UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
UNAE

Educación Básica - Presencial

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Plataformas digitales: una alternativa para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de subnivel elemental

Autora:

Evelyn Daniela Jima Inga

Autor:

Pablo Javier Lozano Argudo

Azogues - Ecuador

Febrero, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
UNAE

Trabajo de Titulación

Modalidad

Propuesta de Innovación Pedagógico - Curricular

Línea de investigación

Tecnologías para la educación

Autora:
Evelyn Daniela Jima Inga
Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica

Autor:
Pablo Javier Lozano Argudo
Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica

Docente Tutor	Paúl Andrés Guevara Buestán
CÓDIGO ORCID	0000-0002-2959-8726

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

TODA LA INFORMACIÓN EXPRESA EN EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN ES DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR Y TUTOR Y SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE AUTORIZADA PARA SU CORRESPONDIENTE PUBLICACIÓN

AGRADECIMIENTOS Y/O DEDICATORIAS

Agradecimiento

A Dios, por ser mi fortaleza y guía durante este proceso formativo. Su luz me permitió seguir adelante a pesar de las adversidades. Gracias a él porque en el camino encontré serenidad, fe y perseverancia necesaria para culminar esta etapa tan importante en mi vida. A mi madre y padre por siempre ser mi fortaleza y guía durante proceso. Gracias, por creer en mí, por su respaldo constante y por enseñarme a luchar sin rendirme.

A mis hermanos, Camila y Matías por sus palabras de aliento y su apoyo constante. Gracias ellos, porque me dieron la fuerza para seguir adelante. Agradezco a mi abuela, mis tíos/as, primos/as quienes confiaron en mí y siempre estuvieron a mi lado para apoyarme en todo lo que me proponía.

A mi tutor de tesis, Paul Guevara por ser apoyo y guía durante este proceso. Sus conocimientos y aportes permitieron el desarrollo y culminación del trabajo. Gracias por su paciencia, compromiso, guía experta y críticas constructivas que fortalecieron la investigación. Agradezco a mi compañero de tesis Pablo Lozano, quien nunca se rindió durante el proceso. Gracias por su compromiso, opiniones para cada corrección y por los cambios realizados que permitieron culminar la investigación. Su perseverancia, responsabilidad y apoyo fueron pertinentes para culminar esta etapa que fue fruto de un esfuerzo en equipo.

De manera especial, agradezco a mí pareja quien fue mi apoyo constante. Gracias por su paciencia y comprensión que me ha brindado durante toda esta etapa. Por siempre sostenerme de la mano cuando me sentía cansada. Sus palabras de aliento y motivación fueron importantes para continuar y alcanzar mis metas. Gracias infinitas por su amor, confianza y sabiduría.

Evelyn Daniela Jima Inga

Expreso mi profundo agradecimiento a mi madre, por estar siempre para mi sin importar las circunstancias. A mis hermanos, por ser fuente de inspiración y motivación día tras día. A mi padre, quien contra todo pronóstico fue consejero y motivador. A mis demás familiares con quienes compartí gratos momentos de alegría, por brindarme apoyo y ser la luz en mis tinieblas.

A mi tutor de tesis Paúl Guevara, por su orientación profesional, sus aportes muy valiosos y el seguimiento constante durante todo este proceso fueron clave para consolidar el trabajo. De igual manera, agradezco por su paciencia ante las dudas e inquietudes y por supuesto por todos los momentos compartidos.

Asimismo, agradezco, a mi compañera de tesis, Daniela Jima, por todo el compromiso y esfuerzo desde la hora cero. Por ser una gran compañera y darles frente a todos los desafíos que se presentaron en este proceso. Y por supuesto, agradecerle por hacer de este proceso una experiencia enriquecedora.

De manera especial agradezco a mi pareja, por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional durante este proceso académico. Su respaldo y confianza me ayudaron a mantener el foco en mis metas y sueños, que paso a paso se van materializando.

