



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

**LA GAMIFICACIÓN Y LA EFICACIA
EN LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE
QUÍMICA, EN PRIMERO DE BACHILLERATO
GENERAL UNIFICADO Y TÉCNICO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA NATALIA JARRÍN**

**GAMIFICATION AND EFFECTIVENESS IN TEACHING
CHEMISTRY TO FIRST-YEAR UNIFIED GENERAL AND
TECHNICAL HIGH SCHOOL STUDENTS AT NATALIA
JARRÍN EDUCATIONAL UNIT**

Juan Pablo Orbes Guartatanga

Investigador Independiente

Gricelda Maritza Mayorga Mejía

Investigador Independiente

Ninfa Del Rocío Núñez Páliz

Investigador Independiente

Rocío Isabel Macías Aveiga

Investigador Independiente

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14830

La Gamificación y la Eficacia en la Enseñanza de la Asignatura de Química, en Primero de Bachillerato General Unificado y Técnico de la Unidad Educativa Natalia Jarrín

Juan Pablo Orbes Guartatanga¹jporbes85@gmail.com<https://orcid.org/0009-0007-0901-4459>

Investigador Independiente

Ecuador

Ninfa Del Rocío Núñez Pálizrocio_nunez@yahoo.com<https://orcid.org/0009-0009-3476-7174>

Investigador Independiente

Ecuador

Gricelda Maritza Mayorga Mejíagrismarymm@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0002-8325-1915>

Investigador Independiente

Ecuador

Rocío Isabel Macías Aveigaroci_04@live.com<https://orcid.org/0009-0003-1845-5126>

Investigador Independiente

Ecuador

RESUMEN

La enseñanza de la química, al combinar teoría y práctica, ha enfrentado desafíos que pudieran abordarse mediante la gamificación, una estrategia que revitalizó el proceso educativo al motivar a los estudiantes y despertar su interés. La gamificación, adaptada a las tecnologías actuales, fomentó la participación activa y el trabajo en equipo, permitiendo a los estudiantes interactuar continuamente con su aprendizaje a través de dispositivos móviles y computadoras. Esta metodología, fundamentada en teorías de desarrollo como las de Vygotsky y otros pensadores, resaltó la importancia del juego no solo en la infancia, sino también en la adolescencia. El juego, al expandir la zona de desarrollo próximo, preparó a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos y emocionales. Sin embargo, la falta de actividades lúdicas en la educación secundaria condujo a la desmotivación y al fracaso escolar. Esta investigación propuso la gamificación como una solución para mejorar el rendimiento académico en química, facilitando el aprendizaje de habilidades y competencias de manera más efectiva, según Quintanal-Pérez (2016). La gamificación no solo promovió un aprendizaje significativo, sino que también redujo la inactividad y mejoró la atención, haciendo los problemas más manejables. Implementar esta estrategia en la institución educativa fue crucial para elevar la calidad educativa, motivar a los estudiantes, y reducir la deserción, alineándose con estudios recientes que destacaron su efectividad en el contexto educativo.

Palabras clave: gamificación, enseñanza, aprendizaje, motivación

¹ Autor principal

Correspondencia: jporbes85@gmail.com

Gamification and Effectiveness in Teaching Chemistry to First-Year Unified General and Technical High School Students at Natalia Jarrín Educational Unit

ABSTRACT

Chemistry education, which combines theoretical and practical aspects, faces challenges that can be addressed through gamification—a strategy that revitalizes the educational process by motivating students and sparking their interest. Gamification, when adapted to current technologies, encourages active participation and teamwork, enabling students to continuously engage with their learning through mobile devices and computers. This methodology, grounded in developmental theories such as Vygotsky's, emphasizes the importance of play not only in childhood but also during adolescence. Play expands the zone of proximal development, preparing students to tackle academic and emotional challenges. However, the lack of playful activities in secondary education can lead to demotivation and academic failure. This research proposes gamification as a solution to improve academic performance in chemistry by facilitating the acquisition of skills and competencies more effectively, as highlighted by Quintanal-Pérez (2016). Gamification not only fosters meaningful learning but also reduces inactivity and enhances attention, making problems more manageable. Implementing this strategy at this educational institution is crucial for improving educational quality, motivating students, and reducing dropout rates, aligning with recent studies that emphasize its effectiveness in educational contexts.

Keywords: gamification, teaching, learning, motivation

Artículo recibido 30 octubre 2024

Aceptado para publicación: 20 noviembre 2024



INTRODUCCIÓN

La Unidad Educativa Natalia Jarrín (UENJ) está situada en la provincia de Pichincha, en el cantón Cayambe, dentro de la parroquia Cayambe. Fundada hace cincuenta años gracias a la generosa donación de Doña Natalia Jarrín de Espinoza, la institución ha sido un faro de apoyo para la niñez y juventud de Cayambe, especialmente para aquellos con menos recursos.

