

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La gamificación para el proceso de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en Básica Elemental.

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magíster en Educación, Tecnología e Innovación

Autor: Yadira Alexandra Benavides Fuel

Tutor: MSc. Milena del Rocío Gutiérrez Villarreal

Tulcán, 2024

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la Sra. Maestrante Yadira A. Benavides con el número de cédula 0401364674 ha elaborado el Trabajo de Titulación: “La gamificación para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Elemental”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi con RESOLUCIÓN No. 171–CSUP-2023, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.



Firmado electrónicamente por:
**MILENA DEL ROCIO
GUTIERREZ
VILLARREAL**

MSc. Milena Gutiérrez

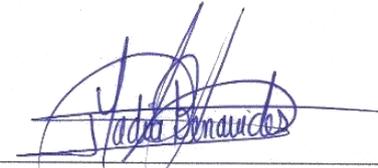
DOCENTE TUTOR

Tulcán, mayo 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, Yadira A. Benavides, ciudadana ecuatoriana con cédula de identidad número 0401364674 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



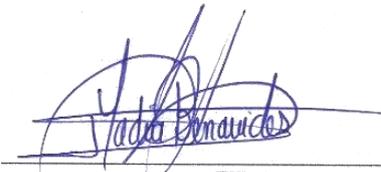
Yadira A. Benavides

AUTORA

Tulcán, mayo 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TDT

Yo, Yadira A. Benavides declaro ser autora de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “La gamificación para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Elemental” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



Yadira A. Benavides

AUTORA

Tulcán, mayo 2024

DEDICATORIA

Expreso mi dedicatoria primeramente a Dios por haberme iluminado en mi desarrollo profesional y crecimiento espiritual; también este trabajo de titulación se la dedico a mis padres que me enseñaron el valor de la perseverancia y el triunfo en mi vida, a mis hijos quienes son el pilar fundamental en mi proceso de maestría, también dedico a toda mi familia y amigos que de manera directa e indirecta me apoyaron en este proceso, mediante sus consejos y palabras sabias que contribuyeron sobre mi formación personal.

Yadira Alexandra Benavides Fuel

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más agradecimiento a Dios por haberme bendecido y brindado las fuerzas necesarias para culminar mi maestría, también a mi familia, especialmente a mis padres quienes son mi fuerza y mi fortaleza que han logrado el cumplimiento de mi meta y vida profesional, formándome como persona de bien mediante sus consejos, por estar siempre a mi lado brindándome todo su apoyo emocional. También agradezco a mis hijos quienes me impulsaron en todo el proceso de mi formación para el cumplimiento de esta meta; a mis amigos quienes de forma indirecta me motivaron para cumplir cada proceso mediante su ayuda incondicional

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi me permitió enriquecer mis conocimientos profesionales mediante su excelencia educativa a través de sus docentes con gran experiencia académica.

Yadira Alexandra Benavides Fiel

ÍNDICE

RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I	13
PROBLEMA.....	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Preguntas de investigación.....	15
1.3 Objetivos de investigación	16
1.4 Justificación.....	16
CAPÍTULO II	43
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	43
2.1. Antecedentes investigativos	43
2.2. Marco Teórico	48
2.3. Marco Legal.....	60
CAPÍTULO III	64
METODOLOGÍA.....	64
3.1 Descripción del área de estudio/Grupo de estudio	64
3.2 Enfoque y tipo de investigación.....	45
3.4 Procedimientos	50
3.5. Consideraciones bioéticas	51
CAPÍTULO IV.....	55
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	55
4.1. Resultados.....	55
CAPÍTULO V.....	76
PROPUESTA.....	76
5.1. Título de la propuesta	76
5.2. Objetivos de la propuesta.....	76
5.3. Justificación de la propuesta.....	76
5.4. Desarrollo de la propuesta	77
CAPÍTULO VI.....	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
Conclusiones.....	96
Recomendaciones.....	97
REFERENCIAS	99
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje	59
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables	49
Tabla 3. Actividades de gamificación en los estudiantes	81
Tabla 4. Aplicación Bmath	90
Tabla 5. Aplicación Mathway	91
Tabla 6. Aplicación el rey de las matemáticas	92
Tabla 7. Aplicación equilibrians.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Línea de tiempo de la teoría del aprendizaje.....	49
Figura 2. Ubicación geográfica de la Unidad Educativa La Salle.....	44
Figura 3. Buscador de internet que conocen los estudiantes	56
Figura 4. Herramienta de comunicación que han utilizado los estudiantes.....	57
Figura 5. Aplicación sobre el aprendizaje en matemáticas.....	58
Figura 6. Herramientas colaborativas entre estudiantes.....	59
Figura 7. Herramientas que se han utilizado en matemáticas	60
Figura 8. Dispositivos utilizados en las clases de matemáticas.....	61
Figura 9. Utilización de herramientas Blogger, wiki, padlet.....	62
Figura 10. Utilización de herramientas Zoom, Microsoft Teams, Google Meet	62
Figura 11. Utilización de herramientas Google Classroom, Edmodo.....	63
Figura 12. Utilización de herramientas Chrome, Explorer, Firefox, Microsoft Edge ..	64
Figura 13. Utilización de herramientas Genially, Canva	65
Figura 14. Utilización de herramientas Youtube, Blogger	65
Figura 15. Utilización de la herramienta Quizizz	66
Figura 16. Utilización de la herramienta Kahoot.....	67
Figura 17. Utilización de la herramienta Educaplay	68
Figura 18. Utilización de juegos de roles en clases de matemáticas	69
Figura 19. Utilización de recompensas sobre la participación de los estudiantes.....	70
Figura 20. Estrategias de gamificación off-line	71
Figura 21. Método basado en juegos en clases de matemáticas	72
Figura 22. Logotipo de la aplicación Kahoot.....	78
Figura 24. Creación de cuestionarios en Kahoot.....	79
Figura 25. Constitución de la pregunta en Kahoot.....	79
Figura 26. Creación del cuestionario de Kahoot.....	80
Figura 27. Actividad individual o grupal.....	80
Figura 28. Creación del código para compartir a los estudiantes	81
Figura 29. Actividad de gamificación (Suma y resta).....	82
Figura 30. Actividad de gamificación (Multiplicación y discusión)	83
Figura 31. Actividad de gamificación (Fracciones)	85
Figura 32. Actividad de gamificación (Decimales)	87
Figura 33. Aplicación Bmath	89
Figura 34. Aplicación Mathway	91

Figura 35. Aplicación El rey de las matemáticas	92
Figura 36. Aplicación Equilibrians	93

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Encuesta estudiantes.....	102
Anexo B. Encuesta docentes.....	104
Anexo C. Similitud de plagio.....	108

RESUMEN

Actualmente la gamificación tecnológica se ha convertido en una herramienta que aporta escenarios de enseñanza-aprendizaje amigables, motivando a los estudiantes a ser partícipes de estas plataformas; por tal motivo, el propósito del presente estudio fue analizar la gamificación como herramienta tecnológica para el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas de la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle; para ello, este estudio fue de carácter mixto, es decir, se recopiló información cualitativa sobre la aplicación de la gamificación en la Unidad Educativa sujeto de estudio; mientras que cuantitativo se utilizaron datos numéricos y el análisis estadístico del presente estudio; siendo los tipos de investigación, descriptivo, bibliográfico y de campo. Por su parte para la recolección de datos se utilizó una encuesta para 153 estudiantes y otra encuesta para 21 docentes. Los hallazgos de este estudio reflejan que la mayoría de los estudiantes utilizan la aplicación Google Classroom para el aprendizaje de las matemáticas; de hecho, el 38% afirmó haber utilizado la herramienta educaplay, además, un porcentaje inferior sostuvo que estas aplicaciones las utilizan en un dispositivo móvil. Con respecto a los docentes mencionaron que utilizan las aplicación Edmodo y Classroom siempre y casi siempre; mientras que son escasos los docentes que emplean la plataforma Quizizz y tal solo el 10% Kahoot; resulta importante mencionar que el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Unidad Educativa La Salle en la asignatura de matemáticas es complejo, debido que se mantiene la forma tradicional de enseñanza-aprendizaje, en donde la utilización de la gamificación tecnológica requiere de mayor aplicación en las aulas de clase; ahora bien, en relación a los juegos como actividades de motivación en los estudiantes, además de fomenta la participación de los estudiantes mediante recompensas.

Palabras clave: Gamificación, enseñanza-aprendizaje, matemáticas, educación

ABSTRACT

Currently, technological gamification has become a tool that provides friendly teaching-learning scenarios, motivating students to participate in these platforms; for this reason, the purpose of this study was to analyze gamification as a technological tool for the teaching-learning process of mathematics in elementary basic education at the Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle; For this purpose, this study was of a mixed nature, that is, qualitative due to the use of non-numerical data and quantitative due to the use of numerical data and data collection; the types of research were descriptive, bibliographic and field: For data collection, a survey was used for the student population and for teachers. The results of this study show that 80% of the students use the Google Classroom application for learning mathematics; in fact, 38% stated that they had used the educaplay tool, 45% said that they use these applications on a computer. With regard to teachers, they mentioned that they use the Edmodo and Classroom applications always and almost always; while 20% mentioned that they use the Quizizz platform and only 10% Kahoot; in fact, it is important to mention that the teaching and learning process in the La Salle Educational Unit in the subject of mathematics is complex, because the traditional form of teaching-learning is maintained, where the use of technological gamification requires greater application in the classroom; However, in relation to games as motivational activities for students, 40% carry out these actions, while 38% encourage student participation through rewards.

Key words: Gamification, teaching-learning, mathematics.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica elemental se ha convertido en un desafío para los estudiantes por la inadaptación a la nueva era tecnológica por parte de sus docentes, por tal motivo, “a nivel global la educación ha experimentado una revolución tecnológica capaz de traspasar los ambientes sobre la experiencia humana, especialmente en las ciencias educativas, siendo la motivación, auto compromiso e implica algunos factores para desarrollar un aprendizaje significativo” (Jara, 2018, p. 13). El uso de las herramientas tradicionales ha influido en la transmisión de contenidos, limitando las potencialidades de habilidades sobre la formación integral de los estudiantes; para ello, es importante mencionar que la educación global requiere mayores esfuerzos para garantizar un proceso sólido de enseñanza y aprendizaje, por lo que la llamada gamificación es una alternativa, especialmente en estudiantes de niveles inferiores; aunque esta no está exenta de polémicas, por su escasa aplicación.

En virtud de ello, desde el contexto latinoamericano Rivas (2021) afirma: “los últimos estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas se ha identificado que el 60% de los estudiantes de primaria mantienen problemas en los niveles mínimos de matemáticas por la inadecuada utilización de gamificación” (p. 2). En este sentido, resulta importante mencionar que en las Américas los países apuestan por fomentar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los niños, sin embargo, la carencia de estrategias de gamificación ha repercutido en el interés estudiantil, afectando su desarrollo intelectual en la adquisición de conocimientos, especialmente en las matemáticas que requieren de constantes prácticas. De hecho, se ha evidenciado que la transformación académica fomenta la utilización de herramientas didácticas, no obstante, los esfuerzos realizados cada vez son mínimos (Sánchez *et al.*, 2019)

Desde esta perspectiva, según la Organización Para la Cooperación y Desarrollo Económico (2018) sostiene que los estudiantes latinoamericanos presentan un nivel bajo en promedio sobre el desarrollo de las matemáticas, con una calificación de nivel, siendo el porcentaje más bajo, debido que carecen de habilidades abstractas, en donde tan solo Uruguay, Chile, México y Costa Rica han obtenido un promedio de 40% de sus estudiantes sobrepasando el promedio mínimo, esto se suscita porque actualmente las instituciones educativas en los primeros niveles no utilizan herramientas que les permita desarrollar destrezas matemáticas en los estudiantes, ocasionado un limitado desarrollo en la solución de problemas matemáticos, por tanto, la deficiente gamificación ha ocasionado en los estudiantes de América Latina la escasa creación de habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, “Ecuador no se encuentra ajeno a esta problemática debido que actualmente la gamificación no es utilizada como un recurso primario en la enseñanza de los estudiantes, puesto que la forma tradicional es la principal modalidad que utilizan los docentes” (Moreno, Leiva, y Matas, 2016). Para ello, el Ministerio de Educación (2019) menciona que los esfuerzos por impartir su cátedra, especialmente en las matemáticas requieren de la aplicación de herramientas didácticas, sin embargo, se ha identificado que los estudiantes muestran un nivel de interés bajo sobre la tradicional forma de enseñanza, incluso en ocasiones desmotivación, puesto que el sistema educativo no cuenta con las iniciativas educativas que requieren los estudiantes de educación básica elemental. En este contexto, la deficiente aplicación de la gamificación en los establecimientos educativos no mantiene un hábito de trabajo académico que cumpla con las expectativas de los estudiantes, limitando la participación y autonomía en la resolución de los problemas matemáticos, incluso repercute sobre su desarrollo social.

Ahora bien, desde el escenario local la Unidad educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle de la ciudad de Tulcán presenta similar problemática, es decir, existe un limitado uso de recursos didácticos y materiales en la asignatura de matemáticas, esto impacta el estímulo estudiantil, en donde se ha evidenciado que los estudiantes memorizan el procedimiento, más no identifican como

desarrollarlo, de hecho, durante las prácticas profesionales desarrolladas en esta institución, se identifican como principales problemáticas asociadas al aprendizaje de las matemática, el predominio de la memorización de los productos, basado en formas tradicionales del aprendizaje matemático, así como la falta de dominio de los procedimientos escritos previos para las operaciones de cálculo y las limitaciones presentadas por los estudiantes para desarrollar un cálculo correcto, por tal motivo, las estrategias para la enseñanza – aprendizaje utilizadas por los docentes no cuentan con recursos didácticos que motiven el disfrute del estudiante ante el descubrimiento de su propio aprendizaje.

Finalmente, frente a esta problemática los afectados directos son los estudiantes de la Unidad educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle, debido que no cuentan con un adecuado aprendizaje de las matemáticas mediante la utilización de herramientas didácticas, esto ha disminuido su interés por el aprendizaje de esta asignatura y la disminución de sus expectativas académicas; mientras que los afectados indirectos son los docentes y la unidad educativa, debido que la escasa aplicación de la gamificación trae consigo de forma indirecta su crecimiento académico, y la incapacidad de ser una institución competitividad a nivel local y regional. La formulación del problema ¿Cómo incide la escasa gamificación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en Básica Elemental en los estudiantes de la Unidad Educativa fiscomisional Hermano Miguel la Salle?

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los conocimientos que poseen los docentes y los estudiantes sobre gamificación como herramienta tecnológica del proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle?
- ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas en gamificación para el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas de la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle?

- ¿Cómo es el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas de la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle?

1.3 Objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la gamificación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, mediante la implementación de diversas herramientas didácticas en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar los conocimientos que poseen los docentes y los estudiantes sobre la gamificación como herramienta tecnológica del proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.
- Identificar los elementos de la gamificación para la estrategia de aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.
- Diseñar una propuesta de gamificación basada en las aventuras digitales adaptadas al área de matemáticas.

1.4 Justificación

Actualmente la gamificación se ha convertido en una herramienta que genera mayores niveles de motivación intrínseca en los estudiantes, permitiéndoles un mayor nivel de involucramiento en las actividades clave o conductas objetivo que llevo a la consecución del logro de aprendizaje. Desde esta perspectiva, Gracias al aporte teórico brindado para la investigación, se comprende la importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Genera nuevos indicios de investigación en el ámbito pedagógico y didáctico; por tal motivo, el propósito del presente estudio fue determinar la relación entre la gamificación y

el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, mediante la implementación de diversas herramientas didácticas en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

Por lo tanto, partiendo de la percepción descrita anteriormente en el transcurso del tiempo, se estableció una propuesta que sirva para evaluar la situación de partida del cuerpo docente y en base a ello proponer un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos mediante la incorporación de la gamificación en el área de matemáticas. En este sentido, la elaboración de una propuesta para analizar la gamificación como herramienta tecnológica para el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas de la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

Mediante esta propuesta aplicada a la materia de Matemática, diagnosticó cómo pueden incidir sobre el alumnado y su correcto estudio y aprendizaje de los contenidos de los temas. Por tal motivo mediante la ejecución de esta propuesta, se podrá mejorar el aprendizaje de los estudiantes, del libro de texto y de las actividades clásicas que se prodigan en la enseñanza desde hace muchos años.

Con lo expuesto anteriormente y con la seguridad de que cada realidad educativa es diferente, y más aún en la Unidad Educativa “La Salle” - Tulcán, se planteó esta propuesta que sirva como base para lograr adaptar y aplicar la gamificación en la enseñanza – aprendizaje en las clases de Matemática sin menoscabar el hecho sobre los cambios en el docente de esta y otras materias.

La sistematización de experiencias ha surgido como una metodología de gran importancia dentro del ámbito educativo por ser generadora de nuevos conocimientos a partir de la experiencia propia, recupera los sucesos acontecidos, los interpreta y consolida para obtener aprendizajes nuevos, todo desde un punto de vista crítico, ya que no es suficiente que se rememoren los sucesos pasados, sino a partir del análisis crítico establecer la relación causas, consecuencias y posibles acciones a tomar en lo acontecido para generar un conocimiento más completo.

Como lo establece Jara (2018) la sistematización ayuda a comprender la experiencia de manera más profunda para mejorarla, además intercambia aprendizajes con otras experiencias similares y contribuye con una reflexión teórica a partir de las experiencias.

Después de establecer una evidente pertinencia de la sistematización de las experiencias investigativas de las prácticas docentes desarrolladas en 5tos y 6tos grados en Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle de la Ciudad de Tulcán, en donde predominó el enfoque lúdico para el aprendizaje de las matemáticas, se procedió a interpretar críticamente dicho enfoque y establecer una propuesta didáctica basada en la Gamificación para la enseñanza del cálculo matemático, dirigida a fortalecer las bases de los procesos de cálculo a través de estrategias desde el enfoque de la Gamificación.

Se desea contribuir al desarrollo de las destrezas imprescindible en los estudiantes, las experiencias vividas dentro de las prácticas docentes han sido siempre enriquecedoras y a través de la sistematización se busca validar los aciertos y errores surgidos en este proceso, el ¿Cómo? y el ¿Por qué? se dieron así las experiencias en prácticas profesionales y sus etapas. Se debe tener en cuenta que se parte de ello, puesto que se constata en las prácticas profesionales son sucesos del acontecer diario, de la realidad nacional que vive nuestro país y con la cual queremos colaborar a través de la sistematización del mejoramiento de las experiencias futuras a través de la propuesta didáctica basada en la Gamificación. Esta propuesta didáctica para el aprendizaje en la básica elemental aporta una actualización de estrategias lúdicas dirigida al establecimiento de herramientas personalizadas y cercanas al estudiante, donde su protagonismo es una de las características más relevantes. Por tanto, la presente investigación es puntual, debido al planteamiento de la Gamificación como herramienta para motivar a los docentes a realizar diferentes actividades que en el principio se consideraban aburridas o pesadas.

La gamificación busca innovar la didáctica en el aula y optimizar el proceso de enseñanza- aprendizaje, al emplear los juegos y los elementos que componen estos (roles, e insignias que consiguen al ascender de nivel o superar retos).

Cuando se trabaja con juegos, se consigue transformar la visión del discente en tanto que estos cambian la forma de ver el proceso educativo, que se convierte en una acción más dinámica lo cual incrementa su motivación.

Para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, es necesario mantener la atención y la motivación del estudiante, por ello se pretende usar los juegos o elementos del mismo para transformar el ambiente educativo, en donde los docentes avancen a su propio ritmo, desarrollando habilidades como la comunicación., estrategias de solución de problemas y colaboración a través de una retroalimentación inmediata.

Desde luego resulta importante mencionar que esta propuesta pretende contribuir en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de Educación Básica Elemental mediante herramientas didácticas, puesto que actualmente los estudiantes carecen de herramientas que les permita mejorar su aprendizaje; de hecho, el interés del presente estudio radica en contribuir en la enseñanza y aprendizaje, además de innovar un proceso educativo que sirva como una motivación en los estudiantes, por esta razón, la implementación de la gamificación es una respuesta sobre la solución al problema planteado, en donde se fomente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde esta perspectiva, resulta importante mencionar que la gracias a la gamificación en las matemáticas se mejoraran los procesos interactivos y prácticos que despierten el interés de los estudiantes; siendo los beneficiarios directos de esta investigación, considerados como los actores directos en el proceso educativo; también los docentes de esta institución, puesto mediante los recursos didácticos se fortalecerá el proceso de enseñanza; mientras que los beneficiarios indirectos serán los padres de familia.

