

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

**LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA
DEL I Y II CICLO DE LA EDUCACION
GENERAL BASICA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA I Y II
CICLOS DE LA EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA**

**La metodología basada en gamificación
mejora el aprendizaje de las matemáticas de
las personas estudiantes de cuarto grado de la
de la Educación General Básica de la Escuela
Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la
Educación Regional Sarapiquí, durante III
cuatrimestre 2025.**

Sustentante: Laura Rodríguez Salas

Tutora: Ana Lucrecia Sancho Vargas

Índice de contenidos

Contenido

CAPÍTULO I	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 Planteamiento del problema	13
1.1.1 Antecedentes del problema.	13
1.1.2 Problematicación	16
1.1.3 Justificación del problema	17
1.2 Formulación del problema	18
1.3 Objetivos de la investigación	19
1.3.1 Objetivos generales	19
1.3.2 objetivos específicos	19
1.4 Alcances y limitaciones	19
1.4.1 Alcances	19
1.4.2 Limitaciones	20
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO	22
2.1 Contexto histórico	23
2.1.1 Antecedentes de la organización o comunidad	23
2.1.1.1 Historia de la institución.	23
2.1.1.2 Ubicación geográfica.	25
2.1.1.3 Infraestructura de la institución.	26
2.1.1.4 Visión	27
2.1.1.5 Misión	27
2.2 Contexto teórico – conceptual	27
2.2.1 Método de mapeo para construir el marco teórico	28
2.2.2 Factores a desarrollar	29
2.2.1.1 Gamificación	29
CAPÍTULO III	66
MARCO METODOLÓGICO	66
3.1 Tipo de investigación	67
3.1.1 Finalidad aplicada	67
3.1.2 Dimensión temporal transversal	67

3.1.3 Marco micro	68
3.1.4 Naturaleza mixta	68
3.1.5 Carácter descriptivo y explicativo	70
3.2 Sujetos y fuentes de información	70
3.2.1 Fuentes primarias	71
3.2.2 Fuentes secundarias	71
3.2.3 Fuentes terciarias	72
3.3 Selección de muestreo	73
3.3.1 La población	73
3.3.2 La muestra	74
3.3.3 Probabilística	74
3.4 Técnicas e instrumentos para recolectar información	75
3.4.1 Técnicas e instrumentos utilizados	75
3.4.2 Validación de los instrumentos	76
3.5 Operacionalización de las variables	78
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	81
CAPÍTULO V	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
CAPÍTULO VI	120
PROPUESTA	120
6.1 Nombre de la propuesta	121
6.1.1 Lugar de desarrollo:	121
6.1.2 Población:	121
6.1.3 Objetivo General	121
6.1.4 Objetivos específicos	121
6.1.5 Presupuesto	121
6.1.6 Desarrollo de la propuesta	121
6.1.7 Bibliografía consultada	126
BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXOS	131

Índice de imágenes

<i>Ilustración 1</i>	25
<i>Ilustración 2</i>	26

Índice de gráficos

Gráfico 1	82
Gráfico 2	83
Gráfico 3	84
Gráfico 4	85
Gráfico 5	86
Gráfico 6	87
Gráfico 7	88
Gráfico 8	89
Gráfico 9	90
Gráfico 10	91
Gráfico 11	92
Gráfico 12	93
Gráfico 13	94
Gráfico 14	95
Gráfico 15	96
Gráfico 16	97
Gráfico 17	98
Gráfico 18	99
Gráfico 19	100
Gráfico 20	101
Gráfico 21	102
Gráfico 22	103
Gráfico 23	104
Gráfico 24	105
Gráfico 25	106
Gráfico 26	107
Gráfico 27	108

FORMATO DE DECLARACIÓN JURADA

Yo, Laura Rodríguez Salas, mayor de edad, cédula de identidad número 2 0671 0575, en condición de egresada de la carrera de Enseñanza de I y II Ciclos de la Educación General Básica de la Universidad Hispanoamericana, y advertida de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que para optar por el título de Licenciatura, mi trabajo de graduación titulado "La metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí, durante III cuatrimestre 2025." es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las leyes penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en el *Diario Oficial La Gaceta* número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha Ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Llorente de Tibás, el 21 de noviembre del año dos mil veinticinco.



LAURA RODRÍGUEZ SALAS

Cédula de identidad: 2-0671-0575

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado para mi familia Rodríguez Salas, por ser mi fortaleza y mi inspiración constante, quienes, con su amor incondicional, paciencia y apoyo inquebrantable han hecho posible este sueño. Cada sacrificio, cada palabra de aliento y cada momento compartido han sido el combustible que alimentó mi determinación para llegar hasta aquí.

Además, a mi novio por su apoyo constante me inculcaron principios, valores y palabras de aliento para seguir adelante y cumplir mis sueños. Por sus consejos que me han servido como fortaleza para seguir y no decaer ante ninguna circunstancia.

A Dios por permitirme culminar con éxito este logro académico y ser fuente de inspiración y por darme la oportunidad de vivir cada día una nueva oportunidad y alegría de compartir cada conocimiento adquirido.

Carta del tutor

CARTA DEL TUTOR

Palmares, 5 de mayo, del 2026.

Señores y señoras: Universidad Hispanoamericana

Carrera: Licenciatura en la enseñanza de I y II ciclo de la Educación General Básica
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores y señoras:

La estudiante Laura Rodríguez Salas, cédula de identidad número 206710575, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"La metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí, durante III cuatrimestre 2025"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en la enseñanza de I y II ciclo de la Educación General Básica.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	100%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente

ANA LUCRECIA SANCHO VARGAS (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-02-0472-0960.
Fecha declarada: 05/05/2026 07:13:48 PM
Esta es una representación gráfica únicamente,
verifique la validez de la firma.

Dra. Ana Lucrecia Sancho Vargas

Cédula identidad N° 204720960

Carné Colegio Profesional N° 039723

Carta del lector

CARTA DE LECTOR

San José, 15 de junio de 2026

Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Carrera

Estimado señor

El estudiante Laura Rodríguez Salas, cédula de identidad 206710575 me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " La metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí, durante III cuatrimestre 2025., el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura, en I Y II Ciclo de la Educación General Básica. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

**LIDIA MAYELA
SANCHEZ
RAMIREZ**

Firma

Nombre Lidia Mayela Sánchez Ramírez
Cédula 401430854

Firmado digitalmente por
LIDIA MAYELA SANCHEZ
RAMIREZ
Fecha: 2026.06.15 20:12:01
-06'00'

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLÓGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, viernes 26 de junio del 2026

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Laura Jazmín Rodríguez Salas con número de identificación 2-0671-0575 autor (a) del trabajo de graduación titulado La metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí, durante III cuatrimestre 2025 presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar por el título de Licenciatura en la Enseñanza del I y II Ciclos de la Educación General Básica; ☒ SI / ☐ NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

 2-671-575
Firma y Documento de Identidad

Resumen

La presente investigación analiza la implementación de la metodología basada en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios, ubicada en la Dirección Regional de Educación de Sarapiquí, durante el III cuatrimestre del 2025. El estudio surge ante la problemática del bajo rendimiento académico, la desmotivación y la actitud negativa del estudiantado hacia la asignatura, influenciados por metodologías tradicionales, el rezago educativo post pandemia y el limitado apoyo familiar.

El objetivo principal consiste en implementar estrategias gamificadas que favorezcan un aprendizaje significativo en matemáticas. La investigación se desarrolla bajo un enfoque descriptivo, considerando la percepción de estudiantes y docentes, así como el análisis del rendimiento académico antes y después de la intervención.

Los resultados esperados evidencian que la gamificación incrementa la motivación, la participación activa y la comprensión de los contenidos matemáticos, al integrar elementos lúdicos, tecnológicos y contextualizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se concluye que la gamificación constituye una estrategia didáctica efectiva que contribuye al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, la autonomía del estudiante y la mejora del rendimiento académico, siempre que se implemente mediante una planificación pedagógica adecuada y contextualizada.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La investigación se lleva a cabo con los estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios, con edades comprendidas entre los 9 a los 11 años de edad, en la provincia de Heredia, durante el tercer cuatrimestre del 2025.

1.1.1 Antecedentes del problema.

Diversas investigaciones desarrolladas en contextos internacionales y nacionales han evidenciado la importancia de incorporar metodologías innovadoras dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, especialmente aquellas orientadas a incrementar la motivación, la participación y el rendimiento académico del estudiantado.

Boillos (2024), mediante su tesis doctoral sobre gamificación y aprendizaje lúdico, realizó un análisis comparativo entre experiencias educativas de España y Costa Rica, destacando que la incorporación de dinámicas lúdicas dentro del aula favorece ambientes de aprendizaje más participativos y motivadores. Los resultados obtenidos demostraron que este tipo de metodología contribuye positivamente tanto en el desempeño académico como en la percepción que docentes y estudiantes tienen sobre el proceso educativo. A partir de estos hallazgos, se considera que la gamificación representa una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria, debido a que permite transformar las experiencias tradicionales de enseñanza en procesos más dinámicos, cercanos y significativos para el estudiantado.

En relación con lo anterior, Díaz (2022) señala que la gamificación representa una estrategia metodológica capaz de fortalecer la motivación, la satisfacción y el rendimiento académico del estudiantado. Es decir, la motivación escolar se encuentra vinculada con factores emocionales, cognitivos y sociales que influyen directamente en la disposición del estudiante hacia el aprendizaje. Asimismo, destaca que el uso de elementos dinámicos dentro del aula favorece una participación más activa y autónoma. Desde la perspectiva de la presente

investigación, estos aportes evidencian la importancia de implementar estrategias innovadoras que permitan al estudiantado involucrarse de manera más significativa en las actividades matemáticas, favoreciendo no solo el aprendizaje de contenidos, sino también una actitud más positiva y segura frente a esta asignatura.

Desde otra perspectiva, Litardo (2023) enfatiza la importancia de que el docente diseñe estrategias didácticas acordes con las necesidades y características del estudiantado. Según este autor, la enseñanza de las matemáticas requiere una planificación organizada que integre actividades innovadoras, recursos didácticos y metodologías que faciliten la comprensión de los contenidos matemáticos y promuevan aprendizajes significativos. A criterio de la investigadora, esta postura resulta fundamental dentro del contexto educativo actual, ya que permite reconocer que el aprendizaje matemático no debe desarrollarse mediante prácticas rígidas o memorísticas, sino a través de experiencias pedagógicas dinámicas que respondan a los intereses, ritmos y formas de aprendizaje presentes en el aula.

De igual manera, investigaciones desarrolladas en Costa Rica han demostrado la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza matemática mediante estrategias más dinámicas y contextualizadas. Díaz (2024), en su estudio sobre prácticas evaluativas de docentes de matemática costarricenses, sostiene que la evaluación debe responder de manera coherente a los objetivos de aprendizaje y a las metodologías implementadas dentro del aula. Además, resalta la importancia de integrar procesos de enseñanza y evaluación que permitan valorar no solo conocimientos, sino también habilidades y actitudes del estudiantado. Desde la perspectiva de la investigadora, estos aportes evidencian la necesidad de promover metodologías innovadoras que articulen la enseñanza y la evaluación como procesos complementarios, favoreciendo experiencias de aprendizaje más participativas, reflexivas y significativas para el estudiantado de educación primaria.

En este mismo contexto, mediante una investigación realizada en una escuela unidocente rural de Costa Rica, se evidenció que el uso de juegos y materiales didácticos favorece la participación estudiantil y fortalece el aprendizaje matemático. En relación con ello, los autores afirman que “las estrategias lúdicas propician ambientes de aprendizaje más inclusivos, participativos y contextualizados para el estudiantado” (Espinoza et al., 2025, p. 61). Asimismo, destacan que las metodologías lúdicas permiten adaptar la enseñanza a las necesidades particulares del entorno educativo, promoviendo una experiencia más significativa e inclusiva. Desde la perspectiva de la investigadora, estos aportes reflejan la importancia de implementar estrategias innovadoras dentro de contextos educativos diversos, especialmente en escuelas rurales, donde resulta fundamental desarrollar experiencias pedagógicas que respondan a las características y necesidades reales del estudiantado.

Asimismo, Bolaños et al. (2020) analizaron la implementación de herramientas tecnológicas como GeoGebra, Quizizz, Powtoon y Kahoot en la enseñanza de la geometría en Educación General Básica costarricense. Los hallazgos reflejaron que la incorporación de recursos tecnológicos contribuye al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, favoreciendo una mayor interacción del estudiantado con los contenidos y facilitando la comprensión de conceptos abstractos.

A partir de los antecedentes expuestos, se evidencia que la gamificación y el uso de recursos tecnológicos constituyen estrategias pedagógicas que favorecen el interés, la motivación y la participación activa de las personas estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Además, diferentes investigaciones coinciden en que la implementación de metodologías innovadoras contribuye al fortalecimiento del rendimiento académico y al desarrollo de aprendizajes más significativos dentro del contexto escolar.

1.1.2 Problematicación

La problematicación que presenta las personas estudiantes del centro educativo Los Lirios es que no tienen esa práctica y conexión con la asignatura de las matemáticas. Porque presentan problemas con el rezago de la pandemia porque no tuvieron esa explicación de los temas en casa o porque los padres, madres o encargados legales no invertían tiempo en realizar los ejercicios o en resolver los problemas matemáticos. Esto ocasionó en presentar una actitud resiliente con la materia dejando un vacío en el rendimiento académico.

Otro punto, las personas docentes no brindan una lección dinámica donde involucren actividades, juegos e interacción con las personas estudiantes. Esto hace que idem no tengan ese amor o empatía con las matemáticas provocando un total desagrado. Es importante involucrar actividades donde el idem puedan elaborar su propio aprendizaje y logre el contenido utilizando estrategias con la tecnología creando una clase divertida y atractiva.

El centro educativo se ubica en una zona rural donde los habitantes son personas humildes no tienen esa actitud de explorar los conocimientos o dedicar tiempo en las tareas de sus hijos e hijas. Por lo que los niños y niñas estudian solos y solas, no tienen el apoyo familiar esto ha provocado un sentimiento de recelo con las matemáticas. Los padres, madres y encargados legales deben desarrollar las habilidades de sus hijos e hijas, con comunicación y persistencia constante para que el aprendizaje sea paulatino y certero.

Es importante incluir uso de materiales didácticos y actividades contextualizadas tanto en las zonas urbanas como rurales al momento de realizar la mediación pedagógica. Si no se toma en consideración el entorno escolar es probable que el aprendizaje no sea el oportuno para la población estudiantil

Otro punto la mayoría de idem muestran temor o desagrado a las matemáticas, no les interesa o no prestan atención en clases. Por tal situación, no realizan los trabajos en clases o prefieren transcribir los resultados de la pizarra a su cuaderno.

Finalmente, para enseñar las matemáticas no solo es la pizarra y marcadores, sino también es factible explotar los recursos innovadores que generen en los estudiantes, entusiasmo, motivación por aprender, vivimos en un mundo de constante cambio, lo cual exige el uso de nuevos métodos, técnicas y recursos de aprendizaje.

1.1.3 Justificación del problema

Las personas docentes de la educación básica y media tienen la responsabilidad social frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje, es deber del maestro propender por el mejoramiento de la calidad educativa en las instituciones, a través del diseño y apropiación de estrategias pedagógicas que estimulen la creatividad, la autonomía y el pensamiento lógico-matemático.

Este trabajo de investigación se encamina hacia la participación de las personas docentes, en la implementación de una metodología basada en la gamificación para fortalecer los procesos académicos de los estudiantes.

Dicha investigación se justifica desde la conveniencia que al usar una metodología basada en la gamificación aumenta la motivación y el interés del estudiante, favorece el aprendizaje significativo y mejora la retención de conocimientos.

Este estudio tiene relevancia social ya que a las personas estudiantes de cuarto grado les va a ayudar en despertar el interés por las matemáticas facilitando mejor aprendizaje a futuro, ya que más adelante realizarán pruebas con operaciones lógico-matemático más avanzadas. Al utilizar una metodología en gamificación permitirá: la autonomía y el aprendizaje al ritmo propio.

En el desarrollo de esta investigación tiene implicaciones prácticas ya que con el uso de herramientas digitales en la materia de las matemáticas los estudiantes perfeccionarán sus habilidades en resolver problemas matemáticos como sumas, restas, multiplicación, división entre otros, gracias a este aporte contribuirá en las personas estudiantes en resolver problemas que se le presenten en su vida diaria.

En el presente estudio tiene valor teórico ya que enriquecerá a idem en conocer sobre el uso de la gamificación en las lecciones de matemáticas en promover o desarrollar estrategias dinámicas e interesantes para así captar su atención y logren mejor rendimiento académico en las matemáticas.

En este trabajo tiene utilidad metodológica porque pretende facilitar una metodología basada en gamificación donde las personas docentes desarrollen una buena actitud con las matemáticas utilizando estrategias lúdicas y rutinas de pensamiento y aprendizaje para que cada estudiante tenga una comprensión profunda de los contenidos vistos en clase.

1.2 Formulación del problema

En el contexto educativo actual, existe una creciente necesidad de implementar metodologías innovadoras que favorezcan una participación más activa y significativa del estudiantado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Diversas investigaciones señalan que las metodologías tradicionales pueden generar desmotivación y actitudes negativas hacia esta asignatura, afectando el rendimiento académico y el interés de los estudiantes.

De acuerdo con Leitón y Carvajal (2023), las estrategias pedagógicas empleadas por el docente influyen directamente en el ambiente de aprendizaje y en la disposición del estudiantado hacia las matemáticas. Ante esta realidad, surge la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo la metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la educación general básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí, durante III cuatrimestre 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivos generales

Implementar una metodología basada en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Dirección Regional de Educación de Sarapiquí, durante el III cuatrimestre del año 2025.

1.3.2 objetivos específicos

Identificar los elementos clave de la metodología basada en gamificación que se aplican en el proceso de enseñanza de las matemáticas en cuarto grado de la Escuela Los Lirios, durante el III cuatrimestre de 2025.

Determinar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de las personas estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas, mediante el análisis de resultados obtenidos antes y después de la implementación de dicha metodología.

Determinar la percepción de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias ramificadas en el aprendizaje de las matemáticas, a través de instrumentos como encuestas, entrevistas o grupos focales.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 Alcances

El trabajo de investigación se enfoca en un análisis descriptivo aplicado a los niños de cuarto grado. Donde se aplicará la estrategia metodológica basada en gamificación que pretende evidenciar la interpretación y resolución de problemas matemáticos, por lo tanto, los posibles alcances son:

- Mejorar el análisis e interpretación de problemas matemáticos a través del aprendizaje basado en retos para obtener unos buenos resultados en el área.
- Mediante gamificación optimizar los métodos de resolución de problemas.
- Trasladar a la práctica lo estudiado al momento de desarrollar las actividades en las demás áreas del saber.

Se espera tener una idea clara de los beneficios que brinda la aplicación de metodologías de aprendizaje activo en conjunto con la tecnología a la superación de dificultades existentes en la asignatura de matemáticas para la población de estudio.

Al finalizar la investigación se tendrán identificadas y clasificadas las dificultades presentes en los estudiantes, contando con estrategias que fomenten la resolución de estas; de esta manera, se contará con el diseño de 5 recursos gamificados basados en las características del entorno en el que se encuentran los estudiantes y dentro de cada uno de estos se propondrá un espacio de autoevaluación y heteroevaluación, que proporcionarán una idea clara de efectividad de estas estrategias.

1.4.2 Limitaciones

Dado que la investigación se lleva a cabo en una escuela específica y una sección de ciclo, los resultados pueden no ser directamente generalizables a otras poblaciones o contextos educativos.

La investigación se realiza durante un período de tiempo limitado (el último cuatrimestre 2025), lo que puede limitar la capacidad de capturar el desarrollo a largo plazo de las personas estudiantes y la efectividad a largo plazo de las intervenciones basadas en la metodología en gamificación ya que el curso lectivo

estaba por terminar lo cual debía aplicar los instrumentos antes del mes de diciembre.

La disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales puede afectar la amplitud y profundidad de la investigación, así como la implementación de intervenciones basadas en el uso de la metodología en gamificación para fortalecer la asignatura de matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Contexto histórico

En el marco del desarrollo educativo infantil comprendiendo edades de los siete a los doce años, el uso de la gamificación proporciona en ellos varios beneficios: como la atención en clases, mejor adquisición del conocimiento y mayor aprendizaje de los contenidos en la materia de matemáticas. La presente tesis se centra en el uso de la metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí. Para comprender la relevancia de esta investigación, es esencial considerar el contexto histórico de la institución y su evolución a lo largo del tiempo.

Fundada con el objetivo de proporcionar una educación integral y de calidad, la escuela Los Lirios ha enfrentado diversos retos y transformaciones que reflejan las políticas educativas del país y las necesidades de su comunidad.

Durante el último cuatrimestre de 2025, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de cómo el uso de la gamificación en la asignatura de matemáticas fortalece el aprendizaje en las personas estudiantes de cuarto grado. Esta investigación se inscribe en un contexto más amplio de búsqueda de metodologías innovadoras usando la tecnología y material manipulable que respondan a las realidades del aprendizaje infantil y que contribuyan al fortalecimiento de la educación en la región.

2.1.1 Antecedentes de la organización o comunidad

2.1.1.1 Historia de la institución.

A continuación, se presenta la historia de la institución en estudio denominada Escuela Los Lirios, ubicada en la Dirección Regional de Educación de Sarapiquí, Circuito 05. La cual fue sustraída de un documento institucional el cual fue brindado por la señora directora Lic. Jeny González Alfaro.

Nombre de la escuela: Los Lirios

Director(a): Lic. Jeny González Alfaro

Tipo de institución: I y II Ciclos Oficial Diurna. Dirección 3

Pertenencia administrativa: Circuito 05 de la Dirección Regional de Educación de Sarapiquí

La Escuela se ubica en la localidad de Los Lirios de Sarapiquí, distrito primero del cantón número diez de la provincia de Heredia, específicamente unos 15 kilómetros al este de Puerto Viejo en Sarapiquí, a un costado de la iglesia católica de la comunidad. La comunidad es de tipo rural, por lo cual lo constituye un salón comunal, pocos negocios comerciales (talleres de mecánica, supermercados) el templo católico, el ebais, la escuela, algunas casas particulares e iglesias cristianas.

La primera Escuela que hubo, según parece, fue un rancho de madera con techo de láminas de zinc viejos y piso de tierra, situada en el terreno de la iglesia católica. No estaba construida en terreno propio, sino en una “en propiedad de la iglesia católica”.

Luego la escuela paso de ubicación en terrenos propiedad de una Sociedad, estas tierras eran montañas y fincas ganaderas, pero se metieron diferentes familias como precaristas. Con el pasar del tiempo fueron llegando más familias y poblaron estas tierras desoladas, se vio en la necesidad de crear una escuela, ya que esta zona llego a ser muy poblada. Por lo que, los señores Juan Oporta y José Ramón Briceño tomaron la iniciativa de hacer un rancho para que se dieran clases.

Según la historia hace muchos años aquel rancho sirvió de escuela. Pero en alguna ocasión, que no se puede precisar; se construyó un aula donde se hacían bingos ahí se daba también clases con cantidades pequeñas de estudiantes. Con donaciones de personas de la comunidad se fue construyendo las demás aulas. Hoy en día, la escuela no cuenta con terreno propio sale a nombre de una persona fuera del servicio del MEP, lo cual ejerce como abogado.

La localidad de Los Lirios es de clase baja o pobre. La mayoría son trabajadores de la finca bananera en diferentes ocupaciones, pero cabe aquí recalcar que la mayoría de la población existente es extranjera. Las edificaciones que se pueden observar son casas muy humildes y pequeñas, piso de barro, algunas con paredes de láminas de zinc o plástico.

La escuela por su ubicación sirve de albergue por inundaciones y la mayoría de las familias sufren pérdidas materiales. Las familias de las personas estudiantes traen consigo un gran legado cultural del hermano país del límite fronterizo norte, Nicaragua, sin embargo, hay muchos de ellos que llevan años viviendo en Costa Rica.

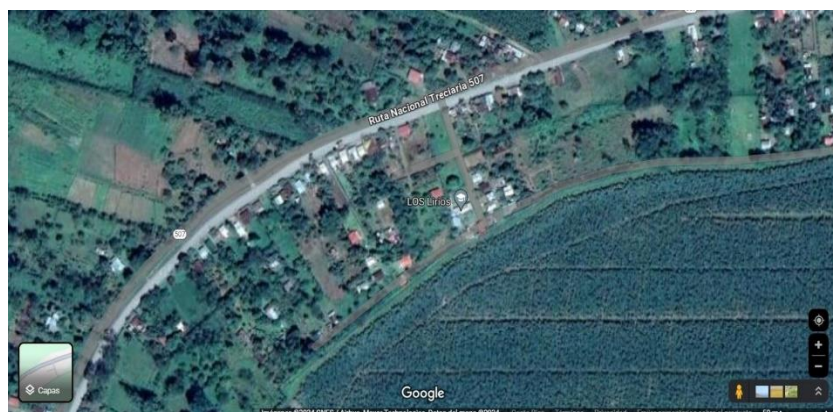
Estas familias son numerosas; los alumnos del centro educativo viven bajo diferentes patrones: con padre o padrastro, mamá o madrastra, y hermanos(as) más mayores y menores, tíos, abuelos, primos, etc. (información tomada archivos Escuela Los Lirios, 2022)

2.1.1.2 Ubicación geográfica.

El centro educativo Los Lirios se ubica en la comunidad de Los Lirios a unos 15 kilómetros al este de Puerto Viejo en Sarapiquí. Limita al norte con Zapote, al sur con Colonia San José de Río Sucio, este con la comunidad de Malinche y al oeste con Las Marías. Esta escuela está ubicada en terrenos propiedad de un señor.

Ilustración 1

Ubicación geográfica satelital del centro educativo Los Lirios



Fuente: tomada de archivos del Centro Educativo Los Lirios

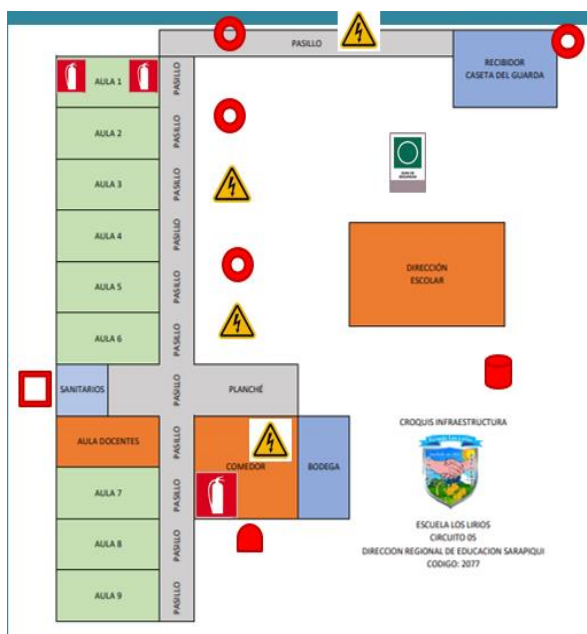
2.1.1.3 Infraestructura de la institución.

El centro Educativo tiene un área total de 8106. 49m², cuenta con un aula de informática, cuatro aulas de primaria, una de educación especial la cual está subdividida en tres recintos, una dirección, dos aulas de preescolar y un comedor escolar, una batería sanitaria de 7 sanitarios. No existe escritura porque la escuela esta edificada en terrenos de una sociedad privada. (información tomada archivos Escuela Los Lirios, 2022)

El centro educativo cuenta con el servicio de Preescolar (Interactivo II y Transición). Además, se imparte informática educativa, inglés, música y educación física. La institución cuenta con tres Servicios de Apoyo (Problemas de Aprendizaje, Problemas Emocionales y de Conducta y Discapacidad Intelectual). Se les brinda el servicio de comedor para cada estudiante, PANEA (anteriormente DANEA), gira presupuesta para 240 beneficiarios. En relación con los servicios públicos, cuenta con electricidad y agua potable.

Ilustración 8

Croquis de la institución



Fuente: tomada de archivos del Centro Educativo Los Lirios

2.1.1.4 Visión

Constituir una población estudiantil fundamentada con bases firmes y metas concretas, en la formación integral del ser humano, comprometido con amor por sí mismos, la sociedad y el medio ambiente en pro del bienestar y desarrollo de todos.

2.1.1.5 Misión

Ofrecer a la comunidad estudiantil que les permita conocer sus deberes y responsabilidades ante la Institución. Que genere un proceso educativo formal e integral en donde se integren las normas a seguir en la formación pedagógica y de todos aquellos aspectos que se especifican en los fines de la Educación Costarricense, es decir; ciudadanos amantes de su patria, con sólidos valores que les permitan integrarse a la sociedad en que se desenvuelven.

