

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.690>

Gamificación para mejorar habilidades de identificación y clasificación en ciencias naturales en educación básica media

Gamification to improve identification and classification skills in natural sciences in basic secondary education

Rogelio Antonio Rivadeneira Zabala

rivadeneiraz@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-0618-3492>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán-Ecuador

Carlos Esteban Segura Herrera

cesegurah@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-7923-3606>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán-Ecuador

Marco Antonio Espín Landázuri

maespín@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-8793-9943>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán-Ecuador

Elizabeth Esther Vergel Parejo

eevergelp@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán-Ecuador

Artículo recibido: 10 enero 2025

- Aceptado para publicación: 20 febrero 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

En el entorno educativo, la gamificación favorece el aprendizaje significativo fortaleciendo las habilidades de identificación y clasificación. El objetivo del presente artículo científico fue implementar la gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades en ciencias naturales en los estudiantes de educación básica media. La metodología se basa en métodos teórico como el análisis y síntesis, además de ser hipotético deductivo, por consiguiente, los métodos empíricos como la observación y el análisis documental. El grupo de estudio estuvo conformado por una muestra de 36 estudiantes que pertenecen a grados de EGB media, estratificados en la provincia de Morona Santiago, ciudad de Sucúa. Se aplicó el instrumento de recolección de datos en Google Forms, que se validó por expertos y se formuló con una escala de Likert, con el coeficiente de alfa de Cronbach es de 0,764 para las dos variables de estudio. Los resultados indican que, la variable gamificación se muestra un 50% y la variable habilidades de identificación y clasificación con un 55% enmarcado en un conocimiento regular, evidencia la

necesidad de implementar la gamificación durante las clases. Utilizando la prueba de Pearson se determinó que las variables la correlación es inversa. En conclusión, se evidenciaron progresos significativos en el aprendizaje, como su motivación, su autonomía y la participación.

Palabras claves: gamificación, habilidades, didáctica, ciencias naturales, motivación

ABSTRACT

In the educational environment, gamification promotes meaningful learning by strengthening identification and classification skills. The objective of this scientific article was to implement gamification as a teaching strategy to strengthen natural science skills in middle school students. The methodology is based on theoretical methods such as analysis and synthesis, in addition to being hypothetical deductive, therefore, empirical methods such as observation and documentary analysis. The study group was made up of a sample of 36 students who belong to middle EGB grades, stratified in the province of Morona Santiago, city of Sucúa. The data collection instrument was applied in Google Forms, which was validated by experts and was formulated with a Likert scale, with the Cronbach's alpha coefficient being 0.764 for the two study variables. The results indicate that the gamification variable is shown at 50% and the identification and classification skills variable with 55% framed in regular knowledge, evidence of the need to implement gamification during classes. Using the Pearson test, it was determined that the variables had an inverse correlation. In conclusion, significant progress in learning was evident, such as motivation, autonomy and participation.

Keywords: gamification, skills, didactics, natural sciences, motivation

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en la educación es importante trabajar de acorde a los diferentes niveles de educación general básica (EGB) como lo son: preparatoria, básica elemental, básica media y básica superior. De tal manera, para obtener un aprendizaje significativo es imprescindible trabajar con estrategias y ambientes apropiados, tales como: físicas, virtuales, formales y no formales (Jaramillo et al., 2024). Por lo que, la enseñanza radica en un proceso sistemático que facilita la adquisición de habilidades, conductas y valores esenciales para el desarrollo personal. Lo que implica un aprendizaje teórico como resultado de la experiencia y la práctica (Lorenzo, et al., 2023). Por aquello, hoy en día no basta con impartir contenidos a los estudiantes a través de actividades tradicionales, es necesario implementar herramientas que permitan a los niños ser más activos, curiosos y exploratorios (Paredes y López, 2024).

La educación a nivel global según Quezada et al., (2024) mencionan que, es importante implementar herramientas de gamificación porque permiten transformar la experiencia de aprendizaje en una actividad más atractiva y significativa. En el momento que se integra las actividades lúdicas logran que los estudiantes participen activamente en tareas que simulan situaciones reales, de manera colaborativa y facilitando la práctica (Maldonado et al., 2023). Por lo tanto, los estudiantes a través de estas actividades pueden desarrollar habilidades de identificación y clasificación que complementan su desarrollo cognitivo.

La gamificación ofrece una oportunidad para adaptar la enseñanza a los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes, permitiendo un enfoque efectivo (Núñez et al., 2023). Mediante el uso de elementos del juego, los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y de una manera que resuene con sus intereses, lo cual es particularmente beneficioso para aquellos que encuentran dificultades con los métodos tradicionales (Samonte, et al., 2024).

A nivel de Latinoamérica, Bilbao y Miranda, (2022) analizan que, la implementación de la gamificación en educación general básica está alineada con las tendencias educativas contemporáneas que buscan integrar la tecnología y metodologías activas en el aula. Al incorporar estrategias lúdicas en el currículo de ciencias naturales, no solo se moderniza la enseñanza, sino que también se promueve un entorno de aprendizaje más inclusivo y equitativo, donde todos los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar sus habilidades de manera efectiva (Pérez, 2024).

En el contexto educativo de Ecuador, la gamificación contribuye a mitigar la brecha digital al transformar las actividades de clase en experiencias más atractivas y accesibles, incentivando la participación de los estudiantes (Vásquez et al., 2023). Sin embargo, la implementación de estas estrategias se ve afectada por la brecha digital y los recursos limitados, lo que restringe el acceso equitativo a tecnologías esenciales para el aprendizaje interactivo. La carencia de dispositivos, conectividad inadecuada y escasa infraestructura tecnológica dificultan que los estudiantes adquieran y apliquen conocimientos de manera práctica, comprometiendo el

desarrollo de habilidades científicas fundamentales (Pérez y Martínez, 2022). Esta realidad resalta la necesidad de políticas integradoras que aborden las disparidades tecnológicas para maximizar el potencial de la gamificación en entornos educativos desfavorecidos.

Existen elementos que son importantes en lo lúdico, porque permiten a los estudiantes reconocer y organizar la información de manera sistemática (Arufe et al., 2022). Tales como como puntos, insignias, recompensas y clasificaciones, de esta manera se incrementa la participación de los estudiantes, generando un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo (Campaña et al., 2023).

De esta manera Cózar y Sáez, (2016) mencionan que la gamificación del aula puede ayudar a los estudiantes a retener y aplicar lo que han aprendido en el sistema educativo de Jordania. Por la cual es trascendental profundizar sobre el impacto del aprendizaje lúdico para la retención de habilidades (Sánchez y Cano, 2020). Por lo que metodológicamente se utilizó un diseño de investigación longitudinal, que permitió monitorear el desarrollo de los participantes durante un período de tiempo considerable, para evaluar la capacidad de los participantes para retener y transmitir habilidades recién aprendidas a lo largo del tiempo (Carrillo et al., 2019).

Sin embargo Zamora et al., (2019) aluden que el crear un ambiente adecuado para los estudiantes es fundamental para fomentar una experiencia de aprendizaje más motivadora y efectiva, tanto en el ámbito teórico como en el práctico. Al proporcionar un entorno que favorezca la participación, la curiosidad y el compromiso, los estudiantes pueden desarrollar un interés genuino por el aprendizaje (Zambrano et al., 2020). Elementos como la innovación en las metodologías, la integración de la competitividad sana y el uso de insignias o reconocimientos para destacar logros, resultan factores clave en este proceso, ya que incrementan la implicación y el deseo de superación (Flores y Cornejo, 2022).

En este sentido, un entorno educativo innovador no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también mejora significativamente las habilidades cognitivas, la concentración y el rendimiento en las distintas asignaturas, potenciando el desarrollo integral del estudiante (Elles y Gutiérrez, 2021). Es importante establecer el grado de educación a la que va dirigido las actividades, porque de acuerdo con el nivel se trabaja la dificultad el tipo de compensación, calificación y retroalimentación (Holguin et al., 2020).

No obstante, Contreras et al., (2024) acontecen que la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica media representa un enfoque innovador y eficaz para mejorar las habilidades de identificación y clasificación, que son esenciales en el proceso de aprendizaje científico. El valor académico del trabajo radica en la validación empírica de esta metodología y su impacto positivo en el desarrollo cognitivo, motivacional y formativo de los estudiantes (Pere et al., 2020).