La propuesta prescrita surge mediante los resultados obtenidos en la utilización de los docentes Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle, en donde se partió de conocer la utilización de herramientas didácticas; posterior a ello, dicha información fue analizada e interpretada y finalmente se diseñó una propuesta sobre la utilización de herramientas didácticas que fortalezcan el

aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes. Finalmente, este estudio se sustenta mediante el Plan Nacional de Oportunidades en su eje social sobre el objetivo 7 que permite potenciar las capacidades de los ciudadanos y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles; puesto que este objetivo permite “promocionar una educación innovadora, inclusiva y de calidad, en todos sus niveles, bajo un modelo educativo eficiente y transparente, promoviendo la inclusión en las aulas y en todos los niveles de educación” (Plan de Creación de Oportunidades, 2021-2025, p. 69). Además, pertenece a la línea de investigación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi innovación sobre la mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo, formaciones docentes en el aula, la escuela y la comunidad.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes investigativos

La investigación de Holguín *et al.* (2020) en su estudio titulado: “Gamificación en la enseñanza de las Matemáticas: Una Revisión Sistemática”, siendo el propósito de esta investigación examinar la evidencia existente sobre la incidencia del uso de softwares (aplicaciones) gamificadas en el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. La metodología de este estudio se sustenta sobre una revisión sistemática de la literatura, por ello se utilizaron como fuentes de información las bases de datos: Dialnet, Redalyc, Science Direct y Scopus. Respecto a los criterios de selección y de calidad se determinó: incluir todas las publicaciones entre los años 2014 al 2019 y cuya procedencia se derive de revistas indexadas, publicaciones académicas arbitradas o investigaciones de postgrado; además, el contenido debía versar sobre rendimiento académico en las matemáticas y guardar relación directa con las preguntas de investigación. Esos aspectos permitieron recopilar ocho artículos examinados cualitativos.

Además, la investigación de Encalada (2021) en su estudio titulado “Aprendizaje en las matemáticas, la gamificación como nueva herramienta pedagógica”, siendo el propósito de esta investigación analizar la gamificación como nueva herramienta pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas; la metodología asumió un enfoque cualitativo. Como resultado, la gamificación tiene desventajas en la poca accesibilidad de la tecnología para el estudiante y los docentes y la poca habilidad tecnológica de algunos, sus ventajas son mayores y generan aspectos positivos en el incremento del aprendizaje de los estudiantes. La gamificación es interesante e importante para mejorar el aprendizaje en todos los niveles educativos, pues ayuda a la motivación de los estudiantes y la disminución del estrés presente en ellos producto del miedo a

afrontar las clases aburridas o difíciles y de diversos factores como socioculturales y económicos.

También el estudio de Gualpa *et al.* (2022) en su investigación titulada “La gamificación en matemáticas, una necesidad educativa actual”, el objetivo de este estudio se centró en recopilar la bibliografía relacionada con la gamificación en Matemática durante el periodo comprendido entre los años 2016 y 2021 en Latinoamérica, y analizar el tipo de metodologías, diseños utilizados y el nivel educativo en el que se realizaron dichas investigaciones. La metodología asumió un desarrollo de una revisión bibliográfica, para luego de la aplicación de ciertos filtros obtener resultados que se encuentren acorde a las exigencias de la investigación realizada. Como resultado se obtuvo que los resultados muestran una tendencia creciente de investigación de la gamificación en Matemáticas, siendo el 2021 un año en el cual se publicaron varios artículos de este carácter; finalmente se visualizó en los resultados que las mayores tendencias de investigaciones se dan en el nivel educativo de secundaria. Como conclusión La gamificación es una técnica educativa que favorece el aprendizaje de los contenidos matemáticos en el alumnado.

La investigación de Benítez y Granda (2022) en su investigación titulada “La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente”, siendo el propósito de este estudio determinar la importancia que juega la actualización del profesorado de matemática en la incorporación de la gamificación; la metodología asumió un enfoque cuantitativo, se aplicó dos encuestas: la una dirigida a 333 estudiantes y la otra a 14 docentes, pertenecientes a dos instituciones, seleccionados por muestreo aleatorio simple. Como resultado se pudo determinar que entre los estudiantes de la Unidad Educativa A y B, predomina la aceptación de la herramienta Kahoot y Quizizz, a criterio de ellos, valoran positivamente la implementación de la mecánica del juego en la asignatura de matemática. Como conclusión expresa que es fundamental seguir desarrollando las competencias digitales en los docentes de matemática que por premura propició la COVID 19, generando en los maestros

una actualización emergente y así poder atender las necesidades de los estudiantes.

Aguilera *et al.*, (2020) en su estudio titulado “Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza – aprendizaje del primer grado de educación básica, la gamificación como estrategia didáctica motivadora”, el objetivo de este estudio fue diseñar una experiencia de motivación gamificada en el proceso de mejoramiento de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del primer grado de la Unidad Educativa del Milenio Olmedo. La metodología estuvo basada en un paradigma cualitativo, que abordó categorías como: gamificación y sus elementos, evaluación gamificada y procesos motivacionales; apoyado en técnicas de observación y entrevista. Los resultados alcanzados demostraron que el 84% de los niños lograron cumplir con los objetivos propuestos en las tareas realizadas, desarrollaron destrezas lógicas matemáticas mediante la resolución de problemas. Como conclusión de esta investigación permite incentivar al docente, incorporar herramientas tecnológicas dentro de la planificación curricular, ya que los estudiantes viven inmersos en una sociedad digital.

Además, Banoy y Castillo (2021) en su investigación titulada “Uso de la gamificación como estrategia de enseñanza aprendizaje en educación primaria: una aproximación teórica y reflexiva”, el objetivo de este estudio se centró en exponer a la comunidad académica las posibilidades de uso de la gamificación como estrategia pedagógica en educación primaria. La metodología asumió un enfoque de revisión exhaustiva de documentales informativos, basada en un método descriptivo. Como resultado se obtuvo que emplear la gamificación como estrategia pedagógica en educación primaria ayuda a dinamizar la productividad educativa en términos de resultados de aprendizaje, con base en la motivación y la diversión ligada al uso funcional de mecánicas y dinámicas de juegos en el aula. Como conclusión la gamificación al ser una posibilidad didáctica sirve en primera instancia como espacio que motiva y mantiene a los estudiantes en la apropiación y construcción de sus saberes y, en segundo lugar, como recurso para docentes que quieren aportar y estimular el aprendizaje.

Sánchez (2019) en su investigación titulada “Elementos de la gamificación y sus impactos en la enseñanza y el aprendizaje”, el objetivo de este estudio se centró en determinar los elementos de gamificación más efectivos y adecuados que se aplicarán en nuestro estudio y, al mismo tiempo, para identificar las brechas de investigación que deben cumplirse en investigaciones futuras. La metodología asumió una revisión de la literatura para identificar los elementos de gamificación en el aprendizaje que se han aplicado en estudios anteriores y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, y solo tiene en cuenta los estudios relacionados en los últimos tres años (2016 a 2019). Como resultados de esta revisión muestran que la gamificación tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, particularmente en su compromiso y logro. Con el uso de ciertos elementos del juego, la gamificación puede dar un resultado positivo al aprendizaje estudiantil y debe ser implementada por los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

San Andrés *et al.* (2021) en su estudio titulado “La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática”, el objetivo de este estudio se centró en el análisis de la gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de matemática. La metodología asumió un enfoque de tipo descriptiva con enfoque cualitativo y cuantitativo, se empleó el método bibliográfico en la que se revisaron artículos de revistas de alto impacto y regionales, además, se empleó el método analítico – sintético; se utilizó una muestra de 103 estudiantes mediante cuestionario en Google Forms, Como resultado se comprueba que la gamificación como estrategia de motivación mejora el interés de los estudiantes por la asignatura de matemática, siendo los protagonistas del proceso enseñanza aprendizaje, como conclusión la gamificación se ha constituido en una herramienta activa de motivación donde se integran elementos de juegos, para elevar la concentración y el esfuerzo.

Mero *et al.*, (2020) en su investigación titulada “La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica”, el objetivo de este estudio tuvo el propósito de suministrar una visión general de la gamificación en el sistema educativo, profundizando en la efectividad y desafíos de esta, la

metodología asumió un enfoque de investigación tipo descriptiva. Como resultados se confirmaron que las prácticas adoptadas en estas actividades lúdicas sirven para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo y se observa como un fenómeno de crecimiento actual. Como conclusión se indica que el análisis de la literatura concluye que el empleo de estrategias de gamificación en la educación permite incrementar la motivación de los alumnos en diferentes niveles de enseñanza, reafirmando autoestima y confianza, lo que incide en su rendimiento académico.

También la investigación de Rosero y Medina (2021) titulada: "Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas", el objetivo de este estudio se centró en analizar la importancia de la gamificación como estrategia en la enseñanza de las matemáticas de una Unidad Educativa de Educación Básica. La metodología asumió una investigación descriptiva documental con diseño bibliográfico, ya que se utilizaron técnicas de exploración documental para fundamentar la estrategia educativa como la gamificación y la enseñanza de las matemáticas. Como resultado se obtuvo un diagnóstico que posibilitó evidenciar que las estrategias didácticas durante la enseñanza de las operaciones elementales que utilizan los docentes actualmente no han conseguido aportar resultados efectivos en sus estudiantes, a través de una encuesta con preguntas cerradas realizada a los alumnos, se registró en su totalidad el bajo interés en la asignatura. Se concluye que para su aplicación es pertinente una capacitación a los docentes, donde se familiaricen con el entorno de la herramienta y sus diferentes funciones.

Finalmente, Espinoza (2018) en su investigación titulada "La enseñanza mediante la gamificación", el objetivo de este estudio fue el análisis de las ventajas que puede tener la gamificación de la enseñanza frente a las formas reproductivas y mecanicistas de la metodología tradicional es el objetivo de esta comunicación. La metodología que se empleó fue la revisión bibliográfica para construir el marco referencial y los antecedentes del estudio; así como recursos de la estadística descriptiva. Los fundamentos analizados indican lo beneficioso de la aplicación de estos recursos tecnológicos y la predicción de la posibilidad

de eficiencia y validez de los videojuegos en el aprendizaje de la temática, evaluada con los resultados deficientes de la metodología tradicional empleada en la enseñanza de este contenido de la asignatura de Estudios Sociales. Para concluir, permitió arribar a conclusiones sobre la ventaja de los juegos virtuales y contribuyen a la elevación de la eficacia de la docencia, activando la motivación, el interés y la reflexión consciente.

2.2. Marco Teórico

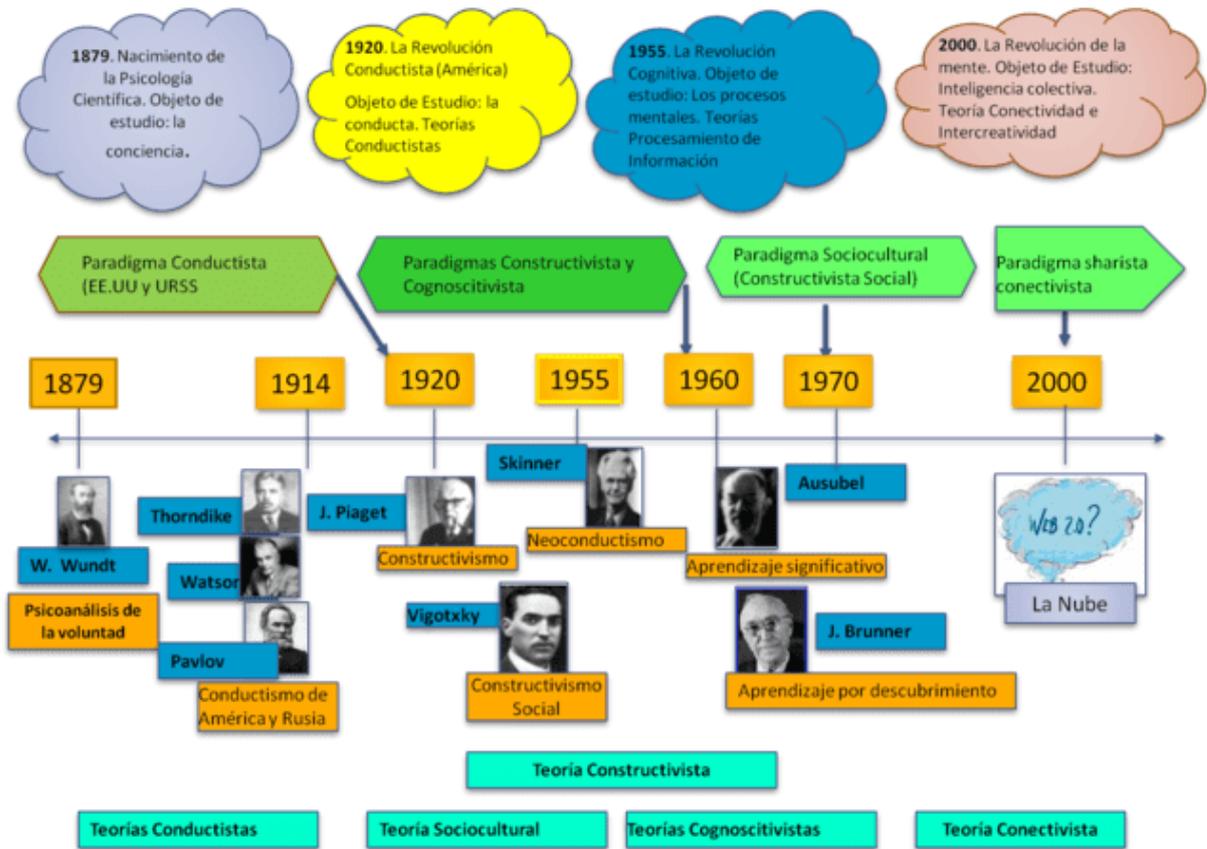
Teoría del aprendizaje desde la perspectiva de Lev Vygotsky

Si bien es cierto, el ser humano durante su ciclo de vida debe adaptarse a una serie de actividades de sobrevivencia, a medida de su evolución ha generado un aprendizaje hasta su avanzada edad, incrementando las dificultades, desde esta perspectiva, de Lev Vygotsky como se cita en Heredia y Sánchez (2018) sostienen que el aprendizaje es considerado un cambio sobre las representaciones y asociaciones mentales, esto repercute sobre las experiencias humanas que influyen sobre las modificaciones conductuales, además de los valores en los seres humanos para la adquisición de nuevos conocimientos, por tal motivo, estos autores proponen los siguientes tipos de aprendizaje.

Conforme a lo anteriormente expuesto, Lev Vygotsky como se cita en Heredia y Sánchez (2018), afirman que el aprendizaje por descubrimiento se lo relaciona como una forma autónoma de aprender, estableciéndose en la búsqueda de nuevos conocimientos en donde la participación del docente es intermitente; mientras que el aprendizaje por recepción es pasivo, en donde los estudiantes receptan los contenidos y lo reproducen, limitando el aprendizaje de nuevos conocimientos; por su parte, el aprendizaje mecánico es relacionado con la memorización y repetición, en donde los conocimientos que son adquiridos son incorporados en un contexto arbitrario; conforme al aprendizaje observacional es generado sobre el surgimiento de los factores sociales, además de la imitación de ciertos hechos determinados; mientras que el aprendizaje significativo permite la capacidad en la toma de decisiones, en donde los estudiantes logren internalizar sus conocimientos.

En este sentido, resulta importante mencionar que el creador del aprendizaje significativo pedagogo y psicología de nacionalidad estadounidense David Ausubel, comprende sobre la adquisición de nuevos significados, en donde los estudiantes mantienen una actitud sobre la relación del nuevo material bajo una estructura cognoscitiva inherente. Desde esta percepción, las teorías del aprendizaje se han desarrollado bajo múltiples procesos expuestos en la línea de tiempo.

Figura 1. Línea de tiempo de la teoría del aprendizaje



Nota. Adaptado de Línea de tiempo, teoría del aprendizaje de Gevin (2019).

Como el avance de las TIC es cada vez mayor e inevitable, la implementación de la gamificación está en auge esencialmente en el ámbito educativo, por ello se busca fomentar la actualización de las unidades educativas y hay más existencia de proyectos y metodologías en las que intervienen ambos factores. De la misma manera, la educación debe evolucionar constantemente gracias a las TIC's debido a los rápidos y continuos avances en los desarrollos

tecnológicos permiten encontrar nuevos métodos de desarrollo y mejoras educativas.

El juego es una característica innata de la especie humana, además de una transmisión de aprendizajes más eficaces en el pasado, además de que en esa era se utilizó como trasmisor de aprendizajes para la vida, ahora el juego se ha constituido como un método de aprendizaje, siendo una herramienta puntual en el escenario académico. Desde esta perspectiva, los juegos han mantenido una tendencia tradicional, pero el uso de dispositivos móviles como los teléfonos celulares ha disminuido las prácticas didácticas; no obstante, esos dispositivos han sido puntuales en la enseñanza y aprendizaje académico.

En consecuencia, con los avances actuales, motivar al estudiante a aprender se ha vuelto un reto para los docentes, ya que se utilizan métodos tradicionales basados en la pizarra y la utilización de textos. Ante esta necesidad muchos docentes se vieron obligados a utilizar nuevas estrategias, y una de esas es la gamificación donde el juego es el principal ingrediente presente en la vida de los niños.

La gamificación en su definición y aplicación

Desde hace tiempo, los juegos se consideran el pasatiempo predilecto de niños, jóvenes y adultos, por su carácter atractivo y motivador; pero actualmente los juegos son una herramienta tecnológica versátil y de fácil acceso, que está plenamente integrado en la sociedad actual, por lo que se debe provechar ese impulso como positivo y valerse del componente lúdico que poseen, para construir nuevos sistemas de aprendizajes activos y críticos. (Gevin, 2019),

En este contexto, McGonigal (2011) afirma que “Jugar es productivo, produce una emoción positiva, más fuerte que la relación social, un sentimiento de cumplir con un objetivo, y para los jugadores que son parte de una comunidad, les ofrece la oportunidad de alcanzar metas claras” (p. 12). Desde luego, resulta importante mencionar que la gamificación se ha definido como un mecanismo de juego en contextos no lúdicos, alcanzando los objetivos propuestos, por tanto, siempre es necesario tomar como referencia la motivación y la concentración como medios

para lograr un compromiso donde permita que los jugadores (discentes) obtengan nuevos conocimientos y desarrollen nuevas habilidades, en ese sentido podemos encontrar diferentes acepciones de este término como Gamificación, ludificación o juguetización son traducciones al español de la palabra inglesa gamification, que hacen alusión a un mismo concepto: “Usar los juegos (pensamientos y mecánicas) como herramientas cognitivas es una realidad que no se puede desaprovechar; estos recursos que los alumnos poseen es un aporte muy enriquecedor para la actividad educativa” (Sánchez, 2018).

Claro que una versión más amplia sobre gamificación es la de las autoras Marín y Hierro (2013) que mencionan: “La gamificación es una técnica, un método y una estrategia destinados a obtener determinados objetivos. Busca aplicar elementos lúdicos a entornos donde no se aplican pero que son susceptibles de convertir a través de dinámicas lúdicas” (p. 1). Un nuevo camino de gestión empresarial y marketing para motivar ciertas conductas en los clientes e implicarlos más en los productos que se venden

La relación de la gamificación con el proceso de enseñanza – aprendizaje, la definición que se considera más adecuada es la que desarrolla Kapp, (2012) quien la define como “La gamificación es una poderosa herramienta para brindar capacitación y educación corporativa. Considere la definición formal de un juego en un contexto educativo” (p. 23). Dicho juego es un espacio donde convergen ciertos factores: jugadores, pensamiento abstracto, desafío, reglas, interactividad, retroalimentación, resultados cuantificables y reacción emocional, todo dentro de un sistema que proporciona estructura.

El juego es un sistema estructural que involucra varios factores para favorecer el aprendizaje y la resolución de problemas, dichos factores se usan para obtener una reacción emocional y de esta manera los discentes se involucren en un reto. Cuando se habla de involucrar nos estamos refiriendo a captar la atención de los estudiantes y hacer que se enganchen en el proceso, esto es clave y prácticamente el centro de la gamificación.