Inicialmente, el colegio solo admitía a estudiantes mujeres, pero hoy en día es una institución mixta que cubre todos los niveles educativos. Aunque anteriormente ofrecía el bachillerato internacional, ahora se enfoca en el bachillerato general unificado y el bachillerato técnico, con especialidades en contabilidad, dispositivos y conectividad, y comercialización y ventas. Con casi tres mil estudiantes y más de cien docentes, la institución ofrece clases en horario matutino, vespertino y nocturno, y también un programa de bachillerato intensivo, consolidándose como una de las instituciones más destacadas del cantón.

Actualmente, la UENJ cuenta con ocho grupos de primer año de bachillerato general unificado y seis de bachillerato técnico. Trece docentes se encargan de la enseñanza de Química. Tras evaluar el desempeño del segundo trimestre, se ha observado que el 22% de los estudiantes con promedios por debajo de siete tienen dificultades en esta materia. Los docentes han señalado que muchos de estos estudiantes carecen de buenos hábitos de estudio y de apoyo familiar, lo cual afecta el seguimiento de sus tareas.

La distribución de los docentes se organiza por áreas de conocimiento, siendo el área de ciencias naturales la encargada de química, biología y ciencias naturales. Cada año, los docentes rotan entre diferentes asignaturas y niveles, asegurando que todos estén capacitados para asumir las cargas horarias asignadas. Dado que, la enseñanza de la química combina aspectos teóricos y prácticos, es fundamental que se implemente la gamificación como estrategia metodológica. Evaluar el impacto de la gamificación en la enseñanza de química es esencial para mejorar el aprendizaje. Esta metodología puede revitalizar el proceso educativo, motivar a los estudiantes y despertar su interés en la materia.

La gamificación ofrece una oportunidad valiosa, especialmente porque los estudiantes se adaptan bien a las tecnologías. Esta técnica no solo aumenta el interés en la asignatura, sino que también fomenta la participación activa y el trabajo en equipo. Las herramientas gamificadas, disponibles en teléfonos móviles y computadoras, permiten a los estudiantes interactuar de manera continua con su aprendizaje.



El juego es una parte crucial del desarrollo infantil, ya que permite a los niños explorar y aprender de forma creativa. Pensadores como Stern, Vygotsky, Steiner y Spencer han respaldado esta idea, destacando cómo el juego ayuda a expandir la capacidad de aprendizaje de los niños, como explica Kritt (2013), a través del juego, los niños amplían continuamente lo que se conoce como la zona de desarrollo próximo. Además, el juego va más allá de un simple logro simbólico, ya que se origina a partir de las ideas. Al inventar e imaginar situaciones, los niños se preparan para alinear adecuadamente los significados que se les presentarán en la escuela.

Aunque el juego es vital en la infancia, también debe ser parte de la educación de los adolescentes para seguir fortaleciendo sus habilidades cognitivas, emocionales y sociales. La falta de actividades lúdicas puede llevar a la desilusión y, a veces, al fracaso escolar. La presente investigación propone usar la gamificación como una estrategia para abordar estos problemas y mejorar el rendimiento académico en química. Según Quintanal-Pérez (2016), esta metodología facilita el aprendizaje de habilidades y competencias de manera más efectiva.

La gamificación promueve un aprendizaje significativo, incrementa el interés en la materia, y fomenta habilidades como el pensamiento crítico y el manejo de emociones. Al incorporar la gamificación, se puede reducir la inactividad, mejorar la atención y hacer que los problemas sean más manejables.

Esta investigación tiene el objetivo de mejorar la enseñanza de química en la institución, especialmente considerando que los resultados del INEVAL muestran un puntaje nacional de seiscientos noventa y nueve sobre mil, inferior al necesario para alcanzar los aprendizajes requeridos. Más del 50% de los estudiantes necesitan refuerzo adicional (INEVAL, 2024).

Implementar la gamificación puede no sólo mejorar el proceso educativo, sino también motivar a los estudiantes y reducir la deserción, como indican Area y González (2015) y García-Martínez et al. (2020). Las plataformas educativas y los juegos diseñados por los docentes pueden resultar efectivos y motivadores, haciendo de esta investigación una propuesta valiosa para elevar la calidad educativa.

Se conoce que el juego tiene un papel crucial dentro del desarrollo integral de los niños, mediante el juego, los jóvenes adquieren la capacidad de desconectarse de su realidad inmediata y transportarse a otros mundos, en donde su imaginación les va a permitir alcanzar metas que, en su vida cotidiana, podrían ser inalcanzables.