A todo esto, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) (2021) en Ecuador ha reconocido la importancia de la gamificación en el contexto educativo, este enfoque busca

umentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, aspectos críticos señalados en evaluaciones como el informe PISA-D 2018, que destaca la necesidad de estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje en el país. Cabe destacar que el Ministerio de Educación (2021) ha promovido el uso de la gamificación, incluso lanzando concursos de videojuegos para el aula con el fin de motivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento académico. Finalmente, el SENECYT (2021) han trabajado en la integración de metodologías innovadoras, como la gamificación, para potenciar el aprendizaje en áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas), promoviendo la transformación educativa.

De tal modo, el objetivo de la investigación fue implementar la gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades en ciencias naturales en los estudiantes de educación básica media

Del mismo modo, para este estudio se realizó la siguiente pregunta ¿Cómo influye la implementación de estrategias de gamificación en el desarrollo de habilidades de identificación y clasificación en los estudiantes de educación general básica media en ciencias naturales? Determinando el vacío del conocimiento que radica en el déficit de la comprensión sobre cómo las habilidades pueden ser potenciadas específicamente a través de juegos y dinámicas lúdicas y cómo pueden ser adaptadas para diferentes contextos y niveles educativos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se fundamentó en un enfoque cuantitativo. La metodología se centró en el análisis y síntesis, puesto que, el análisis se basará en fuentes actualizadas y documentales para la síntesis de la información en relación con la educación. El estudio es hipotético deductivo porque propone hipótesis y prueba su aceptabilidad o falsedad determinando si sus consecuencias lógicas son consistentes con los datos observados. También es de nivel descriptivo, porque explica la verdad objetiva de los hechos que se entabló y medir el nivel de interacción existente en medio de las 2 variables, también explicativo porque buscó comprender las relaciones de causalidad.

Para esta investigación se aplicará la técnica que es la encuesta mediante el cual el investigador recopila datos por medio del instrumento que es el cuestionario estructurado, sin cambiar el ámbito ni el fenómeno donde se recoge la información, proporcionando información sobre opiniones, actitudes, etc., sobre las personas involucradas. Considerando la confiabilidad del instrumento que es el cuestionario estructurado según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indican que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados.

Es necesario determinar la fiabilidad del instrumento utilizado, de esta manera mediante la consistencia interna es el método Alfa de Cronbach, permite realizar de manera óptima y rápida mediante el software estadístico SPSS. Las recomendaciones siguientes para evaluar los valores

de los coeficientes de alfa de Cronbach: mayor a 0.9 es excelente, mayor a 0.8 es bueno mayor a 0.7 es aceptable, mayor a 0.6 es cuestionable, mayor a 0.5 es pobre y menor a 0.5 es inaceptable.

En la provincia de Morona Santiago, cantón Macas, se solicitó en escuela fiscomisional Mercedes Navarrete para la aplicación del instrumento a los estudiantes de educación general básica media.

La población está conformada por 180 estudiantes de educación general básica media. Por consiguiente, para obtener la muestra correspondiente, se aplicó la siguiente fórmula de muestreo finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (1)$$

Donde:

N = Tamaño de la población (180)

Z = Nivel de confianza (95%)

P = Probabilidad de éxito, o proporción esperada (97 %)

Q = Probabilidad de fracaso (3 %)

D = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). 5%

Z: Es el valor obtenido mediante niveles de confianza con el 95% se tiene un z de 1,96, siendo el mínimo aceptado para considerar la investigación factible.

Resolvemos:

$$n = \frac{(180) * (1,96)^2 * 0,97 * 0,03}{0,05^2 * (180 - 1) + (1,96)^2 * 0,97 * 0,03}$$

$$n = 35,9783$$

$$n = 36$$

Tabla 1

Estratificación de la muestra

Estratos	Estudiantes por curso	Porcentaje	Muestra	Muestra a considerar
5 to grado	30	16,67%	6,0012	6
	29	16,11%	5,7996	6
6to grado	31	17,22%	6,1992	6
	30	16,67%	6,0012	6
7mo grado	31	17,22%	6,1992	6
	29	16,11%	5,7996	6
Total	180	100%	36	36

Nota: realizado en el software SPSS

Análisis de fiabilidad alfa de Cronbach

Para evidenciar la consistencia interna del instrumento utilizado de medición, el cuestionario estructurado se mide qué tan bien los ítems individuales de una escala están relacionados entre sí y si son coherentes para medir el mismo constructo, demostrando la

factibilidad de aplicar el instrumento en futuras investigaciones, los datos obtenidos se analizan en el software SPSS, el resultado es 0,764 el cual demuestra que los ítems del instrumento tienen consistencia y es aplicable.

Se analiza la matriz de correlación entre elementos se utiliza en la estadística para estudiar las relaciones entre las variables y sus ítems del conjunto de datos. Esta evaluación es clave en la evaluación del cuestionario, sus escalas y el análisis exploratorio, encontrando consistencia interna, validez de constructo y evidenciando la que este instrumento y los ítems analizados tienen coherencia y eficacia.

Matriz de correlaciones entre elementos

Consiste en una herramienta estadística que permitió demostrar la intensidad y la dirección que existe entre las dos variables de estudio. En la tabla 3, se analiza las medidas de tendencia central con un 3,348 como media, por ello los datos se encuentran en el criterio de **regular** lo que demuestra la posibilidad de mejorar todos los aspectos evaluados según la escala a bueno o muy bueno, esto también se evidencia en los rangos ya que el mínimo está en 2,278 y 4,306, no está llegando a la máxima escala de 5 que corresponde a muy bueno.

Tabla 2
Matriz de correlaciones entre elementos

	V1PREG1	V1PREG2	V1PREG3	V1PREG4	V1PREG5	V1PREG6	V1PREG7	V1PREG8	V1PREG9	V1PREG10	V1PREG11	V1PREG12	V2PREG1	V2PREG2	V2PREG3	V2PREG4
V1PREG1	1	-,074	-,167	,205	-,010	,094	-,186	-,144	-,070	-,188	-,008	,360*	,072	-,183	-,050	,081
V1PREG2	-,074	1	,336*	,141	,147	,010	-,033	,274	-,173	-,093	,081	,052	,054	-,136	-,313	-,014
V1PREG3	-,167	,336*	1	,077	,418*	,428**	,096	,583**	-,369*	,063	-,355*	-,077	,373*	,204	-,151	-,174
V1PREG4	,205	,141	,077	1	,287	,365*	,209	,303	-,087	,058	,122	,161	,047	-,051	-,011	,352*
V1PREG5	-,010	,147	,418*	,287	1	,466**	,424**	,392*	-,301	,293	-,389*	-,050	,344*	,357*	,135	,297
V1PREG6	,094	,010	,428**	,365*	,466**	1	,151	,488**	-,278	,161	-,280	,006	,260	,000	-,096	,012
V1PREG7	-,186	-,033	,096	,209	,424**	,151	1	,187	-,032	,169	,028	-,014	,305	,280	,279	,056
V1PREG8	-,144	,274	,583**	,303	,392*	,488**	,187	1	-,389*	,046	-,336*	,020	,279	,245	-,147	-,078
V1PREG9	-,070	-,173	-,369*	-,087	-,301	-,278	-,032	-,389*	1	-,065	,306	,132	,075	,114	,179	,099
V1PREG10	-,188	-,093	,063	,058	,293	,161	,169	,046	-,065	1	-,187	-,347*	-,115	-,098	,149	,057
V1PREG11	-,008	,081	-,355*	,122	-,389*	-,280	,028	-,336*	,306	-,187	1	-,058	-,151	-,164	,203	,036
V1PREG12	,360*	,052	-,077	,161	-,050	,006	-,014	,020	,132	-,347*	-,058	1	,113	,051	-,229	,004
V2PREG1	,072	,054	,373*	,047	,344*	,260	,305	,279	,075	-,115	-,151	,113	1	,676**	,309	,382*
V2PREG2	-,183	-,136	,204	-,051	,357*	,000	,280	,245	,114	-,098	-,164	,051	,676**	1	,551**	,435**
V2PREG3	-,050	-,313	-,151	-,011	,135	-,096	,279	-,147	,179	,149	,203	-,229	,309	,551**	1	,396*
V2PREG4	,081	-,014	-,174	,352*	,297	,012	,056	-,078	,099	,057	,036	,004	,382*	,435**	,396*	1
V2PREG5	-,129	,006	-,058	,353*	,245	,136	,106	-,129	,102	,000	,045	-,017	,231	,266	,431**	,608**
V2PREG6	-,374*	-,390*	-,094	-,069	,183	,041	,240	,039	,026	,220	-,075	-,084	,222	,627**	,696**	,293
V2PREG7	,084	-,015	-,045	,243	,379*	,242	,179	,052	,103	-,178	-,096	,087	,481**	,488**	,377*	,552**
V2PREG8	,022	-,049	-,298	,010	-,042	-,205	,029	-,308	-,068	-,058	,195	-,091	,141	,153	,517**	,358*