Introducción a la gamificación como una técnica de aprendizaje

Hablar de gamificación especialmente en el aprendizaje se refiere a usar o no la tecnología, siendo una tendencia educativa donde establece una amplia visión sobre la importancia de este método en la enseñanza actual; sobre todo en las unidades educativas, por ello y para comprender mejor a la gamificación abordaremos una serie de definiciones e ideas:

Carreras (2017) indica que la palabra inglesa gamification deriva de la palabra game, que significa “juego”. De manera análoga, la acepción en español, ludificación, proviene de la palabra latina ludus, ludere (“juego”, “jugar”). En esta línea, también podemos encontrar en palabras de Moreno *et al.* (2016) donde dice:

“El empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos” (p.4). Se trata de una nueva y poderosa estrategia para influir y motivar a grupos de personas. De la misma manera Pisabarro y Vivaracho (2018) indican que: “La gamificación utiliza la predisposición psicológica del ser humano a jugar y consiste en el uso de mecánicas de juego en un contexto no lúdico con el fin de conseguir determinados objetivos” (p.2). En particular en el ámbito educativo se utiliza con el fin de adquirir conocimiento

Y de la misma manera encaminada a relacionar con la enseñanza - aprendizaje siempre basado en la diversión, Vélez (2016) expresa que dentro de los fines que persigue la gamificación es motivar a los estudiantes mediante técnicas que hacen que aprenda de forma divertida, interesante y sobre todo muy diferente a la tradicional.

Según los autores, Torres *et al.*, (2016) expresan que no existe una percepción única para la gamificación en el contexto educativo, siempre se presenta al alumnado de cara a una experiencia inmersiva, donde se cambian principios establecidos por la educación tradicional encaminados a nuevos métodos de aprendizaje, basados en la identificación social y la motivación, aplicando juegos

para que el proceso de enseñanza–aprendizaje sea más atractivo, novedoso y efectivo.

En consecuencia, por las diferentes definiciones y elementos, podemos indicar que la gamificación se entiende como el empleo de mecánicas de juego en procesos pedagógicos para conseguir objetivos, los cuales fomentan la motivación, la concentración y el esfuerzo de los estudiantes. En este contexto, Vélez (2016) menciona: “El proceso de enseñanza – aprendizaje usando la gamificación ya sea con o sin tecnología eso siempre conlleva numerosos beneficios para los estudiantes en especial los que están desarrollando las primeras habilidades” (p. 34).

La gamificación y en la educación.

Según lo que se ha dicho de gamificación que es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo – profesional con el fin de conseguir mejores resultados, donde se pueda absorber mejor los conocimientos, mejorar las habilidades, o de la misma manera recompensar acciones, entre otros muchos objetivos, “El juego realmente funciona porque consigue entre otras cosas motivar a los estudiantes, desarrollando un mayor compromiso de los mismos, e incentivando a la superación” (Pisabarro y Vivaracho, 2018, p. 21).

En la educación, el uso de la gamificación se desarrolla el constructivismo de habilidades, conocimientos y actitudes, que mejoran el rendimiento académico donde paulatinamente desarrollan destrezas y habilidades que permiten a los discentes desenvolverse socialmente en entornos cambiantes, casi lo corroboran los siguientes autores y sus investigaciones.

En el documento de investigación titulado Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza – aprendizaje del primer grado de educación básica elaborado por Aguilera *et al.*, (2020) exponen que los niños lograron cumplir con los objetivos propuestos en las tareas realizadas, desarrollaron destrezas lógicas matemáticas mediante la resolución de problemas. Así como el incentivar al docente, a incorporar herramientas

tecnológicas dentro de la planificación curricular, ya que los estudiantes viven inmersos en una sociedad digital.

Según la investigación de Banoy y Castillo (2021) en su trabajo titulado “Uso de la gamificación como estrategia de enseñanza aprendizaje en educación primaria: una aproximación teórica y reflexiva”, encontraron que al emplear la gamificación como estrategia pedagógica en educación primaria ayuda a dinamizar la productividad educativa en términos de resultados de aprendizaje, con base en la motivación y la diversión ligada al uso funcional de mecánicas y dinámicas de juegos en el aula. Es decir, la gamificación al ser una posibilidad didáctica sirve en primera instancia como espacio que motiva y mantiene a los estudiantes en la apropiación y construcción de sus saberes y, en segundo lugar, como recurso para docentes que quieren aportar y estimular el aprendizaje.

Espinoza (2018) llevo a cabo un trabajo de investigación titulado La enseñanza mediante la gamificación donde encontró que la aplicación de estos recursos tecnológicos contribuye a la elevación de la eficacia de la docencia, pues activan la motivación, el interés y la reflexión consciente.

Gamificar la Educación

En el contexto educativo, se puede usar la gamificación como herramienta, para crear una experiencia de aprendizaje significativo e interactivo, dejando de lado la desmotivación de los alumnos, favoreciendo su comportamiento, y de igual manera creando espacios para la reflexión. En efecto en el ámbito educativo para los estudiantes de hoy en día y del mañana se deben crear un diseño curricular que incluya la gamificación donde se evitará que el proceso de enseñanza- aprendizaje se convierta en algo aburrido.

Las actividades gamificadas tienen un gran potencial dentro de la educación y es por esta razón que Salvat (2017) menciona que en el juego el usuario (discente) vive una historia propia en cuyo desarrollo y resolución participa activamente, convirtiéndose en un entorno donde puede poner en práctica los mecanismos y recursos, que le permitan interactuar libre y espontáneamente dentro de un sistema social. (p. 11)

La gamificación está cada vez más extendida en las distintas etapas educativas: desde la etapa infantil, pasando por primaria, hasta los niveles educativos post-obligatorios. Esto es porque permite generar un aprendizaje significativo en el alumno, facilitando la interiorización de contenidos y aumentando su motivación y participación sirviéndose de los sistemas de puntuación-recompensa-objetivo de los juegos. (Salvat, 2017)

La gamificación en la pedagogía se trata de un sistema que contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje haciéndolo más atractivo. ¿La explicación? Es un método que utiliza las dinámicas propias del juego en entornos que, a priori, no se conciben como lúdicos, como puede ser el aprendizaje de matemáticas. A la hora de introducir las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el aula es muy importante hacerlo desde esta premisa básica; siempre se conectará mejor con los alumnos si se hace jugando. (Salvat, 2017)

Como aplicar la Gamificación en el Aula.

Realizar la Gamificación dentro del aula implica utilizar las mecánicas de un juego en un contexto educativo donde se aprovechen los elementos como la motivación, la interacción y, donde el discente participa activamente logrando focalizar toda su energía e interés en el cumplir con el juego.

- Definir un objetivo claro.
- Transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juego.
- Poner un reto específico.
- Establecer normas del juego.
- Crear un sistema de recompensas.
- Proponer una competición motivante.
- Establecer niveles de dificultad creciente.
- Las Matemáticas en la Educación. (Salvat, 2017)

Según la descripción de las matemáticas es un pilar de la educación que tiene gran importancia para la sociedad. La enseñanza de matemáticas brinda al discente las destrezas necesarias para que resuelva los problemas de manera

ordenada y creativa, desde esta perspectiva según, Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2016) se entiende que las matemáticas como:

El conocimiento de la Matemática fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. (p. 251)

Este es el concepto más cercano a lo que se concibe por matemáticas, ya que resalta la importancia de tener bases sólidas para la formación de personas, creativas, comunicadoras, autónomas y creadoras de nuevas ideas.

La gamificación aplicada a las matemáticas

Las matemáticas, como indica Idrovo (2018) están presentes en la vida cotidiana de forma constante, en todas las actividades hay números como: en móviles, en relojes, en direcciones, en las tallas de ropa, entre otros, El contacto con los números siempre ha formado un punto de partida para juegos, que permitieron desarrollar destrezas matemáticas para aplicar los conceptos matemáticos fomentando un aprendizaje significativo en un contexto divertido y práctico.

La estrategia didáctica de gamificación favorece el desarrollo numérico en las cuatro operaciones básicas, permitiendo desarrollar habilidades para el cálculo así con la finalidad de afianzar el conocimiento de las mencionadas operaciones básicas las cuales son la adición, sustracción, producto y cociente. A través de los elementos de la gamificación, la motivación y la atención de los estudiantes aumenta gracias al dinamismo de las matemáticas. (Aristizábal *et al.*, 2016)

Según García *et al.*, (2020) concluyeron que la gamificación contribuye de manera significativa en el rendimiento del alumnado, así como la estimulación constante, lo que favorece una mejor relación con el profesorado y el desarrollo de las habilidades matemáticas. En sí estos autores destacan que el refuerzo a través de los contenidos gamificados adquieren de mejor manera conceptos de

la materia en cuestión, debido a que el estudiante muy pocas veces recuerda cuando empiezan a hacer las tareas de forma mecánica.

Tradicionalmente, las matemáticas siempre han sido consideradas como aburridas, de carácter difícil y de manera rutinarias, pero como señala Espinales (2018) este pensamiento está cambiando gracias a que han surgido propuestas que promueven modificaciones en los hábitos de trabajo para fomentar mejoras en las habilidades matemáticas como en la autonomía al resolver problemas, el fomento y desarrollo del aprendizaje continuo y la participación, así como aumentar la motivación del alumnado a realizar actividades que antes pensaban que eran aburridas, de la misma manera algunas investigaciones corroboran lo anteriormente dicho a saber:

Encalada (2021) en su trabajo de investigación titulado el aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como herramienta pedagógica manifiesta que es interesante e importante para mejorar el aprendizaje en todos los niveles educativos, pues ayuda a la motivación de los estudiantes y a la disminución del estrés presente en ellos por el miedo a afrontar las clases aburridas o difíciles y de diversos factores como socioculturales y económicos. En cuanto a la implementación de la gamificación en matemáticas, se ha observado buena influencia de esta herramienta para desarrollar habilidades de cálculo y lógica matemática en los estudiantes, pues les permite desarrollar estrategias que les permitan avanzar de nivel y cumplir metas, para alcanzar las mejores calificaciones. De la misma manera Gualpa, *et al.*, (2022) manifiesta que la gamificación es una técnica educativa que favorece el aprendizaje de los contenidos matemáticos en el alumnado. De la misma manera la gamificación se ha constituido en una herramienta activa de motivación donde se integran elementos de juegos, para elevar la concentración y el esfuerzo (San Andrés *et al.*, 2021).

El proceso de enseñanza-aprendizaje

“El proceso de enseñanza y aprendizaje es considerado como aquellas interacciones sobre los docentes y estudiantes, puesto que la enseñanza radica

sobre los planes de estudio; además de las necesidades sobre la evaluación bajo la capacitación de los docentes” (Rochina, y Paguay, 2020, p. 25). Desde luego resulta importante mencionar que dicho proceso se concibe bajo un sistema de comunicación deliberado, involucrando la formulación y ejecución de estrategias pedagógicas que permite propiciar el aprendizaje, desde esta perspectiva, el proceso de enseñanza-aprendizaje es comunicativo, puesto que el docente tiene la potestad de la organización, expresión y socialización de los conocimientos a los estudiantes; de hecho, pueden construir sus propios aprendizajes.

El aprendizaje es un factor dependiente de la enseñanza, asumiendo como actividad que orienta el aprendizaje en un grupo determinado. Por eso, los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran para representar una unidad destinada a la contribución de la formación integral en los estudiantes, además de favorecer los requerimientos según conocimientos, habilidades, valores y destrezas.

Elementos del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Cabe mencionar que todos los componentes que se encuentran inmersos sobre la dinámica del proceso de enseñanza- aprendizaje suelen tener una relación si, por tanto, las intervenciones educativas dependen de una orientación pedagógica, debido a la participación colectiva de todos los elementos que se encuentran implicados en dichos procesos, desde esta concepción, “los elementos del procesos de enseñanza aprendizaje son utilizado con el propósito de optar por una educación de calidad y efectiva, permitiendo a los alumnos fortalecer su desarrollo en las diferentes ámbitos” (Sánchez *et al.*, 2019, p. 16). Por tanto, cada elemento radica en su importancia, siendo utilizado de forma adecuada que permita alcanzar y lograr los objetivos de aprendizaje

En este contexto, según Ampuero (2022) menciona que la importancia de los elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje va más allá, del conocimiento académico de los estudiantes, puesto que son integrados sobre la contribución a la formación integral, además de fortalecer la personalidad de los estudiantes, por tal motivo, a continuación, se exhiben los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje

Tabla 1.*Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje*

Elementos	Descripción
Metodología	Mediante este elemento se integran todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, por tanto, responde a ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?
Contenidos y competencias	Este elemento responde al ¿Qué enseñar?, considerándose como el conjunto de temáticas conforme al currículo.
Medios	Considerados como todos los recursos que permiten materialización las acciones o métodos de enseñanza aprendizaje, respondiendo a la interrogante ¿Cómo enseñar?
Objetivos	Por su parte, este elemento responde a la pregunta ¿Para qué?, referente a lo que debe alcanzar el estudiante.
Evaluación	Considerado el elemento que permite la medición en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo medir los resultados esperados y responde a las preguntas ¿Qué se logró? ¿Qué es necesario mejorar?
Planificación	Considerado este elemento como un plan didáctico, permitiendo al educador anticiparse bajo los actos pedagógicos
Contexto	Son aquellas formas de organización, además de los materiales, infraestructura, el medio económico, cultural social y geográfico.
Protagonistas	Se representa por todos los actores educativos, entre ellos, los estudiantes y docentes

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje didáctico

Actualmente “la utilización de recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha establecido como la nueva era académica, permitiendo mantener una comprensión integral, y la utilización de todos los recursos pedagógicos que son fundamentales en los procesos de la planificación” (Casasola, 2020, p.13). Puesto que la didáctica se puntualiza sobre la puesta en marcha de acciones o estrategias que permitan optimizar los procesos, por eso, sobre la especialización didáctica se delimita el nivel educativo, para ello, se debe responder con los recursos didácticos y garantizar los procesos adecuados sobre la enseñanza y aprendizaje.

Desde esta perspectiva, Casasola (2020) menciona que entre las primeras consideraciones entre el proceso de enseñanza-aprendizaje didáctico son los procesos que deben llevar a cabo los docentes, comprendiéndose la planificación didáctica en donde se debe contar con todos los conocimientos sobre las modificaciones que pueden ser producidas por los estudiantes, esto bajo el propósito de dirigir, enfocar y dinamizar todos los procesos de enseñanza-aprendizaje; de esta manera se podrá alcanzar un mayor aprovechamiento de los espacios académicos.

En efecto, el proceso de enseñanza –aprendizaje actualmente se ha presentado por la utilización de recursos didácticos, siendo herramientas que permiten fomentar la enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes, en donde dichas herramientas son puntuales en la formación académica, especialmente en los estudiantes de educación básica elemental que requieren de estas estrategias para solventar su aprendizaje y cumpliendo con sus necesidades académicas, por esta razón, los docentes apuestan por la utilización de los recursos didácticos como acciones que garanticen un óptimo aprendizaje.

2.3. Marco Legal

A continuación se exhibe la fundamentación legal del presente estudio, sustentando mediante la normativa vigente en el Ecuador, por esta razón, la importancia de este apartado se establece porque la educación actualmente se

ha convertido en un derecho de todos los ecuatorianos, para su formación integral mediante conocimientos académicos, por tanto, al ser sujeto de estudio la gamificación es necesario que este estudio se sustente mediante la normativa educativa que sustenta esta investigación; puesto que la Constitución del Ecuador del 2008 contempla a la educación como una prioridad para todos los ecuatorianos para lo cual se menciona lo siguiente:

Art. 26 La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Constitución del Ecuador, 2008a, p. 27).

Con respecto al Artículo 26 la educación se ha convertido en un derecho universal, en donde según la Constitución de la República todas las personas tienen derecho al acceso a la educación como parte de su formación social sobre la generación del conocimiento.

Art. 27 La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional (Constitución del Ecuador, 2008a, p. 27-28).

Por su parte, el Artículo 27 señala que la educación garantiza el desarrollo y formación de las personas mediante el conocimiento académico y científico,

estimulando el desarrollo de las capacidades y competencias del ser humano, bajo la construcción de un país soberano.

Art. 28 La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive (Constitución del Ecuador, 2008a, p.28).

Según el Artículo 28 de la Constitución de la Republica del Ecuador la educación es de competencia pública, es decir, el Estado bajo la administración pública formulara y ejecutara políticas y mecanismos para fortalecer la educación mediante el interés individual y corporativo, en donde garantizara el acceso a una digna educación.

Art. 29 El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas (Constitución del Ecuador, 2008a, p.28).

Con respeto al Artículo 29 el Estado garantiza una educación de libertad en todas sus modalidades, además del derecho de aprender en su propia lengua, puesto que en el territorio ecuatoriano existen diversas lenguas propias de la región, en donde los padres de familia tienen la libertad de escoger las instituciones educativas según su cultura.

Art. 346 Existirá una institución pública, con autonomía, de evaluación integral interna y externa, que promueva la calidad de la educación (Constitución del Ecuador, 2008a, p. 160).

El artículo 346 dice que la evaluación de la calidad educativa es un factor importante para mejorar y garantizar una educación de calidad.

Art. 349 El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo con la profesionalización, desempeño y méritos académicos (Constitución del Ecuador, 2008a, p. 163).

Según el Artículo 349 el Estado como ente rector garantiza una oferta académica solida que responda a las necesidades de la demanda académica, además de establecer mejoras en la educación mediante una remuneración y profesionalización del personal docente.

Art.356 La educación superior pública será gratuita hasta el tercer nivel (Constitución del Ecuador, 2008a, p.164).

Según la Ley Orgánica de Educación (LOEI) manifiesta lo siguiente:

Art. 42.- Nivel de educación general básica. La educación general básica desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de niñas, niños y adolescentes desde los cinco años, para participar críticamente, responsable y solidariamente en la vida ciudadana y continuar los estudios de bachillerato. La educación general básica está compuesta por diez años de atención obligatoria en los que se refuerzan, amplían y profundizan las capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas garantizando su diversidad cultural y lingüística.

Finalmente, el artículo 42 de la LOEI sostiene el desarrollo de todas las capacidades de la educación general basuca, además de mejorar las habilidades y destrezas de los niños para fortalecer su aprendizaje, en vista de ello es primordial desarrollar y afianzar aún más en ellos las destrezas y las habilidades propias de cada persona para poder desarrollarse física y mentalmente y más aún en este mundo más tecnificado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Descripción del área de estudio/Grupo de estudio

Este estudio se orientó en identificar la gamificación como un proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en básica elemental de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle – Tulcán, en tal virtud se diagnosticará la realidad de la Unidad Educativa donde encontramos que: La Unidad Educativa cuenta con 1500 estudiantes con una diversidad socio – económica, cultural y étnica. La población sujeta de estudio fueron los profesores de matemáticas de la institución sujeto de estudio, siendo 21 docentes quienes fueron los informantes y 153 estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle, este estudio se realizó en la provincia del Carchi, cantón Tulcán

La población estudiantil está distribuida en seis niveles educativos (Inicial, preparatoria, Básica Elemental, Básica Media, Básica Superior y Bachillerato).

Igualmente, se dan indicadores generales que pueden dilucidar mejor la naturaleza y condicionantes de la Unidad Educativa de la ciudad de Tulcán de la provincia del Carchi, en el centro de la ciudad, por lo que posee vías de acceso y comunicación y todos los servicios básicos, tiene una extensión de 800 metros cuadrados. A demás posee 45 aulas, 5 laboratorios de Biología, de Química, de Física, y de Computación, posee un coliseo de usos múltiples, de bar, de salas de profesores, Capilla y auditorio. Figura 2.

Figura 2. *Ubicación geográfica de la Unidad Educativa La Salle*



Fuente: Google Maps

El presente proyecto investigativo como ya se dijo anteriormente se desarrollará en la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle – Tulcán, parroquia Tulcán, Cantón Tulcán, Provincia del Carchi, ubicada en las calles 10 de agosto y Esmeraldas., actualmente forma parte de la Zona uno, Distrito Educativo San Pedro de Huaca 04D01; está conformada por 61 docentes, 6 administrativos y 2 apoyo del Departamento de Consejería estudiantil, 4 de servicio.

De la misma manera se dirá que la Institución Educativa es fiscomisional donde encontramos dos lineamientos, uno fiscal y el otro particular de carácter religioso y por ende el estudio de valores que cada persona debe tener para su vida, se adecua a las necesidades de los estudiantes a aprender de manera óptima, los docentes aprenden las diferentes materias indispensables para un correcto desarrollo educativo, social y personal, dichos estudiantes tienen una edad entre 6 y 8 años.