Investigadores y pensadores como Stern, Vygotsky, Steiner y Spencer han señalado la importancia de la conexión entre el juego y el desarrollo. Como manifiesta Kritt (2013), el juego va a permitir a los niños expandirse constantemente en lo que se denomina la zona de desarrollo próximo; preparándose para comprender y asimilar significados.

Por lo mencionado anteriormente, cabe señalar que las actividades lúdicas no deben ser limitadas a utilizarse únicamente en la infancia, se deben ampliar a los adolescentes. Pese a que están en una etapa diferente dentro de su desarrollo evolutivo, es menester el fortalecimiento de sus habilidades cognitivas, afectivas y sociales. Según Guzmán et al. (2020), “El juego ha sido considerado como un elemento fundamental para que las personas logren aprendizajes significativos” (p. 2). En este sentido el juego continúa siendo un recurso efectivo para tal función, de la misma manera que cuando estaban cursando la primaria. Es conocido el hecho de que, según cómo los niños avanzan en el sistema educativo, experimentan un desencanto al alejarse de las actividades que involucren juegos.

El anhelo con el que los estudiantes inician sus primeros años escolares con frecuencia se convierte en una desilusión, que podría llevar al fracaso o abandono escolar; dando como resultado, adolescentes sin interés a prestar atención al docente durante clases y mucho menos a presentar o cumplir tareas. Tales circunstancias disminuyen la motivación, imposibilitando la participación activa del estudiante en la construcción de sus conocimientos.

Esta investigación tiene por objetivo introducir el juego como una estrategia metodológica de aprendizaje, a través de la gamificación, proponiendo modificaciones en la manera en que se llevan a cabo las clases. Según Quintanal (2016), esta estrategia metodológica va a facilitar la adquisición de habilidades y competencias.

La gamificación contribuye al desarrollo de un aprendizaje más efectivo, despierta el interés por el conocimiento, fomenta el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico. Al incorporar esta metodología en el salón de clase se minimizará la inactividad, la falta de atención y la sensación de dificultad al momento de resolver problemas, puesto que se está tomando un enfoque diferente de dictar clases según lo expuesto por Carrillo (2023).



Es crucial que los docentes de la institución educativa Natalia Jarrín adopten la gamificación como una técnica activa en la enseñanza de la asignatura de química. Esto no solo mejorará el proceso educativo dentro de la comunidad, sino que también influirá positivamente en la actitud y comportamiento de los estudiantes, quienes se sentirán más motivados e incentivados a participar en actividades lúdicas. Como señalan Area y González (2015).

La gamificación ayudará a mantener el interés de los alumnos y evitando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en algo aburrido o sin interés para ellos, disminuyendo el número de abandonos y la falta de compromiso en el proceso de enseñanza, favoreciendo la adquisición de competencias. (p. 3)

Por lo mencionado anteriormente esta metodología activa. Según Bolaños Jurado (2022) “Su aplicación crea un entorno pedagógico excepcional en el que los docentes pueden fomentar un aprendizaje más creativo y los estudiantes son capaces de sintetizar y aplicar de manera efectiva los conocimientos adquiridos” (p.1848, 1849). En este sentido se crea un ambiente integrativo lo que le permite al estudiante desarrollar sus competencias y destrezas.

METODOLOGÍA

El presente documento aborda el paradigma positivista, bajo un enfoque cuantitativo. Según Castañeda Mota (2022), “El campo de la psicología ofrece importantes avances en el logro del conocimiento, ya que descubrir lo general y particular requiere de lo cuantitativo” (p. 5). En este sentido, es cuantitativo porque se obtuvieron datos numéricos de encuestas realizadas a docentes y estudiantes.

La técnica utilizada en la realización de esta investigación fue la encuesta, de elaboración propia en Google forms para docentes y estudiantes con un pre test y un postest, ya que esta herramienta brinda una amplia gama de beneficios dentro del campo investigativo. Según Montes (2000), “la encuesta consiste en la obtención de datos de interés sociológico” (p. 39). Y permite recopilar información acerca de opiniones, actitudes y experiencias del grupo de participantes, del cual se obtuvo los datos, y se exploró relaciones entre las variables, identificando tendencias y patrones y se obtuvo una comprensión más profunda de las percepciones de los estudiantes.

Los datos han sido procesados a través de herramientas tecnológicas, que realizan los análisis descriptivos de las variables Gamificación y la enseñanza de la Química, que fueron estructuradas en la



encuesta. Así, se realizó el análisis correlacional que determinó la existencia de la relación entre la Gamificación y la enseñanza de la Química.