V2PREG9	,164	-,045	-,064	,015	,046	-,096	,187	,017	,010	,000	-,153	-,015	,492**	,492**	,621**	,328
V2PREG10	-,211	-,036	,401*	,131	,489**	,277	,202	,291	-,202	,000	-,204	-,131	,555**	,618**	,302	,237
V2PREG11	-,103	-,183	-,349*	,004	,059	-,183	,082	-,183	,189	,063	,166	-,135	,329*	,538**	,452**	,492**
V2PREG12	-,193	-,264	-,235	-,144	,012	-,049	,023	-,155	,070	,195	-,057	-,307	,278	,439**	,490**	,367*

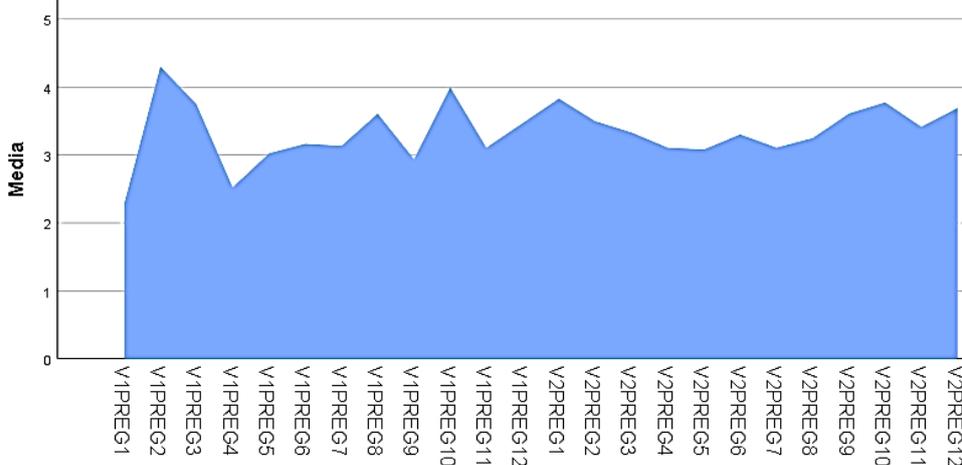
Nota: realizado en el software SPSS.

Polígono de frecuencia de media

Es una representación gráfica esencial en la investigación estadística, ya que facilita el análisis de la distribución y la tendencia central de los datos. Permite identificar patrones, variabilidad y posibles sesgos, optimizando la interpretación de la dispersión muestra. Se conforman mediante la unión de los puntos medios de cada columna, ésta se realiza a través de segmentos de recta.

Figura 1

Polígono de frecuencia de media



Nota: realizado en el software SPSS.

Pruebas de Chi-cuadrado

Básicamente es una prueba estadística que permite analizar mediante las frecuencias determinadas con las frecuencias graficadas, considerando que el comportamiento de los datos es normal para utilizar una prueba paramétrica, se utiliza el software SPSS para la comprobación de hipótesis encontrando un valor de significancia de 0,978, valor mayor a 0,05, aceptando que las variables se encuentran relacionadas.

Para el esquema de la operacionalización de variables es importante contrastar los indicadores, ítems e instrumentos a utilizar es necesario conceptualizar cada una de las variables, evidenciando en la tabla 2, en la cual se visualiza los ítems más importantes y necesarios como: la conceptualización, se define las dimensiones, estableciendo los indicadores, las técnicas e instrumento de recolección de datos y finalmente el tipo y diseño de la investigación.

RESULTADOS

Actualmente, la educación presenta grandes desafíos entorno al aprendizaje de cada uno de los estudiantes, como enfoques pedagógicos tradicionales y desactualizados, escasez de

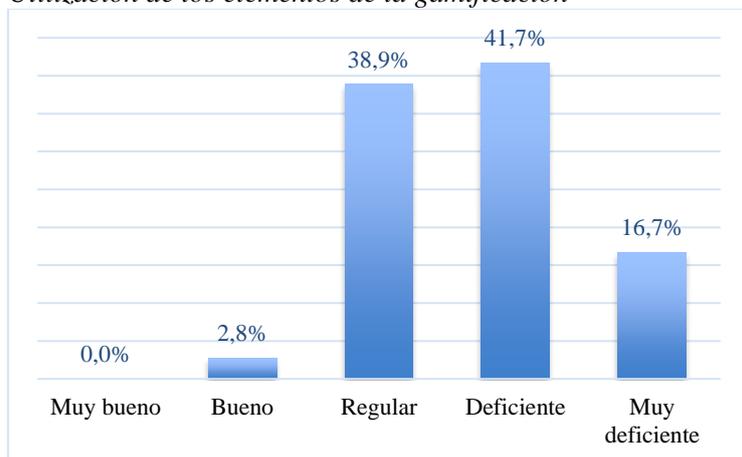
recursos lúdicos, brecha digital, falta de capacitación, ausencia de motivación. Estas razones determinan que existe un déficit en enseñanza y aprendizaje, además del desconocimiento sobre cómo las habilidades pueden ser potenciadas específicamente a través de juegos y dinámicas lúdicas, adaptándolas para los niveles educativos.

En virtud de los datos obtenidos validados del instrumento, se aplica a la muestra de estudio en los grados de quinto, sexto y séptimo grado de la escuela fiscomisional Mercedes Navarrete y el análisis descriptivo de la información recolectada se indican a continuación:

En la figura 2, se evidencia a los 15 estudiantes que corresponde al 41,7% consideran que es deficiente el uso de elementos de juego en la gamificación, en cambio 14 estudiantes que corresponde al 38,9% razonan que regularmente lo usan, 6 estudiantes que corresponde al 16,7% dan a conocer que es muy deficiente su utilización y 1 estudiante que corresponde al 2,8% acontece que ciertamente lo han utilizado en las actividades durante la clase.

Figura 2

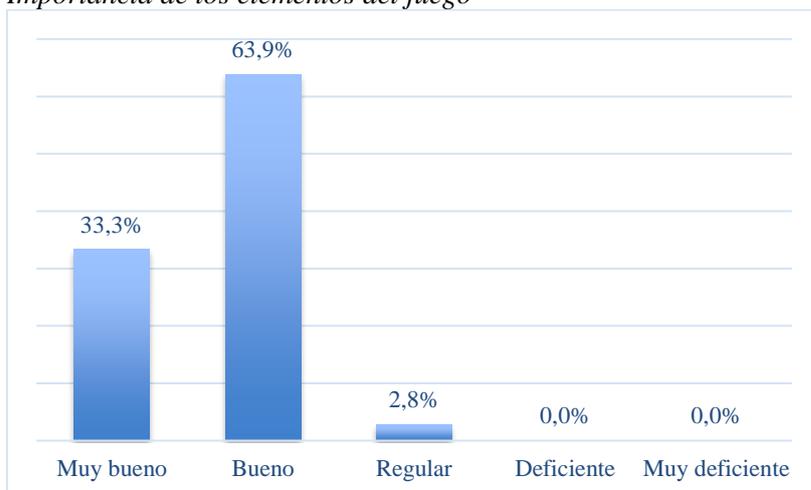
Utilización de los elementos de la gamificación



Los 23 estudiantes que corresponde al 63,9% consideran que es bueno el ganar medallas e insignias en las actividades, en cambio 12 estudiantes que corresponde al 33,3% razonan que sería muy bueno que se implemente en las actividades diarias estos elementos y 1 estudiante que corresponde al 2,8%, por lo que en la figura 3 se determina que no están en acuerdo ni desacuerdo en trabajar de esta manera porque regularmente se realiza de esta manera.

