

El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones

The playful method as a determining strategy for learning equations and inequalities

Fecha de recepción: 2022-08-26 • Fecha de aceptación: 2022-12-14 • Fecha de publicación: 2023-01-10

Jhosselyn Cambo Aguaiza

Universidad Central del Ecuador

jncambo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0035-6894>

Resumen

El siguiente trabajo investigativo surge por la dificultad que presentan los estudiantes en el área de matemáticas. Para dar solución a esta problemática se plantea implementar el método lúdico para el aprendizaje ecuaciones e inecuaciones; estas estrategias lúdicas intervienen como métodos o técnicas utilizados por el docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje. La investigación fue de tipo observacional porque se tomó como referencia datos obtenidos de dos investigaciones del mismo campo de estudio para su posterior análisis; el estudio es de tipo descriptivo porque fue necesario analizar e interpretar datos estadísticos y determinar el impacto de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de los estudiantes, también, el método empleado es de enfoque inductivo - deductivo, debido a que se recogió y se analizaron datos mediante la estadística descriptiva y de comparación. Así mismo, se realizó el análisis comparativo de los datos estadísticos y posterior

interpretación de los resultados, de ese modo se obtuvo que un 58% tiene un rendimiento bajo en la materia de matemáticas y la aplicación de estrategias lúdicas resultó favorable al grupo experimental. Se llegó a determinar la notable relevancia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de matemáticas visto que permitió afianzar conocimientos adquiridos.

Palabras clave: aprendizaje activo, ecuación, inecuación, enseñanza, matemáticas, método de enseñanza

Abstract

The following research work arises due to the difficulty presented by students in the area of mathematics. In order to solve this problem, it is proposed to implement the playful method for learning equations and inequalities; these playful strategies intervene as methods or techniques used by the teacher in the teaching-learning process. The research was observational because it was taken as reference data obtained from two investigations of the same field of study for subsequent analysis; the study is descriptive because it was necessary to analyze and interpret statistical data and determine the impact of playful strategies on student learning, also, the method used is inductive - deductive approach, because data were collected and analyzed using descriptive and comparative statistics. Likewise, the comparative analysis of the statistical data and subsequent interpretation of the results was carried out, thus it was obtained that 58% have a low performance in the subject of mathematics and the application of ludic strategies was favorable to the experimental group. It was possible to determine the remarkable relevance of the ludic strategies in the learning of mathematics, since they allowed the reinforcement of acquired knowledge.

Keywords: active learning, equation, inequality, teaching, mathematics, teaching method

Introducción

El propósito de esta investigación es tener una base teórica del tema y poder continuar con el estudio. La principal dificultad que se dio en el proceso investigativo fue la escasa información a la hora de recopilar datos estadísticos referentes a la enseñanza de ecuaciones e inecuaciones (Vargas, 2017).

Frecuentemente se evidencian diversas dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemáticas, por lo que no se emplean los métodos o estrategias adecuados para el mismo; el rendimiento académico y emocional se ve afectado negativamente en los estudiantes, quienes no logran desarrollar habilidades cognitivas por este motivo se induce a investigar la naturaleza de esta problemática. Además, es importante mencionar la relevancia de las actividades lúdicas en el área de matemáticas (Medina, 2017) facilitando la concentración, la participación conjunta y la estimulación de la actividad cerebral del niño o niña.

El estudio es de tipo descriptivo porque que fue necesario analizar e interpretar los datos estadísticos y determinar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de matemáticas (Navarrete, 2017). El método es de enfoque inductivo - deductivo, debido a que se analizaron los datos mediante la estadística descriptiva e interpretación de los resultados mediante comparación. En este sentido, el estudio de investigación está enfocado en brindar otra alternativa aparte del método tradicionalista para mejorar la enseñanza - aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones algebraicas con el fin de obtener un beneficio mutuo entre docente y alumno. Esto se logra llevando a cabo diversas estrategias lúdicas (Ávila, 2020) en el aula clase apoyando el desarrollo de un pensamiento lógico, analítico y crítico, de esta manera el estudiante logra adquirir la totalidad de aprendizajes mejorando considerablemente el rendimiento académico de manera eficaz.

1.1 Estrategias lúdicas en la educación

Melendres y Tocto (como se citó en Pazmiño, 2015) señalan que la estrategia lúdica es una metodología de enseñanza de carácter participativa impulsada por el uso creativo y pedagógico por medio de juegos recreativos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos, tanto en términos de conocimientos, de habilidades o competencias sociales, como incorporación de valores (p. 13).