2.2 Contexto teórico – conceptual

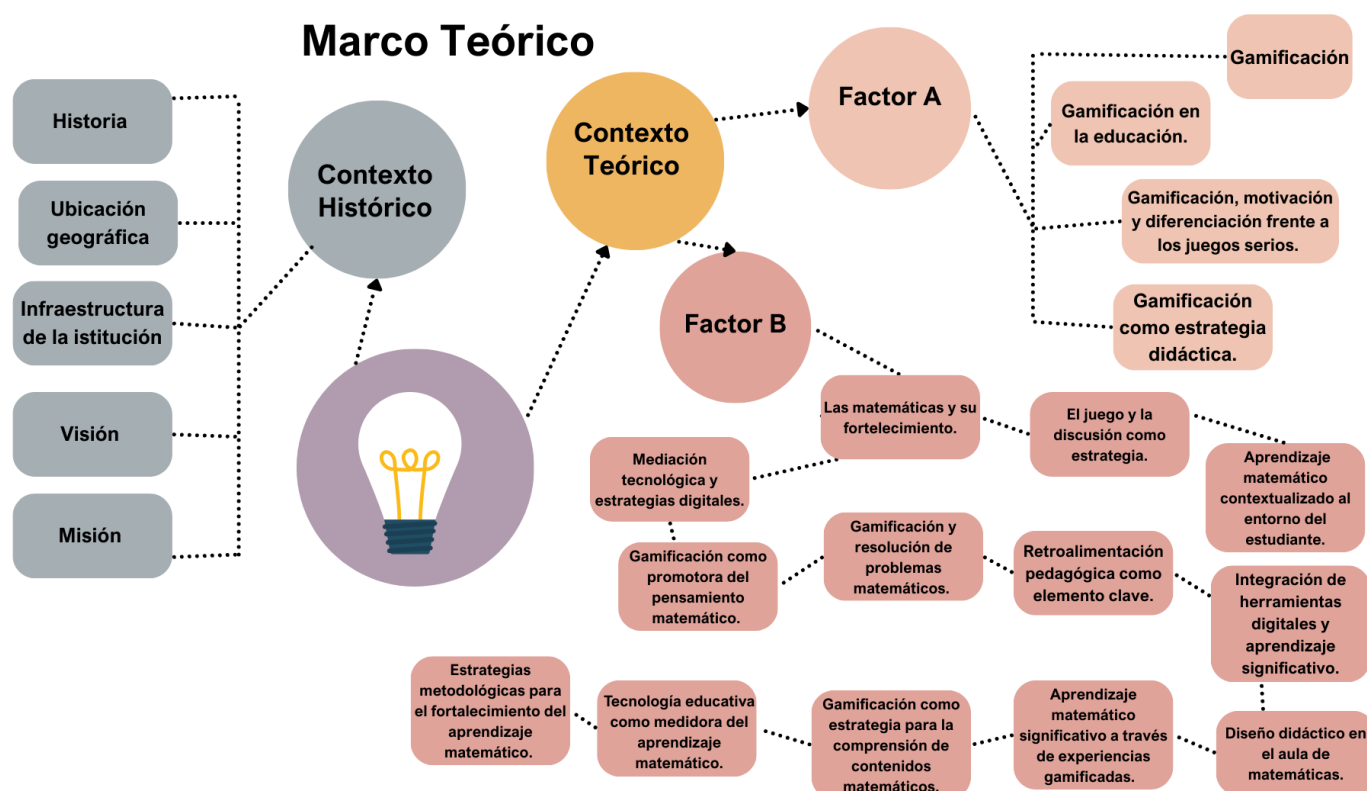
La enseñanza de las Matemáticas suele asociarse, en muchos casos, con procesos rígidos y repetitivos que generan desmotivación, ansiedad o rechazo por parte de las personas estudiantes. Ante esta realidad, la gamificación surge como una alternativa que posibilita un cambio significativo en la dinámica del aula, al integrar elementos propios del juego que transforman los contenidos matemáticos en experiencias más atractivas, dinámicas y comprensibles. A través de estrategias gamificadas, el aprendizaje deja de percibirse como una tarea tediosa y se convierte en una actividad que despierta el interés, la curiosidad y el disfrute. Como señala Borrás (2022), la gamificación favorece ambientes educativos más interactivos y motivadores, permitiendo que el estudiantado participe de manera más activa dentro del proceso de aprendizaje (p. 34).

Asimismo, la aplicación de la gamificación contribuye a reducir la distancia entre los contenidos abordados en clase y la apropiación real de los conocimientos por parte del estudiantado, ya que promueve un aprendizaje activo y significativo.

Mediante desafíos, retos y sistemas de recompensas, las personas estudiantes participan de manera constante en su propio proceso de aprendizaje, lo que facilita la comprensión de los conceptos matemáticos y su aplicación en diferentes contextos. Desde la perspectiva docente, la gamificación se presenta como una herramienta que favorece el logro de los objetivos educativos, al permitir diseñar estrategias didácticas alineadas con las necesidades e intereses del grupo. En relación con ello, Prada, Hernández y Avendaño (2021) afirman que la incorporación de dinámicas gamificadas fortalece el compromiso, la motivación y la participación del estudiantado durante el desarrollo de las actividades académicas (p. 58).

Entre estos objetivos destaca el fortalecimiento de la motivación, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la creación de un ambiente de aula más participativo y colaborativo. En consecuencia, la gamificación no solo transforma la forma en que se enseñan las Matemáticas, sino también la manera en que las personas estudiantes se relacionan con el aprendizaje, generando experiencias educativas más significativas y enriquecedoras.

2.2.1 Método de mapeo para construir el marco teórico



2.2.2 Factores a desarrollar

El Factor A en este contexto se refiere a la introducción y la forma en que se utiliza la metodología de la gamificación y sus aspectos positivos.

El Factor B se refiere a los resultados o efectos que se observan en los discentes a raíz del uso de la gamificación en la asignatura de matemáticas para fortalecer el aprendizaje.

2.2.1.1 Gamificación

Gaviria (2021) nos menciona que la gamificación puede explicarse mediante un esquema jerárquico de carácter piramidal, el cual permite comprender de manera organizada los elementos que intervienen en una experiencia de juego aplicada a contextos educativos. Este enfoque guarda relación con la teoría de las necesidades de Maslow, en tanto ambos modelos se basan en niveles progresivos que influyen en la motivación de las personas. Desde esta perspectiva, Kevin Werbach plantea una clasificación que integra los componentes esenciales de la gamificación y su función dentro del proceso de aprendizaje.

Desde el enfoque propuesto por Gaviria (2021), la gamificación puede comprenderse como un modelo estructurado de motivación, sustentado en una organización jerárquica de elementos que interactúan entre sí para generar experiencias significativas de aprendizaje. Este modelo se apoya en la propuesta de Kevin Werbach, quien plantea una estructura piramidal que permite explicar cómo los distintos componentes del juego influyen progresivamente en la motivación del participante.

En la base de esta pirámide se encuentran los componentes, entendidos como los elementos visibles y concretos que se incorporan durante la implementación de una estrategia gamificada. Entre estos se incluyen las medallas, los puntos, los niveles, las clasificaciones y los avatares, los cuales cumplen una función motivacional inmediata al permitir al estudiante reconocer su progreso, logros y participación dentro del sistema. Estos componentes

constituyen el primer contacto del estudiante con la experiencia gamificada y facilitan la retroalimentación constante.

En un segundo nivel se sitúan las mecánicas, las cuales utilizan los componentes para estructurar acciones y dinámicas específicas que orientan el comportamiento del participante. Las mecánicas incluyen elementos como los retos, la cooperación, la competencia, la retroalimentación y las recompensas, y su función principal es provocar respuestas emocionales que fomenten el compromiso, el esfuerzo y la persistencia en la actividad. En el contexto educativo, estas mecánicas permiten diseñar actividades que incentivan la participación y el trabajo colaborativo.

En la cima de la pirámide se ubican las dinámicas, consideradas el nivel más complejo del modelo, ya que integran y articulan las mecánicas y los componentes en secuencias coherentes. Las dinámicas están relacionadas con aspectos más profundos de la experiencia, como la narrativa, la progresión, las relaciones sociales, las emociones y el sentido de logro, elementos fundamentales para sostener la motivación a largo plazo. Según Gaviria (2021), es en este nivel donde la gamificación adquiere mayor valor pedagógico, al trascender la simple acumulación de recompensas.

2.2.1.2 La Gamificación en la Educación

La incorporación de la gamificación en el ámbito educativo ha adquirido relevancia durante los últimos años debido a su potencial para fortalecer la motivación, el interés y la participación del estudiantado dentro del proceso de aprendizaje. Diversas investigaciones destacan que el uso de dinámicas lúdicas facilita ambientes más interactivos y favorece una mayor implicación de los estudiantes en las actividades académicas.

Borrás (2022) señala que uno de los principales aportes de la gamificación consiste en transformar experiencias de aprendizaje tradicionales en procesos más dinámicos y atractivos. La utilización de retos, niveles, insignias y sistemas de

retroalimentación inmediata permite que los estudiantes reconozcan sus avances y mantengan una participación constante durante el desarrollo de las actividades.

Asimismo, la gamificación contribuye al fortalecimiento de aprendizajes más significativos, debido a que relaciona los contenidos académicos con experiencias participativas que favorecen la retención de la información y la comprensión conceptual. De igual manera, promueve habilidades relacionadas con la autonomía, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones, aspectos fundamentales dentro de los procesos educativos actuales.

Otro elemento relevante corresponde a la posibilidad de integrar herramientas tecnológicas y recursos digitales dentro de las estrategias gamificadas. Esto favorece la alfabetización digital y permite adaptar las actividades a distintos contextos educativos, tanto presenciales como virtuales. Además, la combinación de competencia y cooperación facilita la interacción entre estudiantes y fortalece la construcción colectiva del aprendizaje.

Diversos autores también coinciden en que la gamificación no se limita exclusivamente al ámbito educativo, sino que ha sido implementada en áreas como la salud, las comunidades virtuales, la sostenibilidad, el marketing y los entornos organizacionales. Esta amplitud de aplicación evidencia la capacidad de la gamificación para adaptarse a diferentes necesidades y contextos sociales.

En el contexto escolar, su implementación representa una alternativa metodológica capaz de responder a las demandas educativas actuales, especialmente en escenarios donde se requiere incrementar la motivación, favorecer la participación estudiantil y promover experiencias de aprendizaje más innovadoras y contextualizadas.

2.2.1.3 Gamificación, Motivación y Diferenciación Frente a los Juegos Serios

La gamificación constituye una estrategia orientada a fortalecer la motivación y el compromiso de las personas mediante la incorporación de elementos característicos del juego dentro de contextos no lúdicos. En el ámbito educativo, su finalidad consiste en promover una participación más activa del

estudiantado y favorecer experiencias de aprendizaje dinámicas que estimulen el interés por los contenidos académicos.

Diversos investigadores coinciden en que uno de los principales objetivos de la gamificación es influir positivamente en la conducta y disposición del estudiante hacia el aprendizaje. Para ello, se incorporan elementos como recompensas, niveles, desafíos, retroalimentación inmediata y sistemas de progresión que permiten mantener el interés y fortalecer la participación durante el desarrollo de las actividades.

No obstante, diferentes autores advierten la importancia de diferenciar la gamificación de los denominados juegos serios. Aunque ambas estrategias comparten componentes lúdicos, presentan diferencias significativas en su estructura y finalidad. Los juegos serios corresponden a experiencias completas de juego diseñadas específicamente con objetivos educativos o formativos, donde el participante interactúa dentro de un sistema cerrado con reglas y dinámicas propias.

Por el contrario, la gamificación no implica necesariamente la creación de un juego completo, sino la integración parcial de elementos lúdicos dentro de actividades académicas o contextos educativos ya existentes. Su propósito principal consiste en enriquecer la experiencia de aprendizaje mediante recursos motivacionales que favorezcan la participación y el compromiso del estudiantado.

Desde la propuesta estructural de Werbach, retomada por Gaviria (2021), la gamificación se organiza mediante componentes, mecánicas y dinámicas que interactúan entre sí para construir experiencias pedagógicas más significativas. Los componentes visibles, como puntos o insignias, permiten reconocer avances; las mecánicas orientan la interacción mediante retos y recompensas; mientras que las dinámicas integran emociones, narrativas y relaciones sociales que fortalecen la motivación a largo plazo.

En este sentido, tanto Gaviria (2021) como Borrás (2022) coinciden en que el valor pedagógico de la gamificación no reside únicamente en la acumulación de

recompensas, sino en la capacidad de diseñar experiencias educativas que favorezcan aprendizajes significativos, autonomía y participación activa.

Particularmente en la enseñanza de las matemáticas, la gamificación puede representar una alternativa metodológica pertinente para disminuir la ansiedad hacia la asignatura y favorecer ambientes de aprendizaje más dinámicos, colaborativos y contextualizados, especialmente en contextos educativos rurales donde se requiere fortalecer la motivación y el interés del estudiantado.

2.2.2.1 La Gamificación como Estrategia Didáctica en la Enseñanza de las Matemáticas.

La enseñanza de las matemáticas en la Educación General Básica enfrenta múltiples desafíos relacionados con la motivación, la participación y la comprensión de contenidos abstractos por parte del estudiantado. Frente a esta realidad, la gamificación ha adquirido relevancia como una estrategia didáctica capaz de transformar las dinámicas tradicionales del aula mediante la incorporación de elementos lúdicos orientados al logro de objetivos pedagógicos.

Diversos estudios sostienen que la gamificación favorece ambientes de aprendizaje más interactivos y participativos, donde el estudiante asume un rol activo dentro de su proceso formativo. Prada, Hernández y Avendaño (2021) señalan que esta metodología integra componentes propios del juego con fines educativos, permitiendo fortalecer el interés, el compromiso y la permanencia del estudiantado durante el desarrollo de las actividades académicas.

A diferencia de las prácticas centradas únicamente en la repetición de ejercicios y la memorización de procedimientos, la gamificación busca generar experiencias significativas que estimulen la resolución de problemas, la exploración y el razonamiento lógico. En el área de matemáticas, este enfoque resulta especialmente pertinente debido a que muchos estudiantes perciben la asignatura como compleja o poco atractiva, situación que puede afectar su desempeño académico y su disposición hacia el aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, la gamificación no consiste únicamente en utilizar juegos dentro del aula, sino en diseñar estrategias estructuradas que respondan a propósitos educativos específicos. La incorporación de retos, recompensas simbólicas, niveles de avance y sistemas de retroalimentación permite organizar experiencias donde el estudiante participa activamente y reconoce de manera constante su progreso académico.

En este contexto, las dinámicas gamificadas contribuyen a crear ambientes más favorables para el aprendizaje matemático, debido a que promueven la interacción, la cooperación y la participación continua. Asimismo, facilitan que el error sea comprendido como parte natural del proceso formativo y no únicamente como un indicador negativo del rendimiento escolar.

Las mecánicas utilizadas dentro de la gamificación, tales como desafíos progresivos, trabajo colaborativo, competencia equilibrada y resolución de problemas, favorecen el desarrollo de habilidades relacionadas con el pensamiento lógico, la toma de decisiones y el razonamiento matemático. Estas características coinciden con enfoques educativos actuales que priorizan procesos activos de construcción del conocimiento y el fortalecimiento de competencias antes que la simple memorización de contenidos.

De igual manera, los componentes visibles del sistema gamificado, como puntos, insignias, niveles o recompensas, pueden funcionar como herramientas motivacionales cuando son implementados con una finalidad pedagógica clara. Su utilización permite que los estudiantes visualicen sus avances, fortalezcan la autorregulación del aprendizaje y mantengan una participación constante durante las actividades matemáticas.

Diversas investigaciones también coinciden en que la motivación representa uno de los factores más importantes dentro del aprendizaje de las matemáticas. En muchos casos, las dificultades en esta asignatura se relacionan con experiencias escolares poco significativas, metodologías rígidas o ambientes de aula que generan inseguridad y temor al error. Frente a ello, la gamificación aporta

una alternativa metodológica orientada a despertar el interés del estudiantado mediante experiencias más dinámicas, participativas y contextualizadas.

Asimismo, los aportes de la psicología educativa y la neuroeducación destacan que el juego favorece procesos cognitivos y emocionales fundamentales para el aprendizaje, debido a que fortalece la atención, la memoria, la curiosidad y la participación activa. En el caso de las matemáticas, estas experiencias permiten que los contenidos sean abordados de manera más cercana a la realidad del estudiante, facilitando la comprensión y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

No obstante, la efectividad de la gamificación depende en gran medida de la planificación didáctica y del papel que desempeñe el docente dentro del proceso educativo. Su implementación requiere una articulación coherente entre los elementos lúdicos, los objetivos curriculares y las necesidades del contexto escolar. Por esta razón, la gamificación no debe concebirse como una actividad recreativa aislada, sino como una estrategia metodológica estructurada que contribuya al fortalecimiento de aprendizajes significativos y al desarrollo integral del estudiantado.

En el caso específico de estudiantes de cuarto grado, la gamificación puede representar una herramienta pertinente para favorecer la comprensión de contenidos matemáticos, fortalecer la confianza académica y promover una actitud más positiva hacia la asignatura. Su aplicación dentro de contextos rurales también puede contribuir a generar experiencias educativas más motivadoras y ajustadas a las características del entorno escolar.

2.2.2.2 Las Matemáticas y su Fortalecimiento Mediante la Gamificación

La enseñanza de las matemáticas en educación primaria posee una importancia fundamental dentro del desarrollo académico y personal del estudiantado, debido a que favorece habilidades relacionadas con el razonamiento lógico, el análisis, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Ruiz (2022)

señala que esta disciplina cumple funciones formativas, informativas y socioculturales que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes.

Desde la dimensión formativa, las matemáticas permiten fortalecer procesos cognitivos esenciales como la interpretación, el razonamiento y la organización del pensamiento. En este sentido, la gamificación puede contribuir significativamente al desarrollo de estas capacidades mediante actividades dinámicas que integren desafíos progresivos, resolución de problemas y participación activa dentro del aula.

Por otra parte, el valor informativo de las matemáticas se relaciona con su aplicación en situaciones de la vida cotidiana. Cuando los contenidos se presentan de manera contextualizada y cercana a la realidad del estudiante, el aprendizaje adquiere mayor significado y utilidad. La gamificación favorece este proceso al permitir el diseño de experiencias donde los estudiantes aplican conocimientos matemáticos en actividades interactivas, retos o situaciones problemáticas vinculadas con su entorno.

Asimismo, las matemáticas poseen un componente cultural, social y recreativo que históricamente ha recibido menor atención dentro de las prácticas pedagógicas tradicionales. Esta situación ha contribuido, en muchos casos, a que la asignatura sea percibida como rígida, compleja o poco motivadora. Frente a ello, la gamificación representa una alternativa metodológica capaz de recuperar el carácter dinámico y participativo del aprendizaje matemático mediante el uso de estrategias lúdicas orientadas a fortalecer la interacción, la cooperación y el interés del estudiantado.

La incorporación de dinámicas gamificadas también favorece ambientes de aprendizaje más inclusivos y participativos, donde el estudiante puede experimentar, equivocarse y construir conocimientos de manera progresiva. Esto resulta especialmente importante en cuarto grado, etapa en la que los contenidos matemáticos comienzan a presentar mayores niveles de abstracción y complejidad.

En consecuencia, la gamificación no solo contribuye al fortalecimiento del aprendizaje matemático, sino que también favorece una actitud más positiva hacia la asignatura, promoviendo experiencias educativas más motivadoras y significativas para el estudiantado.

2.2.2.3 El juego y la Discusión como Estrategias para Mejorar el Aprendizaje Matemático

El juego constituye un recurso didáctico esencial en la enseñanza de las Matemáticas en primaria, ya que permite a los estudiantes aprender a partir de la experimentación, el error y la reflexión. Ruiz (2022) destaca que el juego favorece el desarrollo cognitivo, emocional y social, aspectos fundamentales para el aprendizaje en cuarto grado. Desde esta perspectiva, la gamificación integra el juego de manera estructurada, alineándolo con los objetivos curriculares y evitando su uso meramente recreativo.

Asimismo, los momentos de discusión y reflexión en el aula adquieren un papel central en el aprendizaje matemático. La gamificación facilita la creación de espacios donde los estudiantes puedan comunicar sus procedimientos, comparar estrategias y argumentar sus respuestas, fortaleciendo el pensamiento matemático y la comprensión conceptual. Estas instancias, mediadas por el docente, permiten transformar el error en una oportunidad de aprendizaje y fomentar una participación activa y colaborativa.

2.2.2.4 Gamificación y Resolución de Problemas Matemáticos en Educación Primaria

La resolución de problemas constituye uno de los principales objetivos dentro de la enseñanza de las matemáticas, debido a que favorece el desarrollo del razonamiento lógico, la capacidad de análisis y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. No obstante, diversos estudios señalan que las metodologías tradicionales centradas en la repetición de ejercicios suelen limitar la participación activa y la comprensión significativa de los contenidos matemáticos.

En este contexto, Patiño, Padrón y García (2024), en una investigación desarrollada con estudiantes de cuarto grado, analizaron la implementación de estrategias gamificadas articuladas con el aprendizaje basado en retos para fortalecer la resolución de problemas matemáticos. Los autores destacan que esta metodología permite transformar la experiencia educativa mediante actividades dinámicas que promueven la exploración, la toma de decisiones y la reflexión sobre los procedimientos utilizados.

La gamificación favorece que el estudiante participe activamente en la construcción de soluciones, enfrentándose a desafíos progresivos que requieren razonamiento, análisis y aplicación de conocimientos matemáticos en diferentes situaciones. Además, la incorporación de recompensas simbólicas, retroalimentación inmediata y niveles de avance contribuye a mantener la motivación y el compromiso durante el proceso de aprendizaje.

De igual manera, esta metodología impulsa el trabajo colaborativo y el intercambio de estrategias entre estudiantes, favoreciendo espacios de discusión que fortalecen la comprensión conceptual y el pensamiento crítico. Estas experiencias permiten que el aprendizaje matemático sea percibido como un proceso más dinámico, participativo y cercano a la realidad del estudiantado.

Otro aspecto relevante corresponde al uso de recursos tecnológicos como apoyo dentro de las actividades gamificadas. Según Patiño et al. (2024), las herramientas digitales facilitan la diversificación de estrategias metodológicas, permiten ofrecer retroalimentación constante y favorecen la adaptación de las actividades a distintos ritmos y estilos de aprendizaje.

Asimismo, la implementación de dinámicas gamificadas contribuye a disminuir la percepción negativa que tradicionalmente muchos estudiantes presentan hacia las matemáticas. La utilización de retos, actividades interactivas y experiencias colaborativas favorece ambientes de aprendizaje más motivadores, donde el error se comprende como parte del proceso formativo y no únicamente como un indicador de fracaso académico.

Sin embargo, diversos autores coinciden en que la efectividad de la gamificación depende de la planificación pedagógica y de la mediación docente durante el desarrollo de las actividades. La incorporación de elementos lúdicos debe responder a objetivos curriculares claros y mantener coherencia con las necesidades del contexto educativo, evitando que las dinámicas se conviertan únicamente en actividades recreativas sin intencionalidad formativa.

En relación con la presente investigación, los aportes de Patiño, Padrón y García (2024) respaldan la pertinencia de implementar estrategias gamificadas para fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes de cuarto grado, especialmente en contextos donde se requiere incrementar la motivación, la participación y el interés hacia la asignatura.

2.2.2.5 La Retroalimentación Pedagógica como Elemento Clave en el Desarrollo del Pensamiento Numérico

La retroalimentación pedagógica representa un elemento fundamental dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, especialmente en educación primaria, debido a que permite acompañar de manera continua el progreso del estudiantado y fortalecer la comprensión de los contenidos numéricos. En este contexto, la evaluación formativa adquiere relevancia como una estrategia orientada no solo a valorar resultados, sino también a favorecer procesos de reflexión y mejora durante el aprendizaje.

Cubillos et al. (2018) plantean que la evaluación formativa debe entenderse como un proceso permanente que posibilita identificar avances, dificultades y necesidades presentes en el desarrollo de las habilidades matemáticas. Desde esta perspectiva, la evaluación deja de centrarse exclusivamente en la asignación de calificaciones y se convierte en una herramienta pedagógica que contribuye a orientar tanto la práctica docente como el aprendizaje del estudiante.

En el área de matemáticas, este enfoque resulta especialmente importante debido a que el pensamiento numérico requiere procesos constantes de comprensión, análisis y aplicación de estrategias para resolver situaciones

problemáticas. La retroalimentación continua favorece que el estudiante reconozca sus fortalezas, identifique errores y desarrolle nuevas formas de abordar los contenidos matemáticos de manera más significativa.

Asimismo, los autores destacan que la comprensión matemática no debe limitarse a la repetición mecánica de procedimientos o algoritmos, sino orientarse hacia la construcción de significados y la aplicación funcional de los conocimientos en diferentes contextos. Desde esta visión, la evaluación formativa permite valorar el nivel de comprensión alcanzado por el estudiantado y facilita la implementación de estrategias que fortalezcan habilidades relacionadas con el razonamiento lógico, la interpretación y la resolución de problemas.

Otro aspecto relevante corresponde al papel que desempeña la retroalimentación dentro del proceso educativo. Cuando el estudiante recibe orientación clara y constante sobre sus avances y dificultades, desarrolla una participación más activa y reflexiva en su aprendizaje. Esto favorece la autorregulación, fortalece la confianza académica y promueve una actitud más positiva frente a las matemáticas.

La relación entre evaluación formativa y gamificación presenta importantes coincidencias desde el punto de vista pedagógico. Las estrategias gamificadas incorporan mecanismos de retroalimentación inmediata, seguimiento del progreso y retos graduales que permiten monitorear el aprendizaje de forma continua. Estos elementos facilitan que el estudiante identifique sus logros y mantenga la motivación durante el desarrollo de las actividades matemáticas.

De igual manera, la gamificación contribuye a transformar la percepción tradicional de la evaluación, reduciendo la ansiedad y el temor que muchas veces se asocian con los procesos evaluativos. La utilización de dinámicas interactivas, niveles de avance y recompensas simbólicas favorece ambientes de aprendizaje más positivos, donde el error es asumido como una oportunidad para mejorar y no únicamente como una señal de fracaso académico.

En este sentido, la integración de evaluación formativa y gamificación constituye una estrategia metodológica pertinente para fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes de cuarto grado, debido a que promueve procesos de aprendizaje más participativos, motivadores y centrados en la comprensión significativa de los contenidos matemáticos.

2.2.2.6 Integración de Herramientas Digitales y Aprendizaje Significativo en la Enseñanza de las Matemáticas

La integración de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se ha convertido en una estrategia clave para favorecer aprendizajes significativos, especialmente en contextos educativos posteriores a la pandemia. En este sentido, la investigación desarrollada por Caiza (2024) analiza cómo el uso pedagógico de recursos digitales incide en la construcción del aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato, destacando la necesidad de transformar las prácticas docentes tradicionales hacia enfoques más interactivos, flexibles y centrados en el estudiante.

Desde la perspectiva de Caiza (2024), las herramientas digitales no deben entenderse únicamente como recursos tecnológicos aislados, sino como mediadores del aprendizaje que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos, promueven la participación activa y fortalecen la motivación del estudiantado. El autor señala que el aprendizaje significativo en matemáticas se ve favorecido cuando los contenidos se presentan mediante entornos digitales que permiten la visualización, la experimentación y la aplicación práctica de los conocimientos, elementos que resultan esenciales para la comprensión de nociones abstractas propias del área.

Asimismo, Caiza (2024) enfatiza que la integración de herramientas digitales contribuye a generar ambientes de aprendizaje más dinámicos, en los cuales el estudiante asume un rol protagónico en la construcción de su conocimiento. Este enfoque favorece el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de

decisiones, competencias fundamentales en la enseñanza de las matemáticas. De esta manera, el uso de recursos digitales se convierte en un medio para conectar los contenidos matemáticos con situaciones cercanas a la realidad del estudiante, fortaleciendo su comprensión y aplicación.

Al relacionar estos planteamientos con la gamificación, se evidencia una clara convergencia metodológica. La gamificación se apoya, en gran medida, en herramientas digitales para la implementación de dinámicas de juego, retos, retroalimentación inmediata y seguimiento del progreso. En este sentido, los aportes de Caiza (2024) respaldan la idea de que los entornos digitales facilitan la aplicación de metodologías activas como la gamificación, al ofrecer plataformas y recursos que potencian la motivación, el interés y el compromiso del estudiantado con el aprendizaje matemático.

Además, el autor destaca que, en el contexto postpandemia, el uso de herramientas digitales permitió responder a nuevas necesidades educativas, promoviendo la autonomía del estudiante y el aprendizaje autorregulado (Caiza, 2024). Estos aspectos se relacionan directamente con los principios de la gamificación, la cual fomenta la participación constante, el logro de metas progresivas y la responsabilidad del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje. En el caso de la enseñanza de las matemáticas, esta combinación resulta especialmente pertinente para disminuir la percepción de dificultad y desinterés que suele asociarse a la asignatura.

Desde una perspectiva pedagógica, los hallazgos de Caiza (2024) refuerzan la importancia de que el docente diseñe estrategias didácticas que integren intencionalmente las herramientas digitales, alineándolas con los objetivos de aprendizaje y las características del grupo estudiantil. Este planteamiento se vincula directamente con la presente investigación, ya que la implementación de una metodología basada en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado requiere del uso estratégico de recursos digitales que faciliten la interacción, la evaluación continua y la retroalimentación oportuna.

La incorporación de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas ha cobrado especial relevancia en los últimos años, al constituirse como un medio que favorece metodologías activas orientadas al aprendizaje significativo. En este contexto, Caiza (2024) plantea que el uso pedagógico de recursos digitales permite transformar las prácticas tradicionales de enseñanza, promoviendo entornos de aprendizaje más interactivos, motivadores y centrados en el estudiante. Esta visión se articula directamente con la gamificación, ya que dicha metodología se apoya, en gran medida, en plataformas y herramientas digitales para la implementación de dinámicas de juego, retos, niveles y sistemas de retroalimentación.