Figura 3

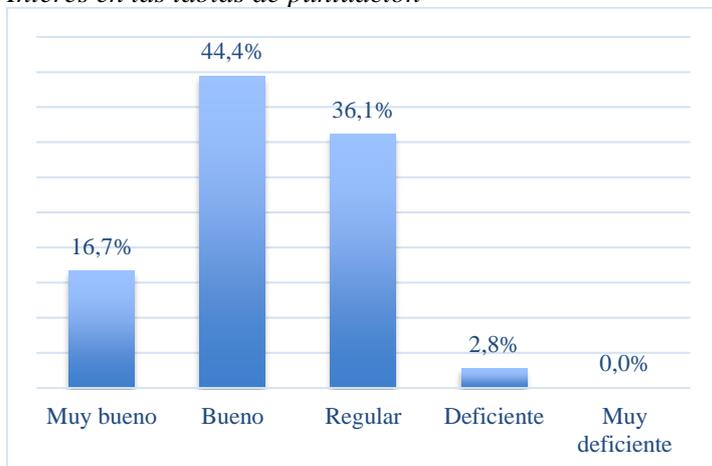
Importancia de los elementos del juego



En la figura 4, los 16 estudiantes que corresponde al 44,4% consideran que es bueno el pertenecer a las tablas de puntuación en las actividades, en cambio 13 estudiantes que corresponde al 36,1% razonan que estarían en un punto intermedio, es decir de manera regular de que se implemente en las actividades diarias estas tablas, 6 estudiantes que corresponde al 16,7% mencionan que sería muy bueno y 1 estudiante que corresponde al 2,8% acontece que no está en porque considera que es deficiente el utilizarlo.

Figura 4

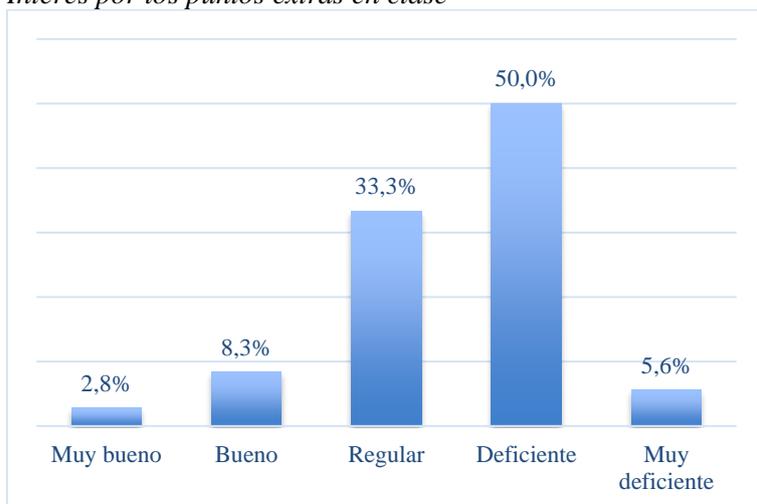
Interés en las tablas de puntuación



Los estudiantes que corresponde al 50% consideran que es deficiente la asignación de puntos otorgados, ya que no se califica de manera equitativa los trabajos, porque los estudiantes no aprenden de la misma manera en cambio el 33,3% razonan que es regular la manera de dar puntos por parte del docente acotando el razonamiento anterior, mientras que 8,3% mencionan que es bueno trabajar de esta manera pero que sea para todos por igual, como se puede visualizar en la figura 5.

Figura 5

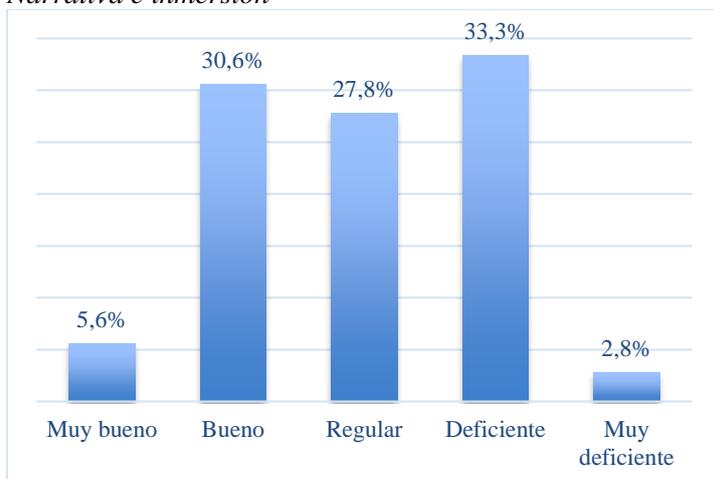
Interés por los puntos extras en clase



En la figura 6, los estudiantes que corresponde al 33,3% consideran que es deficiente el incluir grados de dificultad en las actividades porque no tienen bases adecuadas para avanzar, en cambio el 30,6% razonan que es bueno el que haya dificultad para superar los retos, por lo que el 27,8% mencionan que es la implementación sería regular trabajar de esta forma porque sería algo nuevo en su aprendizaje y deben adaptarse.

Figura 6

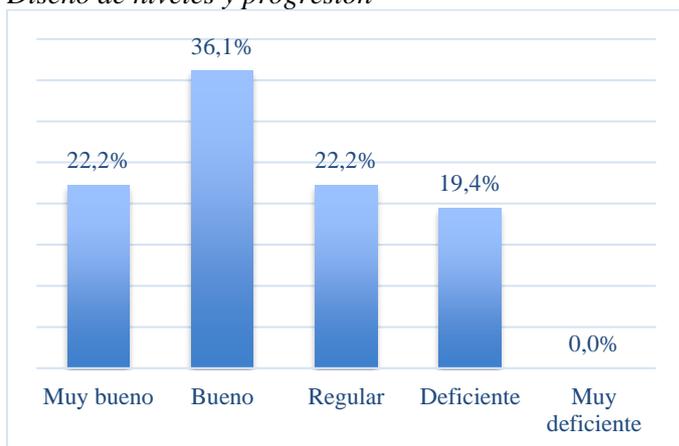
Narrativa e inmersión



Los estudiantes encuestados, el 36,1% consideran que es bueno avanzar cada asignación en la clase o tarea, en cambio 8 estudiantes que corresponde al 22,2% razonan que es muy bueno, en cambio 8 estudiantes que corresponde al 22,2% mencionan que se sienten en un punto neutral o regular, ya que progresan en el aprendizaje como se visualiza en la figura 7, pero como no se recibe una retroalimentación adecuada al final sienten que tienen vacíos o dificultades en el conocimiento.

Figura 7

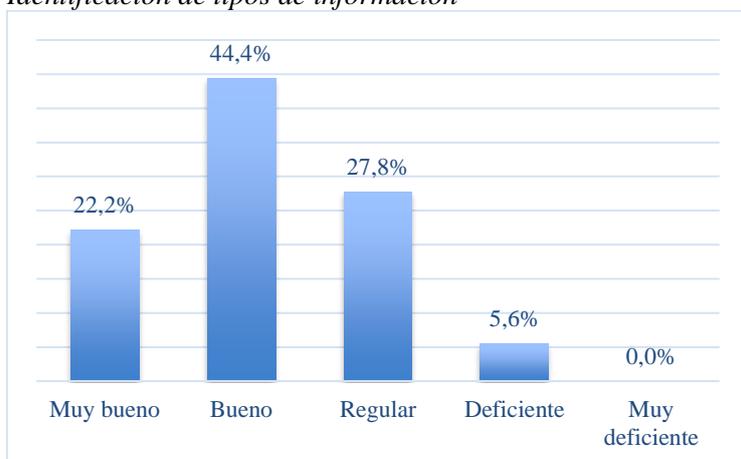
Diseño de niveles y progresión



En la figura 8, los 16 estudiantes que corresponde al 44,4% consideran que es bueno la estrategia de identificar los diferentes tipos de información, en cambio 10 estudiantes que corresponde al 27,8% razonan que regular, ya que no conocen de estrategias suficientes para lograr identificar la información, 8 estudiantes que corresponde al 22,2% mencionan que es muy bueno utilizar la identificación en tareas porque agiliza más rápido el trabajo y 2 estudiantes que corresponden al 5,6% es deficiente porque desconocen como realizarlo en sus actividades.