Misión

La Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle – Tulcán tiene como misión: Los niños, niñas y jóvenes Lasallistas reciben una formación integral basada en valores, con práctica de pensamiento crítico e innovador que les permite construir su futuro acorde a las demandas de

nuestra sociedad actual. (Unidad Educativa Fsocomisional La Salle, 2015, párr. 4)

Visión

La Unidad Educativa proyecta como visión que para el año 2022 estaremos fortalecidos en la Fe, generando espacios de convivencia con la alegría de ser Lasallista logrando una educación ética basada en valores: orden, disciplina; reglas claras y justas: énfasis en el aspecto académico e investigativo, uso de las TIC's y docentes comprometidos en la labor educativa. (Unidad Educativa Fsocomisional La Salle, 2015, párr. 5)

El grupo objetivo que se inscribe en el proyecto es de básica elemental por lo que cabe mencionar, la encuesta se aplicó a 227 estudiantes de este nivel, esto permitió obtener información necesaria para desarrollar esta propuesta.

Esta investigación procura ser un aporte que mejore la calidad de los procesos de enseñanza – aprendizaje y la atención a las necesidades del estudiantado. Además, “en la medida en la que se genera un clima de relaciones adecuado, podremos considerar que se contribuye a satisfacer las necesidades de los estudiantes” (Folch, 2014).

3.2 Enfoque y tipo de investigación

Enfoque

Se utilizó información cualitativa y cuantitativa para desarrollar e implantar la gamificación específicamente para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas donde se obtuvo información primaria para su posterior análisis e interpretación.

Por tanto, el trabajo de investigación fue de carácter mixto, se recolectaron datos específicos de forma cuantitativa y cuantitativo utilizando técnicas de recolección de datos como encuestas. Puesto que este enfoque “Utiliza la recolección y análisis de los datos numéricos y no numérico para afinar las preguntas de

investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández *et al.*, 2014, p. 7).

Según lo expuesto, se utilizaron métodos teóricos como el Analítico–sintético, que permitió analizar las fuentes teóricas y los contenidos básicos para profundizar el tema y contextualizar su definición.

Dentro de la investigación se expuso en los capítulos anteriores que el gamificar el aprendizaje aplicando estrategias de juego en el aula y en otros ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías es necesario para desarrollar habilidades y destrezas en las matemáticas logrando aprendizajes significativos de manera divertida.

Tipo de investigación

En la investigación presentada se desarrolla una investigación de tipo descriptiva que permitirá puntualizar las características que se presentan en la población objeto de estudio y entender el proceso de preparación de los estudiantes para establecer un análisis que permita llegar a conclusiones de la investigación.

En tal virtud se propone describir e implementar herramientas tecnológicas útiles para la enseñanza de las matemáticas como es la gamificación a los estudiantes de la unidad educativa del nivel básico elemental.

Es descriptiva porque “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”. (Hernández *et al.*, 2014, p. 92).

Según Dávila (2006), manifiesta que la investigación descriptiva permite describir e interpretar lo que es, por ello se interesa por las condiciones o relaciones existentes; las prácticas que predominan; las creencias, puntos de vista y actitudes vigentes; los procesos que suceden; los efectos sentidos; o las tendencias que están desarrollándose, su objetivo primordial consiste en indicar lo que es (p. 199).

La investigación es documental porque, con diferentes fuentes bibliográficas en documentos, revistas, libros, folletos, artículos científicos permitió sustentar la construcción del marco teórico acorde a las variables de la investigación, y también analizar la información por lo que se relaciona con este tema para argumentar la investigación.

Arias (2012), afirma: “La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica, e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales” (p. 27).

La presente propuesta también es de campo debido a que se realizará encuestas y entrevistas tanto a estudiantes como a los docentes de la unidad educativa y según Astete y Muñoz (2016), este tipo de investigación “se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones” (p.7).

Con la investigación se obtendrá información de relevancia para los actores involucrados en la misma, como docentes y estudiantes de los diferentes grados que forman parte del nivel básico elemental.

3.3 Definición y operacionalización de variables

Definición de las variables

Variable independiente: La gamificación

Marín y Hierro (2013) mencionan: “La gamificación es una técnica, un método y una estrategia destinados a obtener determinados objetivos” (p. 13).

Variable dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje

“El proceso de enseñanza y aprendizaje es considerado como aquellas interacciones sobre los docentes y estudiantes, puesto que la enseñanza radica sobre los planes de estudio; además de las necesidades sobre la evaluación bajo la capacitación de los docentes” (Rochina *et al.*, 2020, p. 25).

Operacionalización de variables

En la siguiente tabla, se presenta las variables de estudio, las dimensiones que las componen, las unidades de análisis, las técnicas de recolección, los instrumentos de recolección de información y las técnicas para el procesamiento y análisis de esta.

Tabla 2.

Matriz de operacionalización de variables

Variables de investigación	Dimensión	Técnicas de recolección de la información	Unidad de análisis	Instrumentos de recolección de la información	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información
Variable independiente: La gamificación	Planificaciones de docentes.	Análisis de contenidos curriculares.	Planificaciones curriculares	Matriz de contenidos	Análisis descriptivo.
	EVA Análisis de juegos interactivos, así como su contenido.	Matriz de contenidos	EVA	Matriz de análisis de contenidos web.	Categorización
Variable independiente: Proceso de enseñanza – aprendizaje	Estrategias didácticas.	Entrevista	Docentes de Educación Elemental de la Unidad Educativa La Salle	Guion de entrevista	Categorización Docentes
		Encuesta	Estudiantes Educación Elemental de la Unidad Educativa La Salle.	Cuestionario	Estadística descriptiva Estudiantes

3.4 Procedimientos

Fase 1: Diagnóstico del conocimiento que poseen los docentes y los estudiantes sobre la gamificación como herramienta tecnológica del proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

Se utilizó la técnica de la encuesta física a 153 estudiantes conformada por 6 preguntas cerradas a los estudiantes de educación básica elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle, sobre los programas que conocen los estudiantes, las herramientas de comunicación que utilizan y reconoce para aprender las matemáticas. Luego se tabularon los datos e ingresaron al sistema SPSS versión 2023, donde se extrajeron figuras para una mayor comprensión del lector y su respectiva interpretación.

Posterior a ello, se aplicó una encuesta a 21 docentes, para ello, se utilizó Google Forms, en donde se creó un cuestionario mediante preguntas cerradas para identificar el conocimiento que poseen los docentes y su aplicación de la gamificación, para ello, se utilizaron dimensiones sobre la utilización, frecuencia y la utilización de la gamificación, posteriormente se crearon figuras para su respectiva interpretación, una vez aplicado estos instrumentos se procede a diagnosticar el conocimiento que tienen los docentes y estudiantes sobre la gamificación.

Fase 2: Identificar los elementos de la gamificación para la estrategia de aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

Se utilizó la técnica de la encuesta a 21 docentes mediante un instrumento conformado por 14 preguntas relacionadas con los elementos y herramientas que utilizan los docentes como estrategia de su enseñanza; para ello, se creó en la plataforma Google Forms un cuestionario en línea, en donde se envió a cada docente a su correo personal el cuestionarios, posteriormente se diseñó

automáticamente gráficos de barras que fueron extraídos para realizar las respectivas interpretaciones por cada gráfico.

Fase 3: Diseño de una propuesta de gamificación basada en las aventuras digitales adaptadas al área de matemáticas.

Una vez obtenidos los resultados se procedió a identificar los principales problemas sobre la utilización de la gamificación en base a los problemas encontrados se procedió a la creación de la propuesta, para ello, se procedió a realizar los objetivos y la justificación de la propuesta, en donde se propuso una serie de actividades que pueden utilizar los docentes para mejorar su enseñanza, por tanto, se propuso la aplicación Kahoot, jugando con los números, Bmath, Mathway, el rey de las matemáticas, equilibrians con sus respectivos procedimientos.

3.5. Consideraciones bioéticas

En el presente estudio se tomó como referencia principios básicos y políticas institucionales de la Unidad Educativa Hermano Miguel la Salle, además se solicitó los permisos correspondientes a la máxima autoridad institucional, de los docentes, estudiantes y representantes legales. A los sujetos participantes de la investigación, se les informó de forma oral el propósito de la investigación y todos los procedimientos a utilizarse, además de la importancia de sus respuestas y participación, duración códigos a los cuales se sujetó la investigación, además de su participación y beneficios, de hecho, se estableció que los hallazgos obtenidos son totalmente de uso académico, también se tramitaron todos los permisos correspondientes sobre el acceso al establecimiento educativo y respeto a todos los participantes del estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

A continuación, se exhiben los hallazgos de la investigación sobre la gamificación para el proceso de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en básica elemental en los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

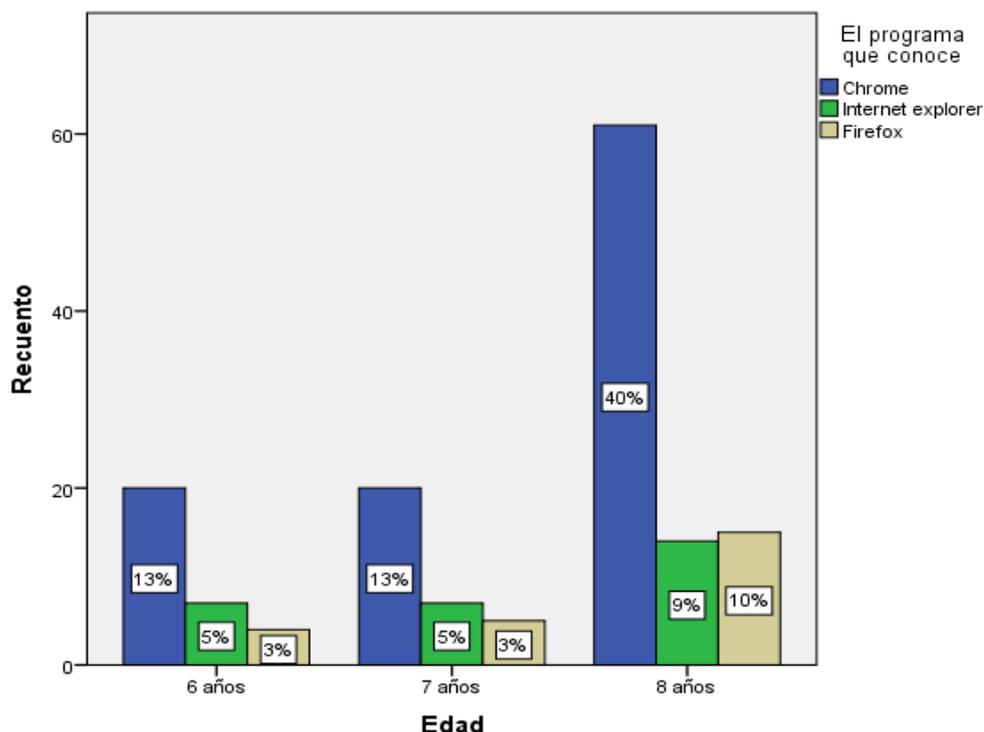
Fase 1: Diagnóstico del conocimiento que poseen los docentes y los estudiantes sobre la gamificación como herramienta tecnológica del proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

Fase 2: Identificar los elementos de la gamificación para la estrategia de aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

1. Buscador de internet que conocen

Si bien es cierto, actualmente el aprendizaje en línea se ha convertido en una modalidad que fomenta la adquisición de conocimientos en los estudiantes, especialmente en los estudiantes de educación básica, quienes requieren de actividades alternas a la enseñanza tradicional, por esta razón, la utilización de la web se ha convertido en una opción para el desarrollo del aprendizaje, por esta razón, el 76% de los estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle conocen el navegador Chrome, especialmente los estudiantes de 8 años quienes presentan mayor conocimiento, mientras que el navegador internet explorer y Firefox son buscadores desconocidos para los alumnos. Figura 3

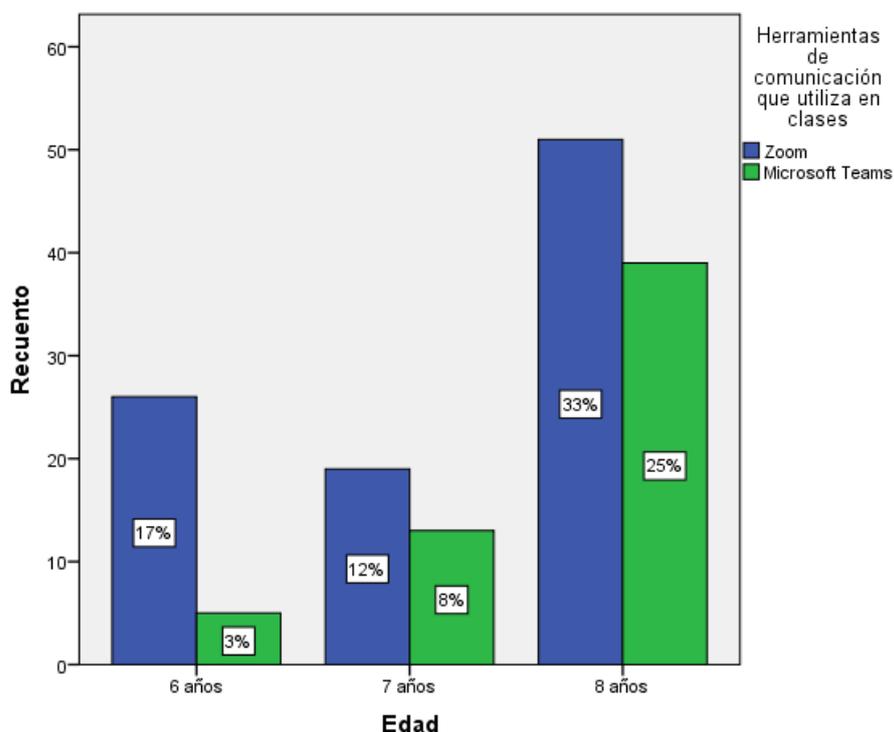
Figura 3. Buscador de internet que conocen los estudiantes



2. Plataforma de comunicación que utilizan los estudiantes

Las herramientas virtuales en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de educación elemental han sido utilizadas como un proceso académico para garantizar el aprendizaje de los estudiantes, por tal motivo, desde la percepción de los estudiantes de educación elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle mencionaron que la herramienta con mayor frecuencia en las clases es Zoom, siendo una herramienta que ha tomado mayor participación en el campo académico, especialmente los estudiantes de 8 años, mientras que la herramienta Microsoft Teams se ha convertido en la segunda plataforma sobre el aprendizaje de los estudiantes de educación básica. Desde esta perspectiva, es importante mencionar desde el punto de vista de Sánchez *et al.*, (2019), el cual sostiene que las plataformas que utilizan los estudiantes actualmente son de gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que la modalidad de la tecnología facilita la comprensión de los estudiantes. Figura 4.

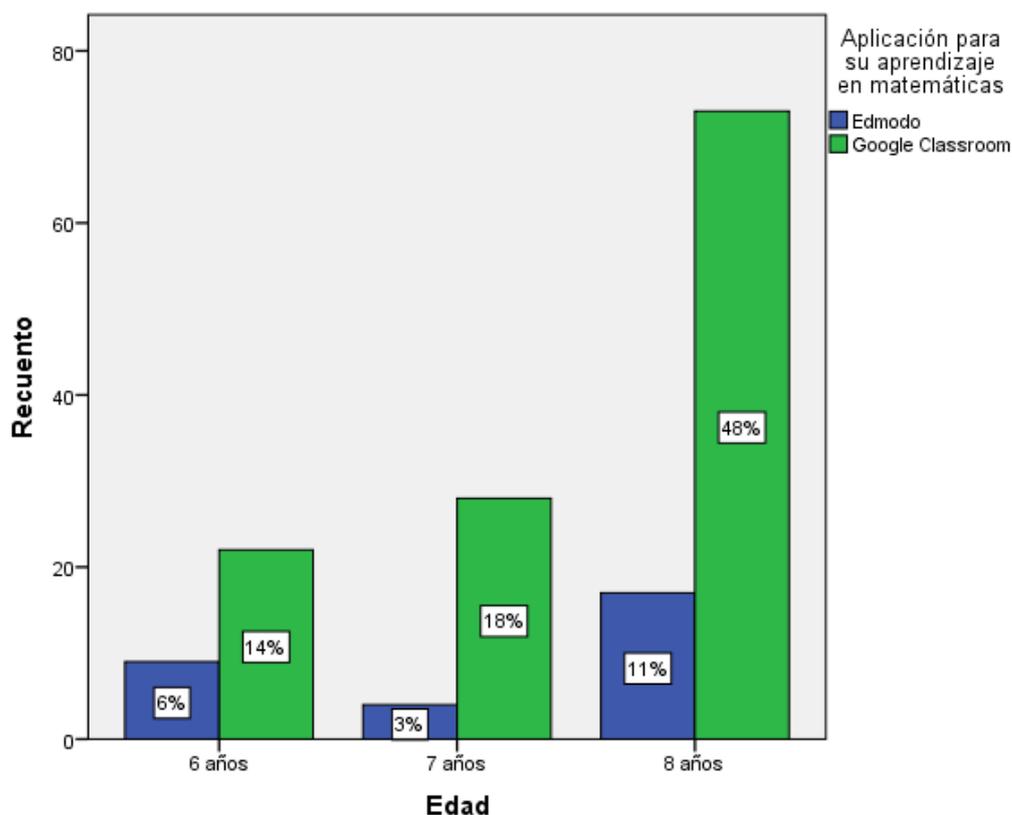
Figura 4. Herramienta de comunicación que han utilizado los estudiantes



3. Aplicación con mayor uso en las matemáticas

Por su parte, las matemáticas se ha convertido en una ciencia que estudia las propiedades numéricas, convirtiéndose en una disciplina que requiere del uso prolongado de aplicación que fomenten el aprendizaje de los estudiantes; desde esta perspectiva, la aplicación con mayor uso en las matemáticas es el módulo Google Classroom, de hecho, es importante mencionar que la plataforma Edmodo tuvo menor aceptación, puesto que esta aplicación ya no es utilizada en la academia; en este sentido, Ampuero (2022) menciona que las matemáticas se han constituido en una disciplina compleja, para ello, la utilización de aplicación virtuales ha sido un mecanismo de los docentes para mejorar sus formas de enseñanza y fomentar el aprendizaje en los estudiantes, especialmente en básica elemental. Figura 5.

Figura 5. Aplicación sobre el aprendizaje en matemáticas

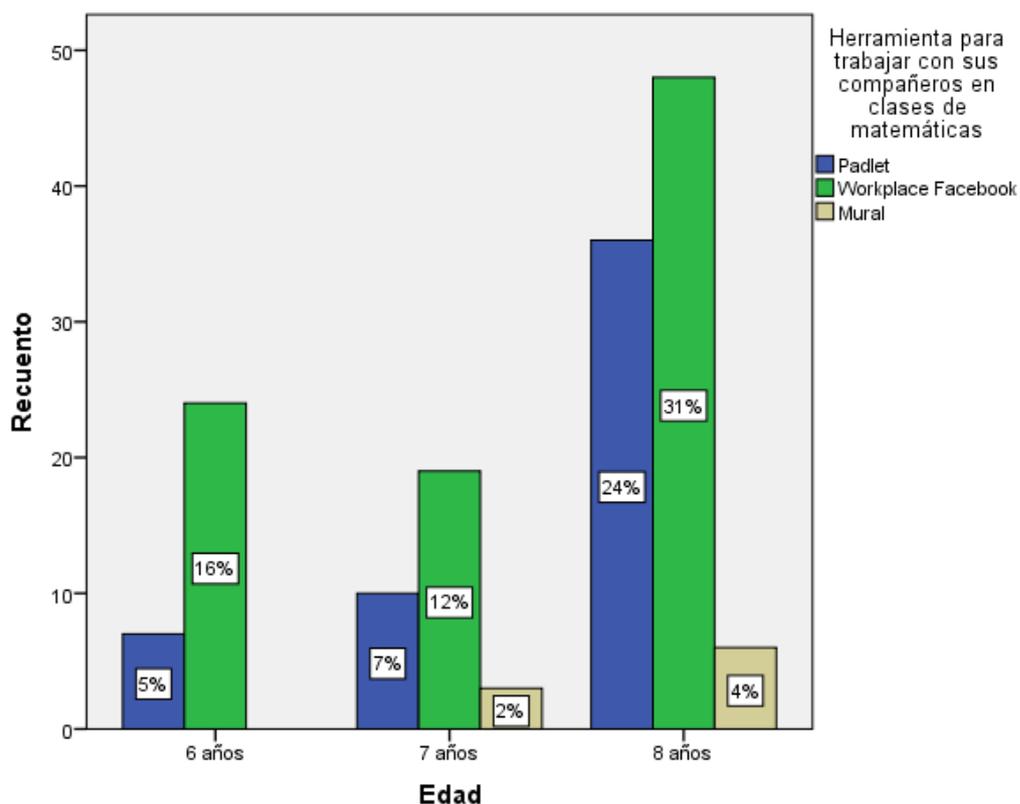


4. Herramientas educativas con mayor uso

Ahora bien, la integración entre compañeros para el aprendizaje de las matemáticas resulta ser un método efectivo, en donde los estudiantes interactúan entre sí, por tanto, la herramientas que utilizan los estudiantes de educación elemental de la Unidad Educativa La Salle es Workplace Facebook, especialmente los estudiantes de 6 y 8 años quienes han utilizado con mayor frecuencia, mientras que la aplicación Padled se ha convertido en la segunda opción de aprendizaje colaborativo en las aulas de clase, sin embargo, la herramienta Mural, es la aplicación con menor uso en los estudiantes.

