.cl/twnega>
- Calves, A. (2015). *Tecnología: Una herramienta de carácter prospectivo para la enseñanza en las aulas*. Trillas.
- Casú, G. (2015). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill.
- Cifuentes, H. (2015). *Modelos de enseñanza en la educación básica* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.
- Cisnett, R. (2014). *Modelos interventivos para la enseñanza contemporánea en ciencias naturales*. Editorial CEAC.
- Dellviz, E. (2018). *La tecnología a través de experiencias lúdicas de enseñanza*. Ediciones Morata.

- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. INUDI. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon report: 2012 higher education edition*. The New Media Consortium.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Mallitasig Sangucho, A. J., & Freire Aillón, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164–181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Matheson, E. (2011). *Data collection techniques* (3.ª ed.). Longman.
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/co_0875.pdf
- Norton, C. (2010). Descriptive studies. *American Sociological Review*, 30, 97–103.
- Norpoth, R. (2012). *Methods and techniques for collecting and selecting information*. Pergamon Press.
- Quezada-Zapata, D. W., Chancay-García, L. J., & Zambrano-Acosta, J. M. (2024). La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica. *MQRInvestigar*, 8(1), 801–821. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.801-821>
- Reynolds, J. (2013). *Método de inducción–deducción en la investigación científica*. Panapo.
- Rivas, E. (2017). *Modelo constructivista de enseñanza. Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Rodríguez, J. L., & García, M. E. (2022). Diagnóstico de integración TIC en colegios rurales del Huila. Universidad Surcolombiana.
- Selltiz, C., & Jahoda, M. (2010). *Mechanisms and processes for scientific inquiry*. Serie Quantitative Applications in the Social Sciences.
- Sesna, A. (2019). *La educación contemporánea y sus retos: Perspectivas y avances*. Kairós.
- Shepard, J., & Romney, M. (2011). *Documentation and research techniques*. Seminar Press.

UNESCO. (2021). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2021/2: Los actores no estatales en la educación: ¿Quién elige? ¿Quién pierde?*. UNESCO.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380076_spa

Van D., & Meyer, W. (1984). *Manual of educational research techniques* (2.ª reimpresión). Editorial Paidós Mexicana.

Vera, A., & Castro, I. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de 4.º año de Educación General Básica. *QRInvestigar*, 8(1), 535-560.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.535-560>