Pablo Javier Lozano Argudo

Dedicatoria

A mi madre Verónica Robles, quien siempre fue mi fortaleza y guía durante proceso. Por su apoyo, amor incondicional y por siempre creer en mí. Gracias a ella, por repetirme mil veces “Hija tú puedes, tú eres inteligente”. Gracias infinitas por sus palabras que se convierte en mi fortaleza para seguir adelante. Mi gratitud infinita porque este logro también es de ella.

A mis hermanos, Camila y Matías quienes fueron mi fortaleza para seguir adelante. Por estar siempre a mi lado, por sus palabras de aliento y por recordarme que nunca estuvo sola en este proceso. Gracias ellos, porque me inspiraron a ser fuente de esfuerzo y superación para que nunca dejen de creer en sus sueños. A mi abuelita, por su compañía, amor incondicional y confianza. Su motivación, sabiduría me permitió culminar esta etapa tan bonita.

Finalmente, a mí misma por siempre creer en mí y nunca dejar que los momentos difíciles interrumpieran esta etapa. Por mi sabiduría y mi fortaleza para contribuir en el trabajo. Gracias a mí por ser fuente de fortaleza y perseverancia.

Evelyn Daniela Jima Inga

Esta tesis se la dedico con mucho amor a mi madre, Eugenia Argudo, quien ha sabido siempre estar a mi lado, en la buenas, en las malas y en los peores momentos, por su paciencia, comprensión e infinito apoyo emocional y financiero a lo largo de esta etapa de mi vida. A mi padre, quien me dio motivos para continuar y concluir mi carrera.

A mis hermanos; Paul, Mercedes, Carlos Daniel, Pauleth y Esmeralda, porque con su apoyo constante y sus sabios consejos me dieron la fuerza y soporte para seguir en este camino. A mis abuelos Antonio, Rosa, Pedro (†) y Consolación, por su compañía, confianza y su motivación constante. A mis tíos, primos y sobrina, por ser pilar fundamental en mi vida.

Finalmente, de manera muy especial dedico este logro a la memoria de mi hermano Jhonathan quien desde el inicio me brindo su apoyo constante y aún en las circunstancias más difíciles estuvo para brindarme apoyo y creer en mí. Su recuerdo permanece como fuente de inspiración y de fortaleza, este logro también es de él.

Pablo Javier Lozano Argudo

RESUMEN

El pensamiento lógico-matemático es parte fundamental para la construcción de la noción del conocimiento. Por tal motivo, Piaget, principal referente de esta investigación sostiene que el niño es capaz de construir su propio conocimiento, partiendo de experiencias concretas y significativas de su entorno. A partir de esto, la investigación se desarrolló en una institución educativa de la ciudad de Cuenca, donde se identificó dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de subnivel elemental. Frente a la problemática, se planteó como objetivo fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante la implementación de plataformas digitales. La investigación se enmarcó en un paradigma sociocrítico, con un enfoque cualitativo y un tipo de investigación acción, aplicado a 32 estudiantes. La información se recolectó a través de técnicas e instrumentos como la observación participante, la entrevista docente y evaluación diagnóstica, cuyos resultados evidenciaron dificultades en el pensamiento numérico, uno de los pilares del pensamiento lógico-matemático. A partir de los hallazgos del diagnóstico, se diseñó e implementó una propuesta de intervención pedagógica basada en el uso de plataformas digitales como Genially y Kahoot, con la finalidad de fortalecer el pensamiento numérico y la participación activa de los estudiantes. En cuanto a los resultados, se evidenció el desarrollo de procesos reflexivos y analíticos del estudiante permitiéndole razonar y comprender la jerarquía del valor posicional y su papel en los procesos matemáticos, fortaleciendo la reflexión, exploración y retroalimentación. Se concluye que la implementación planificada de las plataformas digitales impacta significativamente en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático.