Ahora bien, desde el punto de vista de Aguilera *et al.*, (2020) sostiene que las herramientas educativas son necesarias en el escenario académico, especialmente por la vinculación con la tecnología que actualmente se ha convertido en mecanismos de suma utilidad. Figura 6.

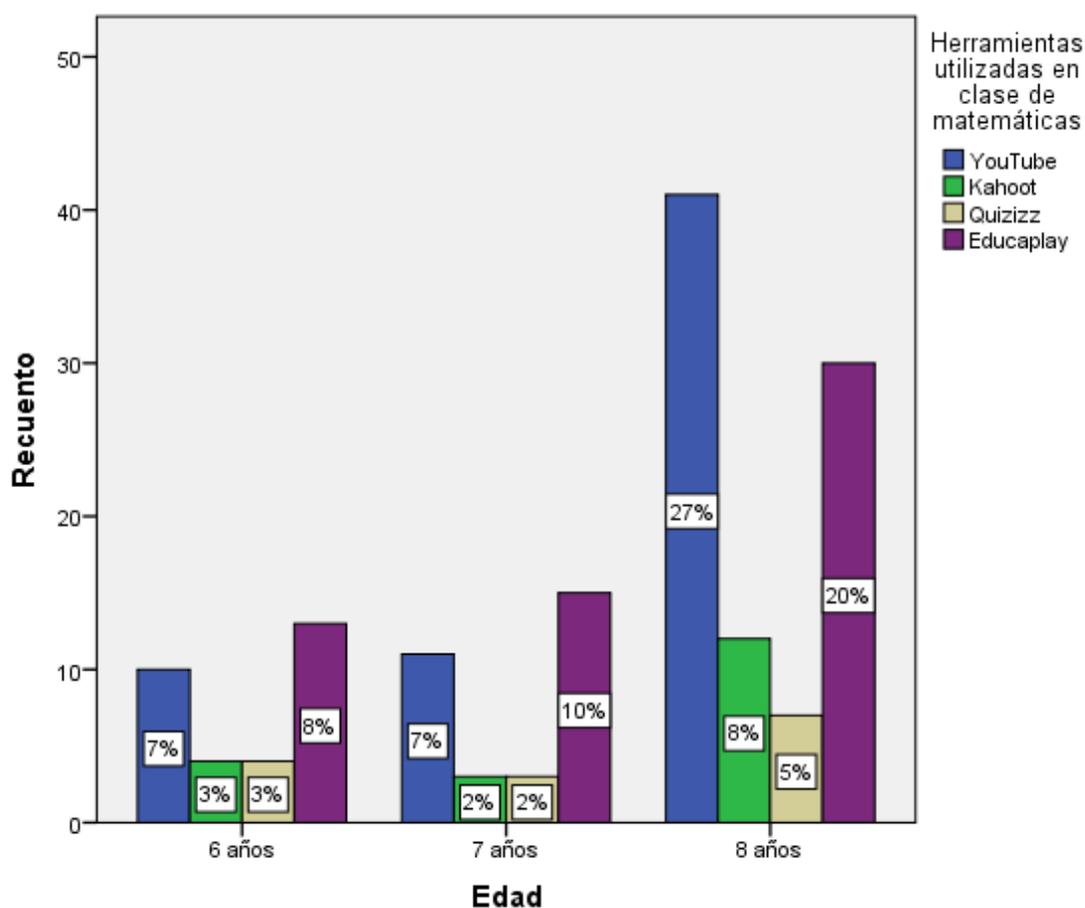
Figura 6. Herramientas colaborativas entre estudiantes



5. Herramientas que han utilizado en matemáticas

Actualmente los docentes han apostado por utilizar herramientas tecnológicas para incrementar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, por tanto, los alumnos de educación elemental de la Unidad Educativa la Salle de 8 años mencionaron que la aplicación con mayor uso es YouTube; mientras que los estudiantes de 6 y 7 años mencionaron que utilizan Educaplay en las clases de matemáticas. Espinales (2018) sostiene que las herramientas en matemáticas son un factor puntual en el desarrollo de enseñanza-aprendizaje, disciplina que requiere del uso de estas estrategias para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Figura 7.

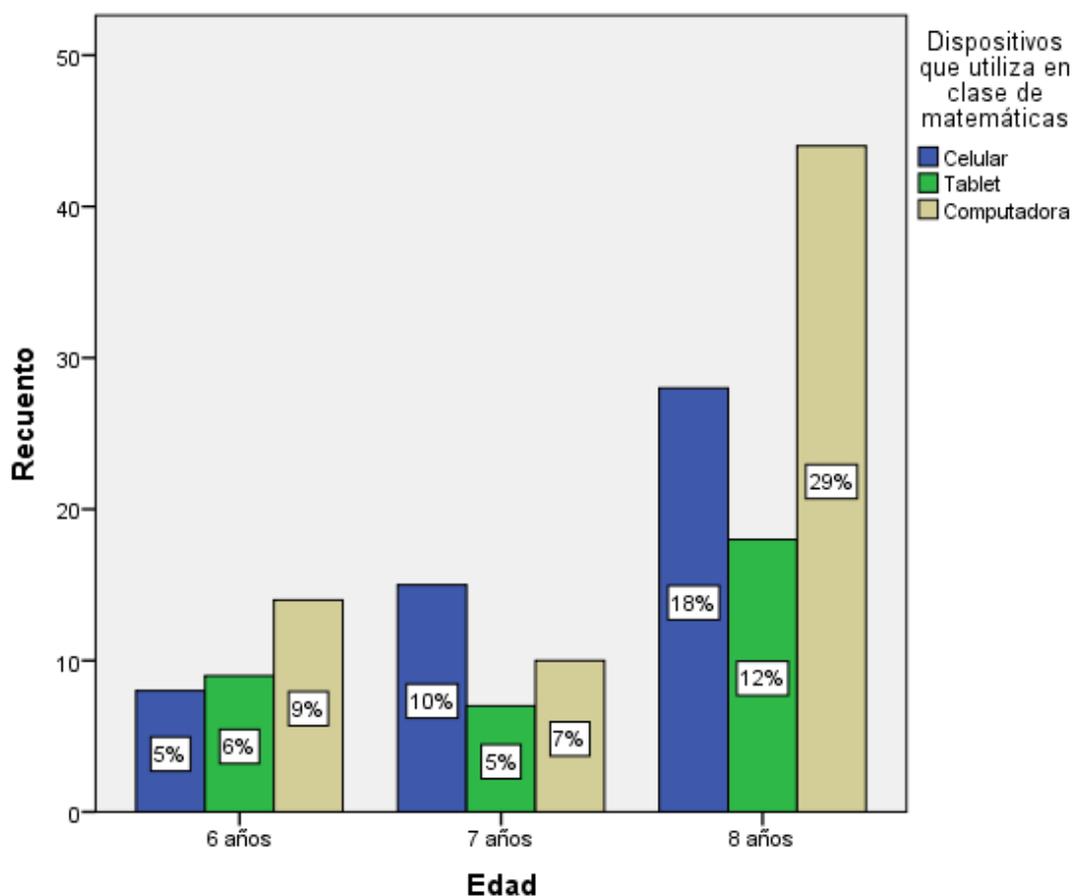
Figura 7. Herramientas que se han utilizado en matemáticas



6. Dispositivos que se utilizan en matemáticas

Actualmente los dispositivos electrónicos se han convertido en herramientas puntual sobre el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en las matemáticas que requiere de prácticas constantes, por tal motivo, bajo la percepción de los estudiantes de educación elemental de la Unidad Educativa La Salle mencionaron que los dispositivos con mayor uso en las clases de matemáticas en la computador, especialmente los niños de 6 a 8 años, esto se suscita porque la institución educativa cuenta con estas herramientas, sin embargo, los niños de 7 años afirmaron que utilizan un teléfono móvil. Por tal motivo, Gevin (2019) afirma que los dispositivos móviles se han convertido actualmente en las principales herramientas para el aprendizaje de las matemáticas, de hecho, constituyen un recurso puntual sobre el desarrollo de las destrezas y la resolución de problemas. Figura 8

Figura 8. Dispositivos utilizados en las clases de matemáticas

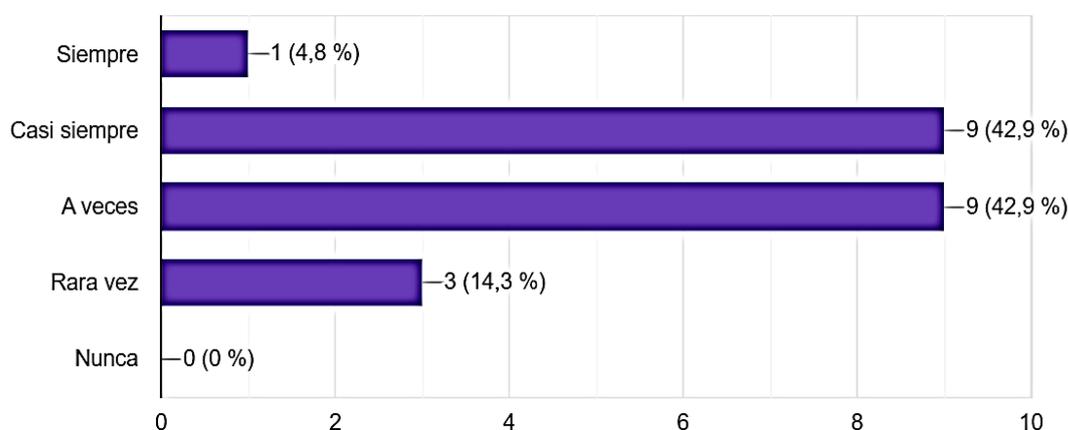


7. Utiliza herramientas para generar la cooperación y la colaboración entre los estudiantes en sus clases (Blogger, Wiki, Padlet, ¿entre otros)

Según los resultados obtenidos a los docentes de la Unidad Educativa La Salle mencionar en su mayoría que casi siempre y a veces utilizan herramientas para generar la cooperación y colaboración entre los estudiantes como Wiki, Blogger, Padlet, entre otros; mientras que un porcentaje inferior sostuvo hacerlo rara vez, mientras que son escasos los docentes que mencionaron siempre utilizar estas herramientas, en este sentido, Rivas (2021) sostiene que las herramientas para generar colaboración y cooperación en los estudiantes se los realiza bajo estrategias; para ello, la utilización de blogs se han convertido en mecanismos dinámicos sobre la comprensión de los estudiantes.

Figura 9

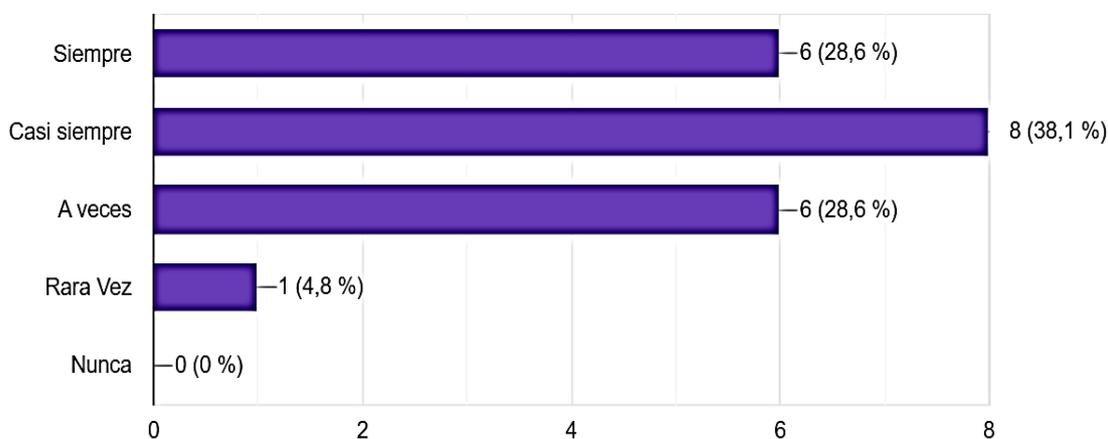
Figura 9. Utilización de herramientas Blogger, wiki, padlet



8. Utiliza herramientas tecnológicas, como Zoom, Microsoft Teams, Google Meet entre otros

Ahora bien, conforme a las herramientas tecnológicas como Zoom, Microsoft Teams y Google Play los docentes en su mayoría utilizan estas aplicaciones virtuales casi siempre, mientras que de 10 docentes al menor 3 siempre y a veces, no obstante, los docentes que manejan rara vez estas aplicaciones son escasos; bajo esta percepción, Torres et al., (2016) menciona que las aplicación de comunicación como zoom, Teams y google Meet se han convertido en las principales herramientas que reemplazan a los espacios tradicionales, en donde se mantiene interacción directa entre el docente y estudiantes, siendo puntual en el desarrollo académico. Figura 10

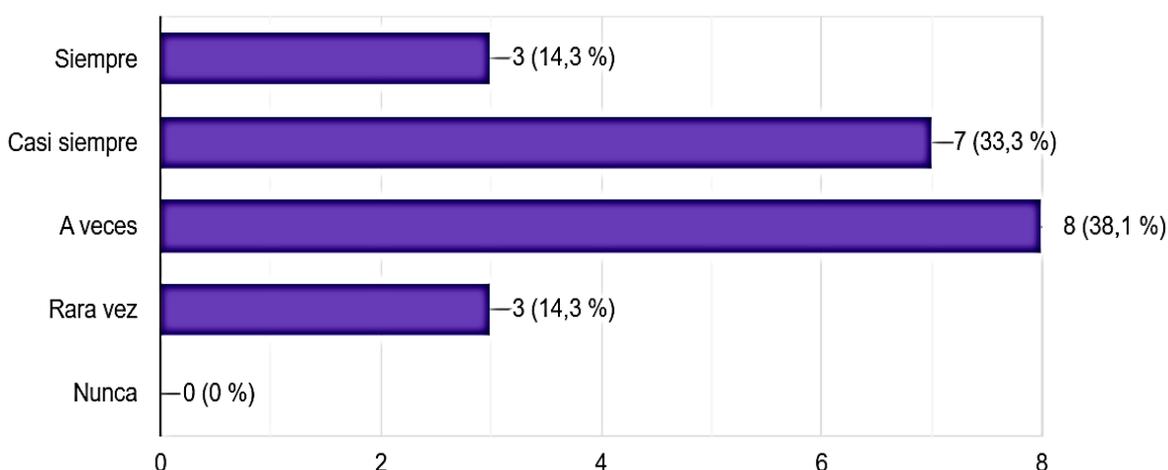
Figura 10. Utilización de herramientas Zoom, Microsoft Teams, Google Meet



9. Utiliza herramientas para gestionar el aprendizaje, como Google Classroom, Edmodo, entre otros

Conforme a la gestión del aprendizaje, los docentes a veces y casi siempre utilizan las herramientas Google Classroom, Edmodo entre otros, representando un mayor porcentaje, mientras que un grupo inferior menciona que siempre y rara vez utilizan estas herramientas como una forma de gestión en el aprendizaje de los estudiantes. Desde esta perspectiva, Vélez (2016) menciona que actualmente la gestión del aprendizaje como Google Classroom se han destacado por su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, siendo actividades dinámicas que garantizan el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. Figura 11

Figura 11. Utilización de herramientas Google Classroom, Edmodo

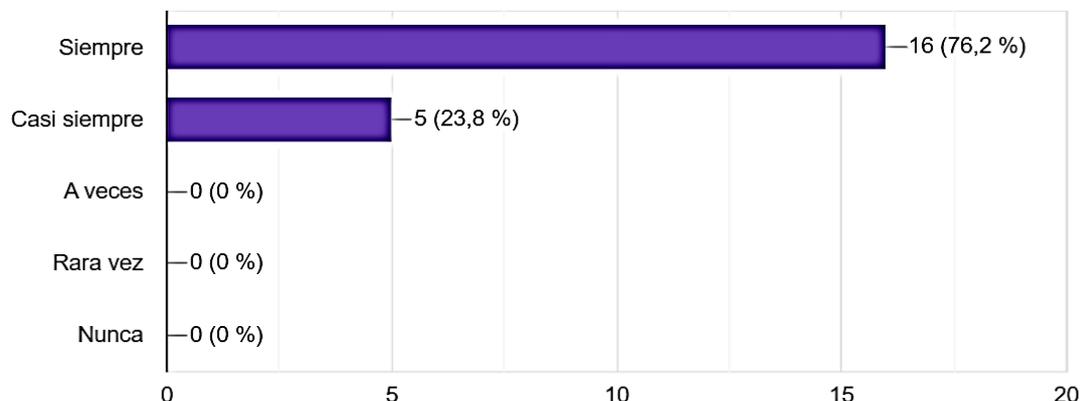


10. Utiliza los distintos programas para navegar por internet como Chrome, Explorer, Firefox, Microsoft Edge, entre otros

Ahora bien, los navegadores de internet como Chrome, internet explorer, Firefox, Microsoft Edge son utilizados siempre por los docentes, es decir, de 10 docentes al menos 8 los utiliza con esta frecuencia; mientras que un porcentaje inferior menciona hacerlo casi siempre, en donde se puede evidenciar que los docentes si utilizan estos navegadores para el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes. En este sentido, Sánchez et al. (2019) menciona que los navegadores de interés traen ventajas, pero los estudiantes

tienden a reconocerlos por su uso prolongado, donde se ha identificado que los navegadores Firefox y Chrome son los más utilizados hoy. Figura 12

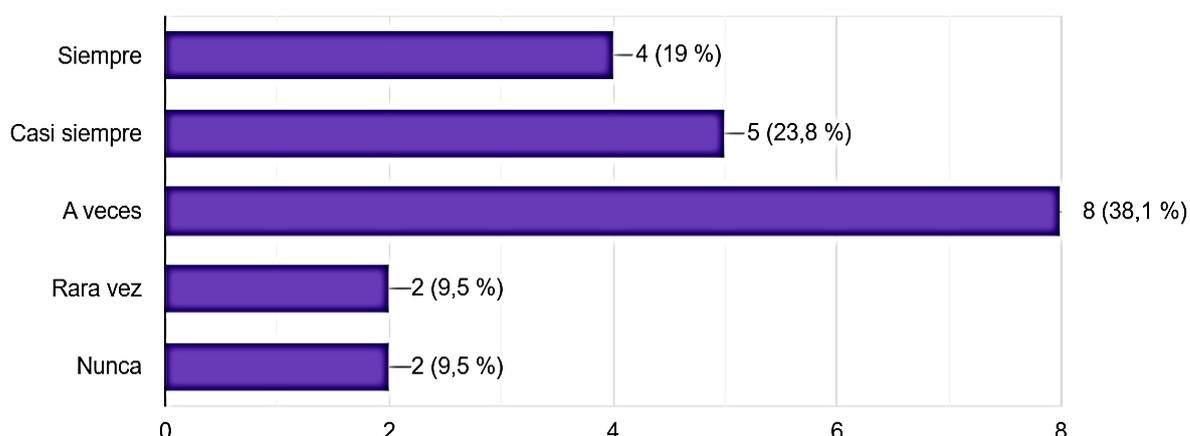
Figura 12. Utilización de herramientas Chrome, Explorer, Firefox, Microsoft Edge