Desde la perspectiva de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, diversos estudios coinciden en que la motivación constituye un factor determinante para el logro del aprendizaje. Autores como Prada et al. (2021) y Borrás (2022) señalan que la gamificación permite activar la motivación intrínseca del estudiantado mediante el uso de elementos lúdicos que transforman la experiencia de aprendizaje. En este sentido, los aportes de Caiza (2024) complementan estas posturas al evidenciar que las herramientas digitales potencian dicha motivación, al facilitar experiencias visuales, interactivas y contextualizadas que favorecen la comprensión de los contenidos matemáticos.

Asimismo, la relación entre gamificación y evaluación formativa se fortalece cuando se integran recursos digitales que permiten el seguimiento continuo del aprendizaje. Cubillos et al. (2018) destacan que la evaluación formativa debe concebirse como un proceso permanente de retroalimentación que acompaña al estudiante durante la construcción del conocimiento matemático. En concordancia con ello, Caiza (2024) señala que las herramientas digitales posibilitan una retroalimentación inmediata y constante, lo cual resulta coherente con los principios de la gamificación, donde el progreso del estudiante se visualiza a través de niveles, puntos o insignias. Esta integración favorece el desarrollo del pensamiento numérico y la autorregulación del aprendizaje.

En el ámbito de la resolución de problemas matemáticos, estudios como el de Patiño et al. (2024) evidencian que la gamificación, articulada con metodologías activas como el aprendizaje basado en retos, contribuye al fortalecimiento del razonamiento lógico y la aplicación de los conocimientos en situaciones concretas. Estos hallazgos se relacionan con los planteamientos de Caiza (2024), quien sostiene que las herramientas digitales facilitan la experimentación, la simulación y la contextualización de los contenidos matemáticos, elementos esenciales para que el estudiante comprenda y resuelva problemas de manera significativa.

De manera particular, en el nivel de educación primaria, la integración de gamificación y herramientas digitales adquiere un valor pedagógico significativo, ya que permite reducir la percepción de dificultad asociada a las matemáticas y generar un ambiente de aprendizaje más atractivo. La gamificación, apoyada en recursos digitales, posibilita que el estudiante de cuarto grado participe activamente, se sienta motivado y perciba el aprendizaje como una experiencia cercana y significativa, tal como lo plantean Prada et al. (2021) y Borrás (2022). En este sentido, los aportes de Caiza (2024) refuerzan la idea de que los entornos digitales favorecen la autonomía, el compromiso y la construcción progresiva del conocimiento matemático.

Desde la perspectiva docente, la articulación entre herramientas digitales, gamificación y evaluación formativa exige una planificación didáctica intencionada, orientada al logro de los objetivos de aprendizaje. Caiza (2024) destaca la importancia de que el docente seleccione y utilice los recursos digitales de manera coherente con las necesidades del estudiantado, planteamiento que coincide con la propuesta de la presente investigación, la cual busca implementar una metodología basada en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica.

2.2.2.7 Diseño Didáctico de Experiencias Gamificadas en el Aula de Matemáticas

El diseño didáctico constituye un elemento central en la implementación de la gamificación como metodología educativa, ya que su eficacia no depende únicamente de la incorporación de elementos lúdicos, sino de una planificación pedagógica intencional que articule objetivos de aprendizaje, contenidos curriculares, estrategias metodológicas y formas de evaluación. En el contexto de la enseñanza de las matemáticas en cuarto grado de la Educación General Básica, el diseño didáctico de experiencias gamificadas debe responder a las características cognitivas, emocionales y sociales del estudiantado, así como a las demandas del currículo oficial.

Diversos estudios coinciden en señalar que la gamificación resulta efectiva cuando es concebida como una estructura pedagógica y no como una actividad aislada o complementaria. Estos autores, al retomar aportes de la psicología educativa y de la didáctica de las matemáticas, enfatizan que el diseño gamificado debe integrar de manera coherente los contenidos matemáticos con dinámicas, mecánicas y componentes de juego que favorezcan la participación activa y el aprendizaje significativo. En relación con ello, Prada, Hernández y Avendaño (2021) sostienen que “la gamificación permite transformar los ambientes de aprendizaje tradicionales en espacios más dinámicos, participativos y motivadores para el estudiantado” (p. 62). En este sentido, el diseño didáctico se convierte en el eje que permite transformar la experiencia de aprendizaje matemático en un proceso atractivo, comprensible y funcional.

Desde esta perspectiva, el diseño de experiencias gamificadas implica definir con claridad los objetivos de aprendizaje matemático que se desean alcanzar, seleccionando aquellos contenidos que pueden ser abordados mediante retos, misiones o niveles progresivos. Esta organización favorece la secuenciación de los aprendizajes, permitiendo que el estudiantado avance gradualmente en la construcción de conocimientos matemáticos, al tiempo que recibe

retroalimentación constante sobre su desempeño (Patiño, 2024). De este modo, el aprendizaje deja de percibirse como un proceso lineal y rígido, y se transforma en una experiencia dinámica que estimula el pensamiento lógico y la resolución de problemas.

Asimismo, el diseño didáctico gamificado exige una alineación entre las actividades propuestas y las estrategias de evaluación. La literatura revisada señala que los sistemas de puntos, insignias o niveles no deben limitarse a recompensas simbólicas, sino que deben estar vinculados al logro de competencias matemáticas específicas. En este sentido, Cubillos et al. (2018) afirman que “la evaluación formativa debe concebirse como un proceso continuo que acompañe el aprendizaje y favorezca la reflexión sobre los avances y dificultades del estudiante” (p. 47). Esta relación permite que la evaluación sea parte del proceso de aprendizaje y no un momento separado, favoreciendo la autorregulación y la toma de conciencia por parte del estudiantado sobre sus avances y dificultades.

Otro aspecto relevante del diseño didáctico es la contextualización de las actividades matemáticas. La gamificación ofrece la posibilidad de situar los contenidos en escenarios cercanos a la realidad del alumnado, mediante narrativas, desafíos o situaciones problemáticas que resulten significativas. Según Caiza (2024), la integración de estrategias innovadoras y herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas contribuye a que los estudiantes establezcan conexiones entre lo aprendido en el aula y su entorno cotidiano, fortaleciendo así el aprendizaje significativo. Esta contextualización resulta especialmente pertinente en cuarto grado, etapa en la que el alumnado requiere referentes concretos para comprender conceptos abstractos.

En relación con lo anterior, el diseño didáctico gamificado también debe considerar la diversidad del aula. La estructuración de niveles, misiones alternativas y retos diferenciados permite atender distintos ritmos y estilos de aprendizaje, promoviendo la inclusión y la participación equitativa. Boillos (2024) destaca que una de las fortalezas de la gamificación radica en su flexibilidad

pedagógica, ya que posibilita adaptar las experiencias de aprendizaje a las necesidades del grupo sin perder de vista los objetivos curriculares. En concordancia con ello, la autora señala que “la gamificación favorece la personalización del aprendizaje mediante experiencias dinámicas ajustadas a las características y necesidades del estudiantado” (Boillos, 2024, p. 53). Esta perspectiva evidencia la importancia de diseñar propuestas metodológicas inclusivas que permitan fortalecer la participación y el aprendizaje significativo dentro del aula.

2.2.2.8 Aprendizaje Matemático Contextualizado al Entorno del Estudiante

La contextualización permite que el aprendizaje matemático trascienda la memorización de procedimientos y se convierta en un proceso de construcción activa del conocimiento. Al respecto, Hernández (2024) afirma que “el aprendizaje adquiere mayor significado cuando los contenidos se relacionan con las experiencias y situaciones cotidianas del estudiantado” (p. 41), lo cual evidencia la importancia de vincular las matemáticas con el contexto inmediato del alumnado para fortalecer la comprensión y el razonamiento lógico-matemático. Es decir, el aprendizaje matemático contextualizado al entorno del estudiante constituye un enfoque pedagógico fundamental para favorecer la comprensión profunda de los contenidos y su aplicación en situaciones reales. En los niveles de Educación General Básica, especialmente en cuarto grado, los estudiantes se encuentran en una etapa de desarrollo cognitivo en la que el pensamiento concreto predomina sobre el abstracto, lo cual hace necesario que los conceptos matemáticos se presenten vinculados a experiencias cercanas, significativas y funcionales.

Diversas investigaciones coinciden en que la enseñanza de las matemáticas resulta más efectiva cuando se relaciona con el contexto sociocultural del estudiantado, ya que esto facilita la interpretación de los problemas y el uso de estrategias de resolución pertinentes. Espinoza (2025) afirma que cuando los contenidos matemáticos se integran a situaciones cotidianas del entorno del estudiante, se fortalece la comprensión conceptual y se

incrementa la motivación hacia la asignatura. Esta afirmación resulta especialmente relevante en contextos educativos donde los estudiantes presentan actitudes negativas o desinterés hacia las matemáticas, producto de metodologías tradicionales centradas en la repetición mecánica de ejercicios.

La gamificación se presenta como una estrategia metodológica que potencia la contextualización del aprendizaje matemático, al permitir la creación de escenarios lúdicos basados en la realidad del estudiante. A través de retos, misiones y narrativas, los contenidos matemáticos pueden vincularse con situaciones propias del entorno escolar, familiar o comunitario, tales como la administración de recursos, la resolución de problemas cotidianos o la toma de decisiones en contextos simulados. De acuerdo con Patiño (2024), este tipo de estrategias favorece la participación activa del estudiante y promueve una mayor disposición para enfrentar problemas matemáticos, al percibirlos como desafíos significativos y no como tareas aisladas del contexto real.

Asimismo, la contextualización del aprendizaje matemático mediante la gamificación contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y reflexivo. Al enfrentarse a situaciones problemáticas contextualizadas, los estudiantes deben analizar la información, seleccionar estrategias adecuadas y justificar sus respuestas, lo cual fortalece habilidades cognitivas de orden superior. Cubillos (2018) sostiene que este enfoque favorece la comprensión profunda de los conceptos matemáticos, ya que el estudiante no solo aplica procedimientos, sino que reflexiona sobre su utilidad y sentido en diferentes contextos.

Otro aspecto relevante del aprendizaje matemático contextualizado es su contribución al aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, los nuevos conocimientos se integran a las estructuras cognitivas previas del estudiante, facilitando su retención y transferencia a nuevas situaciones. Caiza (2024) destaca que la integración de herramientas digitales y estrategias activas en la enseñanza de las matemáticas permite contextualizar los contenidos y adaptarlos a la realidad postpandemia, donde los estudiantes requieren metodologías más dinámicas y cercanas a su experiencia cotidiana. En este marco, la gamificación se posiciona

como un recurso didáctico que articula lo digital, lo lúdico y lo contextual, favoreciendo aprendizajes duraderos.

En este sentido, Prada, Hernández y Avendaño (2021) señalan que “las experiencias de aprendizaje contextualizadas favorecen la participación activa del estudiante y fortalecen la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos” (p. 67), evidenciando la importancia de relacionar los contenidos matemáticos con situaciones cercanas y funcionales para el estudiantado. Además, en relación con la resolución de problemas matemáticos, la contextualización permite que los estudiantes comprendan el propósito de las operaciones y procedimientos que realizan. Al trabajar problemas vinculados con su entorno, los estudiantes pueden identificar la utilidad de las matemáticas en la vida diaria, lo cual fortalece su autonomía y confianza en la resolución de situaciones problemáticas. Este enfoque se alinea con el Aprendizaje Basado en Retos, ya que propone desafíos reales que requieren la aplicación de conocimientos matemáticos para alcanzar soluciones concretas y significativas.

En el marco de la presente investigación, el aprendizaje matemático contextualizado al entorno del estudiante se concibe como un eje central para mejorar el desempeño académico y la actitud hacia las matemáticas en estudiantes de cuarto grado. La integración de la gamificación y el Aprendizaje Basado en Retos permite diseñar experiencias de aprendizaje en las que los contenidos matemáticos se relacionan directamente con la realidad del estudiantado, promoviendo la motivación, la participación activa y la construcción de aprendizajes significativos. De esta manera, se contribuye a una enseñanza de las matemáticas más pertinente, inclusiva y orientada al desarrollo integral del estudiante.

2.2.2.9 Gamificación como Estrategia para la Comprensión Profunda de los Contenidos Matemáticos

Hernández (2024) plantea que la gamificación, integrada de manera sistemática en la enseñanza de las matemáticas, favorece significativamente la comprensión de los contenidos al transformar la experiencia de aprendizaje en un

proceso activo, dinámico y significativo. Desde este enfoque, el aprendizaje matemático deja de centrarse exclusivamente en la repetición de procedimientos para orientarse hacia la construcción del conocimiento mediante la interacción, el desafío cognitivo y la aplicación contextualizada de los conceptos.

El autor señala que el uso de juegos educativos permite que los estudiantes enfrenten los contenidos matemáticos como problemas que deben resolverse progresivamente, lo cual facilita la internalización de los conceptos y el desarrollo del razonamiento lógico. En este sentido, Hernández (2024) afirma que “la incorporación de dinámicas lúdicas en el aprendizaje matemático favorece la comprensión progresiva de los contenidos y estimula el razonamiento lógico del estudiantado” (p. 38). Aunque su estudio se enfoca en la comprensión de las funciones cuadráticas, los principios pedagógicos que sustentan la gamificación resultan transferibles a la educación primaria, donde los estudiantes también requieren estrategias que les permitan comprender conceptos matemáticos fundamentales de forma gradual y significativa.

En el contexto de cuarto grado, la gamificación posibilita que los contenidos matemáticos se presenten mediante retos estructurados, misiones y actividades lúdicas que estimulan la exploración y el descubrimiento. Este enfoque permite que el estudiante construya el conocimiento a partir de la experiencia, estableciendo relaciones entre lo aprendido en el aula y situaciones de su entorno cotidiano. De esta manera, la comprensión matemática se fortalece al vincular los conceptos con contextos reales y cercanos al estudiante.

Asimismo, Hernández (2024) retoma aportes de diversos autores que coinciden en que la gamificación promueve procesos cognitivos de mayor nivel, tales como el análisis, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Estos procesos resultan fundamentales para el aprendizaje matemático, ya que permiten que el estudiante no solo comprenda el “cómo” de un procedimiento, sino también el “por qué” de su aplicación. En consecuencia, la gamificación contribuye a superar el aprendizaje mecánico y favorece una comprensión profunda y duradera de los contenidos.

Desde la perspectiva de la presente tesis, la gamificación se concibe como una metodología que responde a la necesidad de transformar la enseñanza tradicional de las matemáticas en una experiencia motivadora y significativa. La implementación de estrategias gamificadas en cuarto grado permite atender la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, al ofrecer múltiples formas de representación y resolución de los contenidos matemáticos. Esta flexibilidad metodológica resulta clave para mejorar la comprensión y el desempeño académico del estudiantado.

Además, la gamificación favorece un clima de aula positivo, donde el error se concibe como parte del proceso de aprendizaje y no como un elemento sancionador. Hernández (2024) destaca que los entornos gamificados permiten que los estudiantes experimenten, prueben estrategias y reciban retroalimentación constante, lo cual fortalece la confianza en sus habilidades matemáticas. Este aspecto es especialmente relevante en educación primaria, donde la construcción de una actitud positiva hacia las matemáticas influye directamente en el éxito académico futuro.

La gamificación, entendida como una estrategia pedagógica intencional y planificada, contribuye de manera significativa a la comprensión profunda de los contenidos matemáticos. Los aportes de Hernández (2024) respaldan la pertinencia de implementar metodologías gamificadas en la enseñanza de las matemáticas, ya que estas permiten articular el aprendizaje significativo, la motivación y la resolución de problemas, elementos centrales del objetivo general de esta investigación.

2.2.2.10 Aprendizaje Matemático Significativo a Través de Experiencias Gamificadas

El aprendizaje matemático significativo en la educación primaria exige superar modelos tradicionales centrados en la repetición mecánica y la memorización de procedimientos. Desde una postura crítica, puede afirmarse que este enfoque ha contribuido históricamente a generar desinterés, ansiedad y bajo rendimiento en matemáticas, especialmente en los primeros años de escolaridad.

En este contexto, la gamificación emerge no solo como una estrategia innovadora, sino como una respuesta pedagógica a la necesidad de reconectar el aprendizaje matemático con la experiencia vital del estudiante.

La gamificación transforma el aula en un espacio de aprendizaje activo donde el juego se convierte en un medio para construir conocimiento y no en un fin en sí mismo. En relación con ello, Parra sostiene que “la gamificación permite que el estudiante participe activamente en la construcción de su aprendizaje mediante experiencias dinámicas y motivadoras” (2025, p. 44). Esta afirmación resulta particularmente relevante para esta investigación, ya que permite comprender que el valor pedagógico de la gamificación radica en su capacidad para generar experiencias significativas que despiertan la curiosidad y el pensamiento crítico. Desde la perspectiva de la autora de esta tesis, la dimensión lúdica facilita que el estudiante se involucre emocionalmente con la actividad matemática, lo cual favorece una disposición positiva hacia el aprendizaje y reduce el temor al error.

En concordancia con lo anterior, Hernández (2024) plantea que la gamificación, cuando se articula con objetivos de aprendizaje claros, contribuye al desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión conceptual. Aunque su estudio se centra en contenidos matemáticos específicos, se considera que sus aportes son extrapolables al nivel de primaria, ya que evidencian que el juego educativo permite al estudiante experimentar, equivocarse y reflexionar sobre sus procesos de pensamiento. Desde un análisis reflexivo, se considera que esta posibilidad de ensayo y error resulta esencial para la construcción del conocimiento matemático, dado que promueve aprendizajes más profundos y duraderos.

Asimismo, la integración del Aprendizaje Basado en Retos dentro de entornos gamificados fortalece la contextualización del contenido matemático. Por ello, Patiño afirma que “los desafíos contextualizados promueven en el estudiante la búsqueda de soluciones mediante procesos de análisis, razonamiento y toma de decisiones” (Patiño, 2024, p. 51). En opinión de la investigadora, este enfoque

resulta especialmente pertinente en la educación primaria, ya que permite vincular los conceptos matemáticos con el entorno inmediato del estudiante, como su comunidad, la escuela o su vida cotidiana. Esta contextualización no solo facilita la comprensión de los contenidos, sino que otorga sentido al aprendizaje, evitando que las matemáticas sean percibidas como abstractas o irrelevantes.

Desde otra perspectiva, la evaluación formativa adquiere un papel central dentro de las experiencias gamificadas. Cubillos (2018) enfatiza que la evaluación debe orientarse a acompañar el proceso de aprendizaje y no únicamente a medir resultados finales. En este sentido, se considera que la gamificación ofrece un marco idóneo para la implementación de la evaluación formativa, ya que permite retroalimentaciones constantes, visibles y motivadoras. Desde una postura crítica, puede afirmarse que este tipo de evaluación contribuye a disminuir la presión asociada a las pruebas tradicionales, favoreciendo un clima de aula más seguro y propicio para el aprendizaje matemático.

De igual manera, el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación potencia significativamente el impacto de la gamificación en el aula de matemáticas. Caiza (2024) destaca que las herramientas digitales facilitan la visualización de conceptos abstractos y promueven la interacción activa del estudiante con el contenido. Desde la perspectiva de esta investigación, la incorporación de plataformas digitales gamificadas responde a las características de los estudiantes actuales, quienes se desenvuelven en entornos tecnológicos y aprenden de manera más efectiva mediante experiencias interactivas. No obstante, se considera indispensable que el docente asuma un rol mediador, asegurando que la tecnología se utilice con una intencionalidad pedagógica clara.

En esta línea, se advierte que el uso de las TIC por sí solo no garantiza mejoras en el aprendizaje si no está acompañado de una planificación didáctica coherente. En concordancia con ello, se señala que “la incorporación de tecnologías en el aula requiere estrategias metodológicas que orienten su uso hacia el logro de aprendizajes significativos” (Fonseca, 2020, p. 39). Desde el enfoque de la presente tesis, se considera que la gamificación mediada por TIC

permite diversificar las estrategias de enseñanza, atender distintos ritmos de aprendizaje y promover la participación de todos los estudiantes. Esta flexibilidad metodológica resulta clave para favorecer la inclusión educativa y reducir las brechas de aprendizaje en matemáticas.

Por su parte, resulta pertinente señalar que la gamificación integra dimensiones cognitivas, emocionales y sociales del aprendizaje, aspecto que ha sido destacado por Parra (2025). Desde una mirada analítica, se considera que este enfoque contribuye al desarrollo de habilidades socioemocionales como la cooperación, la perseverancia y la autorregulación, las cuales son fundamentales para el aprendizaje matemático. Al trabajar en equipos, resolver retos y alcanzar metas comunes, los estudiantes no solo fortalecen sus competencias matemáticas, sino que también desarrollan actitudes positivas hacia el aprendizaje y el trabajo colaborativo.

El análisis integrado de los estudios revisados permite afirmar que la gamificación, articulada con el Aprendizaje Basado en Retos, la evaluación formativa, la contextualización de los contenidos y el uso pedagógico de las TIC, constituye una estrategia metodológica pertinente para fortalecer el aprendizaje matemático en la educación primaria. Desde la postura de esta investigación, se sostiene que la gamificación no debe concebirse como una tendencia pasajera, sino como una herramienta didáctica con alto potencial transformador, capaz de resignificar la enseñanza de las matemáticas y de promover aprendizajes significativos, motivadores y contextualizados en estudiantes de cuarto grado.

2.2.2.11 Mediación Tecnológica y Estrategias Digitales como Catalizadoras del Aprendizaje Matemático Gamificado

La incorporación de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas no puede comprenderse únicamente como la digitalización de contenidos tradicionales, sino como un proceso de mediación pedagógica que transforma las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. En el marco de esta investigación, la tecnología se concibe como un recurso estratégico que, articulado con la gamificación y el Aprendizaje Basado en Retos, potencia la comprensión

conceptual, la motivación y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación básica.

Litardo (2023) sostiene que las estrategias didácticas en matemáticas deben responder a las características cognitivas y contextuales del estudiante, incorporando recursos que faciliten la participación y la construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, el uso de herramientas digitales permite diversificar las formas de representación de los contenidos matemáticos, favoreciendo procesos de exploración, visualización y experimentación. En opinión de esta investigación, esta diversidad metodológica resulta clave para atender los distintos estilos de aprendizaje presentes en el aula, especialmente en los primeros ciclos de la educación formal.

Asimismo, se evidencia que las estrategias digitales inciden positivamente en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, al promover un aprendizaje más interactivo y autónomo. En este sentido, se afirma que “las herramientas digitales favorecen procesos de aprendizaje más dinámicos, participativos y orientados al desarrollo del razonamiento matemático” (Mejía, 2024, p. 48). Aunque su estudio se desarrolla en educación superior, se considera que sus aportes son altamente pertinentes para el nivel de primaria, ya que demuestran que la tecnología, cuando se utiliza con una intencionalidad pedagógica clara, favorece el razonamiento matemático y la transferencia del conocimiento a situaciones nuevas. Desde una postura crítica, se sostiene que la tecnología no sustituye el rol del docente, sino que amplía sus posibilidades de mediación didáctica.

En este sentido, la gamificación digital se presenta como una estrategia integradora que combina elementos tecnológicos con principios pedagógicos sólidos. Ripoll (2024) plantea que la gamificación mediada por plataformas digitales permite estructurar experiencias de aprendizaje basadas en desafíos progresivos, retroalimentación constante y metas claras. Desde el enfoque de esta tesis, estos elementos resultan especialmente relevantes para la enseñanza de las

matemáticas, ya que favorecen la autorregulación del aprendizaje y el compromiso sostenido del estudiante con las actividades propuestas.

De manera complementaria, se destaca que las herramientas digitales educativas facilitan la creación de entornos de aprendizaje dinámicos y colaborativos, donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento. En relación con ello, se señala que “las tecnologías educativas promueven espacios interactivos que fortalecen la participación y la construcción significativa del aprendizaje” (Cotrado, 2024, p. 56). Desde el análisis realizado, se considera que estas herramientas permiten integrar actividades gamificadas como simulaciones, juegos interactivos y retos matemáticos contextualizados, lo cual contribuye a que los contenidos matemáticos adquieran sentido y relevancia para el estudiante. Esta contextualización tecnológica resulta coherente con los principios del aprendizaje significativo y con los objetivos de la presente investigación.

Por otra parte, Fonseca (2020) advierte que la implementación de las TIC en el aula requiere una planificación pedagógica cuidadosa, orientada al logro de aprendizajes de calidad. Desde la postura de esta tesis, se considera que la tecnología debe ser utilizada como un medio para fortalecer los procesos cognitivos y no como un fin en sí mismo. En este sentido, la integración de recursos digitales gamificados permite diseñar experiencias de aprendizaje que favorecen la reflexión, la resolución de problemas y la toma de decisiones, aspectos fundamentales en el aprendizaje matemático.

Asimismo, Parra (2025) señala que la gamificación digital contribuye a generar un clima de aula más motivador y participativo, donde el error se concibe como parte del proceso de aprendizaje. Desde una mirada analítica, se considera que esta característica resulta especialmente valiosa en matemáticas, disciplina que históricamente ha sido asociada con el miedo al fracaso. La tecnología, al ofrecer retroalimentaciones inmediatas y entornos seguros para la experimentación, contribuye a reducir la ansiedad matemática y a fortalecer la confianza del estudiante en sus propias capacidades.

2.2.2.12 Gamificación como Promotora del Pensamiento Matemático

El aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria enfrenta el reto constante de superar enfoques centrados en la repetición de procedimientos y avanzar hacia el desarrollo del pensamiento matemático. En este sentido, la gamificación se presenta como una estrategia pedagógica que favorece la construcción de aprendizajes más profundos, al situar al estudiante frente a experiencias que requieren análisis, reflexión y toma de decisiones fundamentadas.

Desde una perspectiva pedagógica, las experiencias gamificadas permiten que el estudiante participe activamente en la resolución de situaciones problemáticas, eligiendo estrategias y evaluando sus resultados. Este proceso contribuye al desarrollo del razonamiento lógico y a la comprensión de los conceptos matemáticos, al desplazar el énfasis del resultado final hacia el proceso seguido para alcanzarlo. En este sentido, Hernández (2024) afirma que “la gamificación favorece procesos de razonamiento y análisis mediante la participación del estudiante en la resolución de desafíos matemáticos” (p. 45). En este marco, la toma de decisiones se convierte en un elemento central del aprendizaje matemático, ya que implica anticipar consecuencias, justificar elecciones y reformular estrategias cuando es necesario.

Patiño (2024) señala que el Aprendizaje Basado en Retos promueve habilidades cognitivas de orden superior, como el análisis y la toma de decisiones. Al integrar este enfoque con la gamificación, se amplían las posibilidades de aprendizaje, dado que los retos se presentan de manera progresiva y contextualizada. Esta progresión favorece que el estudiante desarrolle confianza en sus capacidades matemáticas y asuma un rol más activo en su propio aprendizaje.

Asimismo, Hernández (2024) destaca que las dinámicas gamificadas facilitan la aplicación de los conocimientos matemáticos en contextos variados, lo cual fortalece la comprensión conceptual. Más allá del uso de elementos lúdicos,

estas experiencias promueven la reflexión sobre las estrategias utilizadas, permitiendo que el estudiante identifique errores y aciertos. Desde esta perspectiva, el error deja de ser un elemento negativo y se transforma en una oportunidad para aprender, aspecto fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático.

En esta línea, se sostiene que el fortalecimiento del pensamiento numérico requiere ambientes de aprendizaje que permitan la exploración y el ajuste constante de estrategias. En relación con ello, el autor afirma que “el aprendizaje matemático se fortalece cuando el estudiante dispone de espacios para ensayar, reflexionar y modificar sus procedimientos de resolución” (Cubillos, 2018, p. 52). La gamificación responde a esta necesidad al ofrecer espacios donde el estudiante puede experimentar diferentes caminos de solución sin temor a la sanción. Este enfoque resulta especialmente relevante en la educación primaria, etapa en la que se consolidan las bases del razonamiento lógico-matemático.

Parra (2025) afirma que las actividades lúdicas estructuradas incrementan la participación y el compromiso del estudiante con el aprendizaje. No obstante, su valor pedagógico se potencia cuando estas actividades están orientadas a la resolución de problemas significativos. La gamificación posibilita la creación de situaciones matemáticas cercanas a la realidad del estudiante, lo que favorece una mayor conexión entre el contenido académico y su experiencia cotidiana.

Las experiencias gamificadas centradas en la toma de decisiones contribuyen al desarrollo del pensamiento matemático al promover la reflexión, la autonomía y la capacidad de resolución de problemas. Este enfoque permite avanzar hacia una enseñanza de las matemáticas más comprensiva y significativa, en la que el estudiante asume un rol activo y crítico frente a su proceso de aprendizaje, fortaleciendo así su relación con la disciplina desde las primeras etapas de su formación educativa.