Los niños y niñas están muy relacionados al juego, este medio es primordial para su crecimiento y desarrollo de esta manera de podrá implementar actividades placenteras y educativas logrando un aprendizaje significado, así mismo, el desarrollo de un pensamiento analítico.

Las estrategias lúdicas ofrecen al alumno motivación, ser creativos, sentirse en un ambiente cómodo y de confianza, debido a que reciben la información fácil y divertida y al mismo tiempo favorece el aprendizaje de cualquier materia, dado que la lúdica es interdisciplinario se puede aplicar a todas las áreas, materias, grupos, grados y edades. (Rubicela, 2018, p. 3).



Se evidencia la factibilidad del uso de estrategias lúdicas (Gómez, 2017) gracias a las múltiples investigaciones realizadas, en las cuales se menciona que estas incentivan la motivación del individuo actuando como catapulta que incentiva el querer aprender por decisión propia. Es decir, que el principal objetivo de las estrategias lúdicas es llegar al estudiante con actividades recreativas obteniendo la retención del contenido educativo en su totalidad.

Según Palomino y Ramos (2018) “la lúdica en la educación nos abre las puertas a la comunicación del docente con el alumno, el conocimiento por medio de vivencias y la habilidad mental para el desarrollo y planeación y actividades y su correspondiente solución” (p. 19-20), se destaca como una herramienta pedagógica capaz de promover un ambiente interactivo y participativo dando paso a la construcción del conocimiento de manera inconsciente por el propio alumno.

1.2 Ecuaciones e inecuaciones

Canales (como se citó en Román, 2015) explica que “una ecuación es una igualdad en la cual hay términos conocidos y términos desconocidos. El término desconocido se llama incógnita y se representa generalmente por las últimas letras del abecedario: x, y o z, aunque puede utilizarse otra letra” (p. 156), se entiende que las ecuaciones son expresiones matemáticas que contiene números acompañado con letras y estas representan a la incógnita que se desea despejar, la ecuación está igualada a cero o diferente a cero.

Además, el mismo autor (como se citó en Román, 2015) expone que una ecuación es una igualdad matemática entre dos expresiones algebraicas denominadas miembros, en las que aparecen valores conocidos o datos y desconocidos o incógnitas, relacionados mediante operaciones matemáticas. Los valores conocidos pueden ser números, coeficientes o constantes; y también variables cuya magnitud pueda ser establecida a través de las restantes ecuaciones de un sistema o bien mediante otros procesos (p. 15).

Las ecuaciones se expresan como igualdades representadas por números y letras del alfabeto, generalmente representado por las tres últimas letras que representan las incógnitas, este es el valor desconocido que se debe despejar y reemplazar para poder encontrar su valor. La resolución de ecuaciones entrena al cerebro, así mismo, sirve para decodificar términos matemáticos y poder resolver problemas, tanto de la vida cotidiana, como académicos (Labrador y Maita, 2011).

Astorga y Rodríguez (2000) mencionan que “una desigualdad entre dos expresiones algebraicas donde al menos una de ellas involucra variables, recibe el nombre de inecuación” (p. 12). La matemática se torna desconcertante por los conceptos matemáticos difíciles de asimilar, entonces, referente a lo antes expuesto se puede decir que las inecuaciones son números con signos desiguales separadas por signos de *más* y *menos*, donde existen uno o más incógnitas y datos conocidos.

Una inecuación es una desigualdad que relaciona letras y números mediante las operaciones aritméticas. Las letras se llaman incógnitas. Las soluciones de una inecuación son los valores que pueden tomar las incógnitas de manera que al sustituirlos en la inecuación hacen que la desigualdad sea cierta (Vilca, 2019, p. 16).

Se menciona a la inecuación como una desigualdad que está conformada por el signo *mayor que*, *menor que* o el signo menor o igual que y *mayor o igual que*. De igual manera que en las ecuaciones tienen números con diferentes cantidades y letras que representa al valor a encontrar y su resolución es similar a la ecuación, pero en esta se realiza una gráfica para poder satisfacer la inecuación.

1.3 Estrategias lúdicas que favorecen el proceso de aprendizaje

Caferino y Guadalupe (2007) mencionan que los alumnos se sienten motivados en clases debido a que se encuentran en un ambiente dinámico, divertido y participan en el desarrollo de actividades y ejercicios de matemáticas, lo que les permite identificar qué estrategias didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje disminuyen los errores algebraicos que cometen los alumnos del primer grado del nivel medio superior (p. 9).