11. Utiliza con frecuencia herramientas para crear contenido entretenido y llamativo para sus estudiantes como Genially, Canva, entre otros

La frecuencia de la utilización de herramientas sobre la creación de contenidos entretenidos y llamativos en los estudiantes como Canva, Genially sea convertido en una forma de enseñar las matemáticas, por tal motivo, según los docentes de la Unidad Educativa La Salle mencionaron en su mayoría que a veces utilizan estas aplicaciones, mientras que un grupo inferior afirmó hacerlo casi siempre y siempre, conforme a la percepción de Ampuero (2022) menciona que los contenidos de entretenimiento y llamativos cumplen una función puntual, especialmente porque despierta interés en los estudiantes, además de fortalecer sus estímulos, por esta razón, la frecuencia de uso depende directamente del interés del estudiante. Figura 13

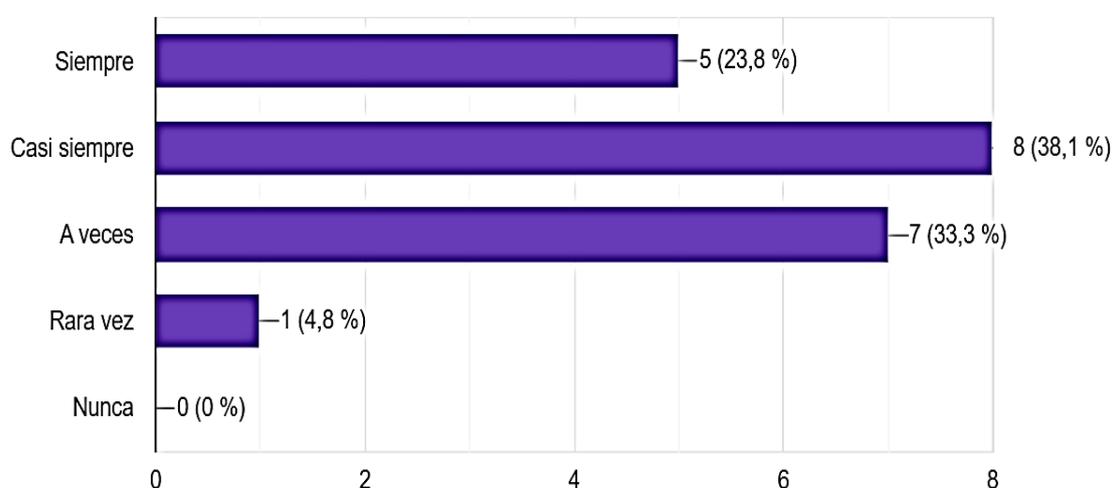
Figura 13. Utilización de herramientas Genially, Canva



12. Fomenta el aprendizaje autónomo de los estudiantes utilizando herramientas como Youtube, Blogger entre otros

Según los docentes de la Unidad Educativa La Salle mencionaron que fomentan el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación elemental usando herramientas como YouTube y Blogger; mientras que los docentes que mencionaron rara vez usaron estas aplicaciones. Con respecto a Rivas (2021) señala que las formas de aprendizaje son múltiples, donde los estudiantes pueden decidir los métodos, y la plataforma YouTube se ha convertido en la principal herramienta para el aprendizaje mediante observación. Figura 14

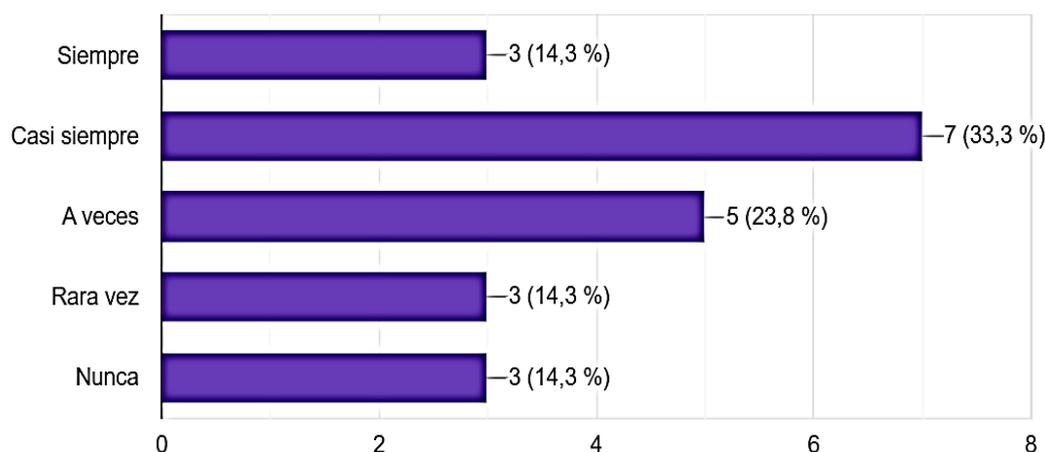
Figura 14. Utilización de herramientas Youtube, Blogger



13. Utiliza Quizizz dentro del proceso de aprendizaje de matemática en sus estudiantes

La utilización de la herramienta Quizizz según el punto de vista de los docentes mencionaron casi siempre utilizar esta plataforma como un proceso de aprendizaje de matemáticas, sin embargo, un grupo inferior menciona siempre y rara vez hacerlo, identificando que la utilización de esta aplicación se la realiza con frecuencia en los estudiantes de educación elemental de la Unidad Educativa La Salle. En este contexto, Vélez (2016) menciona que la utilización de la aplicación Quizizz en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se ha convertido en una plataforma dinámica, siendo de carácter abstracto, además de contribuir y despertar interés en los estudiantes por aprender más, llevando consigo programas o actividades de interés académico. Figura 15

Figura 15. Utilización de la herramienta Quizizz

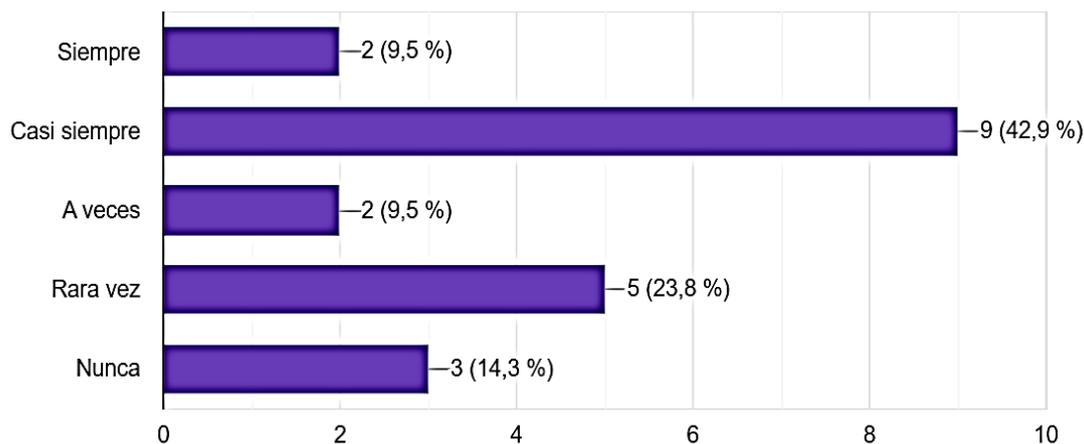


14. Emplea Kahoot dentro del proceso de aprendizaje de matemática en sus estudiantes

Por su parte, la aplicación Kahoot como una herramienta de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa La Salle es utilizada casi siempre por parte de los docentes de esta institución; mientras tanto, un porcentaje inferior menciona que lo realiza rara vez, sin embargo, existe un porcentaje considerable de docentes que nunca ha utilizado esta aplicación para fomentar el aprendizaje de los estudiantes. Con respecto a la empleación Kahoot Ampuero (2022) menciona que estas herramientas son puntuales

sobre el aprendizaje de los estudiantes, convirtiendo la forma tradicional en una clase innovadora, especialmente por los beneficios que motiva a los estudiantes de educación básica a participar y aprender gracias a la utilización de esta plataforma. Figura 16

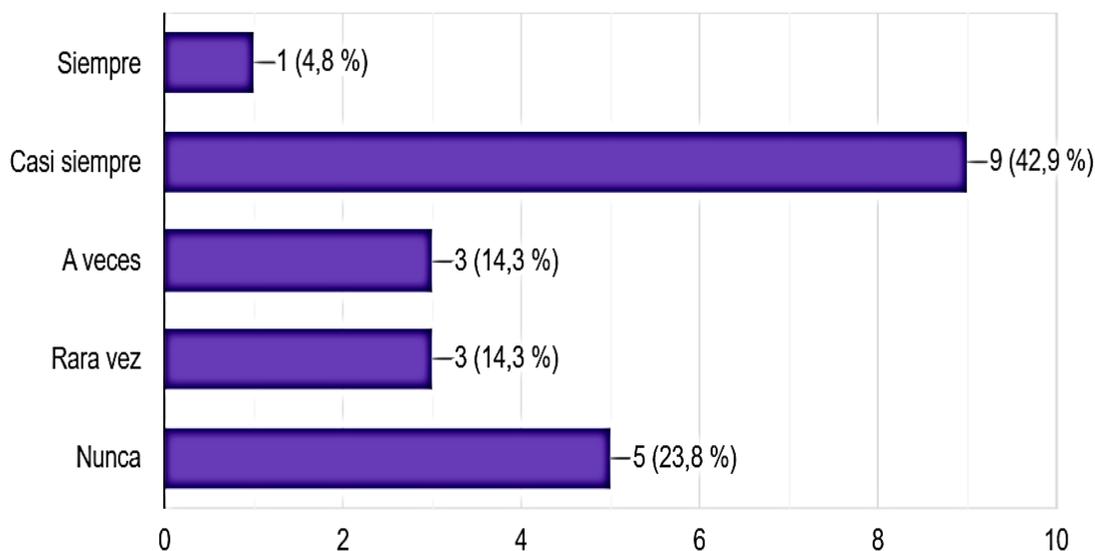
Figura 16. Utilización de la herramienta Kahoot



15. Utiliza Educaplay dentro del proceso de aprendizaje de matemática

En relación a la herramienta Educaplay como un mecanismo en el proceso de aprendizaje de matemáticas se obtuvo que los docentes en su mayoría casi siempre han utilizado esta aplicación como medio de aprendizaje de los estudiantes de educación básica elemental, seguido de un inferior porcentaje que afirmo nunca hacerlo, mientras que son escasos los docentes que utilizan siempre dicha herramienta. En este contexto, Torres *et al.*, (2016) afirman que la aplicación Educaplay ha contribuido con el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, especialmente en las matemáticas, convirtiéndose actualmente en una disciplina que requiere de la aplicación de estos programas, siendo puntual en la Educación Básica. Figura 17

Figura 17. Utilización de la herramienta Educaplay

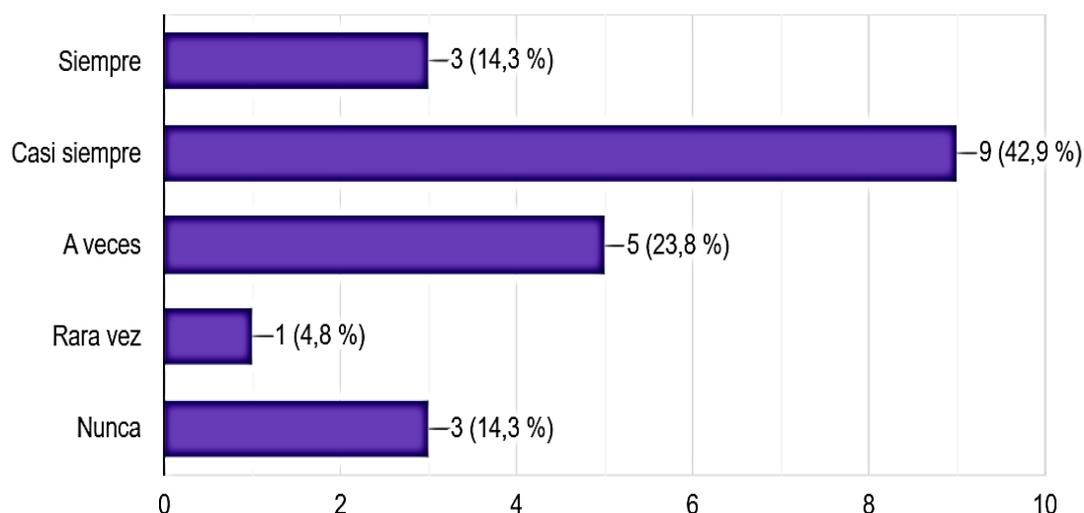


16. Utiliza juego de roles en sus clases de matemática como estrategia innovadora

Desde la perspectiva de los docentes, en su mayoría, mencionan que usan juegos de roles en las clases de matemáticas como estrategia innovadora; mientras que un porcentaje inferior menciona hacerlo siempre y casi siempre; pero los docentes que rara vez han utilizado estos juegos son escasos; ahora bien, corroborando la perspectiva de Ampuero (2022) menciona que los juegos no solamente se han convertido en un pasatiempo de los niños, sino que contribuye en el desarrollo de su formación académica, puesto que la tecnología ha incidido sobre el aprendizaje significativo, en donde se ha identificado que la enseñanza tradicional ha sido llevada a las aulas virtuales como una forma de aprendizaje, en donde se han obtenido resultados de aprendizaje significativos.

Figura 18

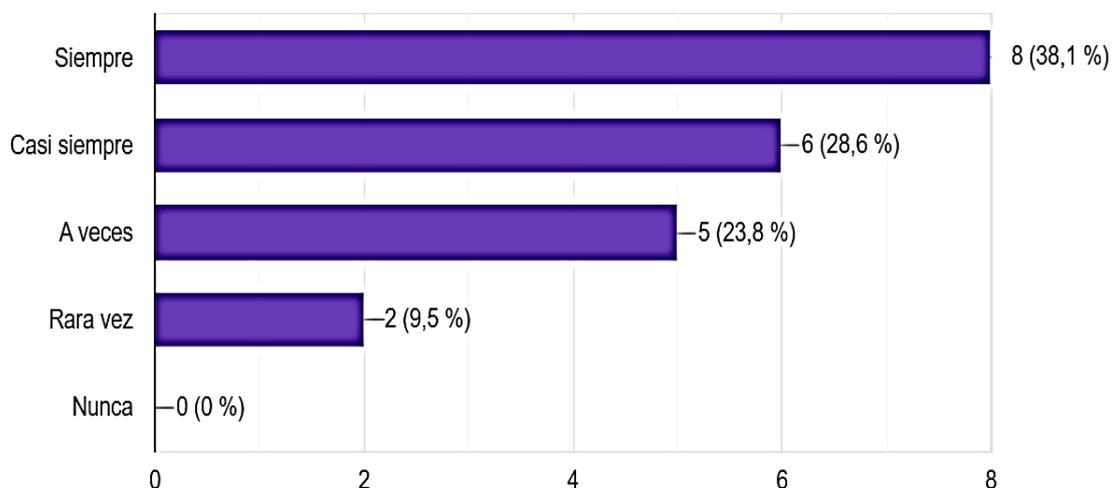
Figura 18. *Utilización de juegos de roles en clases de matemáticas*



17. Utiliza recompensas para los estudiantes con mayor participación

Las recompensas que han convertido en una estrategia que despierta el interés de los estudiantes de educación básica elemental, por eso, los docentes de la Unidad Educativa mencionaron realizar estas actividades, siendo una estrategia que se aplica con frecuencia; mientras que los que lo hacen rara vez son escasos. En este sentido, Vélez (2016) sostiene que el uso de recompensas se ha convertido en una estrategia de los docentes para fomentar la participación de los niños, sin embargo, dicha acción debe ser realizada periódicamente, puesto que los estudiantes tienden acostumbrarse a recibir premios a cambio de su participación, dejando a un lado el interés del aprendizaje. Figura 19

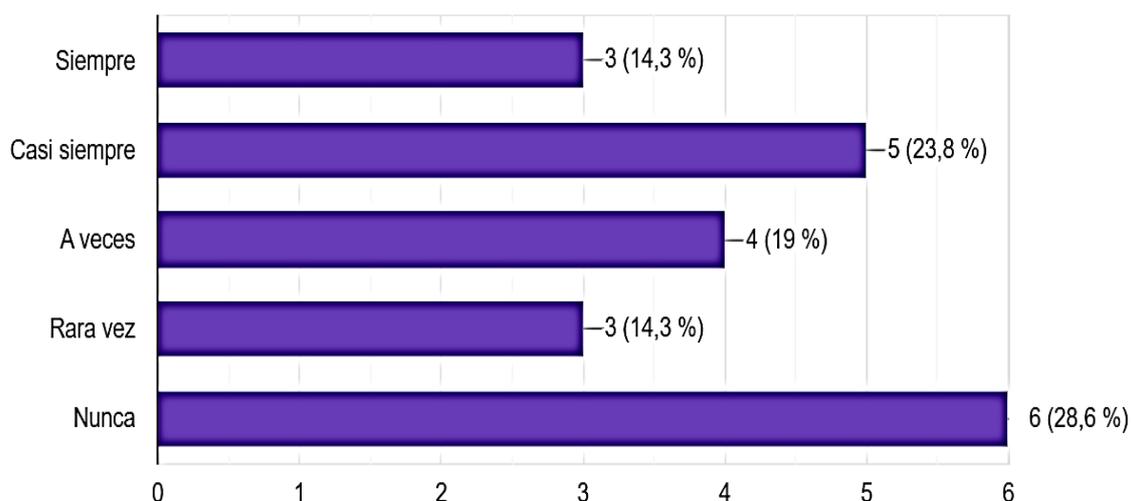
Figura 19. Utilización de recompensas sobre la participación de los estudiantes



18. Realiza estrategias de gamificación off-line en sus clases

Las estrategias de gamificación offline han perdido valor académico, ya que la tecnología cambió la tendencia educativa, por eso los docentes de la Unidad Educativa La Salle dijeron que nunca realizan estrategias de gamificación offline en sus clases; aunque un menor porcentaje lo afirmó casi siempre. En este sentido, Rivas (2021) sostiene que la gamificación off-line se debe llevar a cabo mediante estrategias innovadoras que despierten interés en los estudiantes; de hecho, que llame su atención para fomentar su participación y cumplir con las expectativas del estudiante en las aulas de clase, además la estrategias off.line van perdiendo interés por la llegada de nuevas tecnologías. Figura 20

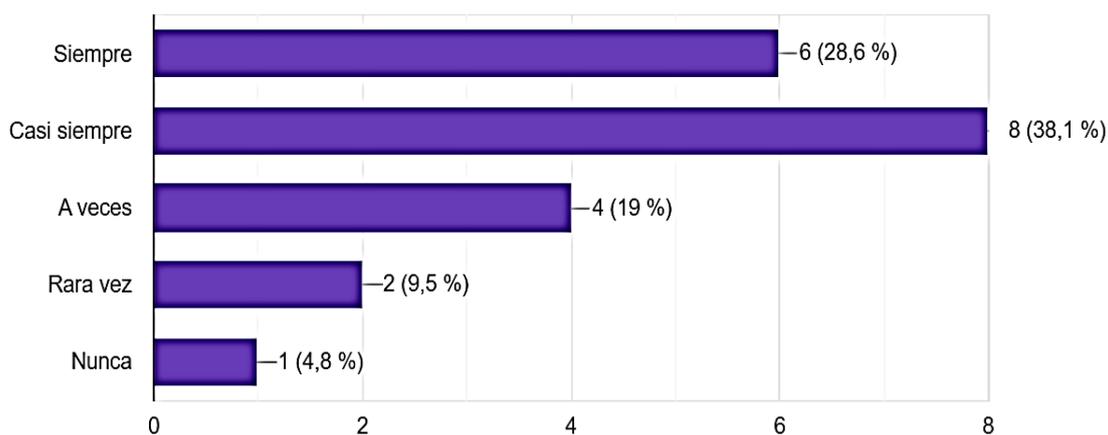
Figura 20. Estrategias de gamificación off-line



19. Emplea el método basado en juegos en sus clases de matemática

Las matemáticas son una disciplina que requiere métodos dinámicos para aprender, por tanto, según los docentes de la Unidad Educativa La Salle mencionan que casi siempre emplean el método basado en los juegos en las clases de matemáticas, mientras que los catedráticos que mencionaron no hacerlo son escasos. Por su parte, corroborando la percepción de Espinales (2018) menciona que los juegos son estrategias que se lleva a cabo para incentivar la participación de los niños, sin embargo, debe realizarse con la mayor precaución posible puesto que puede generar adicción, para ello, las matemáticas se han convertido en una disciplina que requiere métodos basado en los juegos. Figura 21

Figura 21. Método basado en juegos en clases de matemáticas



Discusión

Actualmente la gamificación como herramienta tecnológica emplea la mecánica virtual para mejorar el compromiso de aprendizaje en los estudiantes, por eso, los docentes buscan herramientas y estrategias como un proceso de aprendizaje en los alumnos, corroborando la percepción de Pisabarro y Vivaracho, (2018) mencionaron que la gamificación mantiene una predisposición psicológica sobre el ser humano, gracias al uso de estas herramientas aprovechadas para motivar a los estudiantes sobre su propio aprendizaje. Es indispensable sobre la motivación a los docentes en la construcción de las actividades amenas, estratégicas y creativas; permitiendo así mejorar los resultados sobre el rendimiento académico en los estudiantes; bajo esta percepción la actual educación requiere de estas acciones, aprovechada por los docentes para mantener un escenario académico acorde a las necesidades de aprendizaje de los docentes.