Tamaño de la muestra

La aplicación de la muestra se realizó durante el último mes correspondiente al último trimestre del periodo escolar 23-24, se realizó en clases presenciales han participado dos grupos de 40 estudiantes por grupo, total 80 estudiantes de primero de bachillerato de los cuales un grupo corresponde a grupo experimental y otro al grupo control para determinar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de química y 13 docentes del área de ciencias naturales que son considerados el universo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis de datos obtenidos para el estudio de la Gamificación y la eficacia en la enseñanza de la asignatura de química, se empleó el software Jamovi. Según Hernandez y Ventura (2022), Parece que los JASP “son programas que tienen un alto potencial para procesar datos y que al mismo tiempo tienen interfaces gráficas e intuitivas con menús y opciones” (p. 6). Para la obtención de los respectivos análisis y resultados, la investigación también tiene datos de pre test de docentes y estudiantes; para el efecto se van a presentar a continuación los datos obtenidos de los posts test aplicados a los docentes.

Ilustraciones, tablas y figuras

Post test docente

Tablas de Contingencia

Tabla 1 Resultados pregunta 1

Efectividad	1.¿Qué tan efectiva fue la gamificación en clases de química?		Total
	Efectivo	Muy efectivo	
Muy efectivo	1	3	4
Efectivo	9	0	9
Total	10	3	13

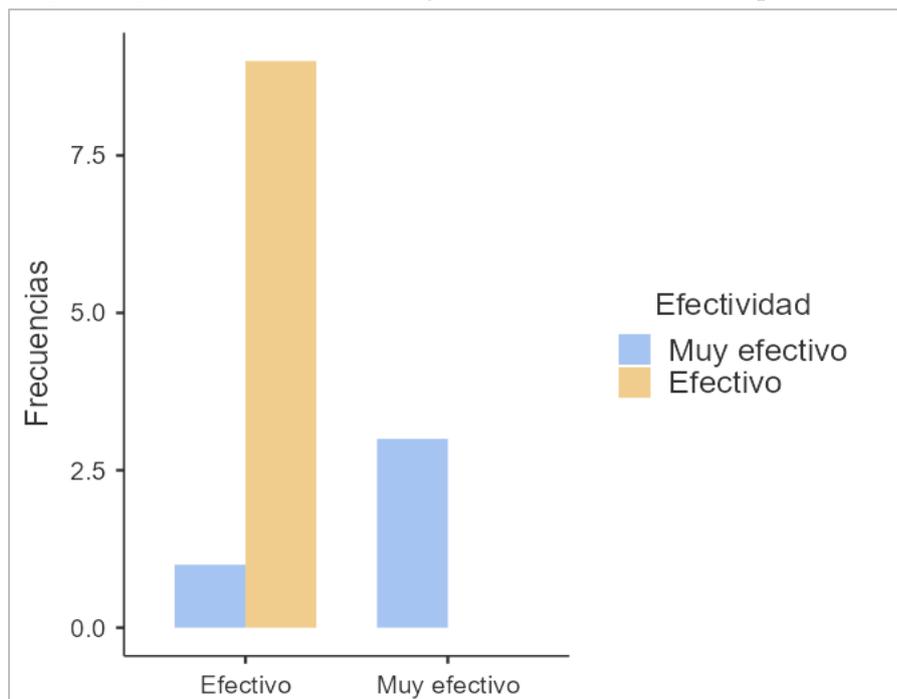
Pruebas de X^2

	Valor	gl	p
X^2	8.77	1	0.003
N	13		

Nota: Datos procesados en el programa Jamovi, elaborado por los autores



Figura 1 ¿Qué tan efectiva fue la gamificación en la clase de química?



Nota: La figura muestra las cifras de efectividad de la gamificación en la clase de química.
 Fuente: Elaboración de los autores en el programa Jamovi (2024).

Análisis del Resultado

La mayoría de los docentes cree que la gamificación en las clases de química ha sido "Efectiva". Sin embargo, solo unos pocos la consideran "Muy efectiva". Esto nos dice que, si bien la mayoría está de acuerdo en que la gamificación tuvo un impacto positivo, no todos están convencidos de que haya sido un cambio radicalmente transformador.