Ante esta idea se puede mencionar una de las estrategias lúdicas aplicadas en Costa Rica, la cual consiste en la implementación de programas de estudio para el aprendizaje de conceptos, terminologías y resolución de problemas matemáticos, este tipo de enseñanza se llevó a cabo en niños de Educación General Básica al finalizar el proceso de prueba se evidenció el desarrollo de habilidades conducentes a mejorar el rendimiento educativo que permitieron el éxito educativo y social.

García (como se citó en Arteaga et al., 2019) explica que la GeoGebra “es un recurso tecnológico que puede ser utilizado en el aprendizaje y que debe ser incluido en la planificación de una clase como material didáctico para el desarrollo de actividades”, esto hace referencia, a que el programa es un recurso novedoso para el aprendizaje de matemáticas como lo es geometría, álgebra y cálculo, además, esta herramienta ofrece tres perspectivas diferentes de manera dinámica al alcance de todos capaz de graficar problemas algebraicos en cuestión de segundos siendo de gran ayuda a cualquier usuario.

Según Navarrete (2017) el conjunto de todo esto conforma el principal argumento para la inclusión en un aula de matemáticas, distintos materiales didácticos aplicados a diferentes actividades; para que los futuros docentes comiencen a tener una referencia y les sirva de ayuda para utilizarlos en sus clases de matemáticas (p. 7).

El material de apoyo elaborado para la clase de matemáticas deberá ser de uso continuo para agilizar y efectivizar el aprendizaje, estos materiales didácticos actúan como apoyo a la hora de impartir un contenido, permiten desarrollar habilidades motrices de los niños a la hora de manipular el material concreto. La utilización de distintos recursos didácticos acerca a los docentes a la realidad de cada uno de los educandos, igualmente facilita la comunicación entre el docente - educando y educando - educando debido a que existe interacción los participantes formando un vínculo emocional que fortalece la empatía.

Metodología

2.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptivo debido a que fue necesario analizar e interpretar datos estadísticos encontrados, además, para poder determinar cuál es el impacto de las estrategias lúdicas en la concepción de ecuaciones e inecuaciones esto como apoyo pedagógico a docentes y estudiantes.

2.2 Método de la investigación

Esta investigación es de enfoque inductivo - deductivo, ya que se recogió y se analizaron los datos mediante la estadística descriptiva y de comparación. Se realizó la interpretación literal por cada dato estadístico y posterior interpretación de los datos obtenidos, llegando a un análisis general.

2.3 Técnica de la investigación

Dentro de los instrumentos de recolección de la información se utilizaron la observación no estructurada y la encuesta, principalmente esta última brinda una noción clara del desempeño de los niños durante y después de las clases de matemáticas, pues la información que se obtiene es de primera mano.

Con base a lo anterior, los participantes fueron maestros y alumnos, la primera investigación tomó como referencia dos grupos de estudiantes donde a uno de ellos se aplicaron estrategias lúdicas y al otro grupo no, en la segunda investigación las autoras realizaron la encuesta a un grupo de quinto grado de EGB.

Resultados

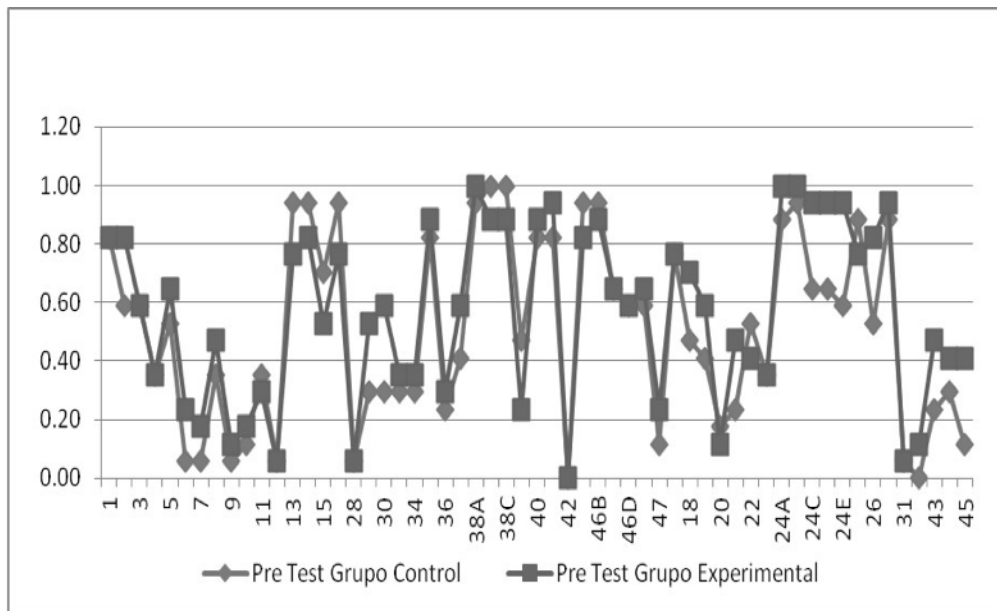
En la investigación de Rosas (2013) se menciona la “matemática recreativa como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la resolución de ecuaciones algebraicas de problemas literales”, parte desde la dificultad para la resolución de problemas matemáticos desde los primeros niveles de educación, es por eso que se llevó a cabo la implementación de estrategias lúdicas en el tema de ecuaciones lineales (Arellano y Oktaç, 2009).