Figura 8

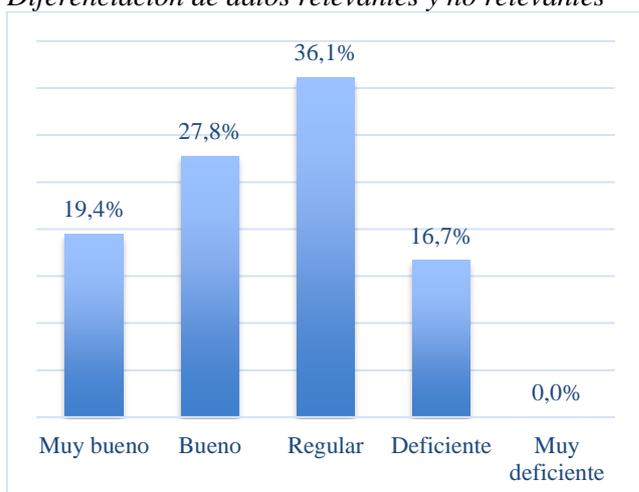
Identificación de tipos de información



Los 13 estudiantes que corresponde al 36,1% consideran que es regular, es decir, un punto intermedio que no saben si lo realizan bien o no, el distinguir entre datos importante y no importantes en clases porque no trabajan habitualmente de esta manera visualizado en la figura 9, en cambio 10 estudiantes que corresponde al 27,8% razonan que es bueno trabajar de esa forma porque sería más práctico comparar información, 7 estudiantes que corresponde al 19,4% mencionan que es muy bueno utilizar la distinción de datos por su concentración y facilidad en tareas y 6 estudiantes que corresponden al 16,7% es deficiente porque no lo han aplicado en clases.

Figura 9

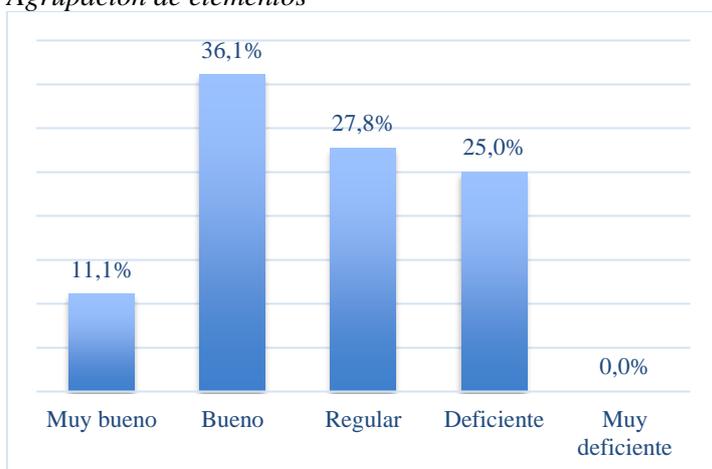
Diferenciación de datos relevantes y no relevantes



En la figura 10, los estudiantes en un 36,1% consideran que bueno trabajar con la agrupación de elementos similares, de esta forma se comprende rápido y mejor el tema, en cambio el 27,8% razonan que es regular realizarlo de esta manera porque dependería las características similares, y el 25% mencionan que es deficiente ya que existen falencias para poder agrupar, necesitan tener más practicidad.

Figura 10

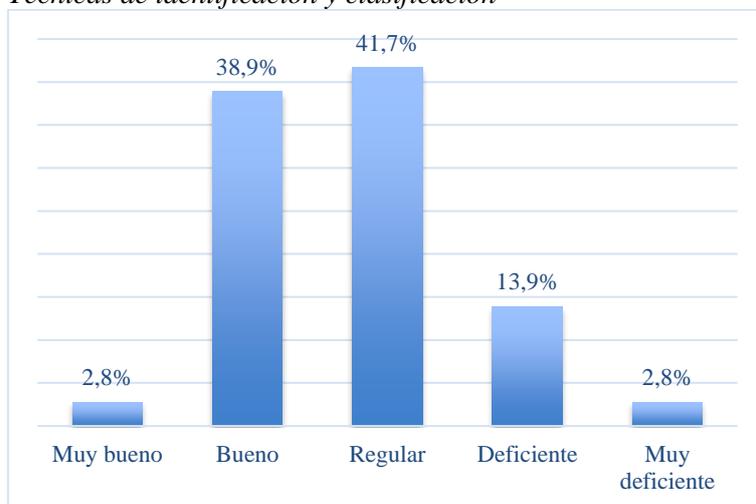
Agrupación de elementos



Los 15 estudiantes que corresponde al 41,7% que es regular, ya que al combinarse estos dos tipos de técnicas solo dificulta el realizar los trabajos grupales por la falta de explicación por parte del docente representado en la figura 11, a pesar de que se trabaje conjuntamente, no se logra obtener un aprendizaje total, en cambio 14 estudiantes que corresponde al 38,9% razonan que es bueno trabajar con técnicas que facilitan el trabajo al no ser tan complejas, por lo que trabajar entre compañeros ayuda a su comprensión por las explicaciones en grupo, 5 estudiantes que corresponde al 13,9% mencionan que es deficiente porque las técnicas son confusas y falta practicidad, 1 estudiante que corresponden al 2,8% mencionan que es muy bueno porque no es de

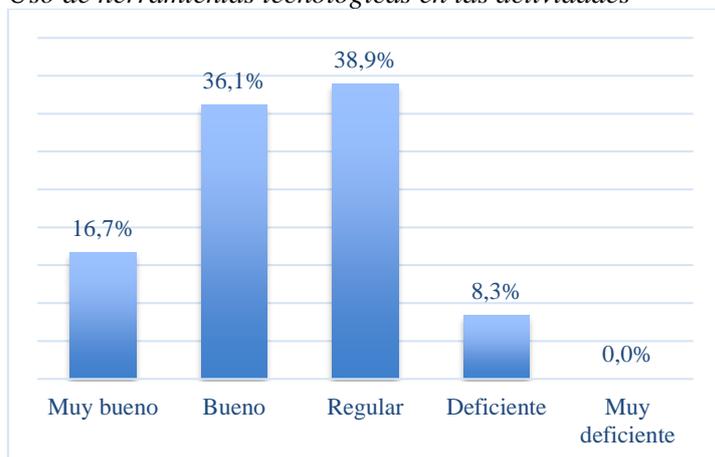
mucha complejidad y 1 estudiante que corresponden al 2,8% que es muy bueno porque se puede considerar una sola técnica para las dos habilidades, todo dependiendo del tema.

Figura 11
Técnicas de identificación y clasificación



En la figura 12, los estudiantes en un 38,9% que es regular, porque las actividades lúdicas se utilizan de vez en cuando con recursos del aula, la tecnología es muy escasa en las actividades de aprendizaje, en cambio el 36,1% razonan que es bueno que se trabaje con material tecnológico porque es una nueva manera de aprender que aumenta el interés, concentración y motivación, mientras que el 16,7% mencionan que es muy bueno porque es innovador e interesante trabajar con tecnología.

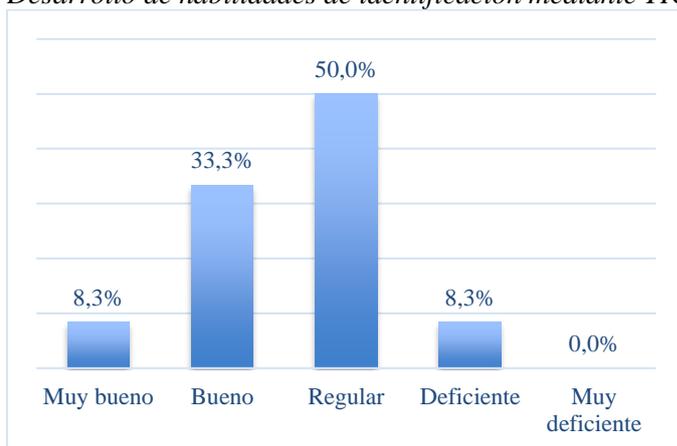
Figura 12
Uso de herramientas tecnológicas en las actividades



Los estudiantes en un 50% indican que es regular porque al no tener práctica en estas actividades tienden al miedo a equivocarse, en cambio el 33,3% razonan que es bueno, porque si tienen la habilidad de identificar el órgano indicado (corazón), y el 8,3% mencionan que es muy bueno porque es una manera interesante de conocer mejor los órganos y si pueden identificar sin inconvenientes en las próximas actividades, como se presenta en la figura 13.