PALABRAS CLAVES: Pensamiento lógico-matemático, plataformas digitales, pensamiento numérico, educación básica elemental, tecnología educativa

ABSTRACT

Logical-mathematical thinking is a fundamental component in the construction of knowledge. For this reason, Piaget, the primary reference for this research, argues that children are capable of constructing their own knowledge based on concrete and meaningful experiences in their environment. Based on this, the research was conducted at an educational institution in the city of Cuenca, where difficulties in the development of logical-mathematical thinking were identified among lower elementary students. In response to this issue, the objective was set to strengthen the development of logical-mathematical thinking through the implementation of digital platforms. The research was framed within a sociocritical paradigm, employing a qualitative approach and action research methodology, applied to 32 students. Data was collected through techniques and instruments such as participant observation, teacher interviews, and diagnostic assessments, the results of which revealed difficulties in numerical thinking, one of the pillars of logical-mathematical thinking. Based on the findings of the diagnostic assessment, a pedagogical intervention proposal was designed and implemented using digital platforms such as Genially and Kahoot, with the aim of strengthening students' numerical thinking and active participation. Regarding the results, the development of students' reflective and analytical processes was evident, enabling them to reason and understand the hierarchy of place value and its role in mathematical processes, thereby strengthening reflection, exploration, and feedback. It is concluded that the planned implementation of digital platforms has a significant impact on strengthening logical-mathematical thinking.

KEYWORDS: Logical-mathematical thinking, digital platforms, numerical thinking, elementary basic education, educational technology.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

ÍNDICE

Introducción 14

CAPÍTULO I 15

1.1. Planteamiento del problema 15

1.2. Justificación 18

1.3. Pregunta de investigación 20

1.4. Objetivos 20

1.4.1. Objetivo General 20

1.4.2. Objetivos Específicos 20

CAPÍTULO II 21

Marco Teórico 21

2.1. Antecedentes 21

2.1.1. Antecedentes Internacionales 21

2.1.2. Antecedentes Nacionales 23

2.1.3. Antecedentes Locales 26

2.1. Teorías del aprendizaje y el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de educación básica elemental 28

2.1.1. Teoría del desarrollo Cognitivo de Piaget 28

2.1.2. El constructivismo 31

2.1.3. Aprendizaje Significativo 32

2.2. Pensamiento lógico-matemático 32

2.2.1. Pilares del pensamiento lógico-matemático 33

2.3. Pensamiento numérico 36

2.3.1. El valor posicional y su importancia en la comprensión decimal 37

2.3.2. La secuencia numérica como base del pensamiento lógico-matemático 38

2.4. Referentes teóricos sobre la tecnología en las matemáticas de educación básica elemental 39

2.4.1. Teoría del conectivismo de Siemens y Downes 39
2.4.2. Teoría Construccionismo de Seymour Papert 40
2.5. Didáctica de la matemática digital 41
2.6. Plataformas digitales 42
2.6.1. ¿Qué es la tecnología Educativa? 42
2.6.2. Clasificación de las tecnologías según su función pedagógica 43
2.7. ¿Qué son las plataformas digitales? 44
2.7.1. Tipos de plataformas digitales 45
2.6.2. Modelo TPACK 48
2.8. Impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes 50
2.9. Desafíos al implementar plataformas digitales en el contexto educativo 51
2.10. Relación entre las plataformas digitales y el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático 52
CAPÍTULO III 53
Marco Metodológico 53
3.1. Paradigma 53
3.2. Enfoque 53
3.3. Tipo de Investigación 54
3.4. Técnicas e instrumentos 59
3.4.1. Observación Participante 59
3.4.2. Entrevista semiestructurada 60
3.4.3. Evaluación Diagnóstica 61
3.5. Categorización de análisis 61
Tabla 3. *Categorización* 63
CAPÍTULO IV 67
Resultados obtenidos y análisis de la información 67
4.1. Presentación de resultados 67