Marin y Mejia (2015) se enfocan en el área de matemáticas, tratan sobre el bajo rendimiento académico y el desinterés de los estudiantes frente al área y la relación que existente con la metodología que utilizan los docentes para su enseñanza.

3.1 Comparación de resultados

Tabla 1

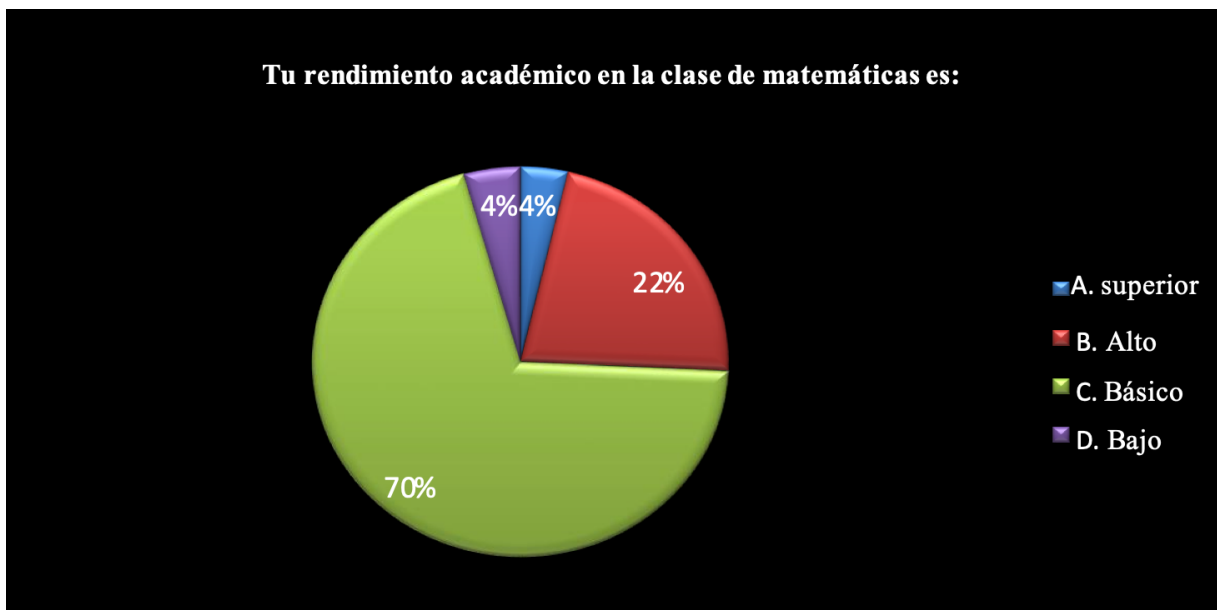
Título: Resultados (Grupo 1- Grupo 2 Experimental) por Pregunta Obtenidos en el Pre. Test.



Nota. Rosas (2013)