Tabla 2 Resultados pregunta 2

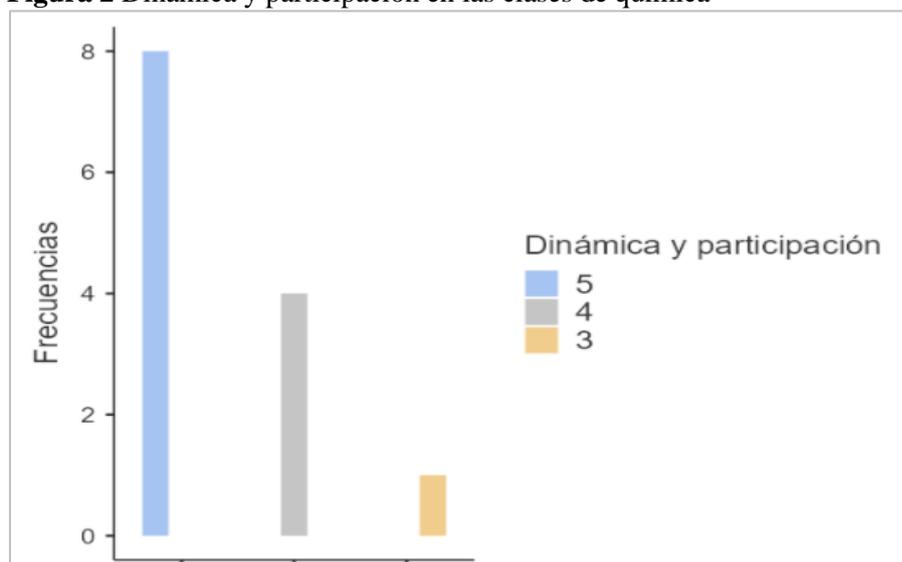
2.- ¿Cómo ha afectado la gamificación a la dinámica y participación en las clases de química?	Dinámica y participación			Total
	5	4	3	
Ha mejorado significativamente	8	0	0	8
Ha mejorado algo	0	4	0	4
No ha cambiado	0	0	1	1
Total	8	4	1	13

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	26.0	4	< .001
N	13		

Nota: Datos procesados en el programa Jamovi, elaborado por los autores (2024).

Figura 2 Dinámica y participación en las clases de química



Nota: La figura muestra las concernientes a la mejora en cuanto a la dinámica y participación de los estudiantes.
Fuente: Elaboración propia en el programa Jamovi (2024).

Análisis del Cuadro de Contingencia

En esta tabla, se preguntó a los participantes sobre su percepción de la dinámica y la participación en las clases de química tras la implementación de una estrategia de gamificación. Las opciones de respuesta reflejan distintos niveles de mejora: "Ha mejorado significativamente", "Ha mejorado algo", y "No ha cambiado".

Observaciones de los datos

- Una gran mayoría, 8 de los 13 encuestados, percibió una mejora significativa en la dinámica y participación, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes encontraron que la gamificación tuvo un impacto muy positivo.
- Cuatro participantes sintieron que hubo alguna mejora, aunque no tan marcada. Esto puede indicar que, aunque notaron algunos cambios positivos, estos no fueron lo suficientemente impactantes como para considerarlos significativos.

- Solo un participante opinó que no hubo cambios en la dinámica y participación. Este resultado minoritario sugiere que la mayoría de los encuestados no compartió esta percepción, o que los cambios observados no fueron tan evidentes para esta persona.

Tabla 3 Resultados pregunta 3

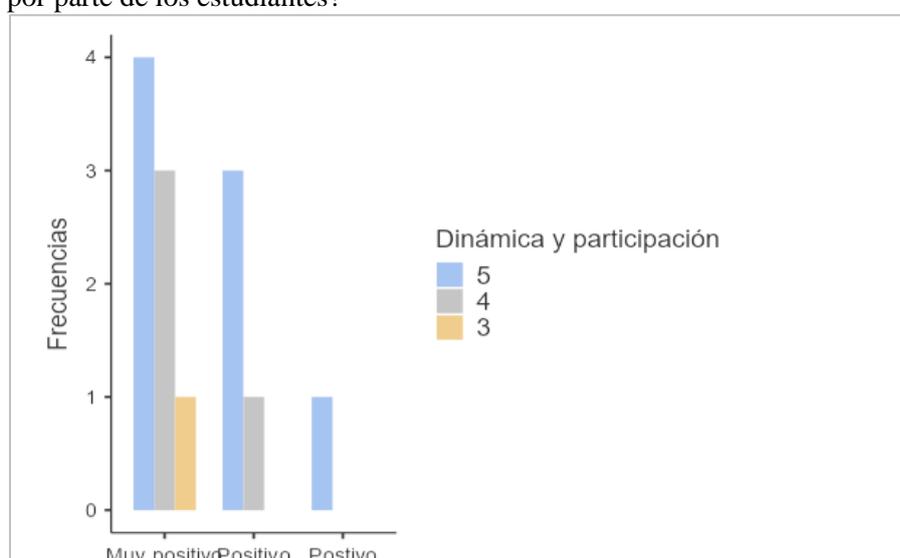
3.- ¿Cómo calificarías el impacto de la gamificación en la comprensión de los conceptos químicos por parte de los estudiantes?	Dinámica y participación			
	5	4	3	Total
Muy positivo	4	3	1	8
Positivo	3	1	0	4
Positivo	1	0	0	1
Total	8	4	1	13

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	1.63	4	0.804
χ^2 con corrección de continuidad	1.63	4	0.804
N	13		

Nota: Datos procesados en el programa Jamovi, elaborado por los autores (2024)

Figura 3 ¿Cómo calificarías el impacto de la gamificación en la comprensión de los conceptos químicos por parte de los estudiantes?