2.2.2.13 Tecnología Educativa como Mediadora del Aprendizaje Matemático Significativo

Se sostiene que la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los contextos educativos va más allá de la simple incorporación de dispositivos, ya que implica una transformación profunda de las prácticas pedagógicas orientadas a mejorar la calidad del aprendizaje. En este sentido, se señala que “las TIC constituyen herramientas pedagógicas que favorecen ambientes interactivos y procesos de aprendizaje más significativos” (Fonseca, 2020, p. 43). En la enseñanza de las matemáticas, esta mediación tecnológica posibilita la creación de escenarios interactivos donde los estudiantes pueden explorar, experimentar y comprobar ideas, favoreciendo la comprensión de conceptos que tradicionalmente se han percibido como abstractos o difíciles.

Desde un enfoque personal, uno de los aportes más relevantes de la tecnología en el aprendizaje matemático es su capacidad para facilitar la construcción activa del conocimiento. Litardo (2023) argumenta que las estrategias didácticas apoyadas en recursos digitales fortalecen los procesos de razonamiento matemático al promover la participación constante del estudiante y el uso de múltiples formas de representación, como gráficos, simulaciones y recursos audiovisuales. Se puede considerar que esta diversidad de representaciones no solo enriquece el aprendizaje, sino que permite que los estudiantes establezcan conexiones más sólidas entre los conceptos matemáticos y su aplicación práctica.

Asimismo, se destaca que el uso de herramientas digitales favorece el aprendizaje significativo al responder a los distintos ritmos, estilos y necesidades de los estudiantes, especialmente en contextos educativos heterogéneos. En relación con ello, se afirma que “las herramientas digitales permiten adaptar las experiencias de aprendizaje a las características y necesidades particulares del estudiantado” (Caiza, 2024, p. 49). Esta flexibilidad constituye una ventaja fundamental, ya que rompe con la lógica de la enseñanza uniforme y permite que cada estudiante avance de acuerdo con sus posibilidades, fortaleciendo su autonomía y confianza en el aprendizaje matemático.

En cuanto a los procesos cognitivos, Mejía (2024) señala que las estrategias digitales inciden positivamente en la comprensión y aplicación de los contenidos matemáticos al activar funciones como la atención, la memoria y el pensamiento lógico. Coincido con esta afirmación, pues las dinámicas digitales bien diseñadas estimulan la curiosidad intelectual y promueven un aprendizaje más profundo, en el que el estudiante no se limita a repetir procedimientos, sino que comprende el sentido de lo que aprende.

Por otra parte, Ripoll (2024) plantea que los enfoques pedagógicos apoyados en la tecnología, especialmente aquellos que incorporan elementos lúdicos, incrementan la motivación y el compromiso del estudiante con el aprendizaje. Desde un punto de vista personal, este componente motivacional resulta clave en matemáticas, ya que permite disminuir la ansiedad y el rechazo que históricamente se han asociado a esta asignatura, creando un ambiente más favorable para el aprendizaje y la participación.

2.2.2.14 Estrategias Metodológicas para el Fortalecimiento del Aprendizaje Matemático

El análisis conjunto de los distintos estudios revisados permite comprender que el aprendizaje de las matemáticas no puede seguir abordándose únicamente desde una lógica tradicional centrada en la transmisión de contenidos. Prada (2021) señala que los procesos de enseñanza matemática deben priorizar el desarrollo del pensamiento, la comprensión y la aplicación del conocimiento, más que la memorización de procedimientos aislados. Desde esta perspectiva, las metodologías activas cobran especial relevancia al situar al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

En este sentido, la gamificación se consolida como una estrategia pedagógica pertinente al integrar elementos del juego con objetivos educativos claros, favoreciendo la motivación, la participación y el compromiso del estudiante (Hernández, 2024). Es decir, su principal fortaleza radica en que transforma el error en una oportunidad de aprendizaje y el desafío en un motor de progreso,

aspectos esenciales para una disciplina como la matemática, donde la práctica y la reflexión constante resultan fundamentales.

De manera complementaria, diversos autores coinciden en que la incorporación de herramientas tecnológicas amplifica el impacto de las estrategias gamificadas al ofrecer entornos interactivos y dinámicos que estimulan los procesos cognitivos superiores, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de decisiones. En este sentido, Mejía (2024) señala que “los recursos digitales interactivos favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas superiores mediante experiencias de aprendizaje dinámicas y participativas” (p. 54). Se considera que esta convergencia entre gamificación y tecnología no solo moderniza las prácticas docentes, sino que responde a las características y necesidades de los estudiantes actuales, quienes aprenden de forma más efectiva cuando interactúan con recursos digitales significativos.

Asimismo, Litardo (2023) enfatiza que las estrategias didácticas innovadoras deben atender los componentes afectivos del aprendizaje, reconociendo que la motivación, la emoción y la confianza influyen directamente en el rendimiento matemático. Desde mi punto de vista, este enfoque humaniza la enseñanza de las matemáticas, al permitir que los estudiantes se vinculen con los contenidos desde una experiencia positiva, reduciendo la ansiedad y fortaleciendo la percepción de autoeficacia.

En concordancia con lo anterior, Caiza (2024) plantea que la contextualización del aprendizaje matemático y el uso de recursos digitales favorecen la construcción de conocimientos duraderos, al relacionar los conceptos con situaciones reales y cercanas al entorno del estudiante. A mi juicio, esta conexión con la realidad resulta indispensable para que las matemáticas adquieran sentido y utilidad, superando la idea de que se trata de una asignatura abstracta y desconectada de la vida cotidiana.

Los estudios revisados evidencian que la articulación entre gamificación, tecnología educativa y estrategias didácticas activas constituye un enfoque integral para fortalecer el aprendizaje matemático. Desde una mirada crítica y

reflexiva, considero que estas propuestas no deben entenderse como recursos aislados, sino como parte de un modelo pedagógico coherente que promueva el pensamiento matemático, la motivación y la autonomía del estudiante, sentando bases sólidas para una educación más inclusiva, significativa y acorde con los retos del contexto educativo actual.

La enseñanza de las matemáticas en la Educación General Básica requiere la implementación de estrategias didácticas que favorezcan la construcción activa del conocimiento, la comprensión conceptual y la motivación de los estudiantes. En este sentido, las políticas educativas del Ministerio de Educación Pública (MEP) enfatizan la necesidad de promover metodologías innovadoras que incorporen el uso pedagógico de tecnologías digitales y enfoques activos de aprendizaje, con el fin de responder a las demandas educativas actuales y a las características de los estudiantes.

Según la Política Educativa costarricense, el proceso de enseñanza debe orientarse al desarrollo de habilidades y competencias, priorizando la participación activa del estudiante y el uso de estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, la gamificación se concibe como una estrategia didáctica pertinente, ya que integra elementos del juego en contextos educativos, promoviendo la motivación, la interacción y el compromiso con el aprendizaje, aspectos fundamentales para el desarrollo del pensamiento matemático.

En concordancia con estos lineamientos, el abordaje de los números naturales se desarrolla mediante una estrategia de construcción del conocimiento, iniciando con preguntas generadoras como: ¿qué son los números naturales? y ¿para qué sirven? Estas preguntas permiten activar los conocimientos previos del estudiantado y vincular el contenido con situaciones cotidianas, favoreciendo una comprensión funcional de los números naturales como herramientas para contar, ordenar y resolver problemas básicos.

El uso de la herramienta digital Mobyt, a través de un videojuego educativo, fortalece este proceso al ofrecer actividades interactivas que estimulan

la participación y la práctica constante en un entorno lúdico. Según los lineamientos del Ministerio de Educación Pública sobre el aprovechamiento educativo de las tecnologías digitales, el uso de recursos tecnológicos debe facilitar la mediación pedagógica y propiciar experiencias de aprendizaje dinámicas que respondan a los distintos estilos de aprendizaje. En este sentido, se señala que “las tecnologías digitales deben promover experiencias de aprendizaje activas, participativas y centradas en las necesidades del estudiantado” (MEP, 2023, p. 27). Asimismo, la observación de un vídeo educativo complementa la experiencia al reforzar los contenidos mediante representaciones visuales, contribuyendo a la consolidación del aprendizaje significativo.

En relación con el aprendizaje de las fracciones homogéneas y heterogéneas, se parte de un enfoque progresivo que promueve la comprensión del concepto parte-todo y su aplicación en situaciones reales. A partir de la pregunta ¿para qué sirven las fracciones?, los estudiantes reflexionan sobre el uso de este contenido en contextos cotidianos como el reparto y la comparación de cantidades. Los Programas de Estudio de Matemáticas del MEP señalan que las fracciones deben abordarse de manera contextualizada y mediante representaciones diversas, con el fin de facilitar su comprensión conceptual.

En este marco, el uso de recursos digitales interactivos de Educaplay permite desarrollar actividades gamificadas orientadas a la identificación y clasificación de fracciones homogéneas y heterogéneas. Estas herramientas favorecen el aprendizaje activo, la retroalimentación inmediata y la autorregulación del aprendizaje, elementos que fortalecen la comprensión de un contenido matemático que suele presentar dificultades para el estudiante. La observación de un vídeo educativo complementa estas actividades, reforzando visualmente los conceptos trabajados y promoviendo una mayor claridad conceptual.

Por otra parte, el abordaje de las multiplicaciones se desarrolla desde una metodología activa, centrada en la comprensión del significado de la operación y su aplicación en la resolución de problemas. A través de la pregunta ¿para qué sirven las multiplicaciones?, se busca que los estudiantes identifiquen esta

operación como una herramienta para resolver situaciones de agrupación, repetición y generalización de patrones, superando el aprendizaje mecánico de las tablas de multiplicar. Según los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Pública, la enseñanza de las operaciones básicas debe promover el razonamiento matemático y el uso de estrategias variadas para la resolución de problemas. En este sentido, el MEP (2012) establece que “el aprendizaje de las matemáticas debe orientarse hacia la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas contextualizados” (p. 35), favoreciendo así un aprendizaje más significativo y funcional para el estudiantado.

El uso de actividades interactivas en Wordwall permite reforzar este contenido mediante dinámicas de juego que integran desafíos, niveles y retroalimentación inmediata, favoreciendo la práctica constante y la motivación del estudiantado. Estas actividades gamificadas se complementan con la observación de un video educativo que explica de forma visual y contextualizada el proceso multiplicativo, contribuyendo a una comprensión más profunda del contenido.

La integración de herramientas digitales como Mobbyt, Educaplay y Wordwall, junto con el uso de recursos audiovisuales, responde a las orientaciones del Ministerio de Educación Pública sobre la diversificación de estrategias didácticas y el uso pedagógico de la tecnología. En este sentido, el MEP (2023) señala que “las tecnologías digitales deben utilizarse como herramientas que potencien la participación activa, la creatividad y el aprendizaje autónomo del estudiante” (p. 31), fortaleciendo así los procesos de mediación pedagógica dentro del aula. Según estas orientaciones, la incorporación de tecnologías digitales en el aula favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, la autonomía del aprendizaje y la participación activa del estudiantado, aspectos clave para el logro de los aprendizajes esperados en matemáticas.

En síntesis, la gamificación y el uso de actividades tecnológicas diversas constituyen estrategias didácticas coherentes con las políticas educativas y los lineamientos curriculares del MEP, al promover un aprendizaje significativo, dinámico y centrado en el estudiante. La implementación de estas estrategias en

la enseñanza de los números naturales, las fracciones y las multiplicaciones contribuye al fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático, la motivación y la comprensión conceptual, consolidándose como un recurso pedagógico pertinente dentro del contexto educativo actual.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Finalidad aplicada

Según los propósitos de la investigación es de tipo aplicada, porque a través de ella se requiere aplicar la tecnología y ver sus beneficios en el aprendizaje de la asignatura de las matemáticas en personas estudiantes de cuarto grado.

La investigación aplicada se orienta hacia la generación de conocimientos dirigidos a la atención y resolución de problemáticas concretas dentro de un contexto determinado. En este sentido, Castro Maldonado et al. señalan que corresponde a “trabajos originales destinados a la obtención de nuevos conocimientos enmarcados en la solución de un problema específico basados en los resultados de la investigación básica; estos se pueden obtener en un periodo más corto, y su impacto en la sociedad es más destacado” (2022).

Dado lo que se acaba de mencionar esta investigación es aplicada ya que se proyecta con una metodología basada en gamificación donde recurre a los conocimientos ya alcanzados en la asignatura de la matemática para encaminarlos al cumplimiento en un área existente (déficit) que será aplicados para fortalecer de manera divertida a las personas estudiantes de cuarto grado.

3.1.2 Dimensión temporal transversal

La investigación presenta una dimensión temporal transversal ya que se da en un tiempo determinado durante un periodo corto de tiempo. Donde se estudia una cantidad de personas estudiantes con base algunas estrategias tecnológicas dinámicas y creativas.

Según Manterola et al exponen que “el objetivo de un estudio transversal es conocer todos los casos de sujetos en un momento de tiempo determinado, sin que interese cómo ni cuándo la adquirieron, ni por cuanto tiempo lo mantendrán” (2023). Al respecto, esta es una investigación que se desarrolla en un punto fijo o en intervalo; y permite analizar datos de un grupo de sujetos en un momento dado

de la evolución debido a que trabajan sobre la base de conocer población, tiempo y lugar de ocurrencia del estudio.

3.1.3 Marco micro

El marco de la investigación es de carácter micro porque se utiliza en un espacio pequeño y en un momento determinado en estudio para obtener mejores resultados de la investigación.

Para Ramírez considera que una investigación es micro “si el tamaño del universo (población de elementos en estudio) del fenómeno es reducido” y que uno de los usos establecidos en investigaciones de amplitud micro “es permitir medir el producto interno de las organizaciones” (2020). Esta investigación consiste en la aplicación de actividades no complejas en términos de tiempo, objetivos, recolección y análisis de datos. Se llevará en contextos reales, durante la práctica de uso de la tecnología para estudiar las interacciones individuales positivas y negativas en las personas estudiantes de cuarto grado.

3.1.4 Naturaleza mixta

El enfoque de esta investigación es de gran importancia ya que permite conocer la realidad actual del entorno educativo en el cual se realiza la labor de las personas docentes y a su vez brinda un detalle más extenso de las características del grupo de estudio.

Sampieri menciona que una investigación tiene carácter mixto porque “aborda ampliamente la necesidad del uso de los métodos mixtos como el mejor camino para lograr una mejor comprensión de cualquier fenómeno, bajo la premisa de que entender un objeto de estudio a cabalidad no se podría lograr con cada uno de estos métodos por separado”. (2010). Desde este enfoque, el estudio se nutre de las fortalezas para resolver limitaciones en cualquiera de ambos métodos así obtener resultados precisos para dicha investigación.

a- Cualitativa

Para efectos de la presente investigación, se utiliza el enfoque cualitativo, porque se pretende estudiar a las personas participantes en contextos naturales y cotidianos, establecer con precisión un problema de investigación, dado que carece de datos suficientes y conocimientos previos del objeto de estudio.

Ramírez destaca que una investigación es cualitativa ya que “da énfasis al proceso el trabajo de campo es intenso, se da un registro detallado de todos los acontecimientos, en largos periodos con los sujetos en estudio” (2020). Desde esta perspectiva, es importante establecer un método flexible y sistemático que posibilite interactuar con el escenario. La presente investigación es asumida desde el enfoque cualitativo porque busca analizar el comportamiento de las personas estudiantes y los procesos de transformación con la asignatura de matemáticas utilizando la tecnología en estrategias para fortalecer ese déficit en dicha materia.

La investigación busca entender el funcionamiento del conjunto de prácticas evaluativas usando la tecnología desde su integralidad, reconociendo la importancia de las relaciones que se tejen entre actores de la educación y la posición propia de los docentes y su transformación a partir de las reflexiones generadas, producto de los resultados de investigación.

b- Cuantitativa

También tiene naturaleza cuantitativa porque se examina lo indagado previamente mediante variables que respaldan la investigación y pongan a prueba para verificar que son verdaderas o no en el contexto particular evidenciando los resultados y generando confianza en las explicaciones.

Ramírez justifica que una investigación es cuantitativa porque “emplea técnicas de contar y medir los fenómenos y se basa en estudios muestrales como test y técnicas estadísticas” (2020). En esta investigación se utilizará métodos estadísticos para obtener respuestas como cantidad de tiempo invertido en el uso de actividades o herramientas tecnológicas en el aula sobre un contenido de estudio, cuantas herramientas tecnológicas usan las personas docentes para

abordar un tema y otros; para descubrir los resultados y recolectar datos que sustentan la investigación en estudio.

3.1.5 *Carácter descriptivo y explicativo*

Ramírez explica que, cuando una investigación es descriptiva, porque “brinda una descripción de los fenómenos y permite conocer características de poblaciones, situaciones, costumbres, actitudes, entre otras” (2020). La investigación tiene carácter descriptivo porque se describe con lujo de detalle todos los instrumentos de los recursos tecnológicos que se pondrá en evidencia en la investigación como también sus ventajas y desventajas de su uso.

Además, Ramírez menciona que una investigación es explicativa porque “busca establecer las relaciones entre los conceptos involucrados en el estudio, intentando explicar por qué ocurre un fenómeno, en qué condiciones se presenta, si existe relación entre dos o más variables” (2020). También tiene carácter explicativo porque se explica de manera detallada la importancia de una metodología basada en gamificación y cómo fortalece en la asignatura de las matemáticas. Los beneficios que tiene en pro a la persona docente y la persona estudiante.

3.2 *Sujetos y fuentes de información*

Es importante recordar que la selección adecuada de la población no obedecerá únicamente a la cantidad de participantes con la que se trabaja, sino a las características comunes que permiten su pertinencia dentro del estudio. Además, se deben considerar todos los recursos que contengan información valiosa para el desarrollo y análisis de la investigación; estos pueden incluir personas, documentos u objetos que aporten datos relevantes sobre el fenómeno estudiado. En este sentido, Hernández Sampieri y Mendoza (2018) señalan que “la población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 199), lo cual evidencia la importancia de definir

criterios claros y coherentes para la selección de los participantes y fuentes de información.

Los participantes que contribuyen para el desarrollo de esta investigación cumplen una función fundamental, ya que por medio de ellos logramos obtener la información necesaria para el proceso de la investigación.

3.2.1 Fuentes primarias

A continuación, se nombra un listado de tesis consultada para el tema de investigación.

Autor o autores	Universidad u organización	País	Año
Alex Criollo Saquinula	Universidad Politécnica Salesiana	Ecuador	2022
Darío Cubillos Ayala, Claudia Leguizamón Torres, Franklin León Téllez y John Rodríguez Useche	Universidad de la Sabana	Chía	2018
Verónica Espinoza Torres, María Luisa Martínez Jiménez y María Nidia Ojeda Gómez	Universidad Nacional	Costa Rica	2024
Deissy Y. Patiño, Carlos A. Padrón y Daniela A. García	Universidad de Cartagena	Colombia	2024
Ariana Fonseca Méndez	Universidad de Costa Rica	Costa Rica	2020

3.2.2 Fuentes secundarias

A continuación, se nombra un listado de libros consultados para la investigación.

Sitio web / Libro	Autor o autores	Título	Año de publicación

Colección Educación universitaria	Oriol Ripoll y Joan Tomás Pujola	La gamificación en la educación superior.	2024
Pedagogía de la Gamificación Edición Digital Repositorio	David Gaviria	Pedagogía de la gamificación.	2021
Introducción a la gamificación o ludificación (en educación).	Oriol Borrás - Gené	Introducción a la gamificación o ludificación.	2022
Herramientas digitales educativas.	Bethzabe Cotrado y Wilson Sucari	Herramientas digitales educativas.	2024
La enseñanza de la matemática a través de experiencias lúdico – creativas.	Jorge Von Der Heyde, Cristina Nilsson, Sonia Inés Stefan y Paula Gómez	La enseñanza de la matemática.	2022

3.2.3 Fuentes terciarias

A continuación, se detalla un listado de artículos de revistas consultadas para la investigación.

Nombre del artículo	Nombre de la revista	Numero	Año
Raúl Prada Núñez, Cesar Hernández Suarez y William Avendaño castro	Revista Boletín Redipe	ISSN 2256-1536	2021
Daysi García Iza, Walter García García, Edgar Guerrero Haro y Xavier Yáñez Cando	593 Digital Publisher	ISSN: 2588-0705	2024

Andrea Mejías López, Edwin Riofrio Sarmiento, Kevin Mullo Cóndor y Joel Calderón Gutiérrez	Reincisol	ISSN: 2953-6421	2024
Auria Litardo Muñoz	Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología.	ISSN-L: 2542- 3029; ISSN: 2610-802X	2023
Gabriela Parra Constante, Erick Caballero Chavez, Fabricio Chica Chica	Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun	ISSN: 2697-3456	2025

3.3 Selección de muestreo

3.3.1 La población

El universo total sobre el cual se hace la investigación son 24 estudiantes de cuarto grado con edades entre los 9 y 13 años, de la Escuela Los Lirios, también forman parte de la población las personas docentes de la institución.

Ahora bien, Hernández, define la población como “un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características” (2014, p. 175). Esto permite comprender que la población de una investigación se conforma a partir de criterios específicos previamente establecidos por la persona investigadora, los cuales garantizan que los participantes posean características pertinentes para el estudio. En este sentido, la adecuada delimitación de la población resulta fundamental para obtener información coherente, relevante y vinculada directamente con los objetivos de la investigación, favoreciendo así la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

3.3.2 La muestra

En la muestra de esta investigación se tomará el 50% de la población del grupo de cuarto los cuales presentan dificultades en la asignatura de matemáticas y algunas personas docentes de la institución.

Para Hernández sobre la definición de muestra, nos dice que “es en esencia, un subgrupo de la población” (2014, p.175). A partir de esta definición, se comprende que la muestra representa una parte específica de la población seleccionada para participar en el estudio, permitiendo recopilar información relevante sin necesidad de incluir a la totalidad de los integrantes del universo investigado. La selección de una muestra adecuada posibilita obtener datos representativos y pertinentes para el análisis del fenómeno estudiado, siempre que esta conserve características coherentes con los objetivos y criterios establecidos en la investigación.

La investigación se llevará a cabo, entonces, con doce estudiantes y cuatro docentes de primaria. La importancia de la muestra y de la población no es cantidad, sino la calidad ya que con los resultados de estas se pueden sacar conclusiones de la investigación que se realiza.

3.3.3 Probabilística

En este caso se eligieron a las personas estudiantes que presentan dificultades en la asignatura de las matemáticas. Los cuales se estudiará con mayor profundidad en la investigación.

El muestro probabilístico “tienen por objeto estudiar los métodos para seleccionar y observar una parte que se considera representativa de la población, denominada muestra, con el fin de hacer inferencias sobre el total” En toda investigación basada en muestras probabilísticas es importante asumir que los errores de muestreo siempre estarán presentes, que se tiene que convivir con ellos. Además, que los resultados obtenidos diferirán ordinariamente de los

valores verdaderos buscados. Esto quiere decir que muestras diferentes producirán resultados diferentes (Pimienta. 2000, pág. 266).

3.4 Técnicas e instrumentos para recolectar información

Este apartado se centra en las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información en la investigación sobre el uso de una metodología basada en gamificación para fortalecer el rendimiento académico de la asignatura matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios. Se describirán los métodos cualitativos y cuantitativos empleados, tales como encuestas, cuestionarios y una mesa redonda dirigida a los estudiantes de cuarto grado. Asimismo, se explicará la justificación de cada técnica en relación con los objetivos de la investigación, destacando cómo estos instrumentos permiten obtener datos relevantes y significativos que contribuyen a un entendimiento profundo del impacto de estrategias lúdicas y tecnológicas en el fortalecimiento de las matemáticas.

3.4.1 Técnicas e instrumentos utilizados

En la investigación cuantitativa acerca de los beneficios de la implementación de una metodología basada en gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas de las personas estudiantes de cuarto grado de la de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Educación Regional Sarapiquí, durante III cuatrimestre 2025, se utilizan los siguientes instrumentos:

1. Cuestionarios: dirigidos a los docentes de I y II ciclo, para obtener información sobre estrategias o actividades lúdicas y si tienen conocimiento sobre gamificación y si ellos o ellas lo aplican en sus clases diarias de matemáticas.
2. Encuestas: dirigido a las personas estudiantes de cuarto grado para saber si ellos o ellas se sienten a gusto en la asignatura de matemáticas, y si es importante incluir juegos o estrategias lúdicas en dicha materia.

3. Mesa redonda: se realiza una mesa redonda con las personas estudiantes de cuarto grado para saber su punto de vista porque es necesario utilizar una metodología gamificada en la enseñanza de las matemáticas. Este instrumento será enriquecedor para la investigación porque los estudiantes expresarán libremente su pensamientos y actitudes que tienen hacia la materia matemáticas.

Durante el período de estudio, estas técnicas combinadas van a permitir comprender mucho mejor y enriquecer mi conocimiento acerca de los beneficios de la implementación de una metodología gamificada para mejorar el fortalecimiento de la materia matemáticas en las personas estudiantes de cuarto grado, de la Escuela Los Lirios.

3.4.2 Validación de los instrumentos

A continuación, se lleva a cabo la validación de los instrumentos utilizados, el cuestionario a personas docentes y la encuesta a las personas estudiantes, como la mesa redonda dirigido a personas estudiantes de la Escuela los Lirios. La validación de los instrumentos es un paso crucial en cualquier investigación, ya que asegura que las herramientas utilizadas para recolectar datos sean precisas y confiables.

Este proceso implica evaluar la efectividad y la relevancia de los cuestionarios, encuestas y otros métodos de recolección de información, garantizando que realmente midan lo que se pretende estudiar. Al validar los instrumentos, se fortalece la calidad de los resultados obtenidos, lo que contribuye a la credibilidad y validez de las conclusiones de la investigación.

3.4.3 Triangulación

La triangulación constituye una estrategia metodológica utilizada en la investigación para contrastar y relacionar información obtenida mediante diferentes técnicas, instrumentos o fuentes de datos, con el propósito de fortalecer la validez, credibilidad y profundidad de los hallazgos. Según Hernández Sampieri

y Mendoza (2018), este proceso permite comparar perspectivas y resultados provenientes de distintos participantes o métodos de recolección de información, favoreciendo una interpretación más integral del fenómeno estudiado. En el contexto de la presente investigación, la triangulación facilita el análisis conjunto de la información recopilada mediante entrevistas, observaciones y cuestionarios, permitiendo identificar coincidencias, diferencias y elementos relevantes relacionados con la implementación de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas.

La triangulación de las variables se realiza tomando en cuenta dos poblaciones: la población de personas docentes y la población de personas estudiantes. Se realizó mediante la comparación y contraste de los datos obtenidos a partir de diferentes técnicas e informantes, específicamente cuestionarios aplicados a estudiantes y docentes, así como una mesa redonda desarrollada con estudiantes. Este proceso permitió analizar de manera integral el método de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, aumentando la validez y confiabilidad de los resultados.

Según en el primer objetivo de la investigación, con el cuestionario a las personas docentes permitió identificar las estrategias de gamificación utilizadas (puntos, recompensas, niveles, etc.). Con el cuestionario a las personas estudiantes se evidenció qué elementos perciben y reconocieron las personas estudiantes en la clase de matemáticas. Con la mesa redonda se profundizó en cómo los estudiantes experimentan esos elementos. Para esta variable la triangulación se basa en comparar las estrategias que el docente aplica con lo que el estudiante percibe y lo que expresa en la discusión grupal.

Para el segundo objetivo de estudio, se determinó el impacto en el rendimiento académico por lo cual se dio en resultados académicos (antes y después). En este punto se evidenció la importancia en el rendimiento. En el cuestionario a estudiantes se notó la percepción sobre si mejoraron su aprendizaje. En el cuestionario a docentes se demostró una valoración del

progreso observado. La triangulación se contrasta en los resultados cuantitativos (notas) con las percepciones de estudiantes y docentes.

Para tercer objetivo, se basó en determinar la percepción sobre la gamificación. Con respecto al cuestionario dirigido a las personas estudiantes se acercó más a la opinión general (motivación, interés, participación). Por otro lado, al cuestionario dirigido a las personas docentes se evidenció la percepción pedagógica de la estrategia. Por último, con la mesa redonda se asentó con opiniones más profundas, ejemplos y experiencias. Para esta variable la triangulación se apoyó en integrar las percepciones cuantitativas (encuestas) con la información cualitativa (mesa redonda).

Resultado de la triangulación: La triangulación de datos a través de los cuestionarios realizados a personas docentes y personas estudiantes y la mesa redonda, permitió obtener una visión integral del fenómeno estudiado. Los resultados fueron consistentes entre los tres instrumentos, lo que validó los hallazgos de la investigación. La triangulación permitió contrastar la información obtenida desde distintas fuentes y técnicas, facilitando una comprensión más completa del impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, permitió identificar coincidencias y discrepancias entre las percepciones de estudiantes y docentes, así como su relación con los resultados académicos obtenidos.

3.5 Operacionalización de las variables

Este apartado se dedica a señalar las definiciones conceptuales, operacionales e instrumentales de la presente investigación:

Objetivo general

Implementar una metodología basada en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de la Educación General Básica de la Escuela Los Lirios, perteneciente al circuito 05 de la Dirección Regional de Educación de Sarapiquí, durante el III cuatrimestre del año 2025.

3.5.1 Primer Objetivo Específico: Identificar los elementos clave de la metodología basada en gamificación.

Variable: Los elementos clave de la metodología basada en gamificación que se aplican en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Definición conceptual: Principales herramientas vinculadas con estrategias y dinámicas que se utilizan en el aprendizaje de las matemáticas.