Ahora bien, corroborando los resultados de la investigación de Holguin *et al.*, (2020) en su investigación titulada: Gamificación en la enseñanza de las Matemáticas: Una Revisión Sistemática”, se identificó que la gamificación incide sobre el mejoramiento del rendimiento académico, en donde el conocimiento que mantienen los docentes y estudiantes sobre la gamificación como una herramienta tecnológica genera grandes expectativas en la educación, puesto que la tecnología ha convertido a la educación tradicional mediante el uso prolongado de herramientas tecnológicas, puesto que los resultados de este

sustento teórico se encontró que los docentes utilizan estas herramientas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas que requiere del uso prolongado de estas aplicaciones. Conforme a lo anteriormente expuesto, los resultados de Escalada (2021) en su investigación titulada “Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica se identificó que su implementación en matemáticas ha mantenido resultados positivos, sobre todo porque docentes y estudiantes se adaptan a la era tecnológica como recurso de aprendizaje, donde el desarrollo de habilidades y destrezas académicas es el principal propósito de la gamificación, de hecho, el conocimiento de estudiantes y docentes permite comprender los cálculos y lógica matemática.

Los resultados de este estudio muestran que los docentes y estudiantes conocen las herramientas virtuales como espacios interactivos sobre el proceso de aprendizaje, incluso se evidencio que el buscador Chrome y la aplicación Zoom son herramientas puntuales para el aprendizaje de los estudiantes, resultados similares se identificaron en la investigación de Mero *et al.*, (2020) identificando que estas aplicación son conocidas y utilizadas frecuentemente por los docentes y estudiantes en las matemáticas, además de otras herramientas como Google Classroom que se establecer como una aplicación que ha desarrollado estrategias de enseñanza y aprendizaje en el campo académico, especialmente en disciplinas que requiere de resolución de conflictos y cálculos matemáticos; en este sentido, bajo la perspectiva de Banoy y Castillo (2021) sostienen que la utilización de la gamificación en las matemáticas se ha convertido en una estrategia de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la educación primaria que requiere de la aplicación de estas herramientas; considerándola como una estrategia pedagógica que permite dinamizar la productividad educativa en los estudiantes de educación elemental. Desde este punto de vista, los resultados de la investigación de Rosero y Medina (2021) en su estudio sobre la “Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas” se obtuvo que las estrategias didácticas en un modelo globalizado sustentan el desarrollo de aprendizaje estudiantil, por tal motivo, su conocimiento radica en las funciones y actividades que se realicen, en donde los estudiantes

y docentes se han adaptado a una educación virtual por medio de herramientas didácticas.

Corroborando con los resultados de Espinoza (2018) en su investigación sobre "La enseñanza con herramientas didácticas", se obtuvo que la gamificación resulta ser una aplicación bajo los recursos tecnológicos, en donde los docentes apuestan por su utilización como un medio de enseñanza que predice las posibilidades de la validez y eficiencia bajo modelos de simulación; más aún, cuando dichas actividades requieren de la práctica coactiva de los docentes y estudiantes; en este contexto, los resultados de este antecedente muestran que las aplicaciones, Mathway, Rey de las matemáticas, Equilibrians son las principales herramientas que utilizan los docentes para un aprendizaje significativo, mientras que los resultados de este estudio reflejan que las principales herramientas que utilizan los docentes en las matemáticas son Educaplay y Google Classroom, esto se suscita debido que actualmente con la llegada de las nuevas tecnologías la creación de estas plataformas se han mantenido en constante crecimiento.

Desde esta perspectiva, resulta importante mencionar que las herramientas tecnológicas en gamificación para el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas son plataformas que han tenido un aporte significativo en el aprendizaje estudiantil, especialmente por la involucración de los estudiantes en dichas herramientas, siendo los participantes que desempeñan destrezas y habilidades sobre la resolución de conflictos, siendo quizá el propósito de las matemáticas; en este sentido, los resultados de la investigación de Sánchez (2019) en su estudio denominado "elementos de la gamificación y sus impactos en la enseñanza y el aprendizaje" en sus resultados muestra que las herramientas tecnológicas en gamificación para el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas son puntuales, en donde los navegadores Chrome y Firefox son los principales buscadores que reconocen los estudiantes, por esta razón, estos resultados mantienen similar tenencia que los hallazgos de la presente investigación, en donde se puede identificar que estos buscados se familiarizan con los estudiantes, siendo los partícipes intelectuales de estas herramientas.

En este orden de ideas, los resultados de Sánchez (2019) exponen que los teléfonos móviles pueden convertirse en herramientas enriquecedoras para los estudiantes, ya que estos dispositivos mantienen una gran variedad de aplicación que pueden considerarse un entretenimiento para los estudiantes de educación básica elemental; ahora, según los resultados de este estudio, muestran que la computadora es la principal herramienta tecnológica utilizada en las clases de matemáticas, esto radica porque las instituciones académicas usan estas herramientas para el aprendizaje de los estudiantes, evidenciándose que las computadoras usan en el campus. En este sentido, contrastando los resultados de Aguilera et al. (2020) se identificó que los dispositivos móviles y los computadores son herramientas educativas como un tipo de gamificación que requieren de la participación de aplicaciones como YouTube, donde los estudiantes tienen altas perspectivas sobre esta aplicación, quizá por ser una plataforma que mantiene un sistema de reproducción de imágenes; mientras que los resultados de esta investigación también se obtuvieron más aceptación.

Resulta evidente que las herramientas tecnológicas son consideradas instrumentos indispensables en el área académica, por esta razón, Guallpa *et al.* (2022) en sus resultados muestran que las principales herramientas virtuales de los estudiantes son los móviles y las computadoras, ya que actualmente se consideran dispositivos que fomentan el aprendizaje, por lo que se corroboran los resultados de la investigación, donde se obtuvo un aprendizaje interactivo, destacándose las destrezas y habilidades de los estudiantes. En este sentido, con respecto a los hallazgos de la investigación de Banoy y Castillo (2021) en su investigación sobre el uso de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación primaria se identificó que las herramientas tecnológicas en gamificación para el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas son utilizadas con mayor frecuencia en los estudiantes de primaria, en donde tiene una alta aceptación sobre su uso, de hecho, los docentes lo califican como una herramienta que permite la optimización de los recursos innecesarios.

El proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas de la Educación Básica Elemental se renueva sus enfoques, donde los estudiantes adoptan

pensamientos críticos sobre la disciplina de las matemáticas, desde esta perspectiva, García et al., (2020) sostienen que para realizar un adecuado proceso sobre la enseñanza y aprendizaje en las matemáticas, además es un estímulo la enseñanza y aprendizaje basado en la prolongación de la gamificación; por eso, en contraste con los resultados de la presente investigación mencionan que utilizan las herramientas virtuales para mejorar la participación individual. Ahora bien, según los hallazgos de Espinoza (2018) en su investigación sobre “La enseñanza mediante la gamificación”, se obtuvo que el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva de los docentes mencionaron que la gamificación tecnológica es una herramienta puntual sobre el aprendizaje de los estudiantes, debido a su interacción directa con estos medios, en donde el 86% aprueba el uso de estas plataformas, sin embargo, el 14% restante lo rechaza debido que los estudiantes no se enfrentan a escenarios complejos capaces de resolver problemas.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Fase 3: Diseño de una propuesta de gamificación basada en las aventuras digitales adaptadas al área de matemáticas.

5.1. Título de la propuesta

Diseñar una propuesta de gamificación basada en aventuras digitales adaptadas al área de matemáticas.

5.2. Objetivos de la propuesta

1. Identificar las herramientas de gamificación para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de educación básica elemental de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle.
2. Establecer las estrategias de aprendizaje de matemáticas utilizando la gamificación en los estudiantes de educación básica elemental.

5.3. Justificación de la propuesta

La gamificación es una herramienta aplicada en las iniciativas educativas, especialmente en periodos escolares, ya que los alumnos requieren del uso prolongado de las plataformas virtuales como modelo de enseñanza y aprendizaje con herramientas pedagógicas, especialmente en matemáticas, que es una disciplina más compleja; para ello, la realización de esta propuesta impulsa a la motivación en los estudiantes en participar en estos módulos, por lo que, gracias a la utilización de la tecnología como medio de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes podrán mejorar la enseñanza.

En virtud de ello, la importancia de esta propuesta radica en la orientación que los docentes articulan de manera apropiada todos los contenidos, en este sentido, gracias a la utilización de la gamificación se definirán estrategias definidas que son representadas como una estrategia alternativa e innovadora sobre la modalidad tradicional en las matemáticas; desde esta perspectiva, resulta importante mencionar que mediante esta propuesta se establecerá un cambio sobre el paradigma educativa de los estudiantes de niveles inferiores.

Además, se ha considerado que el aprendizaje de los estudiantes en las matemáticas siempre ha sido una situación compleja en los alumnos, por tal motivo, la gamificación tecnológica es una herramienta que contribuye a enriquecer los conocimientos abstractos de los estudiantes de educación básica elemental.

Bajo esto, la gamificación se considera una representación sobre la alternativa innovadora y dinámica que permite desarrollar las competencias de los estudiantes y despertar su motivación por las matemáticas como elemento principal; por eso, el desarrollo de esta propuesta es significativa, ya que establece una solución sobre el problema de aprendizaje de las matemáticas, donde se construirán escenarios favorables bajo las actividades que impulsan a un cambio de hábitos en el contexto académico. En efecto, los beneficiarios directos de esta propuesta serán los docentes y estudiantes de educación básica elemental de la Unidad Educativa La Salle; mientras que los beneficiarios indirectos serán los padres de familia y la unidad educativa.

5.4. Desarrollo de la propuesta

Actualmente la gamificación se ha convertido en un proceso de enseñanza y aprendizaje didáctico que se orienta en la formulación y ejecución de estrategias en la web gracias a la utilización de programas o aplicaciones relacionados a las matemáticas, siendo recursos de motivación, en donde los docentes y estudiantes son los principales promotores de la gamificación; en este sentido, para el aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo abstracto de los estudiantes existen gran variedad de herramientas digitales que fomentan la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, por tal motivo, a continuación se proponen la utilización de las siguientes herramientas.

Esta propuesta se basa en la utilización de elementos de gamificación que permitan la creación de juegos matemáticos en la aplicación Kahoot, siendo un servidor web de gamificación que permite la realización de juegos mediante de recompensas a quienes generen respuestas asertivas, o quien tenga una mayor puntuación sobre el ranking estipulado; para ello, cualquier usuario puede crear tableros de juego, en donde los jugadores pueden unirse siempre y cuando se

introduzca un código PIN; de hecho, se puede ingresar a esta aplicación mediante un teléfono móvil o computadora, puesto que estos dispositivos se convierten en un control remoto, y en la pantalla se puede identificar las preguntas y los participantes que van adelante en el ranking.

Utilización de la aplicación Kahoot como estrategia de gamificación tecnológica

Figura 22. *Logotipo de la aplicación Kahoot*



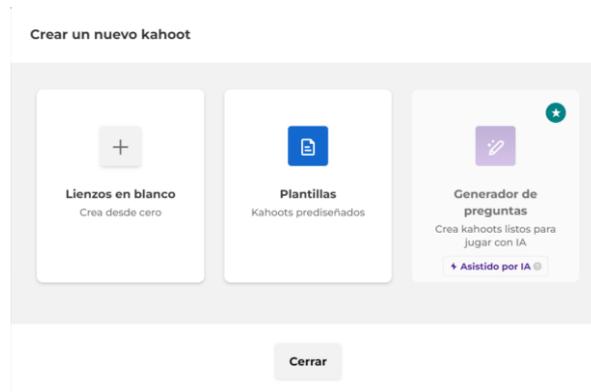
Para usar esta aplicación se requiere de la preparación de la prueba, siendo las actividades de los docentes; para ello, el profesor debe crear una cuenta en esta página <https://create.kahoot.it/auth/register> en donde se debe seleccionar profesor, escuela, y registrar una cuenta con un correo y contraseña como se exhibe a continuación:

Actividades para crear cuenta y usuario en Kahoot

- **Creación de la cuenta (Usuario y contraseña)**
 1. Elegir el tipo de cuenta que desea crear
 2. Describir el lugar de trabajo
 3. Creación de la cuenta

Posteriormente de la creación de la cuenta en Kahoot se procede a la creación de los test, en donde se debe a indicar el título del cuestionario, idioma, incluso permite añadir todos tipo de imagen para la percepción visual de los estudiantes; para ello, se tiene que seleccionar en crear un nuevo kahoot y se selecciona si se requiere una plantilla en blanco o las plantillas que se encuentran para editar.

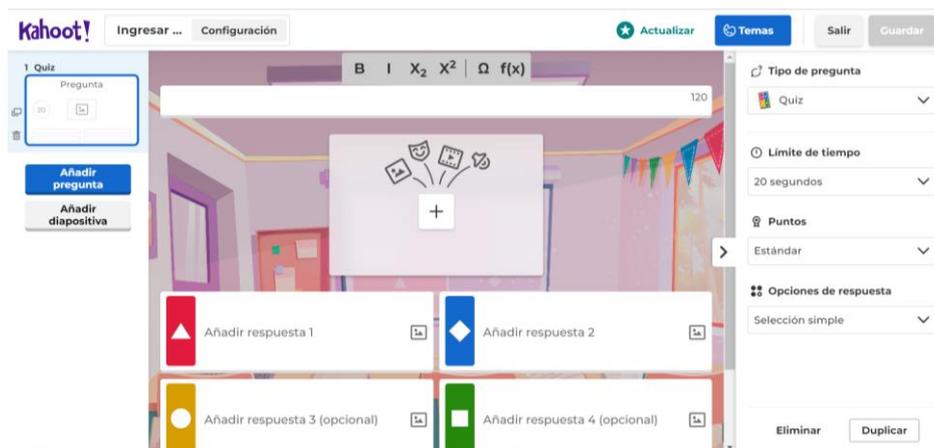
Figura 23. Creación de cuestionarios en Kahoot



Después, se selecciona en ajustes para colocar el juego o actividad a realizar; además de una descripción, o sea, en que consiste en el juego o alguna característica en especial, luego se debe presionar en aceptar y guardar los cambios. Por tal motivo, en la parte superior se coloca la pregunta de cuestionario; mientras que en la parte inferior se colocan las diferentes alternativas de respuesta y es necesario que la respuesta correcta sea seleccionada; mientras tanto en la parte derecha se puede colocar los tiempos para cada pregunta, dependiendo de la complejidad será el tiempo de respuesta.

- **Creación de cuestionarios**

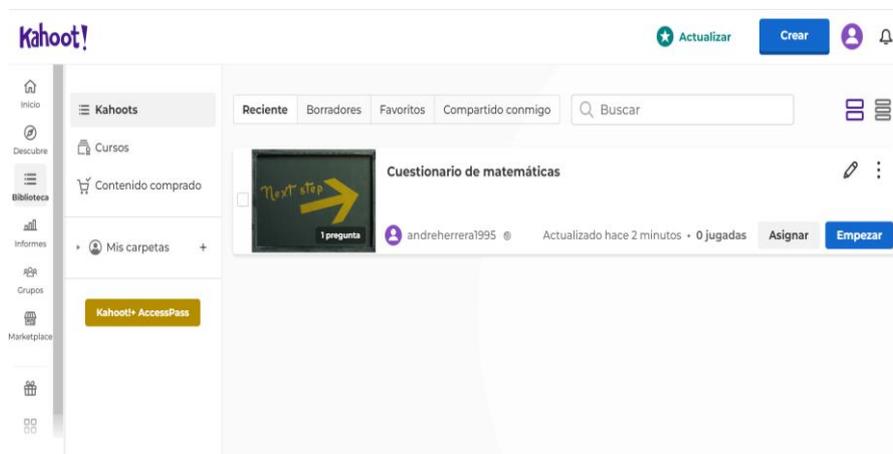
Figura 24. Constitución de la pregunta en Kahoot



Una vez ingresado la pregunta se selecciona la opción añadir pregunta que permite la creación del número de preguntas del cuestionario, para ello, una vez

seleccionado e ingresado todas las preguntas se guarda y está lista para compartir con los estudiantes

Figura 25. Creación del cuestionario de Kahoot



Para la participación de los estudiantes se selecciona la actividad que se desea y se debe destinar el modo clásico o también se lo puede realizar en modo de equipo para la integración de varios participantes.

- **Asignación de actividades individuales o grupales**

Figura 26. Actividad individual o grupal



Una vez selecciona el modo clásico o en equipo se obtendrá un PIN, debe compartirse con los estudiantes de la unidad educativa La Salle de educación elemental, donde podrán ingresar y responder los ítems o preguntas sobre sus conocimientos; después se selecciona comenzar el juego.

- **Asignación de código para compartir con los estudiantes**

Figura 27. Creación del código para compartir a los estudiantes

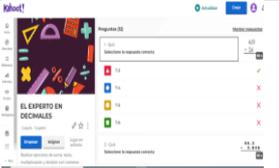


- **Actividades de gamificación en kahoot**

Para los juegos en la aplicación Kahoot con elementos de gamificación sobre la disciplina de matemáticas se toman como referencia las siguientes actividades

Tabla 3.

Actividades de gamificación en los estudiantes

Tema	Suma y resta	Fracciones	Operaciones con decimales
			
Tipo de juego	Juego de los números	Identificando las fracciones	Conociendo a los decimales
Enlace del juego	https://create.kahoot.it/share/jugando-con-los-	https://create.kahoot.it/share/conociendo-las-fracciones/150c790f-	https://create.kahoot.it/share/el-experto-en-

numeros/5f850600- 7ffc-4a9a-802c- da9c2f0a11a3	59d4-48c9-93a3- 261df58c5d19	decimales/c977f32 e-b4ab-4538- 997a- 221d5e6429f8
------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

- **Jugando a los números**

Figura 28. *Actividad de gamificación (Suma y resta)*



Tema: Suma y resta

La suma y resta son consideradas operaciones básicas y útiles en la vida cotidiana, son las primeras operaciones que se aprende en la educación inicial; especialmente en los niños quieren requieren de su aprendizaje para el desarrollo de posteriores operaciones matemáticas como la multiplicación y la división que parte de las operaciones elementales; de hecho, gracias a estas operaciones permite un desarrollo sobre el pensamiento lógico matemático y un entrenamiento de razonar la mente mediante los diferentes cálculos mentales.

Para la ejecución de esta actividad se plantea un cuestionario conformado por una serie de preguntas en relación con el tiempo que disponga el docente según su malla curricular, en donde los estudiantes podrán desarrollar los ejercicios de suma y resta, por tal motivo, sus destrezas se mejoraran, al igual que el pensamiento numérico y lógico de los niños de educación básica elemental de la Unidad Educativa La Salle.

Objetivo:

Desarrollar las destrezas y habilidad en la resolución de operaciones matemáticas de suma y resta y reconocimiento de los números.