Nota: La figura muestra las cifras de un aumento de la comprensión de los conceptos químicos por parte de los estudiantes. Fuente: elaboración propia, programa Jamovi (2024).

Análisis del Resultado

La mayoría de los docentes (8 de 13) considera que el impacto de la gamificación en la comunicación y dinámica de participación es "Muy positivo". Un número más reducido (4 de 13) lo considera simplemente "Positivo", mientras que solo uno de los encuestados tuvo una respuesta "Neutral". Esto muestra una tendencia clara hacia una percepción favorable del impacto de la gamificación.

Tabla 4 Respuestas pregunta 4

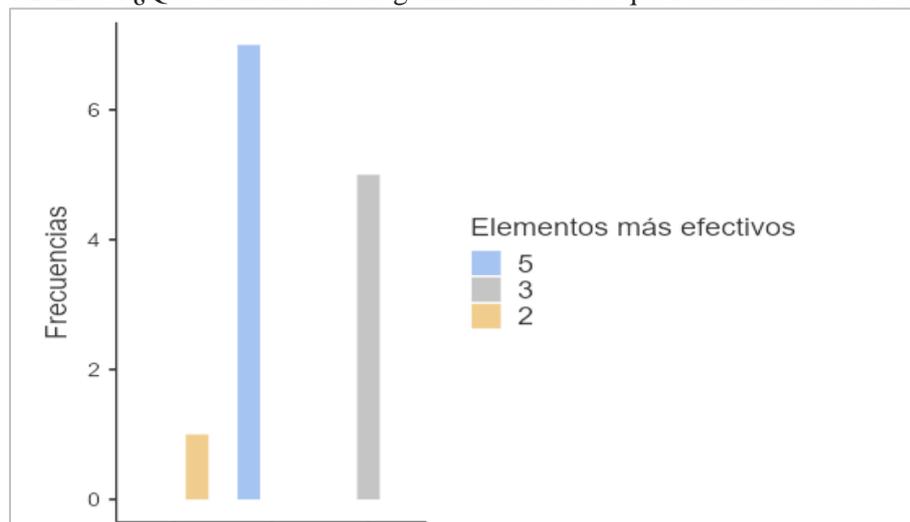
4. - Elementos más efectivos de gamificación	Elementos más efectivos			Total
	5	3	2	
2 - Actividades interactivas en línea	0	0	1	1
5 - Juegos de preguntas y respuestas	7	0	0	7
3 - Sistemas de puntos o recompensas	0	5	0	5
Total	7	5	1	13

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	26.0	4	< .001
N	13		

Nota: Datos procesados en el programa Jamovi, elaborado por los autores (2024).

Gráfico 4 ¿Qué elementos de la gamificación crees que fueron más efectivos?



Nota. La figura muestra que las actividades interactivas son consideradas las más efectivas. Fuente: elaboración propia, programa Jamovi (2024).

Análisis pregunta 4

La tabla muestra qué elementos de gamificación son considerados más efectivos por los encuestados.

Hay tres tipos de actividades que se evaluarán:

1. Actividades interactivas en línea: como juegos educativos o actividades digitales.
2. Juegos de preguntas y respuestas: donde los estudiantes responden preguntas para ganar puntos o recompensas.
3. Sistemas de puntos o recompensas: como los sistemas donde los estudiantes ganan puntos por completar tareas y pueden canjearlos por recompensas.

Resultados Principales - Juegos de preguntas y respuestas: Esta opción fue la más popular, con 7 personas indicando que es el elemento más efectivo (calificación 5). Esto sugiere que muchas personas piensan que este tipo de actividad es la mejor para involucrar a los estudiantes y mejorar el aprendizaje.

Tabla 5 Resultados pregunta 5

5.- ¿Considerarías continuar usando la gamificación en tus futuras clases de química?	Continuar usando la gamificación		
	Sí, definitivamente	Sí, probablemente	Total
Sí, definitivamente	10	0	10
Sí, probablemente	0	2	2
Probablemente	0	1	1
Total	10	3	13

Pruebas χ^2	Valor	gl	p
χ^2	13	2	0.002
χ^2 con corrección de continuidad	13	2	0.002
N	13		

Nota: Datos procesados en el programa Jamovi, elaborado por los autores (2024).

Figura 5 ¿Considerarías continuar usando la gamificación en tus futuras clases de química?