4.1.1. Guía de observación 67
4.1.2. Entrevista semiestructurada 68
4.1.3. Evaluación Diagnóstica 71
4.2. Análisis de resultados triangulación 75
CAPÍTULO V 86
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO NUMÉRICO MEDIANTE PLATAFORMAS DIGITALES 86
5.1. Introducción 86
5.2. Justificación 86
5.3. Objetivos 87
5.4. Objetivos Específicos: 87
5.5. Fundamentación Teórica 87
5.5.1. Pedagógico 87
5.5.2. Modelo TPACK 88
Figura 4. *Modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006)* 88
5.5.3. Didáctico 89
5.5.4. Curricular 91
CAPITULO VI 92
6.1. Organización de tiempo 92
6.2. Desarrollo de las sesiones 93
6.2.1. Sesión 1 94
6.2.2. Sesión 2: 100
6.2.3. Sesión 3 103
6.2.4. Sesión 4 109
CAPÍTULO VII 114
Análisis e interpretación de resultados obtenidos en la propuesta de intervención 114
7.1. Presentación de resultados posterior a la propuesta 114
7.1.1. Entrevista semiestructurada 114
7.1.2. Guía de observación 115

7.1.3. Sesiones 116
7.2. Discusión de resultados 118
CAPÍTULO VIII 119
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 119
Conclusiones 119
Recomendaciones 121
Referencias 122
Anexos132
Anexo 1: Guía de observación antes de la intervención 132
Anexo 2: Guía de observación después de la intervención 138
Anexo 3: Entrevista semiestructurada antes de la intervención 144
Anexo 4: Entrevista semiestructurada después de la intervención 146
Anexo 5: Evaluación Diagnóstica 148
Anexo 6: Planificaciones microcurriculares 154
Anexo 7: Evidencias de la propuesta de intervención 176

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Etapas del desarrollo cognitivo propuestos por Jean Piaget* **..... 29**
Tabla 2. *Momentos de las fases de I-A en las actividades aplicadas* **..... 57**
Tabla 3. *Categorización de análisis* **..... 63**
Tabla 4. *Escala de correspondencia cualitativa para Educación General Básica Elemental (Ministerio de Educación, 2025)* **..... 71**
Tabla 5. *Promedio General de la prueba diagnóstica con su correspondencia cualitativa* **... 74**
Tabla 6. *Triangulación de los resultados obtenidos* **..... 77**
Tabla 7. *Actividades para la aplicación de la propuesta de intervención* **..... 92**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Modelo de Kemmis Fases de la Investigación-Acción* **55**

Figura 2. *Resultados de escala de correspondencia cualitativa* **72**

Figura 3. *Resultados de la prueba diagnóstica por pilares del pensamiento lógico-matemático* **73**

Figura 4. *Modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006)* **88**

Plataformas digitales: una alternativa para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de subnivel elemental

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas desempeña un papel importante en la formación académica, social y personal del individuo. Desde edades tempranas, los niños establecen las bases principales para el aprendizaje y su desarrollo cognitivo (Merino, 2023). En este sentido, se convierte en un pilar esencial para potenciar los procesos matemáticos, al permitir que el estudiante adquiera habilidades básicas y los relacione los contenidos en contextos reales, construyendo un aprendizaje experiencial y significativo.

En este contexto, al desarrollar destrezas como clasificar, contar, medir y resolver problemas en situaciones cotidianas, los estudiantes fortalecen sus capacidades para analizar, interpretar, tomar decisiones y desarrollar un pensamiento lógico y crítico. Por tal razón, la enseñanza de las matemáticas, orientadas desde un enfoque contextualizado y formativo, permite responder de manera competente a las exigencias de la sociedad, enriqueciendo su formación y participación.

Desde esta perspectiva, Chavez et al. (2025) sostienen que las matemáticas son importantes en el desarrollo personal y profesional del estudiante, fortaleciendo sus habilidades cognitivas y críticas. A través de ella, los niños empiezan a transformar su percepción de las matemáticas, dejando de considerarla como un área compleja y reconociéndola como una disciplina significativa. Por tal motivo, fortalece el aprendizaje de los estudiantes permitiendo desarrollar su autonomía, liderazgo y toma de decisiones en varios contextos.

En este sentido, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es importante porque le permite al estudiante desarrollar de manera asertiva su pensamiento lógico-matemático. Desde un punto de vista esta habilidad no se resalta como algo espontáneo, sino que contribuye a la interacción entre conceptos, procedimientos y situaciones problemáticas. Es decir, su aplicación se encuentra inmersa en la matemática, permitiendo a los estudiantes establecer relaciones, reflexionar, analizar y tomar decisiones fundamentales.