Figura 13

Desarrollo de habilidades de identificación mediante TICs



Regla de decisión

Cuando el conjunto de datos es reducido, se debe realizar una prueba de comprobación de hipótesis con la herramienta Chi-cuadrado, donde se plantea los siguientes criterios que son de aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas en la investigación con la siguiente regla de decisión:

- Se acepta la hipótesis nula si el valor de (T_c) es igual o menor a (T_T).
- Se acepta la hipótesis de investigación si el valor de (T_c) es igual o mayor a (T_T).

En virtud del resultado que muestra el valor de Chi cuadrado reflejado en la Tabla 4, es mayor (0,978) que el valor crítico (0), por ende, la significancia al comparar las frecuencias observadas las esperadas de las variables categóricas es bueno, demostrando la relación de las variables.

Es fundamental superar las barreras identificadas mediante la implementación de estrategias innovadoras, técnicas efectivas y actividades dinámicas que facilitan un trabajo pedagógico significativo con los estudiantes. Esto implica considerar las necesidades individuales, las características del grupo, y los contextos específicos, asegurando que las metodologías. Las empleadas prometen un aprendizaje inclusivo, motivador y adaptado a las realidades contemporáneas. De esta manera se presenta un esquema de propuesta a continuación:

Propuesta

La propuesta en un trabajo investigativo es fundamental, ya que configura el marco teórico y metodológico que orientará la investigación. Actúa como un plan estructurado que detalla los destrezas, estrategias metodológicas, evaluación, indicadores desagregados y resultados, garantizando un desarrollo coherente y focalizado del proyecto. Asimismo, justifica la pertinencia del tema, utilizando métodos cualitativos, facilitando su validación por comités académicos, asegurando que el estudio aborde una problemática relevante de manera rigurosa y sistemática.

Tabla 3

Estrategias didácticas y resultados de aprendizaje

DESTREZAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN	INDICADORES DESAGREGADOS	RESULTADOS
CN.3.1.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias	Adivina ¿Quién soy? Descripción: Se presentará un video en el proyector del mundo de los animales, luego por cada estudiante se ubicará tarjetas A4 en el pizarrón, cada uno observará el animal y clasificará en vertebrado o invertebrado. Habilidad: clasificar	Actividad: Presentado las tarjetas en el pizarrón, cada uno observará el animal y clasificará en vertebrado o invertebrado Tipo: E. Formativa. Técnica: Observación directa. Instrumento: Lista de cotejo.	I.CN.3.1.2. Identifica las diferencias e importancia de los vertebrados e invertebrados de las regiones naturales del Ecuador (J.3.)	El/la estudiante clasificará a los animales vertebrados e invertebrados visualizando y recordando las características esenciales, mantiene su interés y motivación.
CN.3.1.3. Experimentar sobre fotosíntesis, nutrición y respiración en las plantas, explicarlas deducir su importancia para el mantenimiento de la vida.	¿Quién falta? Descripción: en un cartel se presentará a la planta, adicional estarán tarjeteros con imágenes del proceso de la fotosíntesis, luego se debe mezclar todos los tarjeteros y esconder uno, el estudiante que participe debe colocar en el cartel los tarjeteros e identificar ¿cuál falta? Habilidad: identificar	Actividad: Coloque en el cartel los elementos que falta en el esquema básico del proceso de la fotosíntesis Tipo: E. Formativo Técnica: Desempeño del estudiante Instrumento: Portfolio.	Explica con lenguaje claro y apropiado la importancia de los procesos de fotosíntesis, nutrición e respiración e importancia para el mantenimiento de la vida. (J.3., I.3.) (Ref. I.CN.3.2.1.)	El/la estudiante reconoce a una planta e identifica como se realiza el proceso de fotosíntesis con los elementos correspondientes mantiene su interés, memorismo y motivación.

<p>CN.3.1.9. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas y clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores.</p>	<p>Puzzle de los ecosistemas Descripción: se dividirán en 3 grupos a los estudiantes, se entregarán dos rompecabezas grandes con sus piezas mezcladas, cada grupo de armar y clasificar el tipo de ecosistema. Habilidad: clasificar</p>	<p>Actividad: Armar los rompecabezas y explicar a qué ecosistemas representan estos rompecabezas. Tipo: E. Sumativa. Técnica: Observación directa. Instrumento: Rúbrica</p>	<p>CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en su función de sus características en que en ellos se producen. (J.3.) El/la estudiante clasifica los tipos de ecosistemas reconociendo sus características y trabaja en equipo, se mantiene concentrado y motivado.</p>
---	--	--	---

<p>CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad.</p>	<p>Tesoro Verde: La Fauna y Flora de Ecuador Descripción: en el proyector se presentará un video sobre la diversidad del Ecuador, mientras se entregará unas fichas para que anoten y clasifiquen la fauna y flora que visualicen en el video. Habilidad: clasificar</p>	<p>Actividad: Identificar, ¿Qué animales y plantas pudiste encontrar en el video? Y ¿Cómo crees que se clasifican los animales y plantas que viste? Tipo: E. Formativa Técnica: Pruebas por competencias (Equipos)</p>	<p>CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de la diversidad biológica (flora y fauna ecuatoriana). (J.3.) El/la estudiante clasifica los elementos de la flora y fauna ecuatoriana mediante la visualización, concentra su atención e interés en el tema.</p>
--	--	--	--

		Instrumento: Cuestionario Quizz (Juegos)		
CN.3.2.3.	Búsqueda del tesoro: sistemas del cuerpo humano Descripción: En el pizarrón se ubicará un papelógrafo dividido en 4 partes con los sistemas del cuerpo humano y por todo el salón de clases estarán escondidas imágenes de las partes de cada uno de los sistemas: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado cada estudiante deberá escoger una pieza de cada canasta y ubicarlo correspondientemente en el papelógrafo. Habilidad: clasificar	Actividad: Ubique correctamente en el papelógrafo la pieza correspondiente que identificó y escogió sobre los órganos de los sistemas del cuerpo humano. Tipo: E. Observación de representaciones. Técnica: (J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.5.1.) Instrumento: Portfolio.	Explica la estructura, función y relación del aparato digestivo, respiratorio, excretor, reproductor, desde la observación de representaciones.	El/la estudiante clasifica los tipos de sistemas del cuerpo humano, mediante la curiosidad, memorización, atención y motivación del tema.
CN.3.2.7.	Bingo de la salud integral Descripción: Se dividirán en equipos de 3 personas, luego se entregarán tarjetillas o bingos de 3 tipos: actividad física, la higiene	Actividad: Mediante el orden del juego dirigido por el maestro, sobre los tipos de actividad física, la higiene corporal y	Promueve las medidas de prevención y cuidado (actividad física, higiene corporal, dieta equilibrada) hacia su cuerpo	El/la estudiante definirá una rutina para una salud integral adecuada, mediante la identificación de actividades físicas, formas

integral y corporal y formas de comunicar los tener una dieta beneficiosa por equilibrada. La docente irá sacando papелitos con ejemplos de cada tipo con su codificación y los estudiantes deben ir pintando, quien forme una L primero gana. Habilidad: identificar	formas de tener una dieta equilibrada. El grupo que pinte y logre formar primero la letra L gana	(J.3., S.2.) (Ref. I.CN.3.5.2.)	de higiene corporal y opciones de dietas equilibradas, motivados a llevar una vida sana
CN.3.3.4. Indagar y establecer preguntas sobre las propiedades de los compuestos químicos, clasificarlos en orgánicos e inorgánicos, y reconocerlos en sustancias de uso cotidiano.	¡Salvando el planeta! Descripción: Cada estudiante deberá traer 5 desechos orgánicos a la clase, luego se mezclará en un recipiente grande y cada estudiante deberá clasificar los residuos en: papel, plástico, metal, vidrio. Habilidad: clasificar	Identificar y clasificar correctamente diferentes tipos de residuos, especialmente aquellos que suelen confundirse con los residuos orgánicos. Tipo: E. Formativo Técnica: Desempeño del estudiante Instrumento: Registro descriptivo	El/la estudiante esta comprometido con cuidar al planeta, y puede clasificar los deseos comunes en casa o parque, de esta forma hace concientización sobre el cuidado del medio ambiente.
CN.3.4.3. Indagar, con uso de las TIC	¡Descubriendo un sistema maravilloso!	Actividad: A través de uso	I.CN.3.10.1. Analiza los