Nota. La figura muestra que la mayoría de los docentes está de acuerdo con seguir usando la gamificación en clases posteriores. Fuente: elaboración propia, programa Jamovi (2024).

Análisis pregunta 5

Esta tabla presenta los resultados sobre si se debería continuar usando la gamificación en las clases de química. La gamificación se refiere a usar elementos de juegos (como puntos, recompensas o desafíos) para hacer el aprendizaje más atractivo y efectivo. Los resultados principales fueron: "Sí, definitivamente": La mayoría de las personas (10 respuestas) están completamente a favor de seguir usando gamificación en las clases de química. Esto muestra un fuerte apoyo hacia la gamificación, indicando que la mayoría de los docentes creen que es beneficiosa y efectiva para el aprendizaje de química.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en las encuestas confirman una aceptación general tanto por parte de los docentes como de los estudiantes de la institución investigada sobre la aplicación de la gamificación como herramienta innovadora y motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En relación con la percepción de los estudiantes, también se observa un consenso mayoritario en favor de la implementación de la gamificación, destacándola como un instrumento motivador, innovador y creativo que promueve actividades lúdicas para el desarrollo de sus tareas escolares. Estas actividades se consideran atractivas para todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que fomentan una participación activa, personal e integrada, así como competencias entre los estudiantes para cumplir y mejorar su

aprendizaje Ardila-Muñoz (como se citó en Sarabia y Bowen, 2023) plantea que la gamificación 'promueve el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje al convertirlos en protagonistas de su formación mediante actividades lúdicas que fomentan un aprendizaje significativo' (p. 25). Con base en los resultados obtenidos, los estudiantes reconocen que la gamificación es una estrategia fundamental para su aprendizaje, ya que promueve su participación activa y aumenta su afinidad por las actividades lúdicas desarrolladas a través de esta metodología. Además, contribuye a mejorar los resultados académicos.

Como docentes, hemos observado que al aplicar la gamificación en nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje, logramos motivar e integrar a los estudiantes, facilitando el desarrollo de sus habilidades tanto a nivel individual como grupal.

En resumen, tanto docentes como estudiantes coinciden en que la gamificación es una metodología que enriquece el proceso educativo al promover una mayor participación e incrementar los resultados académicos. Este enfoque innovador y motivador no solo capta el interés de los estudiantes, sino que también facilita un aprendizaje más dinámico y efectivo.

CONCLUSIONES

Para concluir, la mayoría de los estudiantes considera que la gamificación en sus clases de química ha sido útil, aunque no todos coinciden en el grado de utilidad percibida. La variación significativa en las respuestas refleja una diversidad de opiniones entre los estudiantes sobre el impacto de la gamificación. Este hallazgo es relevante porque sugiere que, aunque la gamificación puede ser un enfoque generalmente positivo, su efectividad percibida puede diferir de un estudiante a otro. La mayoría de los estudiantes percibe que la gamificación ha tenido un impacto positivo en sus clases de química, especialmente en términos de dinamismo y participación. Esto se evidencia en que muchos consideran que la situación ha 'mejorado significativamente'. Además, el análisis estadístico revela una diferencia significativa en las respuestas, lo que refuerza la idea de que estas opiniones reflejan percepciones genuinas de cambio. En resumen, la gamificación parece ser una estrategia efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje en química, promoviendo una mayor participación y un ambiente más dinámico en las clases.



Aunque la mayoría de los estudiantes considera que la gamificación ha tenido un impacto 'muy positivo' en la comunicación y la dinámica de participación en las clases, el análisis estadístico indica que estas diferencias en las percepciones no son lo suficientemente significativas como para considerarlas importantes. Esto sugiere que, aunque existe una tendencia hacia opiniones positivas, las respuestas no muestran una división marcada en cuanto a cómo los estudiantes perciben el impacto de la gamificación. En general, los estudiantes parecen tener una percepción bastante positiva del uso de la gamificación, aunque no todos están igualmente convencidos de su impacto.

Los resultados sugieren que, para maximizar la efectividad de la gamificación en el aprendizaje, los educadores deben centrarse en métodos que combinen el desafío intelectual con la motivación intrínseca, como los juegos de preguntas y respuestas. Asimismo, podrían ser necesarias mejoras o enfoques más innovadores para las actividades interactivas

En resumen, los datos gráficos respaldan firmemente el uso continuo y la expansión de técnicas de gamificación en el aula, especialmente aquellas que promueven un alto nivel de participación. Este sólido apoyo puede deberse a la percepción de que la gamificación hace que las clases de química sean más dinámicas, interesantes y participativas, facilitando a los estudiantes la comprensión de conceptos complejos de manera más accesible y entretenida.