De igual manera, a través del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, los estudiantes son capaces de establecer comparaciones, patrones y resolver problemas a través de sus experiencias educativas. Sin duda, este pensamiento no solo se encuentra vinculado con el uso de números, sino que involucra procesos en donde se utiliza la lógica y la matemática al mismo tiempo. De esta manera, se establece una relación significativa para el aprendizaje, lo que permite adaptar estrategias según el contexto en el que se desarrolla y promoviendo una participación activa.

A partir de esto, la investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera: en el primer capítulo se contextualiza la problemática encontrada durante las prácticas preprofesionales realizadas en una institución educativa de la ciudad de Cuenca. Posteriormente, se establece la justificación, pregunta de investigación y objetivos que permiten dar respuesta a la problemática encontrada. En el segundo capítulo, se encuentra el marco teórico con los antecedentes principales que permiten un enfoque teórico riguroso al problema de estudio. Además, se establece las categorías principales y se fundamenta teóricamente. En el tercer capítulo, se aborda la metodología utilizada, paradigma, enfoque, tipo de investigación, población y técnicas e instrumentos.

En el cuarto capítulo se desarrolla el análisis e interpretación de resultados conforme a los instrumentos aplicados en la investigación. En el quinto capítulo, se emplea la propuesta de intervención, con su respectiva fundamentación teórico desde lo pedagógico, didáctico y curricular. En el sexto capítulo, se detallan las sesiones empleadas en la propuesta para fortalecer el pensamiento numérico en los estudiantes. En el séptimo capítulo, se establece el análisis e interpretación de resultados obtenidos en la intervención. Por último, en el octavo capítulo se recogen las conclusiones y recomendaciones generales del estudio.

CAPÍTULO I

1.1. Planteamiento del problema

En el marco de las prácticas preprofesionales desarrolladas por estudiantes de la carrera de Educación Básica de la UNAE, se realizaron observaciones a estudiantes de un grupo correspondiente al subnivel elemental de una Unidad Educativa de sostenimiento fiscal, ubicada en la parroquia de Totoracocha, cantón Cuenca, durante el período 2024-2025. El grupo referido

está conformado por una docente con 22 años de experiencia profesional, 32 estudiantes entre ellos 22 niñas y 10 niños, con edades que oscilan entre los 8 y 9 años. Las observaciones realizadas mediante las guías de observación, permitieron analizar las actividades, estrategias y elementos didácticos para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A partir de esto, es importante contextualizar el espacio físico de las salas de cómputo que cuenta la institución educativa, puesto que esta información será importante para el desarrollo posterior de la investigación. En este sentido, las salas de cómputo, tres de ellas cuentan con 20 computadoras y uno con 30 computadoras funcionales, mobiliario adecuado y conexión a internet. Cada equipo dispone de navegadores y software instalados que permiten el acceso a diversas plataformas educativas orientadas para las distintas áreas del conocimiento. Además, dispone de un proyector y una pantalla retráctil que facilita la visualización de los contenidos y detrás de ella un pizarrón acrílico que permite la explicación de anotaciones y ejercicios prácticos. Por último, cada sala cuenta con una buena iluminación natural, ventanas amplias, techos altos y ventilación.

De esta manera, conforme a las observaciones se identificó falencias en el aprendizaje de los contenidos matemáticos, lo que recae principalmente en las dificultades para desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Entre las principales para comprender el valor posicional de los números de cuatro cifras, es decir, confusión al ubicar, descomponer y operar con números. Además, a través de la revisión de trabajos, tareas y deberes se evidenció que los estudiantes al momento de realizar ejercicios sobre las secuencias numéricas que conlleva a múltiples sumas y restas, los estudiantes generan respuestas aleatorias sin un procedimiento lógico. Esto evidencia una ausencia cognitiva para razonar sus elecciones y el porqué de ellas. Por tal motivo, no logran resolver e identificar el patrón que corresponde, esperando siempre una respuesta o dependencia de la docente para dar solución a su tarea práctica.