Figura 1

Rendimiento Académico de los Estudiantes en Matemáticas

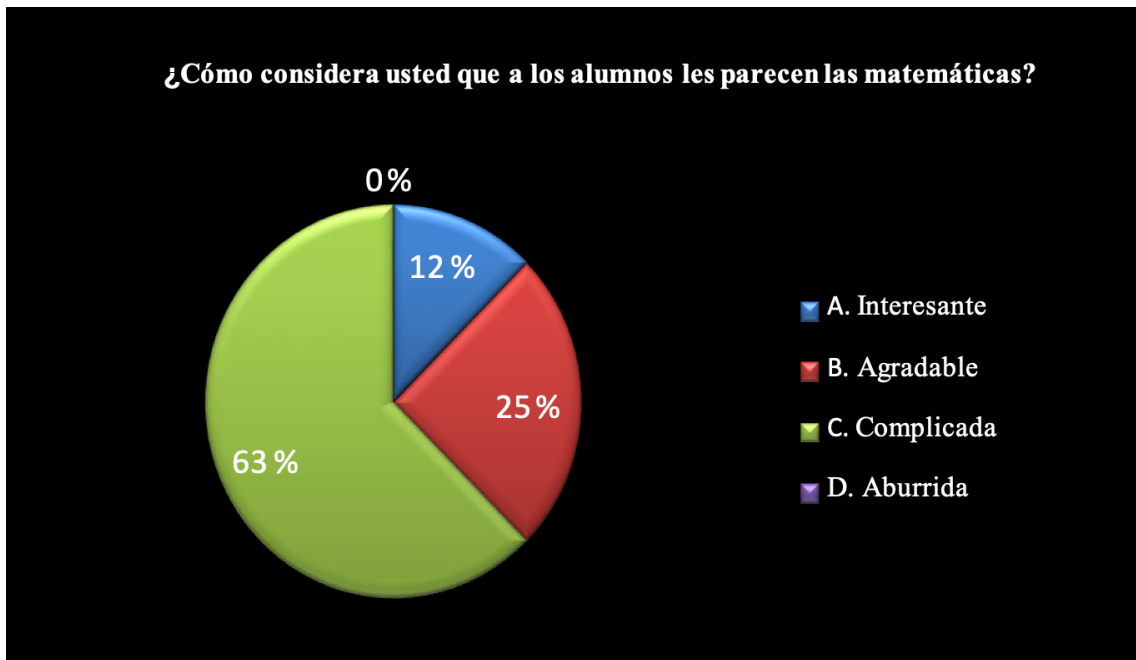


Nota. Marin y Mejia (2015)

En la *Tabla 1* se evidencian los resultados obtenidos de los 2 grupos del pretest aplicado; el segundo grupo tiene mejor dominio del tema a diferencia del grupo 1 que obtuvo un bajo rendimiento. Por otro lado, en la *Figura 1* se muestra que gran parte de los estudiantes tienen un moderado desempeño en matemáticas y tan solo un 24% tiene un buen desempeño en la materia.

Figura 2

Opinión Desempeño en Matemáticas



Nota. Marin y Mejia (2015)

En la *Figura 2* se puede observar que el 63% consideran que a la mayoría de sus alumnos les parece complicada la matemática, el 25% opina que les es agradable aprender matemáticas a los estudiantes y el 12% calcula que les parece interesante.

Tabla 2

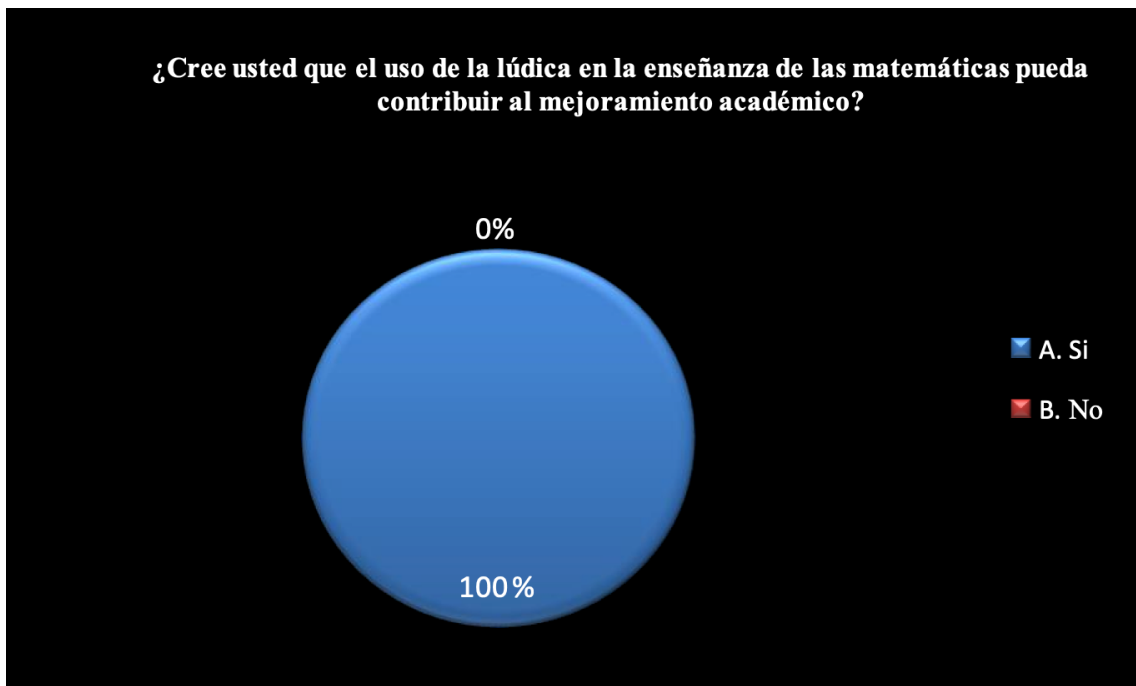
Título: Hipótesis de los Resultados del Pretest Realizado al Grupo 1 y el Grupo 2 Experimental