<p>y otros recursos, sobre el sistema solar, describir algunos de sus componentes, usar modelos de simulación y explicar los eclipses de Luna y el Sol</p>	<p>Descripción: para la actividad lo niños deben traer a la clase unas gafas claras. Se sentarán en los puestos y se pondrán las gafas mientras estén puestos se indicarán maquetas sobre cada planeta del sistema solar, incluido el sol y la luna, y se relatará un cuento llamado descubriendo un mundo maravilloso. Habilidad: identificar</p>	<p>de gafas los niños observarán e identificarán los planetas, el Sol, la Luna y otros cuerpos celestes del sistema solar. Tipo: E. Formativo Técnica: Desempeño del estudiante Instrumento: Lista de cotejo</p>	<p>los componentes del sistema solar y su órbita, con un sistema solar, respecto al Sol y el resto de los planetas. (J.3.) elementos o componentes de un sistema solar, mediante maquetas realistas de cada planeta, sol y luna, para reconocer mejor sus características, mantiene su interés y motivación para aprender.</p>
<p>CN.3.4.4. Analizar modelos de la estructura de la Tierra y diferenciar sus capas de acuerdo con sus componentes.</p>	<p>¡Explorando la Tierra desde Adentro! Descripción: Se trabajará con plastilina, se debe escoger un color y hacer una bolita, luego con otro color realizamos una capa o cubrimos la bolita y repetir dos veces este proceso. Luego le realizamos un corte en triangulo para observar e identificar las capas de la tierra, el orden y el tamaño. Habilidad: identificar</p>	<p>Actividad: Los estudiantes comprenderán la estructura interna de la Tierra, identificando y ordenando correctamente sus capas. (corteza, manto, núcleo externo y núcleo interno) Tipo: E. Sumativa Técnica: Observación</p>	<p>I.CN.3.10.1. Analiza la estructura de la Tierra (capas, componentes) como parte del sistema solar. (J.3.) El/la estudiante puede identificar las capas de la tierra mediante los colores de las plastilinas en la relación con lo real. Puede imaginarse una estructura similar de la tierra, enfocan su interés, creatividad, motivación y concentración.</p>

		Instrumento:	
		Rúbrica	
		Actividad:	
		Haciendo uso	
CN.3.4.14. Indagar e inferir las características y efectos de las catástrofes climáticas y establecer las consecuencias en los seres vivos y sus hábitats	La lupa investigadora	de una lupa, los	
	Descripción: Se trabajará con fichas circulares de las diferentes catástrofes climáticas, la misma deben estar en el centro o base de un tubo de papel higiénico, luego pintamos de diferente color cada una para identificar, después cada niño debe acercarse con su lupa y observar dentro del tubo de papel uno por uno cada catástrofe.	Se niños explicarán diferentes catástrofes climáticas, su capacidad de observación detallada y su habilidad para describir las características de cada una.	Explica las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas a partir del conocimiento de las características, elementos y factores del clima. (J.3.) (Ref. I.CN.3.12.2.)
Habilidad: identificar		Instrumento: Registro descriptivo	

DISCUSIÓN

La implementación de las estrategias innovadoras en la enseñanza de ciencias naturales puede diferenciar a la institución educativa de otras y atraer a más estudiantes, porque los estudiantes valoran las experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas aplicadas en el aula. La aplicación de las estrategias de gamificación en el aula genera un impacto positivo en la imagen y la reputación de la institución, atrayendo la atención de los medios de comunicación y de la comunidad en general. El incluir la gamificación como estrategia didáctica contribuye al fortalecimiento de las habilidades en ciencias naturales en los estudiantes de educación básica media.

De acuerdo con el autor Quezada et al., (2024) detalla que es crucial integrar herramientas lúdicas en las actividades educativas de ciencias naturales para optimizar tanto la motivación

como el proceso de aprendizaje. Por lo que, estos recursos no solo incrementan el interés inicial de los estudiantes, sino que también promueven un compromiso más profundo y una participación más significativa. Al introducir elementos lúdicos, como juegos interactivos, simulaciones o experimentos prácticos, las actividades educativas se transforman en experiencias dinámicas y eficaces. Este enfoque no solo facilita la comprensión conceptual, sino que también fortalece las habilidades críticas de resolución de problemas y análisis científico entre los estudiantes, preparándolos mejor para enfrentar los desafíos del mundo real en el campo de las ciencias naturales.

Los estudiantes perciben la gamificación como una estrategia efectiva para fomentar un compromiso significativo con el aprendizaje. Aunque su implementación aún no es constante, el uso esporádico de estos elementos capta su atención. No obstante, la falta de conocimiento sobre la relevancia de los juegos evidencia la prevalencia del enfoque tradicional en la institución. Por ello, es fundamental promover la comprensión de su impacto y trascendencia para optimizar el desarrollo del conocimiento de manera oportuna. Por consiguiente, es fundamental que la educación contemple la inclusión de diversos entornos y estrategias pedagógicas adaptadas a cada tema específico para asegurar un aprendizaje eficaz, como lo sostienen (Jaramillo et al., 2024). Este enfoque sugiere trabajar en espacios que estén estrechamente vinculados al contenido que se va a enseñar, lo que fomenta un mayor compromiso y familiarización de los estudiantes con la temática abordada.

Si bien el uso de la tecnología es esencial en el contexto educativo actual, su implementación en el aula presenta diversas dificultades. Entre ellas, se observa una baja participación estudiantil a pesar de la posibilidad de obtener incentivos, así como una creatividad limitada en la interpretación del material didáctico. Además, se evidencian deficiencias en la capacidad de clasificar y diferenciar datos, lo que impacta negativamente en la resolución de actividades. Estas problemáticas sugieren la necesidad de estrategias pedagógicas que fomenten un aprendizaje más activo, dinámico y motivador. En el postulado de Bilbao y Miranda (2022) manifiesta que se plantea la adopción de métodos pedagógicos innovadores, integrando medios tecnológicos avanzados y actividades prácticas que permiten una retroalimentación efectiva de las estrategias de enseñanza en el aula. Esta aproximación no solo moderniza los métodos educativos tradicionales, sino que también fomenta un entorno de aprendizaje más inclusivo y equitativo. La incorporación de tecnologías digitales, como plataformas interactivas, recursos multimedia y laboratorios virtuales, facilita la personalización del aprendizaje, atendiendo a las diversas necesidades y estilos de los estudiantes.

Durante las actividades en el aula, la integración de dinámicas de juego y sus elementos facilita una participación de los estudiantes en tareas que simulan situaciones del mundo real. Al emplear tecnología avanzada o materiales didácticos específicos, estas dinámicas permiten la práctica y aplicación de habilidades esenciales como la identificación y clasificación de conceptos

(Maldonado et al., 2023). Esta metodología activa no solo enriquece el proceso de aprendizaje al hacerlo más interactivo y contextualizado, sino que también fortalece la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos teóricos en escenarios prácticos, mejorando así su competencia en el análisis y resolución de problemas reales.

La implementación de estrategias de gamificación en la educación general básica media, específicamente en ciencias naturales, puede obtener un impacto significativo en el desarrollo de habilidades de identificación y clasificación. Tradicionalmente, estos conceptos se enseñan de manera teórica y muchas veces abstracta, lo cual puede resultar difícil para algunos estudiantes en términos de comprensión y aplicación práctica. Para Zamora et al., (2019) determina que el crear un ambiente adecuado para los estudiantes es clave para mejorar su motivación y efectividad en el aprendizaje. Un entorno que fomente la participación, la curiosidad y el compromiso ayuda a los estudiantes a desarrollar un interés genuino por el conocimiento, ya que su motivación afecta directamente el interés y el compromiso; esta posición también es defendida por Zambrano et al., (2020). Al mismo tiempo, las actividades prácticas promueven una comprensión más profunda y contextualizada del contenido, garantizando que los estudiantes participen activamente y se beneficien de un proceso de enseñanza que reconoce y valora la diversidad del alumnado.

En los resultados se evidencia que la gamificación ofrece un enfoque más interactivo y participativo, utilizando elementos de juego para involucrar a los estudiantes en actividades que requieren identificación y clasificación. Por ejemplo, mediante juegos de clasificación de especies o fenómenos naturales, los estudiantes no solo aprenden los conceptos teóricos, sino que también los aplican en situaciones simuladas que reflejan el mundo real. Sin embargo, el desafío radica en adaptar estas estrategias para diferentes contextos educativos y niveles de habilidad. Es crucial diseñar juegos y dinámicas lúdicas que sean adecuadas para la edad y el nivel de comprensión de los estudiantes, asegurando que las actividades no solo sean divertidas, sino también educativas y efectivas para alcanzar los objetivos de aprendizaje específicos.