Definición instrumental: La investigación empleará un cuestionario dirigido a docentes de I y II ciclo de la Escuela Los Lirios. El cual se realizó por Google forms, el cual consta de 16 preguntas.

Definición operacional: Se diseña una serie de preguntas dirigidas a las personas docentes para obtener la percepción que tienen con base a una metodología basada en gamificación.

3.5.2 Segundo Objetivo Específico: Determinar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de las personas estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas.

Variable: El impacto de la gamificación en el rendimiento académico de las personas estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas, mediante el análisis de resultados obtenidos antes y después de la implementación de dicha metodología.

Definición conceptual: Beneficios positivos y negativos antes y después del uso de dichas estrategias en el rendimiento académico en las personas estudiantes de cuarto grado en la materia de matemáticas.

Definición instrumental: Se utilizarán instrumentos específicos para cada grupo de participantes. Se realiza continuación del cuestionario para las personas docentes con cuatro ítems más. Además, se realiza una encuesta consta de 11 preguntas a personas estudiantes de cuarto grado sobre percepción que tienen sobre la materia de matemáticas.

Definición operacional: Se aplicarán los instrumentos diseñados utilizando ítems específicos de cada herramienta, permitiendo obtener información detallada sobre las percepciones de los diferentes grupos de participantes respecto a los beneficios de la metodología gamificada para fortalecer el rendimiento académico en la materia de matemáticas.

3.5.3 Tercer Objetivo Específico: Determinar la percepción de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias gamificadas en el aprendizaje de las matemáticas, a través de instrumentos como encuestas, entrevistas o grupos focales.

Variable: La percepción de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias gamificadas en el aprendizaje de las matemáticas, a través de instrumentos como encuestas, entrevistas o grupos focales.

Definición conceptual: Impresiones de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias lúdicas en la materia de matemáticas mediante una mesa redonda.

Definición instrumental: Se realiza continuación del cuestionario con más ítems para las personas docentes. Además, se realiza la mesa redonda con las personas estudiantes de cuarto grado con preguntas rompe hielo, de desarrollo y conclusión. Para obtener percepciones o pensamientos los cuales enriquecerán la investigación.

Definición operacional: La medición se realizará mediante la aplicación sistemática de los instrumentos diseñados, permitiendo identificar y determinar los beneficios de una metodología basada en gamificación lo cual fortalece el rendimiento académico en la materia de matemáticas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

A continuación, se va a realizar el análisis de datos mediante el ejemplo de la muestra (docentes y estudiantes). Se procede a realizar la interpretación de los datos que se obtuvieron en los tres instrumentos aplicados:

Se procede a realizar la interpretación de los datos que se obtuvieron en el cuestionario para personas docentes para la variable 1:

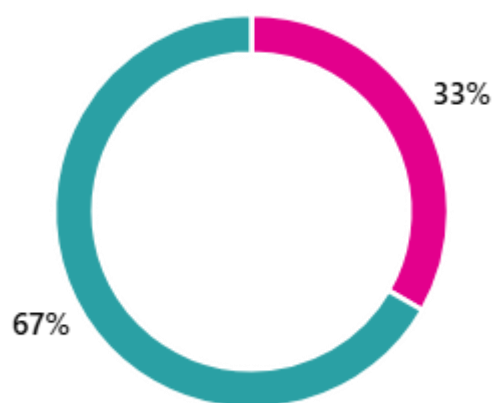
Análisis de la variable 1

Análisis del cuestionario dirigido a personas docentes

Pregunta #1

Gráfico 1

Uso de la metodología basada en la gamificación

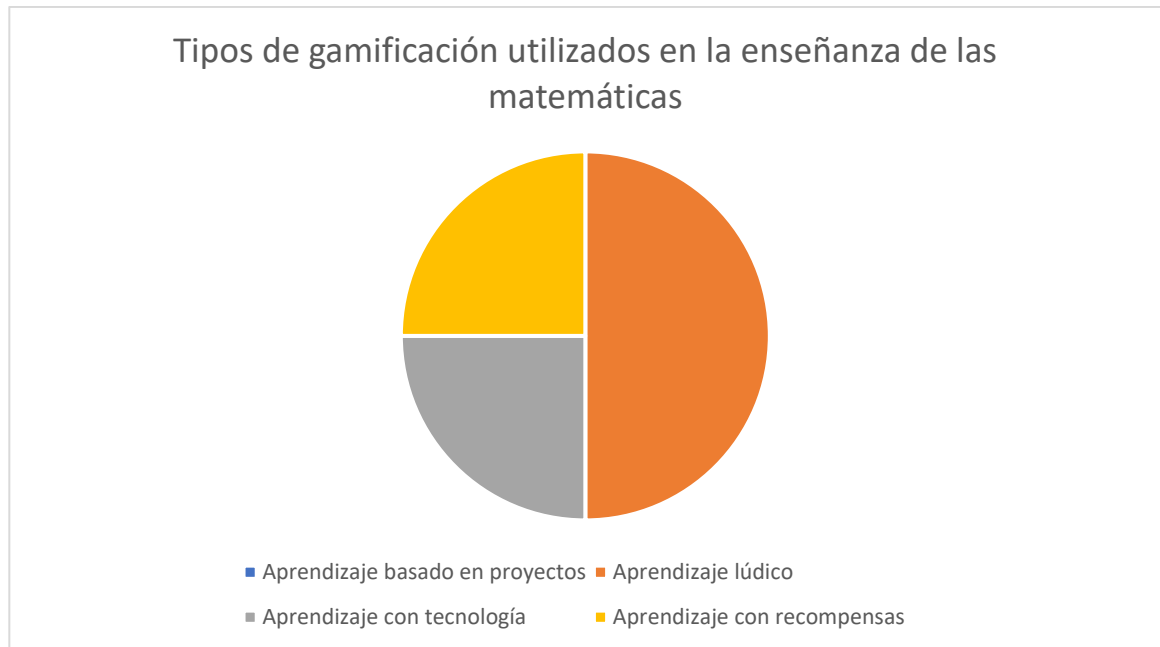


Fuente: creación propia

El gráfico circular muestra que un 67% de los docentes utiliza una metodología basada en gamificación. Afirmando que los docentes se preocupan en innovar con actividades creativas y dinámicas a los estudiantes con apoyo de la tecnología para crear un ambiente placentero y a la vez de mucho aprendizaje a las personas estudiantes.

Pregunta # 2

Gráfico 2

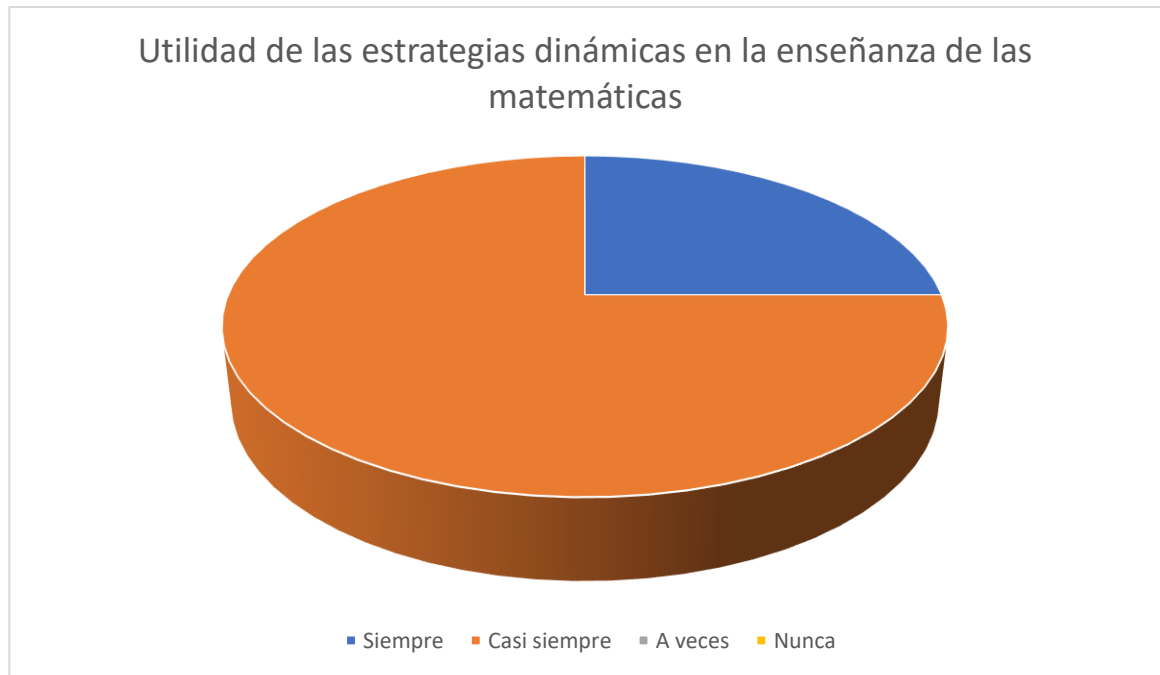


Fuente: creación propia

Según las respuestas dadas por las personas docentes utilizan un tipo de gamificación como aprendizaje lúdico involucrando juegos y actividades activas para enriquecer sus lecciones de matemáticas para obtener resultados positivos. Así como otros docentes se inclinan en aprendizaje con recompensas y aprendizaje basado en proyectos, donde las personas estudiantes logren adquirir el conocimiento necesario trabajando en equipos.

Pregunta # 3

Gráfico 3

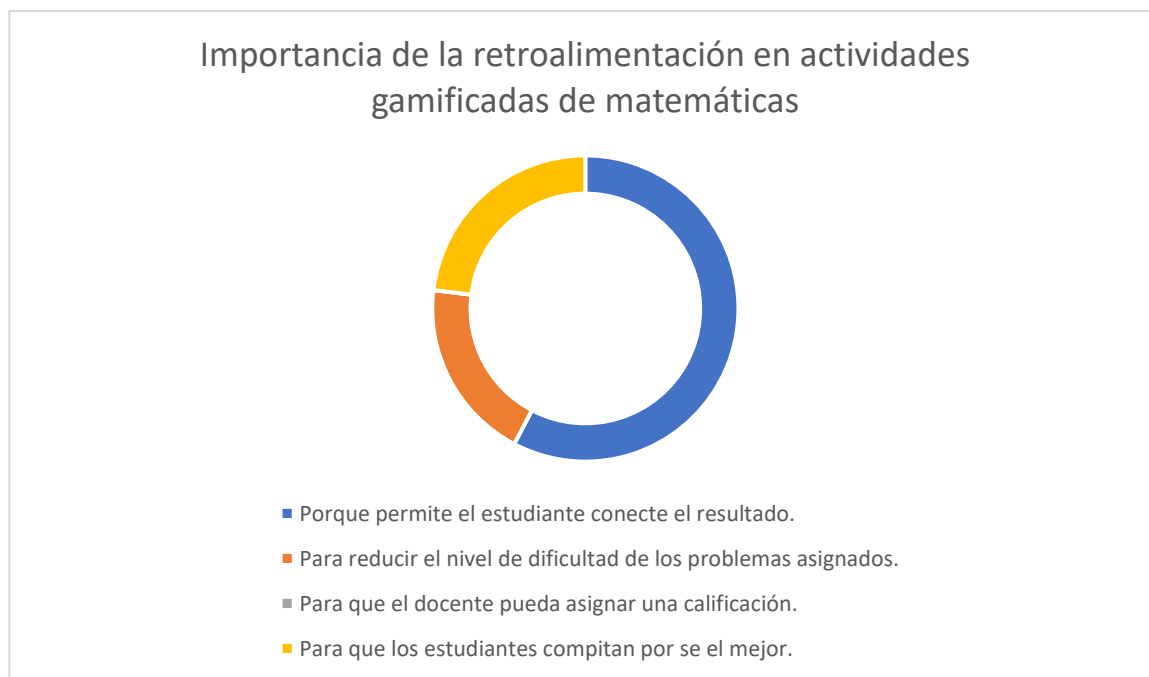


Fuente: creación propia

El gráfico circular representa que un 75% de las personas docentes le han sido útil involucrar en sus clases de matemáticas estrategias dinámicas ya que consideran que de esa manera las personas estudiantes se motivan en participar y realizar los trabajos propuestos. Este resultado evidencia que la implementación de metodologías activas contribuye a generar un ambiente de aprendizaje más atractivo y participativo.

Pregunta # 4

Gráfico 4



Fuente: creación propia

El gráfico circular demuestra que un 75% para las personas docentes consultadas consideran que es crucial al implementar una actividad gamificada en matemáticas porque permite al estudiante conectar el resultado (acierto o error) directamente con la acción mental que lo causo y corregirla al instante. Esto evidencia que la mayoría del profesorado reconoce el valor de la inmediatez en el aprendizaje, favoreciendo procesos de autorregulación y construcción activa del conocimiento. Además, esta retroalimentación inmediata contribuye a mantener la motivación del estudiante, elemento clave dentro de la gamificación, ya que al recibir respuestas rápidas se genera un sentido de progreso y logro. Asimismo, facilita la detección temprana de errores conceptuales, evitando que se consoliden aprendizajes incorrectos.

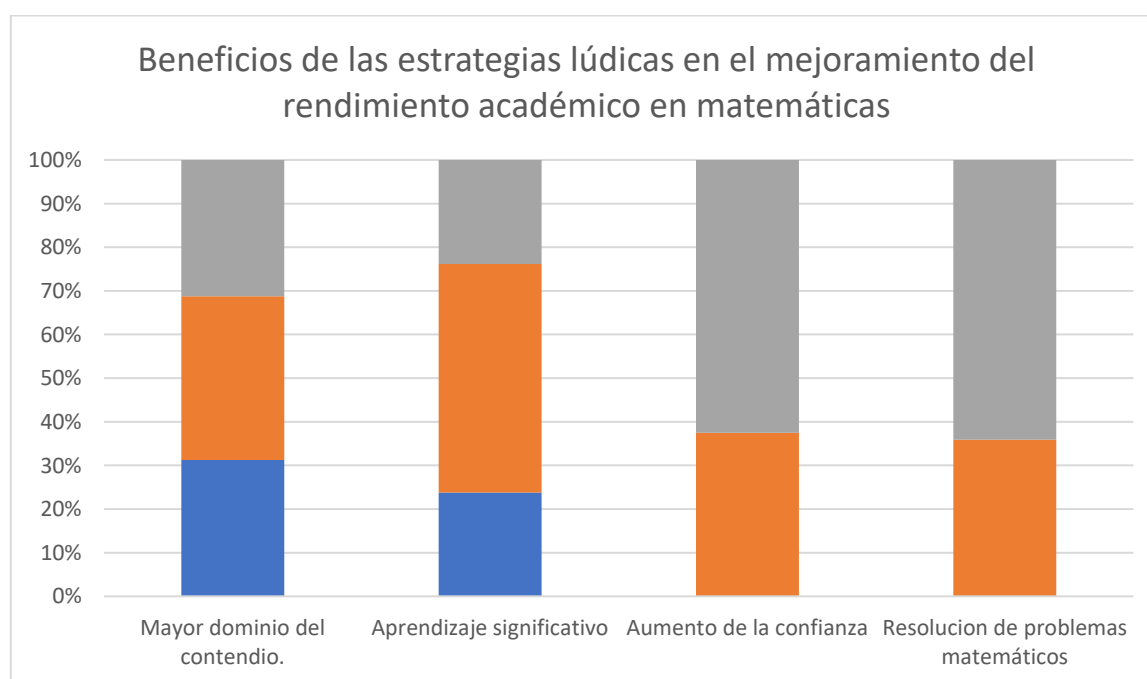
Se procede a realizar la interpretación de los datos que se obtuvieron en el cuestionario para personas docentes y encuesta personas estudiantes para la variable 2:

Análisis de la variable 2

Análisis del cuestionario dirigido a las personas docentes

Pregunta # 5

Gráfico 5

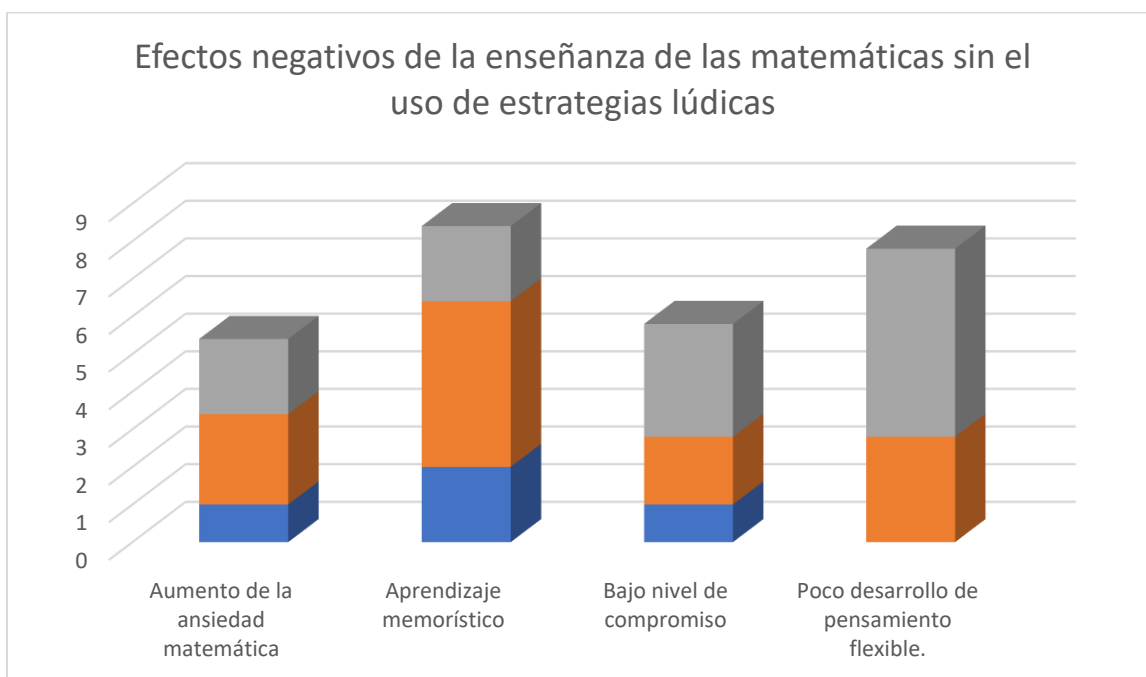


Fuente: creación propia

En el gráfico se observa que el 50% las personas docentes consideran que la implementación de estrategias lúdicas favorece el aprendizaje significativo en el estudiantado. Por otro lado, el 50% restante señala que estas estrategias contribuyen a que las personas estudiantes adquieran un mayor dominio de los contenidos, lo cual beneficia el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas.

Pregunta # 6

Gráfico 6

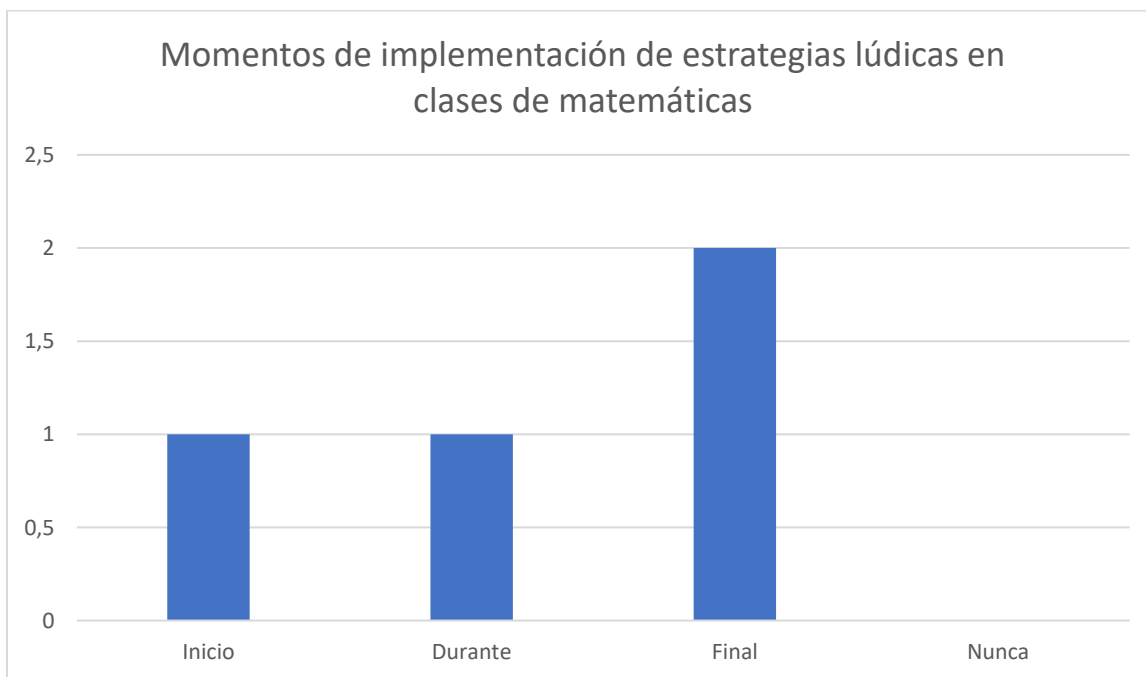


Fuente: creación propia

Según el gráfico anterior, el 50% de las personas docentes señala que uno de los principales efectos negativos de no utilizar estrategias lúdicas es que las personas estudiantes tienden a desarrollar un aprendizaje memorístico. Asimismo, un 25% considera que se presenta un aumento en los niveles de ansiedad, mientras que el 25% restante indica un bajo nivel de compromiso por parte del estudiantado.

Pregunta 7

Gráfico 7

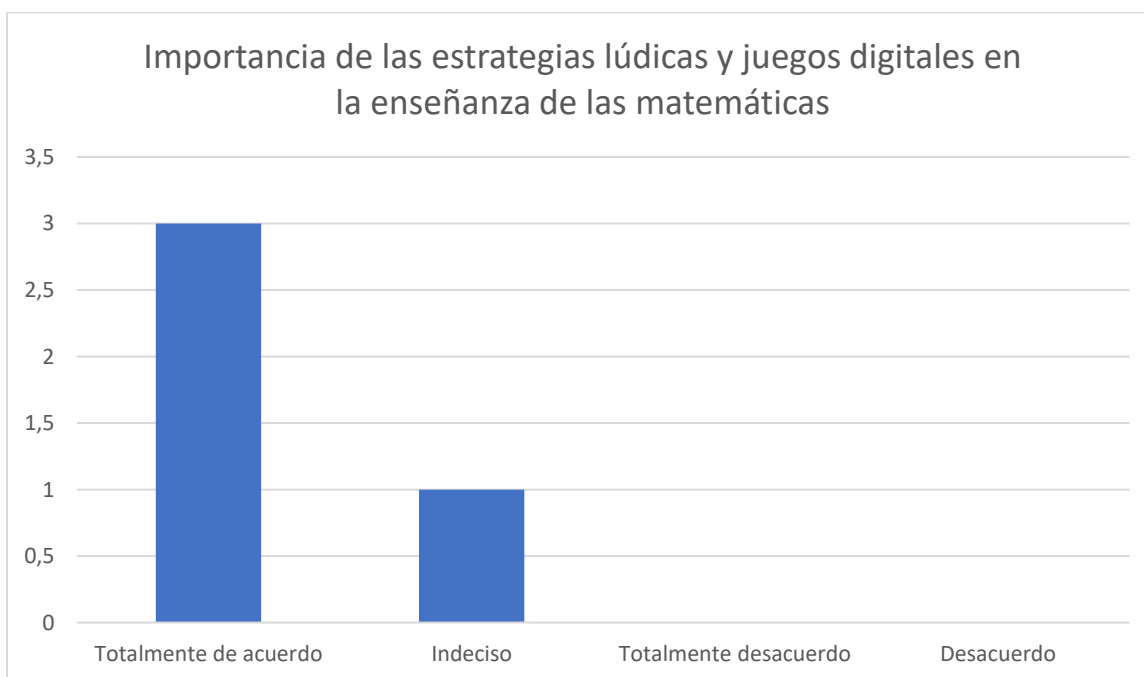


Fuente: creación propia

En el gráfico de barras se observa que el 50% de las personas docentes consideran que el momento más adecuado para implementar estrategias lúdicas en las clases de Matemáticas es al final, utilizándolas como una forma de retroalimentación de los contenidos abordados o para valorar la comprensión del estudiantado. Por su parte, un 25% indica que estas estrategias deben aplicarse al inicio de la clase, mientras que el 25% restante considera que su implementación es más efectiva durante el desarrollo de la lección.

Pregunta #8

Gráfico 8



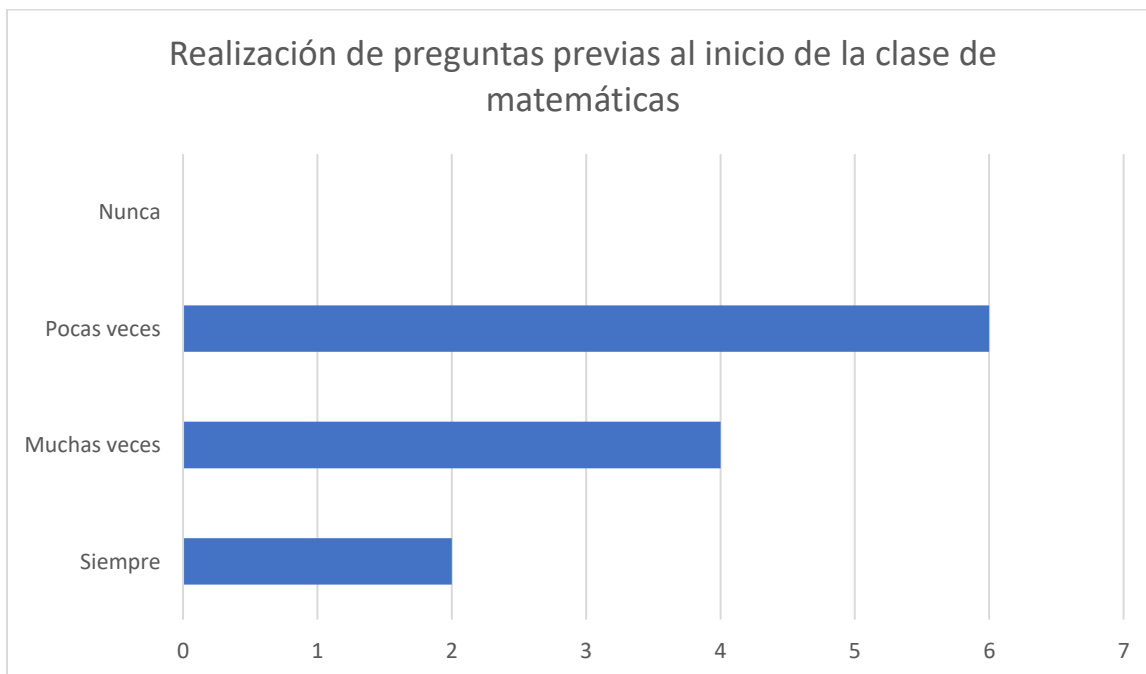
Fuente: creación propia

En el siguiente gráfico de barras se evidencia que el 75% de las personas docentes está totalmente de acuerdo con la utilización de estrategias lúdicas y juegos digitales en la asignatura de Matemáticas. Por otro lado, un 25% manifiesta una posición indecisa, lo que refleja cierta incertidumbre respecto a la efectividad de estas estrategias para el desarrollo de la clase.

Análisis de la encuesta dirigida a las personas estudiantes de cuarto grado

Pregunta # 1

Gráfico 9

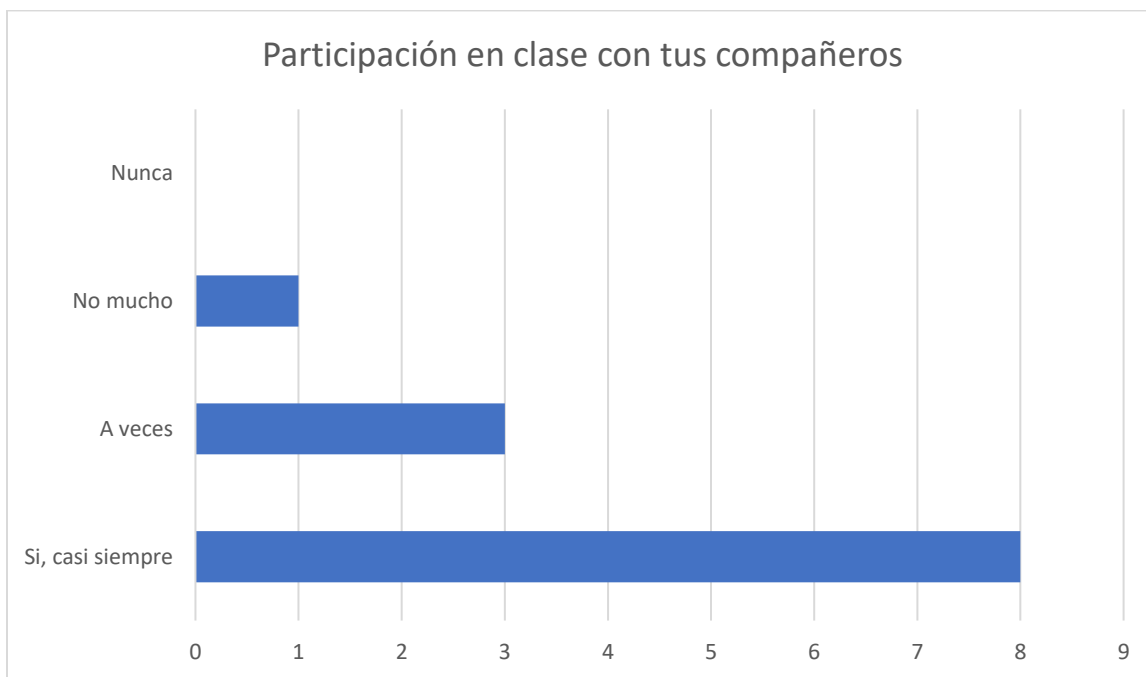


Fuente: creación propia

Según el gráfico de barras, se observa que seis estudiantes realizan preguntas previas en las clases de matemáticas, mientras que cuatro lo hacen con frecuencia y dos siempre. Estos resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes no participan de manera constante al inicio de la clase, lo cual podría estar relacionado con el temor a equivocarse o con la percepción de que sus preguntas no son lo suficientemente valiosas para intervenir.