Además, se evidenció que los materiales utilizados como las hojas de trabajo repetitivas, ejercicios del texto de Matemática y recursos visuales sin intención pedagógica no tiene coherencia con los contenidos que se trabajan en clases. La desarticulación limita a que los estudiantes no desarrollen plenamente el pensamiento lógico-matemático, puesto que no se planifica las metodologías correspondientes y pocas veces se incorpora recursos manipulativos y visuales que permitan la comprensión de los contenidos matemáticos.

Esta situación contrasta con el Currículo Priorizado con énfasis en la competencia matemática (2021) establece que “los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas de la vida cotidiana y expresarlos de forma razonable, argumentativa, y comunicativa” (p.8). Asimismo, integrar diferentes conocimientos que fortalezcan el pensamiento crítico, lógico y analítico para la toma de decisiones a partir de los valores éticos y morales. Sin embargo, la realidad observada dentro del aula, muestra que estas habilidades y competencias no se desarrollan en su totalidad y los métodos de enseñanza no contribuyen de manera significativa para establecer relaciones de contenido con el contexto.

Por ello la situación descrita representa un elemento importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, su aplicación en la educación contemporánea suele descuidarse. De esta manera, surgen causas y consecuencias que dificultan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Según Alulema (2019) persisten dificultades principalmente al reconocer las nociones básicas como la clasificación, seriación, correspondencia y conservación que se encuentran dentro de la etapa de operaciones concretas. Esto evidencia, problemas al momento de relacionar objetos, agrupar elementos según características, no establecer un orden lógico entre números y relaciones el número con la cantidad.

En relación a lo anterior, estás dificultades también persisten por la falta de metodologías activas, materiales concretos, visuales y tecnológicos que permitan al estudiante trabajar las nociones básicas del pensamiento lógico-matemático (Álvarez, 2024). En este sentido, al no emplearlas dentro de clases el proceso de enseñanza-aprendizaje tiende a centrarse en prácticas tradicionales, dejando de lado la innovación pedagógica y la construcción de la noción del conocimiento mediante la interacción con el entorno. En consecuencia, no se consolidan con totalidad las habilidades lógicas-matemáticas.

Por otra parte, Castañeda et al. (2018) sostienen que la evaluación diagnóstica permite al docente comprender lo que el estudiante sabe con respecto al pensamiento lógico-matemático y le permite tomar decisiones significativas en cuanto a los métodos de evaluación. De esta manera, cuando no se establecen correctamente los procesos de evaluación, no se puede identificar los conocimientos previos, el nivel de razonamiento y las dificultades específicas que enfrentar los estudiantes al desarrollar su lógica-matemática. Desde esta perspectiva, dificulta al

docente planificar e integrar actividades sin tener en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo del estudiante.

1.2. Justificación

El pensamiento lógico-matemático es importante dentro de la formación integral del estudiante puesto que permite establecer relaciones, comparaciones, reconocer patrones en distintos contextos. Su desarrollo fortalece la toma de decisiones y la comprensión de entornos reales que exijan la reflexión y argumentación. Por tal motivo, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas tiene como finalidad lograr que los estudiantes desarrollen la "capacidad de razonar, pensar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre ideas y los fenómenos reales" (Ministerio de Educación, 2016).

Es decir, este enfoque educativo busca que los estudiantes desarrollen y/o potencien sus habilidades lógicas-matemáticas, permitiendo que sean capaces de tomar decisiones según con la realidad que los rodea. Asimismo, el dominio de estos conocimientos y competencias son importantes para enfrentar los problemas cotidianos, académicos y personales. En la misma línea, el Currículo Nacional de Educación plantea que, dependiendo de cada uno de los niveles de Educación General Básica (EGB), es necesario que se enseñe de manera obligatoria contenidos que permitan el desarrollo de los conocimientos básicos imprescindibles, puesto que son importantes para introducir y profundizar en años posteriores (Ministerio de Educación, 2016).