Además, la aceptación de “probablemente sí” por parte de los encuestados refuerza la idea de que la gamificación es una estrategia pedagógica que merece una consideración seria

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Area Moreira, M., y González González, C. S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33 (3), 15–38.

<https://doi.org/10.6018/j/240791>

Bolaños, J. J. (2022). La gamificación como herramienta para la enseñanza y aprendizaje. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. 7(30), 1846-1856

<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n30/a18-1846-1853.pdf>

Carrillo, X. (2023). *La gamificación de física y química en 3ro. de ESO con la plataforma Classcraft*. [Tesis de Maestría, Universidad de la Rioja], 82.



<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/14345/Carrillo%20Gallego%2c%20Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castañeda, M. M. (2022). La científicidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes.

Revista Digital en Docencia Universitaria, 16 (1), 1-12

<http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v16n1/2223-2516-ridu-16-01-e1555.pdf>

Cungachi Solano, S. y Ochoa Encalada, S. (2022). Gamificación y enseñanza de la química orgánica

en los estudiantes de tercero de bachillerato. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*,

7(34), 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9016497>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), (2023). Informe de Resultados del Examen Ser

Bachiller 2022. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

<http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/nacionales-informes-y-resultados/>

Galarza, A y Batista M. (2024). Gamificación para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura de

óxidos metálicos en estudiantes de bachillerato. *Educación Química*, 35(1), 52-63.

<https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2024.1.86211>

García Martínez, V., Izquierdo, J., Aquino Zúñiga, S. P y Silva Payró, M. P. (2021). Revaloración del

juego como estrategia de enseñanza. Experiencia de los amigos en La Clase Mágica.

Profesorado, *Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 25 (1).

<https://doi.org/10.30827/profesorado.v25i1.868>

Guzman Rivera, M., Escudero, A y Canchola, S. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para la

ciencia, tecnología, ingeniería y matemática: cartografía conceptual. *Revista electrónica de*

educación, (54), 1-20. <https://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n54/2007-7033-sine-54-e1009.pdf>

Hernández, R y Ventura, R. (2022). La enseñanza de la estadística para la investigación:

algunas recomendaciones reflexionadas desde la praxis. *Revista Educación*, 46(2), 1-

11.

<https://docs.google.com/document/d/1baFoHg3PpzzpqPTediysaXMGhuYIn2y2vH4>

[NwMCuvc4/edit](https://docs.google.com/document/d/1baFoHg3PpzzpqPTediysaXMGhuYIn2y2vH4/edit)

Kritt, D. (Julio 2013) La perspectiva de Vygotsky sobre el aprendizaje, la cultura y la

enseñanza que marca la diferencia *Espacio para la Infancia*, Fundación Bernard van



Leer. (39).

https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/3980_d_El-aprendizaje-se-inicia-temprano.pdf#page=21

Mechó Caballer, A. (2023). *Propuestas de gamificación en las asignaturas de Física y Química*. [Tesis de Maestría, Universidad Jaume], Repositorio Universidad Jaume.

https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/186124/SAP119_Mech%c3%b3_Caballer_Ana_01_10_2019_memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Montes, G. (2000). Metodología y técnicas de diseño y realización de encuestas en el área rural. *Temas sociales*, (21), 39-50. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n21/n21a03.pdf>

Quintanal Pérez, F. (2016). Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria. *Opción*, 32 (12).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5852309>

Quiroz Peña, J. I., Rizo Vélez, J. R., De La Torre Lascano, C. M., y Rizo Vélez, G. D. (2022).

Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes universitarios ecuatorianos. Estudio de caso. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(3), 1-20

<http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v10n3/2308-0132-reds-10-03-e6.pdf>

Rodríguez, A y Gonzalez, E. (2024). TIC Aplicadas por los Docentes para el Desarrollo de Competencias en Química en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 541-551.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11262

Rodríguez-Martínez, B. (2021). La gamificación como predictores de la integración en la enseñanza.

Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0. https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/253/621#info/contributor_1

Rosero, J. (2018). Potenciar recursos educativos abiertos como la gamificación con un horizonte hacia las TEPs. *Revista InGenio*, 1(1), 48-54. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v1i1.13>

Tapia, T., Arias, A y Wertermeyer, M. (2018). Gamificación: propuesta didáctica para la enseñanza de la química en cursos masivos/Gamification: Didactic Proposal for



Chemistry Teaching in Massive Groups. *Revista Internacional de Aprendizaje En La Educación Superior*, 5(2), 81-88.

<https://pdfs.semanticscholar.org/3b3f/eab862ffa9ea03017cf009376910d02dad09.pdf>

Yáñez Romero, E. (2024), Integración efectiva de TIC en la enseñanza de química: estrategias innovadoras para la docencia universitaria. *Revista social fronteriza*, 4(2), 1-25

<https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/181/310>