De acuerdo con Sánchez y Cano, (2020) esta perspectiva pone de manifiesto la eficacia de implementar nuevos recursos educativos que respondan a las necesidades cognitivas y de desarrollo de los estudiantes, potenciando su capacidad para asimilar y aplicar conocimientos de manera significativa. Por la cual es trascendental profundizar sobre el impacto del aprendizaje lúdico para la retención de habilidades determinado por. Mediante el estudio, se demuestra que estas herramientas son esenciales para mantener el interés y la participación de los estudiantes, lo que a largo plazo favorece la retención del conocimiento.

Finalmente, la gamificación tiene el potencial de favorecer un aprendizaje significativo al transformar las actividades de clase en experiencias más atractivas y enriquecedoras, lo que motiva a los estudiantes a involucrarse de manera más activa en su proceso de aprendizaje enunciado por (Vásquez et al., 2023). Este enfoque no solo se limita a hacer las clases más dinámicas, sino que promueve un cambio en la mentalidad de los estudiantes, quienes pasan de

ser receptores pasivos de información a convertirse en participantes activos en su propio proceso educativo.

CONCLUSIONES

La implementación de la gamificación como estrategia didáctica demostró ser una herramienta oportuna para fortalecer las habilidades de identificación y clasificación en Ciencias Naturales en estudiantes de educación general básica media. Porque con la incorporación de elementos lúdicos en el proceso de enseñanza permitió mejorar la motivación, el interés y el compromiso de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje más dinámico y significativo.

El diagnóstico inicial de las habilidades de identificación y clasificación reveló deficiencias significativas en el desarrollo de estas competencias entre los estudiantes. Factores como la limitada diversidad de metodologías utilizadas en el aula, falta de motivación, la falta de actividades prácticas y la ausencia de estrategias innovadoras contribuyeron a esta problemática, destacando la necesidad de renovar los enfoques pedagógicos.

El diseño de actividades lúdicas adaptadas al nivel educativo de los estudiantes potenció el aprendizaje al permitir que los contenidos fueran más accesibles y comprensibles. Estas actividades, centradas en el uso de recursos lúdicos como desafíos, medallas y tablas de puntuación, lograron captar la atención de los estudiantes y mejorar su desempeño en la identificación y clasificación de conceptos de Ciencias Naturales.

Los resultados comparativos antes y después de la implementación de la gamificación evidenciaron mejoras significativas en el aprendizaje de los estudiantes. Los participantes mostraron un aumento en su capacidad para identificar y clasificar elementos, así como un mayor interés por la asignatura. Sin embargo, también se identifican áreas de oportunidad, como la necesidad de ajustar los niveles de dificultad de las actividades para atender a estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje.

La gamificación no solo impactó positivamente en las habilidades académicas, sino también en el desarrollo de competencias sociales, como el trabajo en equipo, la cooperación y la resolución de problemas. Estas habilidades contribuyen al aprendizaje integral y refuerzan la utilidad de las estrategias lúdicas en el contexto educativo.

Finalmente, el estudio resalta la importancia de la evaluación constante y el ajuste de las estrategias didácticas basadas en gamificación. La retroalimentación obtenida de los estudiantes y docentes fue esencial para identificar fortalezas y debilidades en la implementación, proporcionando un marco para futuras mejoras en la enseñanza de Ciencias Naturales.

REFERENCIAS

- Arufe Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos Álvarez, O., & Navarro-Patón, R. (2022). Can Gamification Influence the Academic Performance of Students? *Sustainability*, 14(9), 5115. <https://doi.org/10.3390/su14095115>
- Campaña-Cordova, M., Castillo-Ledesma, F., Oleas-Orozco, J., Moncayo, H., & Avilés-Castillo, F. (2023). Enhancing the Teaching of Natural Sciences in Rural Environments through Educational Videos. *2023 IEEE Seventh Ecuador Technical Chapters Meeting (ECTM)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ETCM58927.2023.10309022>
- Carrillo, D. L., García, A. C., Laguna, T. R., Magán, G. R., & Moreno, J. A. L. (2019). Using Gamification in a Teaching Innovation Project at the University of Alcalá: A New Approach to Experimental Science Practices. *Electronic Journal of E-Learning*, 17(2). <https://doi.org/10.34190/JEL.17.2.03>
- Contreras Basurto, A., Valenzuela Ramírez, S. G., & Rivera Landeros, E. A. (2024). La innovación educativa y la gamificación. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de La Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 11(22), 153–156. <https://doi.org/10.29057/escs.v11i22.12576>
- Cózar-Gutiérrez, R., & Sáez-López, J. M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0003-4>
- Elles-Ardila, L., & Gutiérrez, D. (2021). Strengthening mathematics using gamification as teaching strategies -learning through information and communication technologies in basic secondary education. *Interacción Revista Digital de AIPO*, 2(1), 7–16.
- Flores-Silva, S., & Cornejo-Aparicio, V. (2022). La gamificación y geolocalización como elementos que promuevan la motivación para el uso de software educativo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 326.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta* (McGraw Hill Education), 1-744.
- Holguin-García, F. Y., Holguin-Rangel, E. G., & Garcia-Mera, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos*, 22(1), 62–75. <https://doi.org/10.36390/telos221.05>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2024). Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Lorenzo-Lledó, A., Pérez-Vázquez, E., Andreu-Cabrera, E., & Lorenzo-Lledó, G. (2023). ApplicationOfGamificationInEarlyChildhoodEducation-9075235. : : *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 858–875.

- Maldonado, G. V., Araujo; Elking, Carrión, T. M., Mayorga; Erick, Muñoz; Cristhian, Pillajo; Ariel, & Santórum; Marco. (2023). Design of a serious game for the improvement of reading comprehension through the IPLUS methodology. *Proceedings of the 6th International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2023) Integrating People and Intelligent Systems, February 22–24, 2023, Venice, Italy*, 69. <https://doi.org/10.54941/ahfe1002873>
- Ministerio de Educación, & Bolaños, J. (2021). *La interacción: Un elemento clave para el aprendizaje en un entorno virtual*. <https://www.aulaplaneta.com>
- Núñez-Pacheco, R., Barrera-Parra, A., Castro-Gutierrez, E., Turpo-Gebera, O., & Aguaded, I. (2023). Professor's perception of the use of digital skills and gamification in a Peruvian university. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 431. <https://doi.org/10.3926/jotse.1737>
- Paredes-Castro, M., & López-Vera, N. (2024). Los entornos digitales y los recursos didácticos: Caso de estudio. 593 *Digital Publisher CEIT*, 9(4), 529–545. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2523>
- Paúl Zambrano-Álava, A. I., Elizabeth Luque-Alcívar III, K., & Thalía Lucas-Zambrano, A. I. (2020). Gamification: innovative tools to promote self-regulated learning. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349–369. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>
- Pere, C., Meritxell, E., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 5–20489.
- Pérez, B. H. M. (2024). Implementation of Genially as a strategy in the teaching-learning process of Natural Sciences. *Mendive*, 22(3), 1815–7696. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3722>. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3722>
- Pérez-Jorge, D., & Martínez-Murciano, M. C. (2022). Gamification with Scratch or App Inventor in Higher Education: A Systematic Review. *Future Internet*, 14(12), 374. <https://doi.org/10.3390/fi14120374>
- 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. *MQR Investigar*, 8(1), 801–821. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.801-821>
- Sánchez, A., & Cano, A. (2020). Science Gamified: Designing and Implementing a Gamification Model in Science Courses. *Proceedings of the 13th European Conference on Game Based Learning*. <https://doi.org/10.34190/GBL.20.069>
- Vásquez, C. F. M., Almeida, G. D. P., Ortega, E. P. R., & Torres, J. D. S. (2023). *Gamification as a Tool in Psychomotor Development: Case of Study Elementary School* (pp. 789–799). https://doi.org/10.1007/978-981-19-7402-1_56

Zamora-Polo, F., Corrales-Serrano, M., Sánchez-Martín, J., & Espejo-Antúnez, L. (2019). Nonscientific University Students Training in General Science Using an Active-Learning Merged Pedagogy: Gamification in a Flipped Classroom. *Education Sciences*, 9(4), 297. <https://doi.org/10.3390/educsci9040297>