Pregunta		18	19	21	24C	24D
T		3.57771	2.91043	4.61880	3.84900	3.84900
t($\alpha=0.025$ $gl= 16$)		2.1199	2.1199	2.1199	2.1199	2.1199
Aceptar		Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Pregunta	24E	26	32	43	44	45
T	4.70679	4.17029	5.65685	4.61880	2.30940	6.66667
t($\alpha=0.025$ $gl= 16$)	2.1199	2.1199	2.1199	2.1199	2.1199	2.1199
Aceptar	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha

Nota. Rosas (2013)

Figura 3

Resultado: Lúdica en la Enseñanza de Matemáticas



Nota. Marin y Mejia (2015)

De acuerdo a las preguntas realizadas se realizó una hipótesis del resultado que se obtendrán en el pre test, este muestra que aproximadamente un 50% obtendrá respuestas acertadas mientras que el otro porcentaje no lo tendrá. En la *Figura 3* se evidencia que los docentes encuestados consideran favorable el uso de actividades lúdicas para fortalecer el desempeño académico de los estudiantes en el aula.

Tabla 3

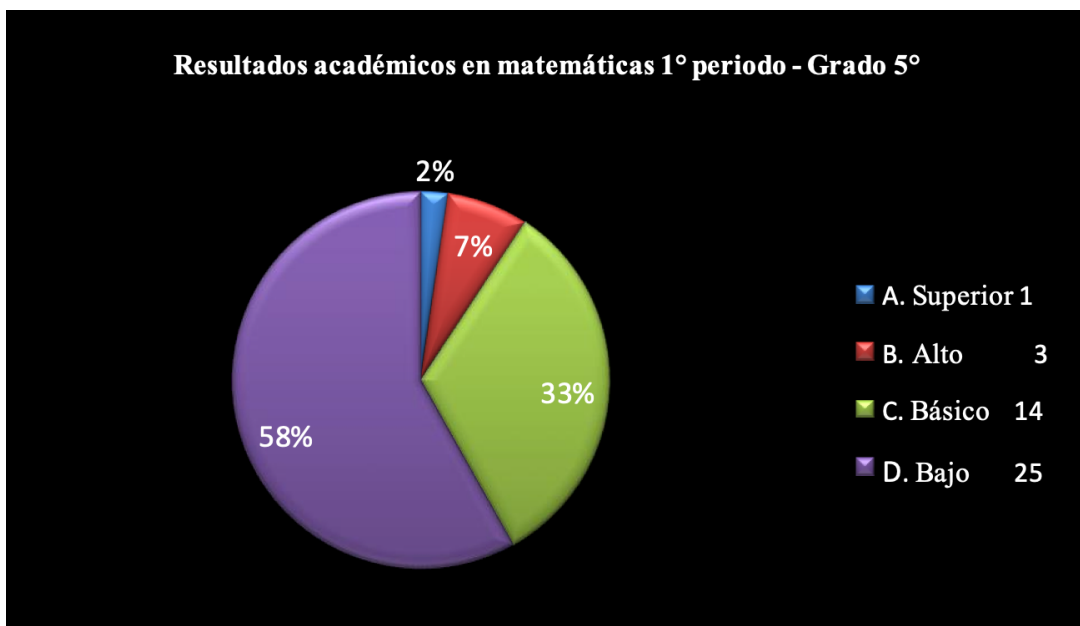
Título: Análisis del Beneficio que Tuvo el Grupo 2