Tiempo estimado

De 15 a 20 minutos

Recursos para utilizarse

Computadoras de la unidad educativa y teléfonos móviles

Desarrollo

1. Los estudiantes de la Unidad Educativa La Salle de educación elemental podrán desarrollar este juego de gamificación siguiendo el siguiente procedimiento:
2. Los niños deben acceder a una computadora o dispositivo móvil en donde deben ingresar al link de la aplicación Kahoot <https://kahoot.it>, en donde deben ingresar el PIN que les brinde su docente.
3. Una vez ingresado con el enlace los estudiantes deben registrar su nombre y apellido para ser identificados en el juego.
4. Después saldrá un cuestionario con las preguntas construidas antes al ingreso del profesor, donde el estudiante debe desarrollar según sus conocimientos.
5. La persona que tenga un mayor puntaje será la ganadora del juego, en donde se premia a los estudiantes con mayores puntuaciones con puntajes, estableciéndose hasta el tercer lugar los premios según considere el docente.

- **Jugando a la multiplicación y división**

Figura 29. *Actividad de gamificación (Multiplicación y división)*

Multiplicación	División
$-7 \cdot (-5) =$	$-4 : -2 =$
$4 \cdot (-2) =$	$20 : 4 =$
$2 \cdot 10 =$	$-16 : 2 =$
$-8 \cdot 4 =$	$40 : (-8) =$

Tema: Operaciones de multiplicación y división

La multiplicación y división son operaciones relacionadas entre sí, ya que la división se considera una operación inversa sobre la multiplicación; porque esta operación mantiene el propósito de separar en grupos o elementos iguales, pero la multiplicación busca la unificación de grupos iguales, por eso, para el desarrollo de estas operaciones se requiere de la manipulación de la suma y resta.

En esta actividad los docentes construirán un cuestionario estructurado constituido por 10 preguntas, para ello, se realizarán cinco preguntas para multiplicación y cinco preguntas para división, por tal motivo, este cuestionario tiene que ser previamente construido por los docentes en la aplicación Kahoot, en donde es necesario que los estudiantes manipulen la suma y resta para el desarrollo de estas operaciones.

Objetivo:

Desarrollar las destrezas y habilidades en la resolución de operaciones matemáticas de multiplicación y división.

Tiempo estimado

De 15 a 20 minutos

Recursos para utilizarse

Computadoras de la unidad educativa y teléfonos móviles

Desarrollo

Los estudiantes de la Unidad Educativa La Salle de educación elemental podrán desarrollar la suma y resta de fracciones siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Los niños deben acceder a una computadora o dispositivo móvil en donde deben ingresar al link de la aplicación Kahoot <https://kahoot.it>, en donde deben ingresar el PIN que les brinde su docente.

2. Una vez ingresado con el link los estudiantes deben registrar su nombre y apellido para ser identificados en el juego.

3. Posteriormente saldrá un cuestionario con las preguntas de operaciones sobre multiplicaciones y divisiones que se construyeron previamente al ingreso por parte del profesor, en donde el estudiante debe empezar a desarrollar según sus conocimientos

4. La persona que tenga un mayor puntaje será la ganadora del juego, en donde se premia a los estudiantes con mayores puntuaciones con puntajes, estableciéndose hasta el tercer lugar los premios según considere el docente.

- **Jugando a la identificación de fracciones**

Figura 30. *Actividad de gamificación (Fracciones)*

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{7}{8} - \frac{2}{8} =$$

Tema: Fracciones

Las fracciones se consideran expresiones de una cantidad dividida por otra, por eso estas operaciones representan un cociente sobre un residuo, también se conoce como fracción común o números fraccionarios, desplazándose como fracciones mixtas y decimales, en este sentido, es importante mencionar que la suma y resta de fracciones se consideran operaciones básicas en matemáticas; para ello, deben explicarse sus elementos, el dividendo, divisor y cociente.

En esta actividad se debe plantear un cuestionario de 10 preguntas que se integren de la suma y resta de fracciones, para ello, es importante reforzar sus conocimientos mediante videos interactivos para el desempeño de fracciones homogéneas y heterogéneas; por tanto, este cuestionario debe ser elaborado en el programa Kahoot que permite desarrollar el pensamiento lógico y numero, de

hecho, para el desarrollo de este juego los estudiantes deben manipular la suma y resta.

Objetivo:

Desarrollar las destrezas y habilidades en la resolución de operaciones matemáticas de suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas.

Tiempo estimado

De 15 a 20 minutos

Recursos para utilizarse

Computadoras de la unidad educativa y teléfonos móviles

Desarrollo

Los estudiantes de la Unidad Educativa La Salle de educación elemental podrán desarrollar la suma y resta de fracciones siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Los niños deben acceder a una computadora o dispositivo móvil en donde deben ingresar al link de la aplicación Kahoot <https://kahoot.it>, en donde deben ingresar el PIN que les brinde su docente.
2. Una vez ingresado con el enlace los estudiantes deben registrar su nombre y apellido para ser identificados en el juego.
3. Posteriormente saldrá un cuestionario con las preguntas de operaciones sobre fracciones homogéneas y heterogéneas que se construyeron previamente al ingreso por parte del profesor, en donde el estudiante debe empezar a desarrollar según sus conocimientos
4. La persona que tenga un mayor puntaje será la ganadora del juego, en donde se premia a los estudiantes con mayores puntuaciones con puntajes, estableciéndose hasta el tercer lugar los premios según considere el docente.

- **Jugando al conocimiento de los decimales**

Figura 31. *Actividad de gamificación (Decimales)*

$$1,43 + 7,9 - 2,19$$

Tema: Operación con decimales

Para la suma y resta con decimales es necesario tomar como referencia un orden de los números, es decir, deben ser ordenados en columnas o verticalmente, en donde debe existir una coincidencia entre estos números, posteriormente se suman o se restan como se lo realiza con números naturales, la coma se coloca en el resultado donde se encuentran las comas de las columnas.

Para esta actividad se planteó un cuestionario conformado por 10 preguntas, en donde los estudiantes puedan resolver los ejercicios de suma, resta, multiplicación de división de los decimales, previamente se elaborará un cuestionario en la plataforma Kahoot, en donde los estudiantes puedan desarrollar esta destreza; para ello, previamente los alumnos deben manipular la suma, resta, multiplicación y división.

Objetivo:

Desarrollar las destrezas y habilidades en la resolución de operaciones matemáticas de suma y resta, multiplicación y divisiones con números decimales.

Tiempo estimado

De 15 a 20 minutos

Recursos para utilizarse

Computadoras de la unidad educativa y teléfonos móviles

Desarrollo

Los estudiantes de la Unidad Educativa La Salle de educación elemental podrán desarrollar la suma y resta de fracciones siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Los niños deben acceder a una computadora o dispositivo móvil en donde deben ingresar al link de la aplicación Kahoot <https://kahoot.it>, en donde deben ingresar el PIN que les brinde su docente.
2. Una vez ingresado con el enlace los estudiantes deben registrar su nombre y apellido para ser identificados en el juego.
3. Posteriormente saldrá un cuestionario con las preguntas de operaciones sobre los números decimales que se construyeron previamente al ingreso por parte del profesor, en donde el estudiante debe empezar a desarrollar según sus conocimientos
4. La persona que tenga un mayor puntaje será la ganadora del juego, en donde se premia a los estudiantes con mayores puntuaciones con puntajes, estableciéndose hasta el tercer lugar los premios según considere el docente.

Aplicación alternativa de kahoot

Al ser matemáticas una asignatura compleja, las herramientas tecnológicas se han convertido en las principales actividades de enseñanza-aprendizaje en la Educación Básica Elemental, por eso se proponen aplicaciones que fomentan el aprendizaje de los estudiantes y mejoren sus destrezas de razonamiento lógico matemático; para ello, las siguientes herramientas deben aplicarse en los estudiantes de básica elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.

- **Bmath**

Figura 32. *Aplicación Bmath*



Esta aplicación se busca mejorar la didáctica matemática y pedagógica de los estudiantes, contribuyendo al aprendizaje y motivación de los niños de 3 a 12 años.

Tabla 4.

Aplicación Bmath

Especificaciones
Descripción
Contenidos exclusivos
<p>Mediante esta aplicación se resuelven problemas, la práctica de ejercicios, en donde se exponen juegos de suma y resta, números romanos e incluso divisiones; de hecho, se aprende por medio de tutorías dinámicas, además de la observación de videos sobre las principales operaciones matemáticas y geométricas, además contribuye sobre la resolución de multiplicaciones; puesto que permite la memorización de las tablas de multiplicar.</p>
<p>Características</p> <p>Entre las principales características de esta aplicación se destaca un sistema de aprendizaje adaptativo que se ajusta a todas las necesidades de los niños, en donde se pueden crear lecciones personalizadas; además de imprimir fichas que incluyen material de apoyo sobre las diversas actividades.</p>
<p>Resultados obtenidos</p> <p>Permite mejorar el pensamiento lógico y el razonamiento abstracto, ya que los estudiantes podrán mejorar la resolución de problemas y actividades interactivas de los niños sobre el aprendizaje de matemáticas, estos resultados se desarrollan progresivamente mediante juegos matemáticos.</p>

- **Mathway**

Figura 33. *Aplicación Mathway*



Es considerada un edito matemático en donde se pueden resolver problemas matemáticos, mantiene gran variedad de resoluciones, partiendo de la suma, resta, multiplicaciones, divisiones hasta situación de mayor complejidad.

Tabla 5.

Aplicación Mathway

Especificaciones	Descripción
Contenidos exclusivos	Esta aplicación contiene problemas matemáticos, además de cálculos de forma dinámica, incluyen videos interactivos y una serie de resoluciones matemáticas, cuenta con guías de ayuda sobre las diferentes actividades
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtienen diferentes resultados que permiten la comprobación de los ejercicios matemáticos; también permite ayudar a los estudiantes para una autocorrección de los ejercicios, en donde los estudiantes pueden identificar los principales errores; de hecho, es una aplicación que mantienen diversas actividades en relación a la complejidad de los cálculos. • •
Resultados obtenidos	Mediante la utilización de esta plataforma los estudiantes de educación básica elemental de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle podrán realizar operaciones matemáticas e identificar los errores con mayor frecuencia,

- **El rey de las matemáticas**

Figura 34. *Aplicación El rey de las matemáticas*



Esta aplicación permite resolver juegos mentales de matemáticas, siendo una herramienta que despierta el interés dinámico de los alumnos de educación elemental, donde los niveles de complejidad aumentan respecto a la evolución del juego que mejora la puntuación.

Tabla 6.

Aplicación el rey de las matemáticas

Especificaciones	Descripción
Contenidos exclusivos	Esta aplicación contiene problemas de resolución como suma, resta, multiplicación, división, fracciones, raíces, ecuaciones que son las principales actividades de los estudiantes de educación básica elemental.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Esta aplicación se caracteriza por ser una herramienta interactiva, además conforme se desarrolló el jugador tendrá una estrella como premio y que permite comparar los resultados con los compañeros de clase, el estudiante que logre mayor

Resultados obtenidos

cantidad de estrellas será el rey de las matemáticas.

- Conforme a esta aplicación se podrá incrementar el conocimiento de las matemáticas; despertando interés en los estudiantes en resolver las operaciones, debido que se puede trabajar en conjunto estableciéndose como una competencia en donde todos los estudiantes desearan ser el rey de las matemáticas que le permita la resolución de conflictos abstractos.

- **Equilibrians**

Figura 35. *Aplicación Equilibrians*



Esta aplicación se describe con pequeñas criaturas sobre una balanza donde este juego tiene la misión de colocar en un balancín y asegurar el equilibrio. Las dos partes presentan operaciones básicas de la matemática, donde el resultado es el mismo, por tanto, permite desarrollar destrezas en la resolución de cálculos matemáticos.

Tabla 7.*Aplicación equilibrians*

Especificaciones	Descripción
Contenidos exclusivos	El contenido de esta aplicación incluye suma, resta, divisiones multiplicaciones, raíz cuadrada, además de videos tutoriales y guías para la participación en cada proceso de estos contenidos.
Características	Entre las principales características de esta aplicación, es el limitado número de intentos, especialmente este juego se puede realizar en todas las edades, en un estado de balancín ilustrado con expresiones matemáticas. Los resultados de esta aplicación permiten el desarrollo de las actividades matemáticas en los niños en un tiempo limitado, además de la resolución de conflictos abstractos que mejorar el desempeño de los estudiantes.
Resultados obtenidos	

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El conocimiento que poseen los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle sobre la gamificación como herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas es alto, debido que actualmente la gamificación en la web se ha convertido en un recurso indispensable en el campo académico, siendo una alternativa sobre la forma tradicional de enseñanza y aprendizaje.
- Los elementos de gamificación que utilizan los docentes para gestionar el aprendizaje son Google Classroom y Edmodo, puesto que el 48% menciona utilizar estas aplicaciones siempre y casi siempre; con respecto a la creación de contenidos entretenidos y llamativos el 38% de los docentes a veces utilizan estas plataformas; en relación al aprendizaje en matemáticas tan solo 2 de cada 10 docentes utilizan la plataforma Quizizz; mientras que el 10% afirmó emplear la aplicación Kahoot dentro del proceso de aprendizaje de matemáticas.
- La propuesta planteada sobre la aplicación kahoot como una herramienta de gamificación tecnológica se estableció bajo los criterios de desempeño en las matemáticas; para ello, se tomó como referencias las operaciones con mayor grado de complejidad en los estudiantes de educación elemental; permitiendo llevar a cabo los cálculos matemáticos mediante mecanismo interactivos y dinámico que fomenten la participación de los estudiantes y sus destrezas de razonamiento lógico.

Recomendaciones

- Es necesario que los docentes tomen como referencia los resultados de esta investigación, siendo un sustento que permita identificar la necesidad de emplear la gamificación tecnológica como una herramienta de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas, aprovechando las nuevas tecnologías para fortalecer el conocimiento que poseen los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Hermano Miguel La Salle.
- Los docentes deben realizar mecanismos tecnológicos de formación continua, aprovechados para recrear un escenario dinámico en matemáticas, especialmente en las operaciones más complejas, ya que los estudiantes requieren de crear espacios en la web usando dispositivos electrónicos para incrementar su aprendizaje y motivación sobre la participación en razonamiento lógico-matemático.
- La propuesta didáctica Kahoot debe ser aplicada como una estrategia de gamificación, debido que esta plataforma permite la creación de juegos de aprendizaje de matemáticas, permitiendo además revisar y reformar los contenidos, e incluso mediante esta aplicación se puede realizar evaluaciones constantes y garantizar el aprendizaje significativo de los estudiantes de Educación Básica Elemental.

REFERENCIAS

- Aguilera, C., Santos, C., Pinargote, B., Erazo, J. (2020). Gamificación estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza – aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*, 5 (2). 51 – 70. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i3.2083>
- Ampuero, N. (2022). Enseñanza aprendizaje: Síntesis del análisis conceptual desde el enfoque centrado en procesos. *Revista de Ciencias Sociales*. 28(6), 126-13. <https://www.redalyc.org/journal/280/28073815009/html/>
- Aristizábal, J., Colorado, H., Gutiérrez, H. (2016), El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Revista Sophia*, 12 (1). 11 – 127. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a08.pdf>
- Banoy, W., Castillo, J. (2021), Uso de la gamificación como estrategia de enseñanza aprendizaje en educación primaria una aproximación teórica y reflexiva. *Educación y ciencia*, 10 (56). 87 – 105. <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/601>
- Casasola Rivera, Wilmer. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Comunicación*, 29(1), 38-51. <https://dx.doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>
- Díaz, J., Troyano, Y. El Potencial De La Gamificación Aplicado Al Ámbito Educativo chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://fcce.us.es/sites/default/files/docencia/EL%20POTENCIAL%20DE%20LA%20GAMIFICACION%20C3%93N%20APLICADO%20AL%20C3%81MBITO%20EDUCATIVO_0.pdf
- Encalada, I. (2021), Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes. Revista de*

Investigación en Ciencias de la Educación, 5 (17). 311 – 326.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>

Espinales, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática Plantear y Resolver Problemas. Rev. SINAPSIS, 12 (1).
<https://doi.org/10.37117/s.v1i12.136>

Gevin. (2 de junio de 2019). Teorías del aprendizaje – tiempo de las principales corrientes y representantes.
<https://otrasvoceseneducacion.org/archivos/311248>

McGonigal, J. (2011). Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world (La realidad está rota: por qué los juegos nos hacen mejores y cómo pueden cambiar el mundo).
<https://psycnet.apa.org/record/2011-04796-000>

Rivas, F. (30 de noviembre de 2021). La calidad de la educación se estanca en América Latina, según la Unesco. El país.
<https://elpais.com/sociedad/2021-11-30/la-calidad-de-la-educacion-se-estanca-en-america-latina-segun-la-unesco.html>

Rochina, S. Ortiz, J., & Paguay Chacha, L. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Scielo*, 12(1), 386-389.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100386&lng=es&tlng=es.

Sánchez, C. (2019), Elementos de la gamificación y sus impactos en la enseñanza y el aprendizaje. *Revista Semestral Identidad bolivariana*, Edición Especial. 1 – 12.
<https://identidadbolivariana.itb.edu.ec/index.php/identidadbolivariana/articulo/view/56>

Sánchez-Otero, Madelin, García-Guilianny, Jesús, Steffens-Sanabria, Ernesto, & Palma, Hugo Hernández-. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>

Torres, A., Romero, L., Pérez, A. (2016), Ludificación y sus posibilidades en el entorno de blended learning revisión documental. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 21(1). 95 – 111. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18792>

Vélez, I. (2016), La gamificación en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Rastros y Rostros*, 18 (33). 27 – 38. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/view/1683>

ANEXOS

Anexo A. Encuesta a estudiantes



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CENTRO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CUESTIONARIO ENCUESTA

Objetivo: Identificar el uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes de educación elemental de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle como parte de su aprendizaje en matemática.

Datos generales

Edad: 5 años 6 años 7 años 8 años

Género: Masculino Femenino

1. ¿Qué programas conoce para navegar en internet?

Chrome



Internet Explorer



Firefox



Opera



2. ¿Qué herramientas de comunicación ha utilizado en sus clases?

Zoom



Microsoft Teams



3. ¿Qué aplicación ha utilizado para su aprendizaje en matemática?

Edmodo



Google Classroom



4. ¿Qué herramienta utiliza para trabajar con sus compañeros en sus clases de matemáticas?

Padlet



Workplace Facebook mentimeter



Mural



5. ¿Cuál de las siguientes herramientas ha utilizado en clase de matemáticas?

YouTube



Kahoot



Quizizz



Educaplay



6. ¿Cuál de los siguientes dispositivos utiliza más en clase de matemáticas?

Celular



Tablet



Computadora



Uso de herramientas tecnológicas en los docentes

El presente cuestionarios tiene como propósito recolectar información primaria que permita conocer el uso de herramientas tecnológicas en los docentes, como parte del proceso de enseñanza a los estudiantes de educación básica elemental de la Unidad Educativa Hermano Miguel la Salle. Por favor conteste las siguientes preguntas con una sola respuesta

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿Utiliza herramientas para generar la cooperación y la colaboración entre los estudiantes en sus clases (Blogger, Wiki, Padlet, ¿entre otros)? *

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Utiliza herramientas tecnológicas, como Zoom, Microsoft Teams, Google Meet entre otros? *

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara Vez
 - Nunca
-

¿Utiliza herramientas para gestionar el aprendizaje, como Google Classroom, Edmodo, entre otros? *

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Utiliza los distintos programas para navegar por internet como Chrome, Explorer, *
Firefox, Microsoft Edge, entre otros?

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Utiliza con frecuencia herramientas para crear contenido entretenido y llamativo *
para sus estudiantes como Genially, Canva, entre otros?

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Reconoce mensajes o alertas de seguridad frente a posibles amenazas de virus *
o páginas de internet bajo contenido malicioso o peligroso?

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Fomenta el aprendizaje autónomo de los estudiantes utilizando herramientas *
como Youtube, Blogger entre otros?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Utiliza Quizizz dentro del proceso de aprendizaje de matemática en sus estudiantes? *

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Emplea Kahoot dentro del proceso de aprendizaje de matemática en sus estudiantes? *

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Utiliza Educaplay dentro del proceso de aprendizaje de matemática? *

- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Rara vez
 - Nunca
-

¿Utiliza juego de roles en sus clases de matemática como estrategia innovadora? *

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Utiliza recompensas para los estudiantes con mayor participación? *

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Realiza estrategias de gamificación off-line en sus clases? *

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Emplea el método basado en juegos en sus clases de matemática? *

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Enviar

Página 1 de 1

Borrar formulario

Anexo C. Similitud de plagio