Por tal motivo, el pensamiento lógico-matemático se debe abordar desde la primera infancia, pues es ahí donde se forma la base cognitiva en la que recaen conceptos con mayor complejidad. Por tal razón, se considera como una alternativa educativa a la tecnología para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y favorecer a la construcción del conocimiento. Además, lo mencionado ayuda a consolidar habilidades y competencias tanto matemáticas como computacionales, al ofrecer recursos visuales, interactivos adaptados al entorno y a los requerimientos de los estudiantes.

En función a lo expuesto, la investigación se orienta en fortalecer el pensamiento lógico-matemático, esto a partir de la integración de plataformas digitales interactivas. Lo que permite una mayor comprensión sobre los conceptos matemáticos, participación e interés por realizar las

actividades de manera práctica. De la misma manera y considerando que la Unidad Educativa en la cual se realiza este estudio cuenta con una sala de audiovisuales y recursos tecnológicos básicos como computador, internet y proyector que facilitan la intervención en el marco de la investigación. Por tal motivo, estos recursos resaltan lo factible al aprovecharlos al máximo para integrar juegos didácticos, simuladores de ejercicios interactivos o videos explicativos que permitan que los estudiantes trabajen tanto de manera autónoma como colaborativa, atendiendo a lo que cada uno necesita.

Asimismo, el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), es una estrategia que respalda el Currículo Ecuatoriano con el fin de mejorar el proceso educativo y que los estudiantes se proyecten hacia los desafíos de la era digital en el siglo XXI. Esto, responde a la pertinencia curricular e institucional de este estudio, debido a que atende de manera puntual a las políticas educativas vigentes. Adicionalmente, al integrar de manera efectiva las TIC´S en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite que todos tengan iguales oportunidades de acceder a recursos tecnológicos que permita al estudiante explorar, construir y desarrollar los conocimientos de manera autónoma (Vargas-Murillo, 2020).

Por otro lado, con esta investigación y la propuesta de intervención, se considera que los beneficiarios directos en base a los resultados esperados serán los estudiantes de subnivel elemental. En este sentido, serán protagonistas de la adaptación de recursos tecnológicos, lo cual favorecerá al desarrollo y/o potenciación de habilidades matemáticas. De igual manera, los docentes se beneficiarán dado que se presentarán nuevas alternativas para el desarrollo de estrategias y recursos que respondan a las necesidades de los estudiantes, como también facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Por último, se considera como beneficiarios indirectos a la comunidad educativa, mediante los resultados esperados en esta investigación. Al evidenciar mejoras en el aprendizaje, un mayor índice de participación y una alternativa de mejora que se puede replicar en distintas áreas de conocimiento y niveles de educación. Por tanto, de manera indirecta se fortalece el ambiente de la Unidad Educativa a partir del uso planificado de las herramientas y recursos tecnológicos orientadas hacia la innovación pedagógica para mejorar la praxis educativa.

1.3. Pregunta de investigación

Por esta razón, considerando las dificultades de los estudiantes, la presente investigación se orienta al avance de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de subnivel elemental?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Ahora bien, con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación ya expuesta se ha establecido el siguiente objetivo general:

Fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de subnivel elemental a través de la implementación de plataformas digitales interactivas.

1.4.2. Objetivos Específicos

De igual manera, para responder al objetivo general se plantean los siguientes **objetivos específicos:**

1. Fundamentar teóricamente la didáctica de la matemática digital mediada por las plataformas digitales interactivas y su relación con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el subnivel elemental
2. Diagnosticar las principales dificultades presentes en los estudiantes del subnivel elemental en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
3. Identificar las estrategias y recursos utilizados por la docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes.
4. Diseñar e implementar actividades didácticas apoyadas en plataformas digitales interactivas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de subnivel elemental.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes

Las dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemáticas es una problemática recurrente en las instituciones educativas, específicamente cuando se trata de desarrollar su pensamiento lógico-matemático. Por esta razón, en el siguiente apartado se realizará un análisis detallado de revisión literaria a nivel internacional, nacional y local que permite contextualizar lo que se sabe con respecto a la problemática planteada. De igual manera, se indicarán los objetivos, enfoques, métodos, estrategias y resultados que se han utilizado en las investigaciones revisadas.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