Pregunta # 2

Gráfico 10

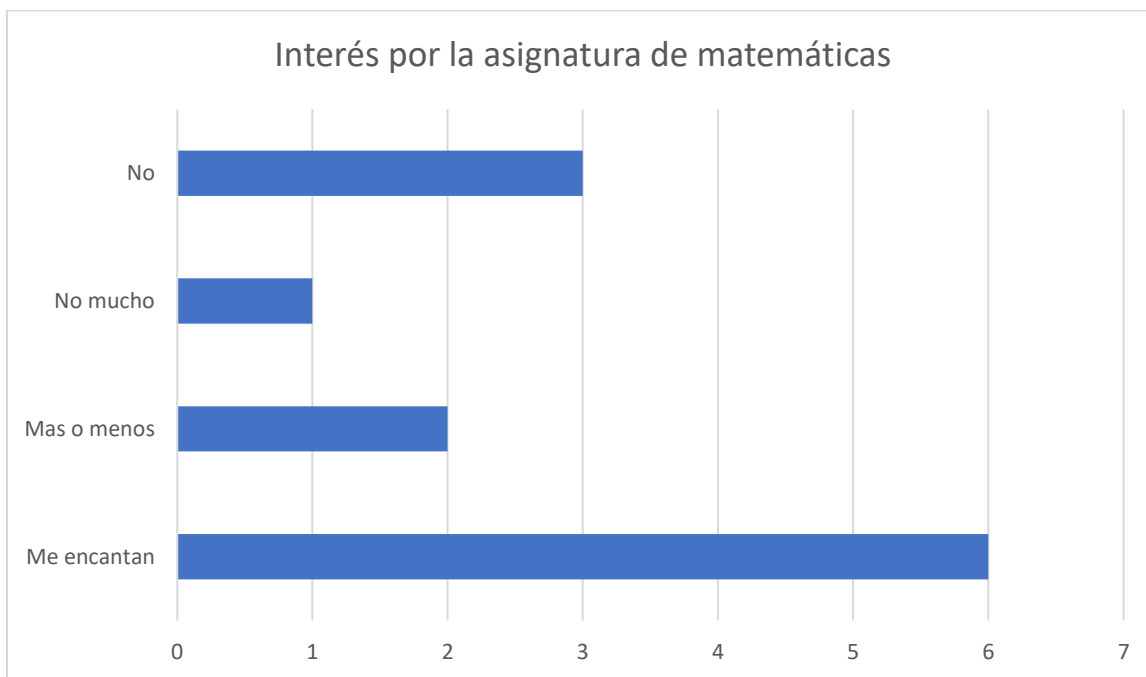


Fuente: creación propia

Según el gráfico, se interpreta que la mayoría de los estudiantes casi siempre participan en clase con sus compañeros. Por otro lado, tres estudiantes indicaron que solo a veces lo hacen y únicamente uno manifestó que participa poco. Estos resultados sugieren que, aunque existe una participación frecuente, algunos estudiantes presentan dificultades para integrarse, posiblemente porque se sienten excluidos o no les agrada compartir ideas con los demás.

Pregunta # 3

Gráfico 11

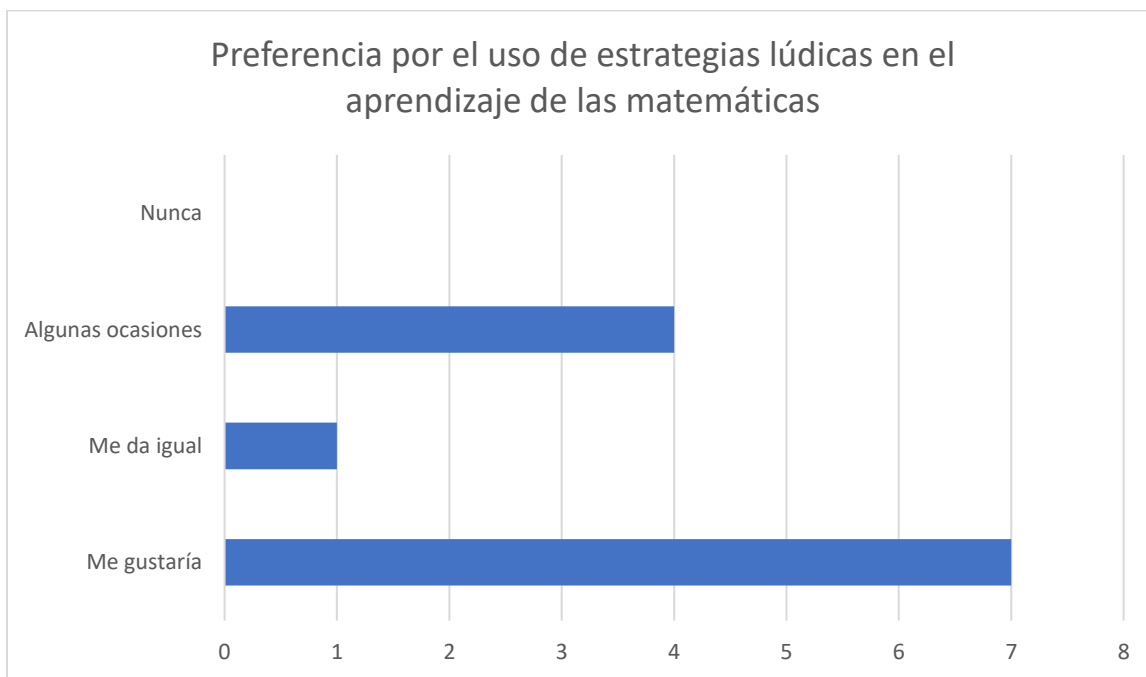


Fuente: creación propia

En el gráfico se puede interpretar que la mayoría de las personas estudiantes encuestadas muestran interés por la asignatura de matemáticas. Por otro lado, de los doce estudiantes, tres indican que no tienen ese gusto, mientras que dos manifiestan una posición intermedia ("más o menos"), lo cual refleja una actitud insegura o indecisa hacia la materia.

Pregunta # 4

Gráfico 12

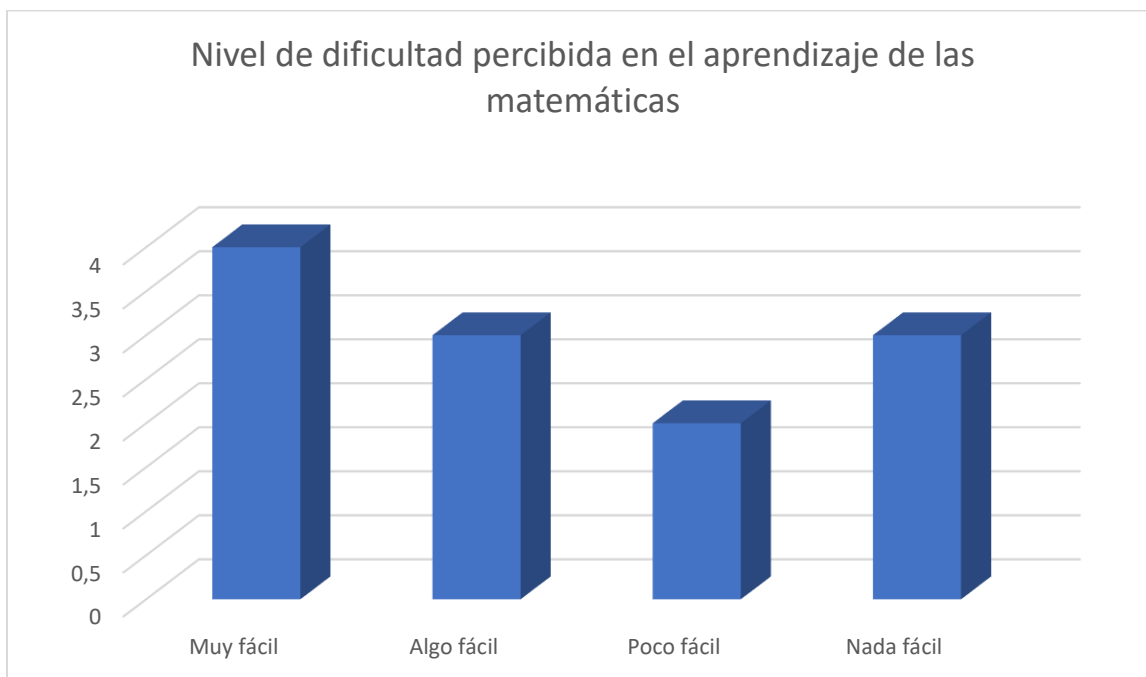


Fuente: creación propia

En el gráfico de barras se evidencia que el 75% de las personas estudiantes encuestadas manifiestan que les gusta que el docente incluya estrategias lúdicas en las clases de matemáticas, ya que esto favorece su participación y aprendizaje mediante el juego. Por otro lado, un 20% indica que solo en algunas ocasiones prefiere este tipo de estrategias, mientras que un 5% señala que le es indiferente si se implementan o no en el aula.

Pregunta # 5

Gráfico 13

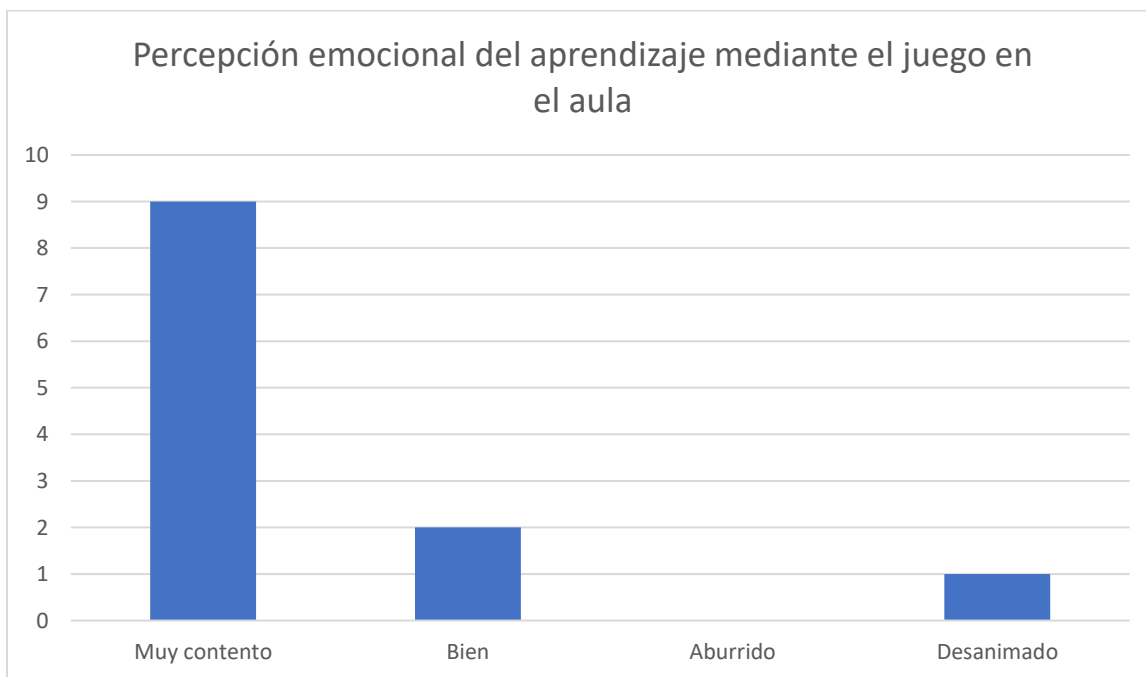


Fuente: creación propia

Según el gráfico de barras, se evidencia que la mayoría de las personas estudiantes consideran que aprender matemáticas es muy fácil, ya que la perciben como una materia práctica y flexible. Por otro lado, tres estudiantes la consideran algo fácil y otros tres la perciben como nada fácil, mientras que dos estudiantes indican que es poco fácil. Estas diferencias pueden deberse a que algunos estudiantes no sienten afinidad por la asignatura de matemáticas, lo que influye en su percepción de dificultad.

Pregunta # 6

Gráfico 14

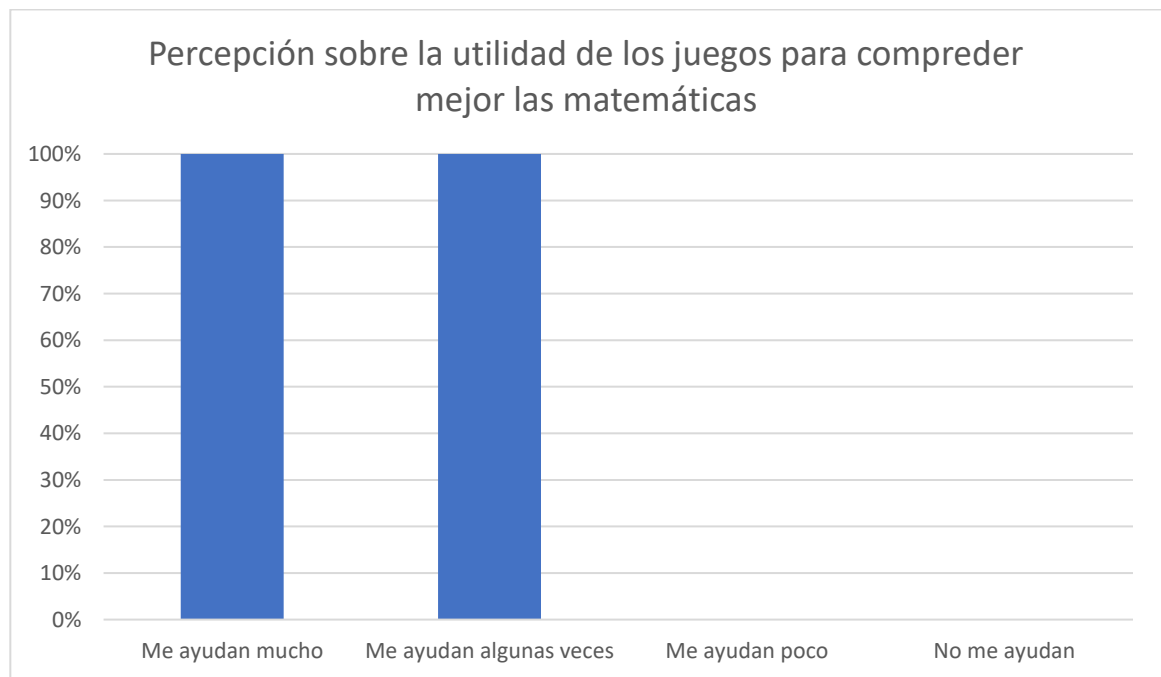


Fuente: creación propia

Según el gráfico de columnas, se puede afirmar que la mayoría de las personas estudiantes se sienten contentas cuando aprenden jugando; dos indican sentirse bien y uno se siente desanimado. Esto demuestra que, al incorporar el juego, los estudiantes logran un aprendizaje más positivo, ya que se divierten y participan activamente en el proceso educativo.

Pregunta # 7

Gráfico 15

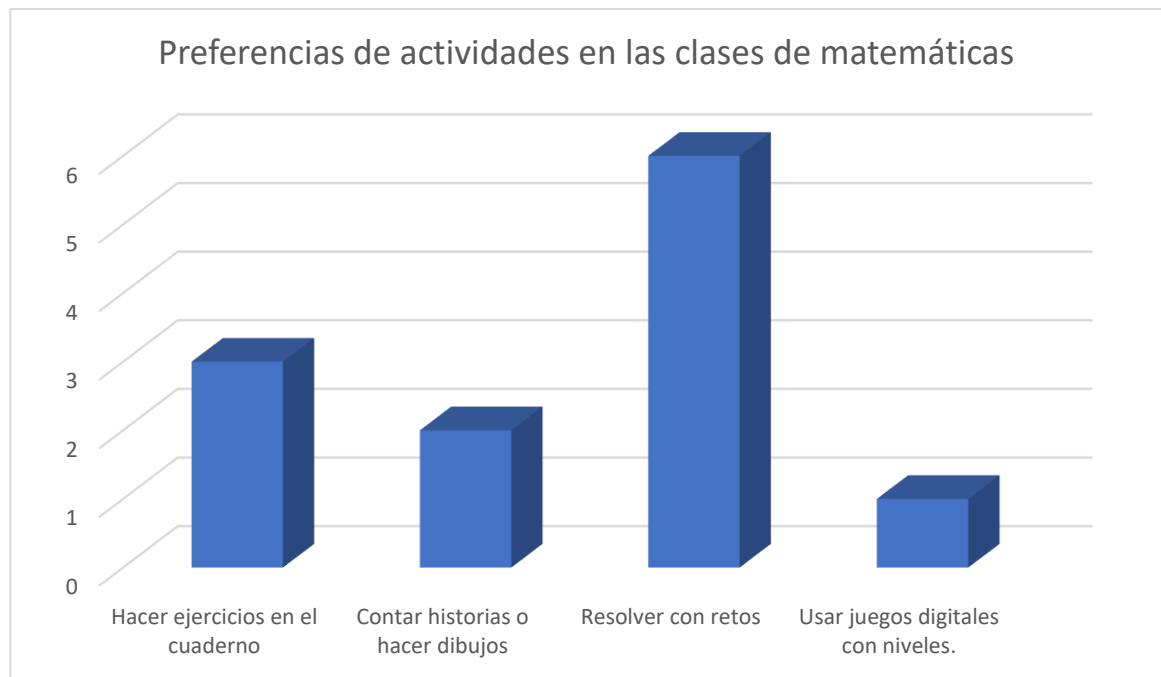


Fuente: creación propia

Según el gráfico de columnas, se observa que la mayoría de las personas estudiantes consideran que los juegos les ayudan significativamente a comprender las matemáticas, mientras que dos estudiantes indican que les ayudan solo algunas veces. Esto sugiere que el uso del juego fortalece la motivación, favorece el interés por aprender y promueve una mayor participación en clase.

Pregunta # 8

Gráfico 16

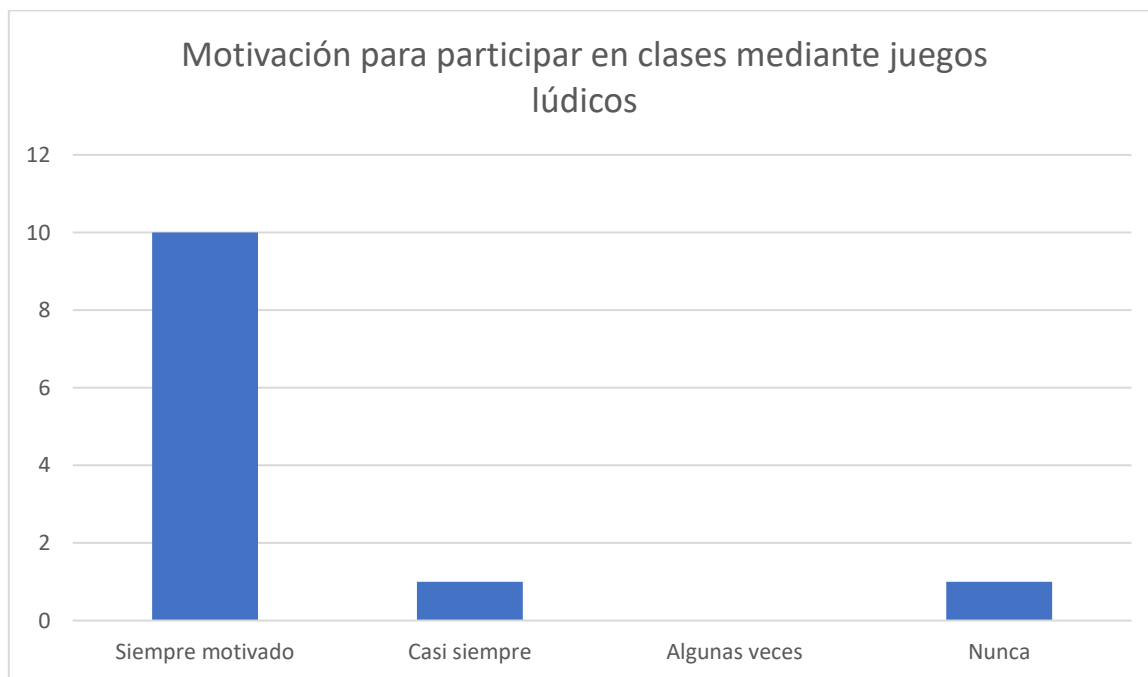


Fuente: creación propia

Según el gráfico de columnas, se evidencia que a la mayoría de las personas estudiantes les gustan las actividades en las clases de matemáticas basadas en juegos, donde puedan resolver retos o acertijos de forma grupal para encontrar soluciones en conjunto. Por otro lado, algunos estudiantes prefieren actividades creativas como contar historias o realizar dibujos para explicar la resolución de problemas. Asimismo, otros optan por ejercicios en el cuaderno o el uso de juegos digitales, aplicaciones o páginas web que incluyen sistemas de puntos y niveles. Esto refleja la diversidad de preferencias y la importancia de integrar distintas estrategias didácticas en el aula.

Pregunta # 9

Gráfico 17

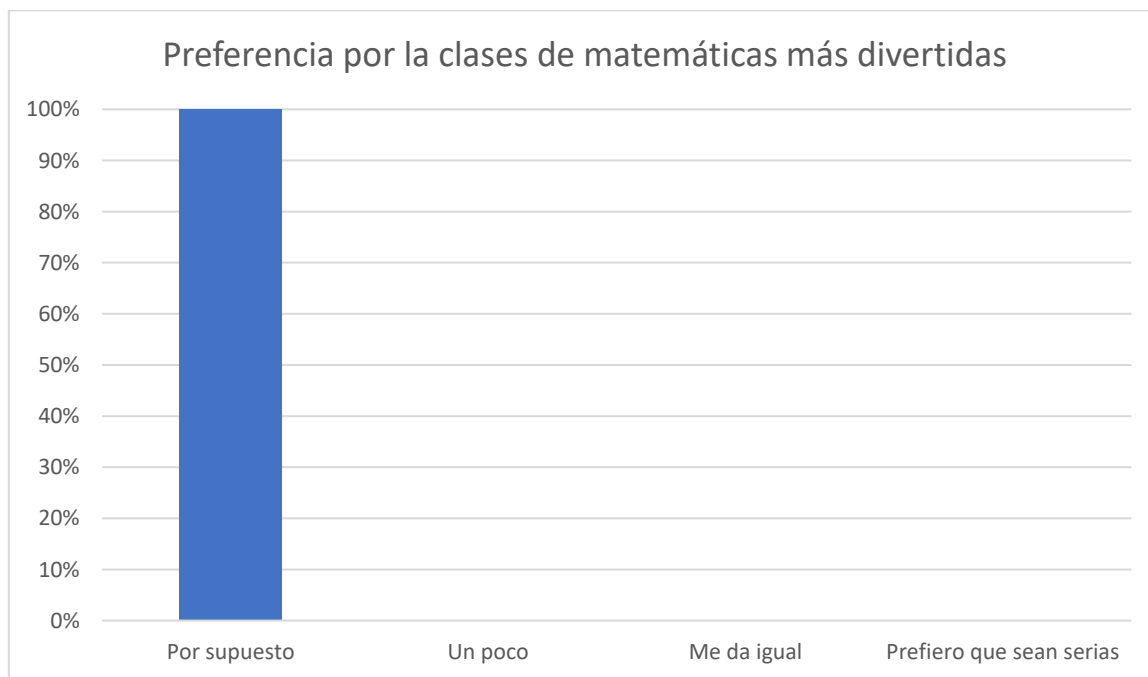


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, se puede decir que la mayoría de las personas estudiantes se sienten motivados al recibir clases que incluyen juegos lúdicos, mientras que para otros esta motivación es muy baja o incluso inexistente. Esto evidencia que una metodología de enseñanza basada en juegos favorece un mayor interés por el aprendizaje en la asignatura.

Pregunta # 10

Gráfico 18

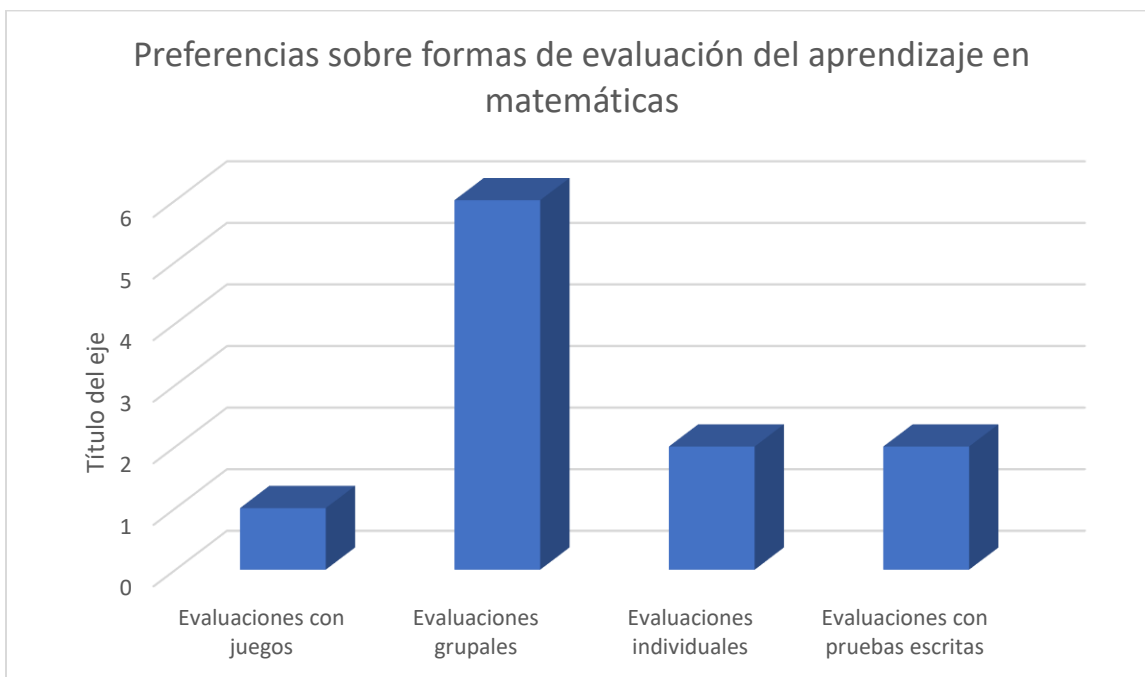


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, la totalidad de las personas estudiantes manifestaron que, si les gustaría que las clases de matemáticas fueran más divertidas, ya que consideran que de esta manera pueden aprenden a resolver los problemas de forma práctica, sencilla y activa.

Pregunta # 11

Gráfico 19



Fuente: creación propia

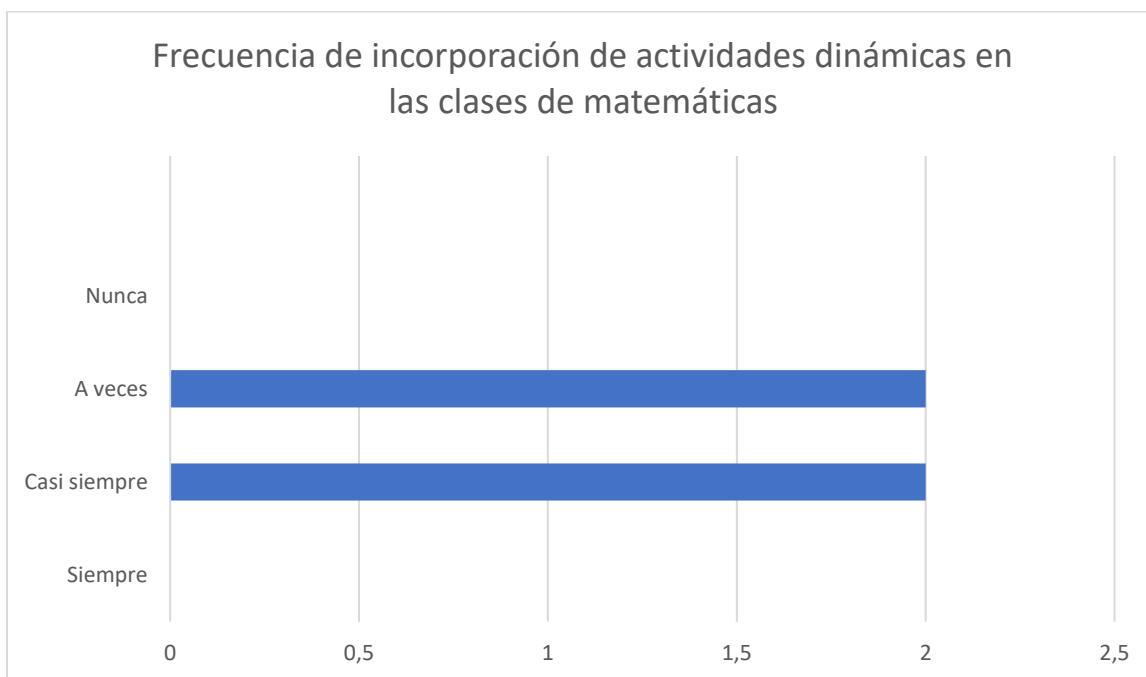
Según en el gráfico de columnas, se evidencia que algunas personas estudiantes prefieren evaluaciones grupales, en las que cada integrante participa y se apoya en las respuestas de sus compañeros para construir una respuesta más acertada. Por otro lado, otros estudiantes consideran más adecuadas las evaluaciones individuales, especialmente aquellas que incluyan pruebas escritas, ya que les permiten consolidar mejor su aprendizaje.