Calificación				
Alumno	Pre test	Post test	GE	Ganancia
1	42.105263	31.578947	-0.181818	Nula
2	21.052632	35.087719	0.177778	Baja
3	80.701754	82.456140	0.090909	Baja
4	54.385965	57.894737	0.076923	Baja
5	40.350877	50.877193	0.176471	Baja
6	56.140351	70.175439	0.320000	Media
7	59.649123	71.929825	0.304348	Media
8	40.350877	50.877193	0.176471	Baja
9	61.403509	70.175439	0.227273	Baja
10	64.912281	66.666667	0.050000	Baja
11	33.333333	29.824561	-0.052632	Nula
12	52.631579	43.859649	-0.185185	Nula
13	29.824561	38.596491	0.125000	Baja
14	52.631579	63.157895	0.222222	Baja
15	56.140351	49.122807	-0.160000	Nula
16	49.122807	50.877193	0.034483	Baja
17	61.403509	66.666667	0.136364	Baja
Promedio	50.361197	54.695562	0.087318	Baja

Nota. Rosas (2013)

Figura 4

Rendimiento Académico de Matemáticas en un Período Escolar



Nota. Marin y Mejia (2015)

En la *Tabla 3* se observan los resultados del pretest y post test al momento de aplicar las estrategias lúdicas de ambos grupos. Por otra parte, en la *Figura 4* se encuentra los resultados académicos del primer periodo de un grupo de quinto grado de EGB, es evidente las grandes falencias que se presentan 25 estudiantes representado por un 58%, 14 estudiantes con un desempeño medio representado por el 33% y nada más 1 estudiante con un excelente rendimiento que corresponde a un 2%.

3.2 Interpretación de resultados

Es evidente a breves rasgos la problemática que existe en el área de matemáticas debido al bajo rendimiento que se presenta en los diferentes niveles educativos. Al hacer un análisis se obtuvo que gran parte de los estudiantes tienen un moderado desempeño en matemáticas y tan solo un 24% tiene un buen desempeño en la materia de matemáticas.

Así mismo, se muestra que los docentes encuestados consideran favorable el uso de actividades lúdicas para fortalecer el desempeño académico de los estudiantes en el aula. Se observan los resultados del pretest y post test al momento de aplicar las estrategias lúdicas de ambos grupos.

Por otra parte, se destacan los resultados académicos del primer periodo de un grupo de quinto grado de EGB es evidente las grandes falencias que se presentan en 25 estudiantes representado por un 58%, 14 estudiantes con un desempeño medio representado por el 33% y nada más 1 estudiante con un excelente rendimiento que corresponde a un 2%. Por tanto, se llega a

determinar que la implementación de estrategias lúdicas en el proceso educativo permite el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones (Martínez et al., 2011), actuando en el mejoramiento del rendimiento académico, así mismo, mantiene la concentración y posterior desarrollo de habilidades logrando consolidar los aprendizajes dada su efectividad es aplicable para las diversas asignaturas y contenidos educativos.

Conclusiones

Analizando y comparando los resultados obtenidos de ambos datos estadísticos se determina la factibilidad de aplicar estrategias lúdicas en matemáticas debido a que influyen positivamente en la recepción de los aprendizajes de ecuaciones e inecuaciones y desarrollo de habilidades psicomotrices.

Es necesario e imprescindible implementar el juego lúdico como herramienta para acompañar los aprendizajes de los niños y niñas, especialmente a quienes presenten más problemas para resolver ecuaciones e inecuaciones. Su importancia radica en que fortalece, consolida conocimientos, incrementa la participación, fortalece el trabajo en equipo y permite incorporar aprendizajes significativos. Por consiguiente, se recomienda al personal institucional hacer énfasis en el acompañamiento docente brindando capacitaciones de estrategias pedagógicas innovadoras, principalmente las estrategias lúdicas, siendo este el principal recurso en la práctica docente; estas deben ser pertinentes a los contenidos impartidos para así motivar al estudiante cada vez más.

Los resultados muestran una diferencia positiva en su promedio tras implementar las estrategias lúdicas al grupo experimental, al hacer un análisis se obtuvo que los docentes encuestados consideran favorable el uso de actividades lúdicas para fortalecer el desempeño académico de los estudiantes en el aula. Se observa los resultados del pretest y post test al momento de aplicar las estrategias lúdicas de ambos grupos. Por este motivo se recomendaría al personal administrativo y personal docente adaptar el PEI y el PCA conforme a la necesidad social para poder consolidar los aprendizajes imprescindibles necesarios de igual manera adaptar las estrategias pedagógicas a los estilos de aprendizajes existentes contribuyendo a una educación más flexible e inclusiva.

Por otra parte, se destacan los resultados académicos del primer periodo de un grupo de quinto grado de EGB, es evidente las grandes falencias que se presentan 25 estudiantes representado por un 58%, 14 estudiantes con un desempeño medio representado por el 33% y nada más 1 estudiante con un excelente rendimiento que corresponde a un 2%. Aportando a lo anterior se infiere que el personal docente debe diseñar y utilizar métodos pedagógicos basado en actividades lúdicas. En este sentido, debido a la efectividad del método lúdico en el área de matemáticas, se sugiere al personal docente adecuar las estrategias lúdicas a las diferentes áreas curriculares para así poder alcanzar con los aprendizajes propuestos durante el ciclo escolar.