Análisis de la variable 3

Análisis del cuestionario dirigido a las personas docentes.

Pregunta # 9

Gráfico 20

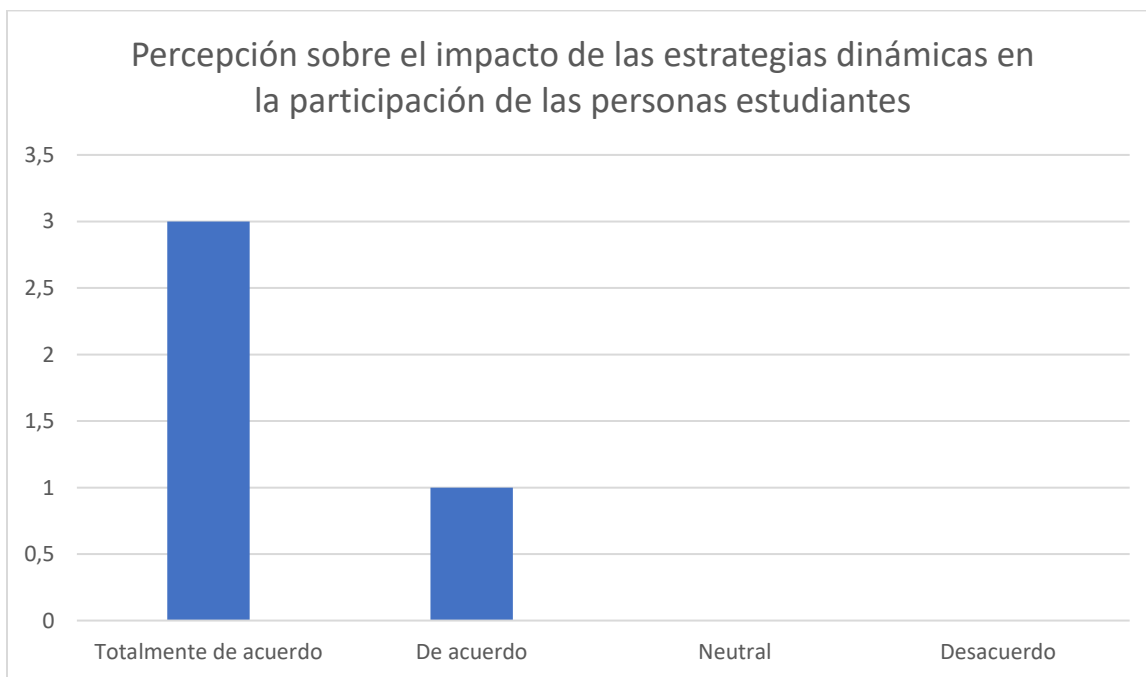


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de barras, se evidencia que las personas docentes un 50% incorporan actividades lúdicas en las clases matemáticas mientras otro 50% lo hacen de manera ocasional. Esto podría deberse a factores como el tiempo disponible o la disposición del docente para incluir espacios destinados a la realización de juegos.

Pregunta # 10

Gráfico 21

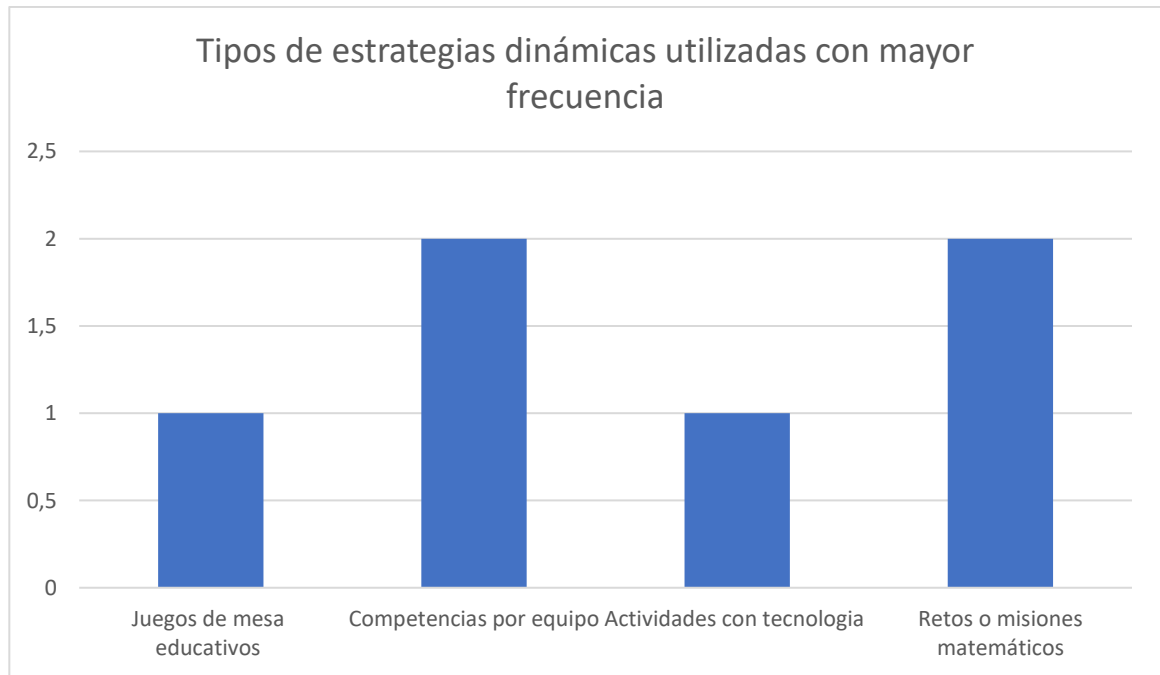


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, se muestra que la mayoría de las personas docentes consideran que las estrategias dinámicas favorecen significativamente el aprendizaje en las clases de matemáticas, ya que permiten que las personas estudiantes comprendan mejor el desarrollo de los contenidos matemáticos.

Pregunta # 11

Gráfico 22

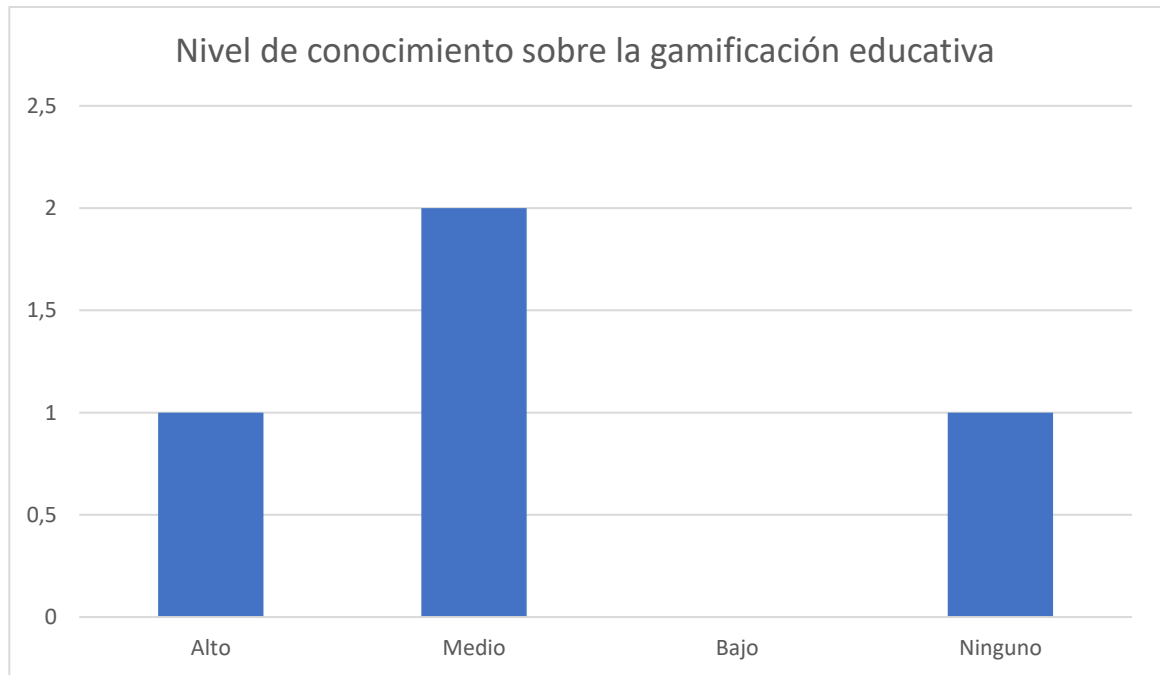


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, para las personas docentes consultados señalan que las estrategias dinámicas más utilizadas en sus clases de matemáticas son competencias por equipo y retos o misiones matemáticas, donde las personas estudiantes interactúan, intercambian opiniones y comparten distintas formas de resolver los problemas matemáticos.

Pregunta # 12

Gráfico 23

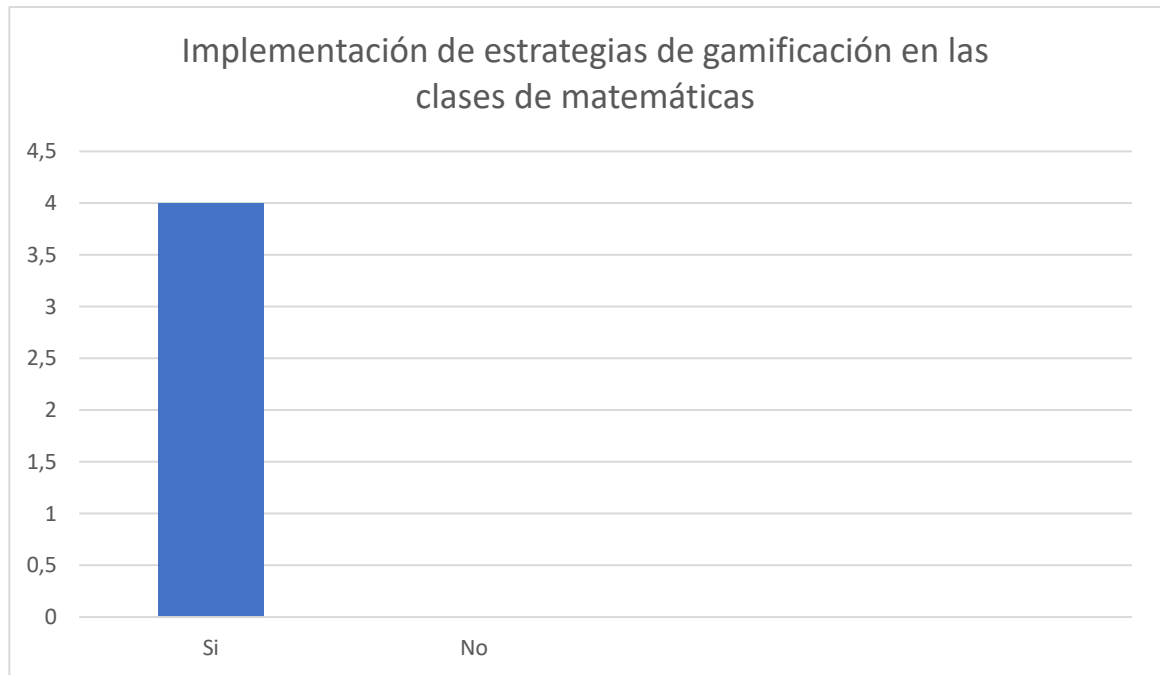


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, se observa que la mayoría de las personas docentes no poseen un conocimiento completo sobre el uso de la metodología basada en gamificación ni sobre su importancia en el aprendizaje de las personas estudiantes.

Pregunta # 13

Gráfico 24

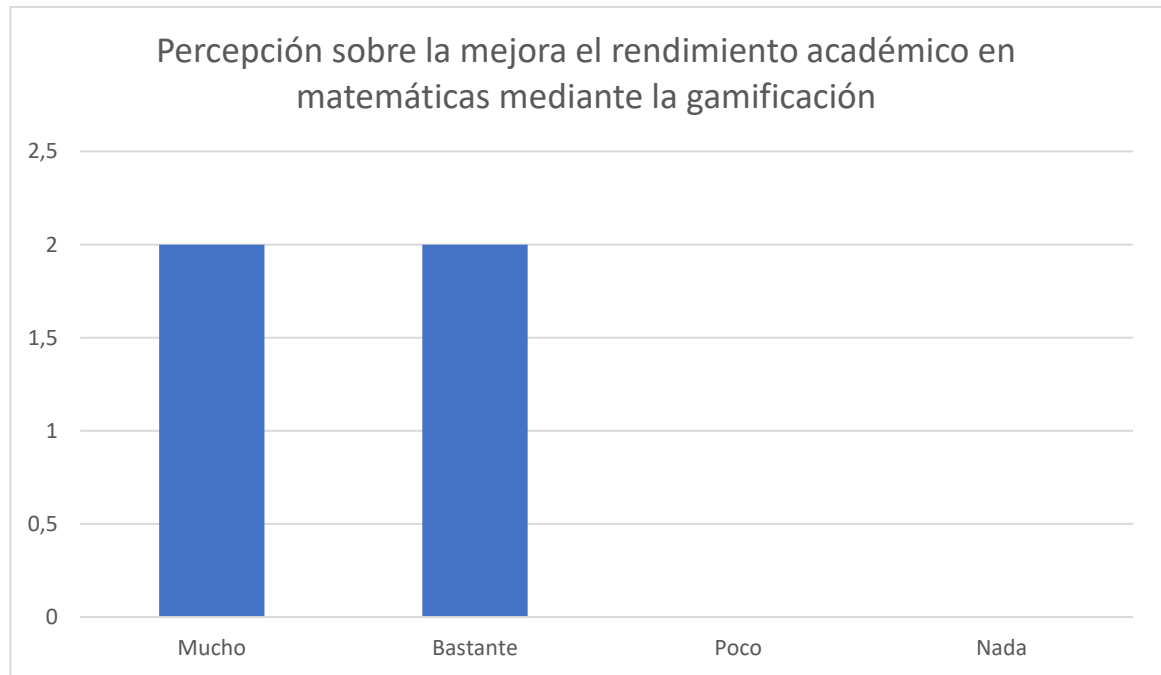


Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, se evidencia un rotundo “sí” en cuanto a que las personas docentes implementan estrategias de gamificación en sus clases de matemáticas. Estas se basan principalmente en retos, juegos en equipos y actividades lúdicas individuales.

Pregunta # 14

Gráfico 25



Fuente: creación propia

Según en el gráfico de columnas, que la mayoría de las personas docentes consideran que la gamificación mejora significativamente el rendimiento académico en las personas estudiantes. Esto evidencia que la gamificación beneficia el proceso de aprendizaje.

Pregunta # 15

Gráfico 26



Fuente: creación propia

Según el gráfico de columnas, evidencia que un 75% de las personas docentes señalan que la gamificación fortalece en la motivación y el compromiso del estudiante. Por otro lado, un 25% consideran que favorece la comprensión de conceptos matemáticos. Esto demuestra que la gamificación impacta en diversos aspectos del proceso de enseñanza de las matemáticas.

Pregunta # 16

Gráfico 27



Fuente: creación propia

Según en el gráfico de barras, se muestra que un 50% de las personas docentes consideran que uno de los principales obstáculos para la aplicación de estrategias gamificadas es la falta de recursos o materiales. Por otro lado, un 25% señala limitaciones del tiempo y otro 25% menciona la falta de capacitación por parte de las entidades institucionales del Estado.

Análisis de la variable 3

Análisis de la mesa redonda por parte de las personas estudiantes de cuarto grado.

A continuación, se mostrará tres tipos de matrices, las cuales ayudaron analizar la mesa redonda según las intervenciones y respuestas dadas por las personas estudiantes de cuarto grado. La actividad de la mesa redonda se realizó con dos grupos de doce estudiantes cada uno, para tener participación total de las personas estudiantes. Dicha estrategia se llevó a cabo en clases de la asignatura de matemáticas. Esta consta de ocho preguntas, dos en el inicio (rompehielos – motivación), tres en el desarrollo (reflexión sobre estrategias y gamificación) y tres en el cierre (evaluación).

El análisis del instrumento de la mesa redonda se tabula en tres tipos de matrices (matriz de intervenciones, matriz de categoría de análisis y matriz de interpretación).

1. Matriz de registro de intervenciones

Fecha	Tema	Pregunta	Estudiante	Tipo de intervención	Respuesta o idea clave	Nivel de participación
10 de noviembre	Interés por las matemáticas	P1	Grupo 1	Opinión	Resolver problemas matemáticos.	Media
10 de noviembre	Juegos o actividades	P2	Grupo 2	Respuesta	Cuando se trabaja en equipo para resolver una multiplicación o división.	Media
10 de noviembre	Sentimiento cuando se	P3	Grupo 1	Opinión	Felices porque	Media

	compite o colabora				aprendo jugando.	
10 de noviembre	Motivación con insignias o recompensas.	P4	Grupo 2	Argumentación	Porque al realizar una respuesta buena gano puntos, puedo avanzar.	Alta
10 de noviembre	Aprender individualmente o en grupos.	P5	Grupo 1	Preferencia	En grupos.	Alta
10 de noviembre	Que aprenden cuando participan en juegos.	P6	Grupo 2	Reflexión	Aprendemos a ser tolerantes, esperar el turno y trabajar en equipo.	Alta
10 de noviembre	Propuesta de mejora en las clases de matemáticas.	P7	Grupo 1	Respuesta	Porque aprendemos de una manera divertida y creativa.	Media
10 de noviembre	Preferencia por el uso de juegos y desafíos en la enseñanza de	P8	Grupo 2	Opinión	Porque se aprende a resolver y ayudar a los compañeros.	Alta

	las matemáticas.					
--	------------------	--	--	--	--	--

2. Matriz de categoría de análisis

Categoría	Subcategoría	Indicadores	Preguntas asociadas	Descripción
Percepción de la asignatura	Interés por matemáticas	Expresa gusto o desagrado	1	Actitud hacia la materia.
Preferencias de aprendizaje	Tipo de actividades	Juegos, dinámicas, trabajo individual o grupal.	2,5	Formas en que aprenden mejor.
Interacción social	Colaboración y competencia	Participa con otros, coopera o compite.	3	Relación con compañeros.
Motivación	Incentivos gamificados	Interés por puntos, insignias, premios.	4	Nivel de motivación.
Aprendizaje significativo	Comprensión adquirida	Explica lo aprendido.	6	Evidencia de aprendizaje.
Mejora educativa	Propuestas de cambio	Sugiere mejoras.	7	Aporte del estudiante.
Aceptación de la gamificación	Valoración de a estrategia	Deseo de usar juegos siempre.	8	Aceptación de la metodología.

3. Matriz interpretativa

Categoría	Evidencias observadas	Análisis	Interpretación
Percepción de la asignatura	La mayoría expreso que le gustan las matemáticas cuando hay juegos.	El interés aumenta con estrategias dinámicas.	La gamificación mejora la actitud hacia la materia.
Preferencias de aprendizaje	Prefieren juegos grupales y actividades dinámicas.	El aprendizaje colaborativo predomina.	Estrategias grupales favorecen el aprendizaje.
Interacción social	Disfrutan competir trabajar en equipo.	La interacción genera mayor participación.	La mesa redonda fortalece habilidades sociales.
Motivación	Les motivan puntos, premios e insignias.	Elementos de gamificación generan interés.	La motivación extrínseca influye positivamente.
Aprendizaje significativo	Identifican que aprenden mejor jugando.	Relacionan diversión con aprendizaje.	El aprendizaje es más significativo con juegos.
Mejora educativa	Sugieren más juegos y menos clases tradicionales.	Buscan clases más dinámicas.	Necesidad de innovar estrategias docentes.
Aceptación de la gamificación	Desean que siempre se usen juegos.	Alta aceptación de la metodología	La gamificación es pertinente en primaria.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 Primer Objetivo

Al analizar los elementos clave de una metodología basada en la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado, se evidenció que la implementación de diversas actividades lúdicas favorece el trabajo en equipo y facilita la resolución de problemas matemáticos de manera más dinámica y motivadora.

Inicialmente, los estudiantes mostraban poco interés y entusiasmo por el aprendizaje, lo que generaba pérdida de concentración y un bajo rendimiento académico. Sin embargo, la incorporación de actividades dinámicas permitió romper con los esquemas tradicionales en cuanto a metodología, estrategias y desarrollo de contenidos, favoreciendo significativamente el proceso de aprendizaje y logrando avances importantes en sus habilidades matemáticas.

Asimismo, se destaca que cuando el docente brinda una enseñanza más efectiva, basada en el acompañamiento, la orientación y la retroalimentación constante, se produce una mejora en el rendimiento académico. Esto se debe a que se logra identificar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes, así como sus habilidades, permitiendo ajustar la enseñanza a sus necesidades.

5.1.2 Segundo objetivo

Al preguntar a las personas docentes en la entrevista sobre el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de las personas estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas, se descubrió que muchos de ellos consideran importante incluir estrategias lúdicas, ya que interviene de forma positiva en las personas estudiantes ayudando a fortalecer sus debilidades matemáticas. Además, al utilizar juegos en las clases las personas estudiantes participan activamente, más si hay premios o insignias donde se motivan por realizar los ejercicios o los retos.

Además, se puede concluir que la gamificación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también favorece el desarrollo de habilidades sociales como el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de problemas. Las personas docentes destacan que, al integrar dinámicas lúdicas, se logra captar la atención de las personas estudiantes, disminuir la ansiedad hacia las matemáticas y generar un ambiente de aprendizaje más positivo y participativo.

Asimismo, estas estrategias permiten adaptar la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje, promoviendo una mayor inclusión dentro del aula. La motivación intrínseca y extrínseca que generan los juegos, retos e incentivos contribuye a que las personas estudiantes mantengan el interés por la asignatura y se involucren de manera constante en su proceso de aprendizaje.

5.1.3 Tercer objetivo

La investigación mostró que enseñar a través del juego o utilizar la gamificación tiene un efecto muy positivo en qué tan activos están las personas estudiantes y qué tantas ganas tienen de participar en las actividades dentro del salón. Se notó que las personas estudiantes participan mucho más, muestran más emoción por hacer las actividades que les proponen y pueden poner atención por más tiempo.

Las actividades con juegos han logrado que el salón de clases se convierta en un lugar más movido y donde todos participan, donde cada niño y cada niña se siente importante y tiene ganas de ayudar en su propio aprendizaje.

De igual forma, se evidencia que la implementación de estrategias lúdicas contribuye al fortalecimiento de la autonomía, la confianza y la autoestima de las personas estudiantes, al brindarles oportunidades para tomar decisiones, asumir retos y celebrar sus logros. Esto genera un ambiente de aula más inclusivo, motivador y respetuoso de los ritmos individuales de aprendizaje.

Por otra parte, la gamificación también facilita la labor docente, ya que ofrece herramientas innovadoras para captar la atención del grupo y promover una enseñanza más dinámica y creativa.

5.2 Recomendaciones

Para potencializar el rendimiento académico de las personas estudiantes se debe partir del entorno en el que desarrolla ellos, ya que a través de este los niños le da sentido a lo que se quiere aprender. El motivo u origen de situación problema es importante, ya que permite crear espacios para movilizar el pensamiento, es decir, motivarlo o incitarlo para que busque alternativas, que la mayoría de veces están determinados por las condiciones socio-culturales y afectivas del contexto en que pertenecen los estudiantes.

El mejoramiento de las habilidades de aprendizaje de las matemáticas está interrelacionado con el contexto y las competencias que se quiere llegar; pero sobre todo con la facultad que tiene los docentes para utilizar la información que le proporciona el contexto, que le permite el diseño de diferentes herramientas de enseñanza, especialmente la gamificación, ya que esta permite recrear ambientes cercanos a la realidad, respetando cada uno de los estilos de aprendizaje de los educandos.

Las herramientas digitales tienen el poder de facilitar un aprendizaje más profundo y significativo de las matemáticas, pero no basta con que docentes y las personas estudiantes reconozcan la efectividad de las tecnologías educativas, el verdadero impacto dependerá en gran medida de cómo se implementen las estrategias usando esos recursos en el aula.

5.2.1 Recomendaciones para La Dirección Regional de Educación de Sarapiquí

Se recomienda a La Dirección Regional de Educación de Sarapiquí organizar talleres y capacitaciones donde el personal docente aprenda: qué es la gamificación y cómo aplicarla correctamente, diseño de actividades lúdicas alineadas con los contenidos matemáticos, uso de herramientas digitales y juegos educativos. El asesor de matemáticas informe constantemente que las personas docentes incorporen actividades gamificadas dentro de la planificación semanal o

mensual. Que en sus planeamientos diseñen experiencias de aprendizaje basadas en retos, misiones o niveles. Además, hay que asegurar que los juegos estén vinculados con los objetivos de aprendizaje del programa de matemáticas.

La Dirección Regional de Educación de Sarapiquí debe facilitar material didáctico (cartas, fichas, etc.). Acceso a recursos digitales (aplicaciones educativas, plataformas interactivas) y espacios adecuados para el aprendizaje dinámico.

La Dirección Regional de Educación de Sarapiquí debería evaluar periódicamente el impacto de la gamificación en el rendimiento académico, recoger opiniones de docentes y estudiantes y ajustar estrategias según los resultados obtenidos.

Es importante que la Dirección Regional de Educación de Sarapiquí de uso progresivo de la tecnología en donde las personas docentes puedan integrar herramientas digitales de manera gradual y priorizar recursos accesibles a las diferentes instituciones educativas de la zona de Sarapiquí. Ya que la gamificación permite diseñar actividades con distintos niveles de dificultad y motiva a quienes presentan desinterés o ansiedad hacia la materia abriendo camino al conocimiento de forma libre y provechosa.

5.2.2. Recomendaciones a las personas docentes

Se les recomienda a las personas docentes implementar la gamificación mediante herramientas digitales, ya que esto permite a los participantes estar más conectados con la actividad y se motivan para participar activamente y se tiene como resultado un aprendizaje significativo de las personas estudiantes. Por lo tanto, toda actividad que proponga la persona docente debe partir del ambiente en que se encuentra el niño o la niña para que comprenda el por qué y para qué se aprende y la utilidad que tiene en su diario vivir, es decir, que involucre a los niños en situaciones problemáticas reales y significativas.

Se recomienda hacer espacios físicos diferentes para distintos tipos de juego: áreas para pensar y explorar, y espacios para jugar en grupo o individual.

Donde la persona estudiante desarrolle habilidades para resolver problemas matemáticos y logre obtener resultados positivos para su proceso de formación académica.

La persona docente debe crear rubricas evaluativas que le permitan desarrollar el pensamiento, para que de esta manera genere estrategias que le ayuden al educando a alcanzar niveles superiores de razonamiento.

Las personas docentes deben estar en constante preparación con respecto a las innovaciones tecnológicas, llevar cursos virtuales o buscar diferentes estrategias que les facilite el aprendizaje a las personas estudiantes. Ya que hoy en día las herramientas digitales están tomando auge en los diferentes sistemas educativos. Además, que sean mentores de promover en las personas estudiantes el uso de herramientas digitales con fines educativos, debido a que no siempre los usan de una manera adecuada.

5.2.3 Recomendaciones a las personas estudiantes

Se recomienda que las personas estudiantes participen de forma activa en una variedad de juegos matemáticos para pensar que pongan a prueba su mente, como actividades para resolver problemas, juegos de lógica apropiados para su edad y experiencias básicas de exploración científica.

Además, se le sugiere a las personas estudiantes entiendan que los juegos no son solo para divertirse, sino para aprender. Es esencial que presten atención a las reglas y a los procedimientos matemáticos que se está utilizando en las clases de matemáticas porque les facilita de manera segura resolver los problemas matemáticos que se han visto.

La persona estudiante debe confiar en sus capacidades para aprender de manera dinámica porque así les ayuda resolver los ejercicios más rápido, entender mejor los procedimientos, superar los niveles o desafíos, y mantener un ambiente agradable en las clases de matemáticas.

Es importante que mediante el juego o actividades lúdicas las personas estudiantes aprenden a trabajar en equipo ya que comparten ideas, escuchan a otras formas de resolver los problemas, ayudan y piden ayuda cuando lo necesita.

Es fundamental hacerle entender a la persona estudiante que es normal cometer errores, cada error es una oportunidad para aprender y mejorar; y que a través del juego se desarrolla habilidades importantes no solo para ganar un año lectivo, sino habilidades para la vida.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Nombre de la propuesta

Uso de herramientas tecnológicas y material concreto para fortalecer el aprendizaje de las personas estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios, en el área de matemáticas, mediante el uso de diversas herramientas: como juegos virtuales o concretos, contenido que favorezca y beneficien a los estudiantes, permitiéndoles continuar con el proceso de formación en cuanto a esta asignatura y no avanzar con rezagos o vacíos.