Referencias

- Arellano, F., y Oktaç, A. (2009). *Algunas dificultades que presentan los estudiantes al asociar ecuaciones lineales con su representación gráfica*. En Lestón, Patricia (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 357-365). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. <http://funes.uniandes.edu.co/4704/>
- Arteaga, E., Medina, J., y del Sol Martínez, J. (2019). El Geogebra: una herramienta tecnológica para aprender Matemática en la Secundaria Básica haciendo matemática. *Conrado*, 15(70), 102-108. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500102&script=sci_arttext&lng=pt
- Astorga, A., y Rodríguez, J. (2000). *Inecuaciones*. Revista digital Matemática, educación e Internet. <https://www.mat.uson.mx/~jldiaz/Documents/Desigualdades/Inecuacionesv1.pdf>
- Ávila, J. (2020). *Las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática* [Tesis de Grado, Universidad Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48692>
- Caferino, L., y Guadalupe, C. (2007). Las estrategias de enseñanzas lúdicas como herramienta de la calidad para el mejoramiento del rendimiento escolar y la equidad de los alumnos del nivel medio superior. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5(5), 60-67. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55121025009.pdf>
- Gómez, N. (2017). *Implementación de estrategias lúdicas para el fortalecimiento del pensamiento variacional en estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén de Cúcuta* [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga] <http://hdl.handle.net/20.500.12749/2324>
- Labrador, D., y Maita, M. (2011). Una experiencia didáctica: el aprendizaje de ecuaciones de primer grado usando actividades lúdicas. *Investigaciones Interactivas Cobaind*, 1(4). <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/cobaind/v1n4/art07.pdf>
- Marin, A., y Mejia, S. (2015). *Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa la piedad* [Tesis de Grado, Fundación Universidad los Libertadores]. <http://hdl.handle.net/11371/456>
- Martínez, L., Rincón, E., y Domínguez, Á. (2011). El juego y el aprendizaje cooperativo en la enseñanza de las ecuaciones de primer grado. En *Propuestas para la enseñanza de las matemáticas*. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C <http://funes.uniandes.edu.co/4775/1/MartinezEljuegoALME2011.pdf>
- Medina, R. (2017). *Las estrategias lúdicas y el logro de los aprendizajes de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Perú – Canadá, Lima, 2016* [Tesis de Grado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/17831>

- Navarrete, P. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas* [Tesis de Grado, Universidad de Jaén]. <https://hdl.handle.net/10953.1/5752>
- Palomino, R., y Ramos, A. (2018). *Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa emblemática Santa Ana de la provincia de Chincha* [Tesis Especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica]. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2219>
- Pazmiño, L. (2015). *Elaboración e implementación de una guía didáctica “hands on” con cuentos, juegos y vocabulario para desarrollar la comprensión lectora del idioma inglés en los estudiantes de 6to. semestre “e” del centro de idiomas de la facultad de ciencias de la educación, humanas y tecnologías de la unach, Riobamba, período 2014-2015* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3090>
- Román, J. (2015). *La balanza virtual como recurso didáctico para el aprendizaje de ecuaciones lineales en el área de Matemáticas de los alumnos de décimo grado de Educación General Básica del Colegio Técnico Fiscal Mixto 27 de febrero de la ciudad de Loja, periodo 2013- 2014* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja].
- Rosas, O. (2013). *Matemática Recreativa como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la resolución de ecuaciones algebraicas de problemas literales* [Tesis de Grado, Tecnológico de Monterrey]. <http://hdl.handle.net/11285/619609>
- Rubicela, W. (2018). Estudio de las estrategias lúdicas y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del Cecyte Pomuch, Hecelchakán, Campeche, México. *Revista IC Investigación n, 14(11)*. https://revistaic.instcamp.edu.mx/uploads/Ano2018No14/Ano2018No14_70_80.pdf
- Vargas, G. (2017). Estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones en la Enseñanza General Básica. En *II Congreso de Educación Matemática de América Central y de El Caribe* (pp. 1-7) <https://core.ac.uk/download/pdf/328835766.pdf>
- Vilca, M. (2019). *Ecuaciones e inecuaciones* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Trujillo] <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18435>

Copyright (2023) © Jhosselyn Cambo Aguaiza



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)