6.1.1 Lugar de desarrollo: Escuela Los Lirios

6.1.2 Población: personas estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios

6.1.3 Objetivo General

Elaborar una propuesta con estrategias de gamificación que fortalezca el aprendizaje de las personas estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios, en el área de matemáticas, mediante el uso de diversas herramientas como juegos o con material concreto que favorezca en el proceso de formación de dicha asignatura.

6.1.4 Objetivos específicos

- Fortalecer el conocimiento de las personas estudiantes con temas vistos en clase con apoyo de juegos y con material concreto, donde desarrollen destrezas y habilidades, mejorando el rendimiento académico en matemáticas.
- Ofrecer a las personas docentes, actividades para complementar como estrategia de enseñanza en el aula para fortalecer el aprendizaje de la asignatura de matemáticas.

6.1.5 Presupuesto

No se requiere dinero para implementar esta propuesta.

6.1.6 Desarrollo de la propuesta

Al llevar a cabo la investigación previamente realizada en la Escuela Los Lirios con las personas estudiantes de cuarto grado, se llegó a la conclusión de que una de las mayores problemáticas en el sistema educativo costarricense, es que las personas docentes utilizan con mayor frecuencia fichas de trabajo, en vez de utilizar una metodología activa y con apoyo de juegos, sin embargo, por más

que se indaga no queda claro si esto se hace por costumbre, por evitarse más planificación o simplemente por hacer menos trabajo.

A través de los años se ha logrado obtener información acerca de la manera en que las personas estudiantes aprenden y lo que el juego representa para ellos y ellas, donde el juego se presenta como una herramienta fundamental para el aprendizaje.

Esta propuesta se basa en la idea de realizar cinco actividades en la Escuela Los Lirios para las personas docentes, ´mediante un taller esto con la intención de presentarles la idea de que “la matemática no es fea ni aburrida”. Se espera que, por medio de estas actividades, las personas docentes tengan más información y tengan a su disposición mayor conocimiento sobre como implementar una metodología gamificada en retos y logros de las personas estudiantes.

Con estas actividades, se espera cambiar la forma en que se enseña normalmente, ya que la mayoría de tiempo solo es dar hojas para completar y las personas estudiantes resuelven las operaciones solos y solas. En lugar de eso, se plantea capacitar a las personas docentes para que así sus clases sean planificadas y dadas con estructura, creativas y con una metodología activa, así las personas estudiantes aprenderán de una forma divertida, y logren captar el contenido de la clase de una forma atractiva y diferente y mejorando su rendimiento académico.

A continuación, se detalla el taller.

Nombre del taller: Gamificación y material concreto en matemáticas

Duración total: 3 horas (se puede adaptar)

Objetivo general: Brindar a docentes estrategias concretas y gamificadas para enseñar multiplicación y fracciones a estudiantes de cuarto grado, promoviendo comprensión conceptual, participación y práctica significativa.

Introducción rápida (15 min)

- Presentación de objetivos y conexión con los contenidos según el plan de estudio de cuarto grado en la asignatura de matemáticas.
- Breve explicación de la gamificación (retos, niveles, recompensas) y del uso de material concreto para construir sentido.

Sección 1: Actividades gamificadas (cada actividad: 30–35 min)

Primera actividad con gamificación: "La Isla de las Tablas"

Objetivo: Practicar tablas y estrategias de multiplicación mental.

Materiales: Tablero impreso con casillas tipo isla (puede proyectarse), cartas de desafío (operaciones).

Desarrollo: Las personas estudiantes trabajan en equipos (3 o 4). Cada turno, tiran dado y avanzan; en la casilla deben resolver una carta (ej: 6×7 , o pregunta estratégica: “usa el doble de 6×4 para calcular 6×8 ”). Las cartas pueden estar en tres niveles (fácil/medio/difícil) para obtener puntos diferentes. Los estudiantes podrían tener una ayuda que es un “comodín” por equipo, lo que permite pedir explicación del compañero.

Evaluación del resultado: Cada equipo suma puntos; al final reflexionan sobre estrategias usadas para resolver multiplicaciones (descomposición, dobles, repartos).

Segunda actividad con gamificación: "Mercado de Fracciones"

Objetivo: Identificar y operar con fracciones equivalentes y sumas sencillas.

Materiales: Fichas con representaciones de fracciones (círculos, barras), tarjetas de producto con precios en fracciones (ej: $1/2$ kg), dinero ficticio o puntos.

Desarrollo: Cada equipo administra un “puesto” de mercado con productos en fracciones. Cada uno recibe una ficha cliente con una lista de compra

con cantidades fraccionarias; deben combinar fichas para completar la cantidad correcta (p. ej. $1/4 + 1/4 = 1/2$). Tiene derecho a recompensas, lo que es si tienen ventas correctas ganan puntos; o si cometen errores se discute brevemente. Pueden tener un reto extra: cambiar fracciones por equivalentes para dar cambio.

Evaluación del resultado: Observación de la capacidad para componer y comparar fracciones.

Tercera actividad con gamificación: "Escape matemático: La Cámara del Tesoro"

Objetivo: Resolver problemas aplicando multiplicación y fracciones en contexto.

Materiales: Sobres con pistas, candados simbólicos (códigos numéricos), tarjetas de problema.

Desarrollo: Los grupos reciben una serie de 4 pistas o problemas encadenadas (ej: usar multiplicación para convertir unidades y luego aplicar fracción para usar parte de una cantidad). Cada problema bien resuelto da un código o pista para el siguiente. Habrá tiempos y logros, lo cual es un tablero de clasificación con medallas.

Evaluación del resultado: Resolución correcta y explicación del procedimiento.

Sección 2 - Actividades con material concreto (cada una: 30–35 min)

Primera actividad con material concreto: "Rectas y bloques — Multiplicación por grupos"

Objetivo: Representar la multiplicación como suma de grupos usando material concreto.

Materiales: Bloques encajables (cubos), tarjetas con problemas (p. ej. 4 grupos de 7), tablas de registro.

Procedimiento: En parejas, los estudiantes modelan cada problema formando filas o rectángulos (4 filas de 7). Se pide contar por saltos, completan la tabla de multiplicar visualmente y verifican con la propiedad conmutativa. Puede haber una variante para construir área (rectángulos) para conectar multiplicación con área.

Evaluación del resultado: Registrar con fotografías o diagramas y explicar cómo llegaron al resultado.

Segunda actividad con material concreto: "Pastelitos fraccionados"

Objetivo: Comparar y sumar fracciones con material manipulable.

Materiales: Divisores circulares (pasteles de plástico o papel), tarjetas de tareas (ej: dar $\frac{3}{4}$ de pastel a X, combinar $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$), tijeras para recortar, tapas o tarjetas para marcar. (puede ser hojas de colores)

Procedimiento: Se puede hacer individual o en parejas, las personas estudiantes cortan o ensamblan piezas de pastel para formar fracciones dadas. Las personas estudiantes realizan actividades de equivalencia (mostrar que $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$) y sumas ($\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$) usando piezas. Las personas estudiantes registran las representaciones y discuten estrategias para simplificar o encontrar común denominador mediante manipulación.

Evaluación del resultado: Observación y una breve ficha donde escriben la operación y explican con su modelo.

En este taller se puede realizar una retroalimentación rápida: qué funcionó, qué se puede adaptar. Algunas estrategias que se pueden incorporar para la evaluación en clase son: rúbricas simples, listas de cotejo, evidencia de trabajo manipulativo. Algunas sugerencias que se pueden tomar en cuenta: las actividades se pueden adaptar a distintos ritmos y recursos mínimos.

Recursos y recomendaciones breves de las actividades:

- ✓ Tiempo por actividad: 30–40 min recomendado para cuarto grado.
- ✓ Se puede hacer en parejas o en equipos de 3 o 4 estudiantes para favorecer socialización y discusión matemática.
- ✓ Adaptaciones de las actividades: reducir niveles en gamificación para estudiantes con dificultades; ofrecer retos avanzados para quienes concluyan rápido.
- ✓ Preparar fichas imprimibles (tablero, cartas de desafío, tarjetas de mercado, sobres para escape, y plantillas de pastelitos).

6.1.7 Bibliografía consultada

Enseñando matemáticas con material concreto en I y II Ciclos. (2023). Dirección Regional

de Educación San José Oeste. Recuperado 6 de febrero de 2026, de

https://dresjo.mep.go.cr/sites/all/files/dresjo_mep_go_cr/adjuntos/ensenando_matematica_con_material_concreto_en_i_y_ii_ciclos.pdf

Gil, S. Z. F. (2022). *Herramientas digitales para el fortalecimiento de las matemáticas de los estudiantes del sexto C de la escuela de EGB Manuela Cañizares, año lectivo 2020-2021.* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22258>

BIBLIOGRAFÍA

Borrás, O. (2022). *Gamificación y juegos serios*. En O. Ripoll y J. Pujolà (Eds.), *La gamificación en la educación superior: Teoría, práctica y experiencias didácticas*. Octaedro.

Caiza, H. (2024). *Integración de las herramientas digitales para el logro del aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato*. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

Cubillos, D., Leguizamón, C., León, F., y Rodríguez, J. (2018). *La evaluación formativa bajo el marco de la enseñanza para la comprensión hacia el fortalecimiento del pensamiento numérico*. Universidad de La Sabana, Colombia.

Espinoza, V., Martínez, M., y Ojeda, M. (2025). *Una estrategia de aprendizaje basada en juegos para el fortalecimiento de la enseñanza de matemáticas en la Escuela Unidocente El Carmen de San Rafael de Guatuso*. Universidad Nacional de Costa Rica.

Fonseca, A. (2020). *Implementación del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas del Liceo Elías Leiva Quirós para el logro de una mejor calidad de la educación*. Universidad de Costa Rica.

Hernández, C., Ayala, J., Curay, M., y Mantilla, F. (2024). Integración de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas: Estrategias para potenciar la comprensión de las funciones cuadráticas a través de juegos educativos. *Reincisol*, 3(6), 1055–1077. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1055-1077](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1055-1077)

Litardo, A. (2023). Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica. *Cienciamatria*, 9(2).

<https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1191>

Mejía, A., Riofrio, E., Mullo, K., y Calderón, J. (2024). Estrategias digitales en la enseñanza de matemáticas en la educación superior: Efecto de las tecnologías en la comprensión y aplicación de conceptos. *Reincisol*, 3(6), 6049–6069.

[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6049-6069](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6049-6069)

Parra, G., Caballero, E., y Chica, L. (2025). Gamificación: El aprendizaje divertido de las matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 9(16), 523–540. <https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0603>

Patiño, D., Padrón, C., y García, D. (2024). *Resolución de problemas matemáticos desde el aprendizaje basado en retos a través de la gamificación en estudiantes de grado cuarto*. Universidad de Cartagena, Colombia.

Ripoll, O., y Pujolà, J. (2024). *La gamificación en la educación superior: Teoría, práctica y experiencias didácticas*. Octaedro.

Ministerio de Educación Pública, M. (2012). *Programas de estudio de Matemáticas para la Educación General Básica*. Ministerio de Educación Pública.

Ministerio de Educación Pública, M. (2016). *Política educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*. Ministerio de Educación Pública.

Ministerio de Educación Pública, M. (2017). *Lineamientos para la evaluación de los aprendizajes*. Ministerio de Educación Pública.

Ministerio de Educación Pública, M. (2018). *Política para el aprovechamiento educativo de las tecnologías digitales en educación*. Ministerio de Educación Pública.

Ministerio de Educación Pública, M. (2020). *Orientaciones pedagógicas para la mediación educativa con tecnologías digitales*. Ministerio de Educación Pública.

ANEXOS

Anexo 1

Universidad Hispanoamericana



Estudiante: Laura Rodríguez Salas

**Cuestionarios para los docentes de Primaria de la Escuela los Lirios,
Dirección Regional de Educación Sarapiquí, Circuito 05, durante el tercer
cuatrimestre del 2025.**

Tema: Estrategias dinámicas y gamificación para fortalecer el aprendizaje de matemáticas

Objetivo: Recoger opiniones y experiencias de los docentes sobre la aplicación de metodologías gamificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

1. ¿Utiliza usted la metodología basada en gamificación?

- () Siempre
- () Casi siempre
- () A veces
- () Nunca

2. ¿Qué tipo de gamificación utiliza usted en sus clases?

- () Aprendizaje basado en proyectos
- () Aprendizaje lúdico
- () Aprendizaje con tecnología.

3. ¿Le ha sido útil involucrar en sus clases de matemáticas estrategias dinámicas?

- () Siempre
- () Casi siempre
- () A veces
- () Nunca

4. ¿Por qué es crucial que una actividad gamificada en matemáticas ofrezca retroalimentación inmediata?

- ☐ Porque permite al estudiante conectar el resultado (acierto o error) directamente con la acción mental que lo causó y corregirla al instante.
- ☐ Para reducir el nivel de dificultad de los problemas asignados.
- ☐ Para que el docente pueda asignar una calificación más precisa al desempeño semanal.
- ☐ Para que los estudiantes compitan por ser el mejor en el aula.

5. ¿Qué beneficios positivos se logra obtener después de utilizar estrategias lúdicas para mejorar el rendimiento académico en la materia de matemáticas?

- ☐ Mayor dominio del contenido.
- ☐ Aprendizaje significativo.
- ☐ Aumento de la confianza.
- ☐ Resolución de problemas matemáticos de manera eficaz.

6. ¿Qué beneficios negativos se logra obtener antes de desarrollar una clase de matemáticas sin el uso de estrategias lúdicas?

- ☐ Aumento de la ansiedad matemática.
- ☐ Aprendizaje memorístico.
- ☐ Bajo nivel de compromiso.
- ☐ Poco desarrollo de pensamiento flexible.

7. ¿En sus clases de matemáticas, cuando usaría estrategias lúdicas?

- ☐ Inicio
- ☐ Durante
- ☐ Final
- ☐ Nunca

8. ¿Considera importante involucrar estrategias lúdicas y juegos digitales en la materia de matemáticas?

- ☐ Totalmente de acuerdo.
- ☐ Indeciso
- ☐ Totalmente desacuerdo.
- ☐ Desacuerdo.

9. ¿Con qué frecuencia incorpora actividades dinámicas o lúdicas en sus clases de matemáticas?

- ☐ Nunca
- ☐ Rara vez
- ☐ A veces
- ☐ Frecuentemente
- ☐ Siempre

10. ¿Considera que las estrategias dinámicas favorecen la participación activa de los estudiantes?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

11. ¿Qué tipo de estrategias dinámicas utiliza con mayor frecuencia? (puede marcar más de una)

- ☐ Juegos de mesa educativos
- ☐ Competencias por equipos

- ☐ Actividades con tecnología (apps, plataformas interactivas)
- ☐ Retos o misiones matemáticas
- ☐ Dinámicas de movimiento o dramatización
- ☐ Otras: _____

12. ¿Qué nivel de conocimiento considera tener sobre gamificación educativa?

- ☐ Alto
- ☐ Medio
- ☐ Bajo
- ☐ Ninguno

13. ¿Ha implementado estrategias de gamificación en sus clases de matemáticas?

- ☐ Sí
- ☐ No

Si respondió "Sí", indique brevemente qué estrategias o herramientas ha utilizado:

14. ¿En qué medida considera que la gamificación mejora el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas?

- ☐ Mucho
- ☐ Bastante
- ☐ Poco
- ☐ Nada

15. ¿Qué aspectos considera que se fortalecen más al aplicar gamificación?
(marque las que apliquen)

- ☐ Motivación y compromiso del estudiante
- ☐ Comprensión de conceptos matemáticos
- ☐ Trabajo en equipo y colaboración
- ☐ Autonomía y responsabilidad
- ☐ Creatividad y pensamiento crítico

16. ¿Qué obstáculos ha encontrado al aplicar estrategias gamificadas?

- ☐ Falta de recursos o materiales

- () Limitaciones de tiempo curricular
- () Falta de capacitación docente
- () Resistencia al cambio metodológico
- () Otro:

Anexo 2

Universidad Hispanoamericana

Estudiante: Laura Rodríguez Salas



Cuestionario para las personas estudiantes de Cuarto Grado de la Escuela los Lirios, Dirección Regional de Educación Sarapiquí, Circuito 05, durante el tercer cuatrimestre del 2025.

Instrucciones:

Lea y analice cada pregunta detenidamente. Marca con una ☒ la opción que consideres que más se parezca a lo que tú piensas o sientes. No hay respuestas buenas ni malas.

1. ¿Realiza preguntas previas al iniciar la clase de matemáticas?

- () Siempre
- () Muchas veces
- () Pocas veces
- () Nunca

2. ¿Participas en clase con tus compañeros?

- () Si, casi siempre
- () A veces
- () No mucho
- () Nunca

3. ¿Te gustan las matemáticas?

- () Me encantan
- () Mas o menos
- () Poco

() Nada

4. ¿Te gustaría usar juegos para aprender matemáticas?

() Me gustaría.

() Me da igual

() Algunas ocasiones

() Nunca

5. ¿Te parece fácil aprender matemáticas?

() Muy fácil

() Algo fácil

() Poco fácil

() Nada fácil

6. ¿Cómo te sientes cuando juegas mientras aprendes en clase?

() Muy contento

() Bien

() Aburrido

() Desanimado

7. ¿Crees que los juegos te ayudan a entender mejor las matemáticas?

() Me ayudan mucho.

() Me ayudan algunas veces.

() Me ayudan poco.

() No me ayudan.

8. ¿Qué tipo de actividades te gustan más en las clases de matemáticas?

- () Hacer ejercicios en el cuaderno, resolver las páginas del libro y seguir el ejemplo del maestro.
- () Contar historias o hacer dibujos para explicar cómo resolví un problema.
- () Resolver retos o acertijos grupales para encontrar la solución entre todos.
- () Usar juegos digitales, aplicaciones o páginas web con puntos y niveles.

9. ¿Te sientes motivado para participar cuando usan juegos en clase?

- () Siempre motivado
- () Casi siempre
- () Algunas veces
- () Nunca

10. ¿Te gustaría que tus clases de matemáticas fueran más divertidas?

- () Por supuesto.
- () Un poco.
- () Me da igual
- () Prefiero que sean serias.

11. ¿Cómo prefieres que el profesor evalúe lo que aprendes en matemáticas?

- () Evaluaciones con juegos.
- () Evaluaciones grupales.
- () Evaluaciones individuales.
- () Evaluaciones con pruebas escritas.

Anexo 3

Universidad Hispanoamericana



Estudiante: Laura Rodríguez Salas

Mesa redonda para las personas estudiantes de Cuarto Grado de la Escuela los Lirios, Dirección Regional de Educación Sarapiquí, Circuito 05, durante el tercer cuatrimestre del 2025.

Propósito

La mesa redonda nos ayuda a compartir ideas, escuchar a los demás y aprender a opinar con respeto al tema de las estrategias dinámicas y gamificadas para fortalecer el rendimiento académico en la materia de matemáticas.

Inicio: Rompehielos y motivación

1. ¿Qué es lo que más les gusta de las clases de matemáticas?
2. ¿Qué actividades o juegos disfrutaban más cuando aprenden algo nuevo?

Desarrollo: Reflexión sobre estrategias y gamificación

3. ¿Cómo se sienten cuando compiten o colaboran con sus compañeros en actividades de clase?
4. ¿Creen que ganar puntos, insignias o recompensas los motiva a aprender más?
¿Por qué?
5. ¿Qué prefieren: aprender jugando en grupo o individualmente?

Cierre: Evaluación y proyección

6. ¿Qué aprendieron cuando participaron en juegos o actividades dinámicas en clase?
7. ¿Qué cambiarían para que las clases de matemáticas fueran más divertidas y útiles?

8. ¿Les gustaría que las matemáticas siempre se enseñaran con juegos y desafíos? ¿Por qué?

Anexo 4

Cuadro de Variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición Instrumental	Definición Operacional
Identificar los elementos clave de la metodología basada en gamificación que se aplican en el proceso de enseñanza de las matemáticas en cuarto grado de la Escuela Los Lirios, durante el III cuatrimestre de 2025.	Los elementos clave de la metodología basada en gamificación que se aplican en el proceso de enseñanza de las matemáticas	Principales herramientas vinculadas con estrategias y dinámicas que se utilizan en el aprendizaje de las matemáticas.	- ¿Cuáles humanos están vinculados con esta variable? - ¿Cuántos humanos? - ¿Qué instrumentos puedo utilizar con esos humanos? ***** Docentes: 4 docentes Cuestionario ***** Del instrumento #1, denominado "Cuestionario", dirigido a las personas docentes de la Escuela Los Lirios, se utilizan los ítems 1,2,3,4.	Cuestionario #1 para personas docentes de la escuela Los Lirios. 1. ¿Utiliza usted la metodología basada en gamificación? () Siempre () Casi siempre () A veces () Nunca 2. ¿Qué tipo de gamificación utiliza usted en sus clases? () Aprendizaje basado en proyectos () Aprendizaje lúdico () Aprendizaje con tecnología. 3. ¿Le ha sido útil involucrar en sus clases de matemáticas estrategias dinámicas? () Siempre () Casi siempre () A veces () Nunca 4. ¿Por qué es crucial que una actividad gamificada en matemáticas ofrezca retroalimentación inmediata?

				() Porque permite al estudiante conectar el resultado (acierto o error) directamente con la acción mental que lo causó y corregirla al instante. () Para reducir el nivel de dificultad de los problemas asignados. () Para que el docente pueda asignar una calificación más precisa al desempeño semanal. () Para que los estudiantes compitan por ser el mejor en el aula.
Determinar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de las personas estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas, mediante el análisis de resultados obtenidos antes y después de la implementación de dicha metodología.	El impacto de la gamificación en el rendimiento académico de las personas estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas, mediante el análisis de resultados obtenidos antes y después de la implementación de dicha metodología.	Beneficios positivos y negativos antes y después del uso de dichas estrategias en el rendimiento académico en las personas estudiantes de cuarto grado en la materia de matemáticas.	- ¿Cuáles humanos están vinculados con esta variable? - ¿Cuántos humanos? - ¿Qué instrumentos puedo utilizar con esos humanos? ***** Docentes: Estudiantes: 4 docentes 12 estudiantes Cuestionario Encuesta ***** Del instrumento #1, denominado	5. ¿Qué beneficios positivos se logra obtener después de utilizar estrategias lúdicas para mejorar el rendimiento académico en la materia de matemáticas? () Mayor dominio del contenido. () Aprendizaje significativo. () Aumento de la confianza. () Resolución de problemas matemáticos de manera eficaz. 6. ¿Qué beneficios negativos se logra obtener antes de desarrollar una clase de matemáticas sin el uso de estrategias lúdicas? () Aumento de la ansiedad matemática.

			“Cuestionario”, dirigido a las personas docentes de la Escuela Los Lirios, se utilizan los ítems 5,6,7,8.	() Aprendizaje memorístico. () Bajo nivel de compromiso. () Poco desarrollo de pensamiento flexible. 7. ¿En sus clases de matemáticas, cuando usaría estrategias lúdicas? () Inicio () Durante () Final () Nunca 8. ¿Considera importante involucrar estrategias lúdicas y juegos digitales en la materia de matemáticas? () Totalmente de acuerdo. () Indeciso () Totalmente desacuerdo. () Desacuerdo. *****
			Del instrumento # 2 denominado “encuesta” dirigida a las personas estudiantes de cuarto grado de la escuela Los Lirios, se utilizan los ítems 1,2,3,4,5.	Encuesta # 1 para estudiantes de cuarto grado de la escuela Los Lirios. 1. ¿Realiza preguntas previas al iniciar la clase de matemáticas? () Siempre () Muchas veces () Pocas veces () Nunca

				2. ¿Participabas en clase con tus compañeros? () Si, casi siempre () A veces () No mucho () Nunca 3. ¿Te gustan las matemáticas? () Me encantan () Mas o menos () Poco () Nada 4. ¿Te gustaría usar juegos para aprender matemáticas? () Me gustaría. () Me da igual () Algunas ocasiones () Nunca 5. ¿Te parece fácil aprender matemáticas? () Muy fácil () Algo fácil () Poco fácil () Nada fácil ***** Encuesta # 2 para estudiantes de cuarto grado de la escuela Los Lirios. 6. ¿Cómo te sientes cuando juegas mientras aprendes en clase? () Muy contento () Bien () Aburrido () Desanimado
			Del instrumento # 2 denominado “encuesta” dirigido a las personas estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios, se utilizan los ítems 6,7,8,9,10,11.	

				7. ¿Crees que los juegos te ayudan a entender mejor las matemáticas? () Me ayudan mucho. () Me ayudan algunas veces. () Me ayudan poco. () No me ayudan. 8. ¿Qué tipo de actividades te gustan más en las clases de matemáticas? () Hacer ejercicios en el cuaderno, resolver las páginas del libro y seguir el ejemplo del maestro. () Contar historias o hacer dibujos para explicar cómo resolví un problema. () Resolver retos o acertijos grupales para encontrar la solución entre todos. () Usar juegos digitales, aplicaciones o páginas web con puntos y niveles. 9. ¿Te sientes motivado para participar cuando usan juegos en clase? () Siempre motivado () Casi siempre () Algunas veces () Nunca 10. ¿Te gustaría que tus clases de matemáticas fueran más divertidas? () Por supuesto.
--	--	--	--	--

				() Un poco. () Me da igual () Prefiero que sean serias. 11. ¿Cómo prefieres que el profesor evalúe lo que aprendes en matemáticas? () Evaluaciones con juegos. () Evaluaciones grupales. () Evaluaciones individuales. () Evaluaciones con pruebas escritas.
Determinar la percepción de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias gamificadas en el aprendizaje de las matemáticas, a través de instrumentos como encuestas, entrevistas o grupos focales.	La percepción de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias gamificadas en el aprendizaje de las matemáticas, a través de instrumentos como encuestas, entrevistas o grupos focales.	Impresiones de las personas estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias lúdicas en la materia de matemáticas mediante una mesa redonda.	- ¿Cuáles humanos están vinculados con esta variable? - ¿Cuántos humanos? - ¿Qué instrumentos puedo utilizar con esos humanos? ***** Docentes: Estudiantes: 4 docentes 12 estudiantes Mesa redonda Encuesta *****	Preguntas para mesa redonda dirigido a estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios. 1. ¿Qué es lo que más les gusta de las clases de matemáticas? 2. ¿Qué actividades o juegos disfrutan más cuando aprenden algo nuevo? 3. ¿Cómo se sienten cuando compiten o colaboran con sus compañeros en actividades de clase? 4. ¿Creen que ganar puntos, insignias o recompensas los motiva a aprender más? ¿Por qué?

			Del instrumento # 3 denominado “mesa redonda” dirigido a las personas estudiantes de cuarto grado de la Escuela Los Lirios, se utilizan los ítems 1,2,3,4,5,6,7,8.	5. ¿Qué prefieren: aprender jugando en grupo o individualmente? 6. ¿Qué aprendieron cuando participaron en juegos o actividades dinámicas en clase? 7. ¿Qué cambiarían para que las clases de matemáticas fueran más divertidas y útiles? 8. ¿Les gustaría que las matemáticas siempre se enseñaran con juegos y desafíos? ¿Por qué? *****
			Del instrumento # 1 denominado “cuestionario” dirigido a las personas docentes de la Escuela los Lirios, se utilizan los ítems 9,10,11,12,13,14,15,16.	Cuestionario # 1 para personas docentes de la Escuela Los Lirios. 9. ¿Con qué frecuencia incorpora actividades dinámicas o lúdicas en sus clases de matemáticas? () Nunca () Rara vez () A veces () Frecuentemente () Siempre 10. ¿Considera que las estrategias dinámicas favorecen la participación activa de los estudiantes? () Totalmente de acuerdo () De acuerdo () Neutral

				() En desacuerdo () Totalmente en desacuerdo 11. ¿Qué tipo de estrategias dinámicas utiliza con mayor frecuencia? (puede marcar más de una) () Juegos de mesa educativos () Competencias por equipos () Actividades con tecnología (apps, plataformas interactivas) () Retos o misiones matemáticas () Dinámicas de movimiento o dramatización () Otras: 12. ¿Qué nivel de conocimiento considera tener sobre gamificación educativa? () Alto () Medio () Bajo () Ninguno 13. ¿Ha implementado estrategias de gamificación en sus clases de matemáticas? () Sí () No <i>Si respondió "Sí", indique brevemente qué estrategias o</i>
--	--	--	--	---

				herramientas ha utilizado: 14. ¿En qué medida considera que la gamificación mejora el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas? () Mucho () Bastante () Poco () Nada 15. ¿Qué aspectos considera que se fortalecen más al aplicar gamificación? (marque las que apliquen) () Motivación y compromiso del estudiante () Comprensión de conceptos matemáticos () Trabajo en equipo y colaboración () Autonomía y responsabilidad () Creatividad y pensamiento crítico 16. ¿Qué obstáculos ha encontrado al aplicar estrategias gamificadas? () Falta de recursos o materiales () Limitaciones de tiempo curricular () Falta de capacitación docente () Resistencia al cambio metodológico
--	--	--	--	--

				() Otro:
--	--	--	--	-----------