En España, Méndez et al. (2022) en su estudio titulado “El aprendizaje de las matemáticas mediante tecnología en Europa” se planteó como objetivo analizar la contribución de las herramientas tecnológicas al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Es así que, se aplicó una metodología cualitativa basada en la revisión literaria de 19 artículos realizados en secundaria. Los resultados demostraron que el uso de herramientas digitales tuvo un impacto positivo en la resolución de problemas, la motivación y el aprendizaje significativo. Este estudio concluyó que la tecnología educativa aporta al desarrollo de habilidades, competencias y al desempeño motivacional de los estudiantes. Desde esta perspectiva, este estudio contribuye a la presente investigación puesto que respalda la idea de que la incorporación de plataformas digitales fortalece las competencias matemáticas y al desarrollo de habilidades cognitivas centrales para la propuesta de intervención.

En la misma línea, en Colombia una investigación realizada por Martínez et al. (2022) titulada “Scratch como herramienta transversal para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en básica primaria” se planteó como objetivo demostrar la efectividad de las estrategias didácticas diseñadas en Scratch para fortalecer las competencias del pensamiento lógico-matemático. Se aplicó una metodología cualitativa con un alcance descriptivo, conformado por 24 estudiantes. En cuanto a los resultados, se alcanzó un 75% de habilidades matemáticas,

así mismo se evidenció mejoras en el desempeño académico con la implementación de las herramientas tecnológicas. Por último, se concluyó que utilizar plataformas digitales fomenta el aprendizaje autónomo y colaborativo. A partir de esto, se rescata como aporte central para la investigación, la importancia de integrar plataformas digitales como medio para fortalecer la lógica-matemática. Pues utilizar la plataforma Scratch es un recurso clave para superar las dificultades en la comprensión del pensamiento numérico. Por ello, respalda a la propuesta de intervención puesto que su uso intencionado fortalece el razonamiento, análisis y la toma de decisiones que son clave para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

De igual manera, un estudio realizado por México por Meneses et al. (2025) titulado "Desarrollo del pensamiento lógico en el área de matemáticas y su relación con la aplicación de material concreto", tuvo como objetivo realizar un análisis sobre el uso de recursos manipulativos y su influencia en el fortalecimiento del pensamiento lógico y la comprensión de conceptos matemáticos. Se aplicó una metodología de revisión bibliográfica con una muestra de 25 estudios. Los resultados afirman que, el uso de materiales concretos como bloques lógicos, regletas, ábacos, mejora significativamente las habilidades de clasificación, seriación, correspondencia y el razonamiento lógico. Por ello, se concluyó que el uso de material concreto y el desarrollo de habilidades matemáticas mantienen una estrecha relación de significancia. Por tal motivo, los hallazgos permiten a la investigación incorporar estrategias y recursos innovadores que fortalezcan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático con el fin de contribuir en los procesos mentales y tomar decisiones basadas en situaciones reales.

Por otro lado, la investigación realizada en Colombia por Ordoñez y Urbay (2024) titulada "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de preescolar" tuvo como objetivo implementar una propuesta didáctica fundamentada en acciones pedagógicas lúdicas que permitiera desarrollar el pensamiento lógico-matemático. De esta manera, se fundamentó desde un paradigma cualitativo y con un diseño de estudio de caso realizado a 10 estudiantes. Los resultados evidenciaron que los estudiantes presentan actitudes de interés y motivación sobre las experiencias de aprendizaje. De igual manera, al trabajar con materiales tangibles los estudiantes comprenden de mejor manera y desarrollan actividades basándose en el trabajo colaborativo para llegar a resultados comunes. La investigación concluyó que para desarrollar el pensamiento lógico-matemático es importante realizar actividades fundamentales principalmente

desde un enfoque lúdico. Por tal motivo, el estudio contribuye a la investigación puesto que demuestra que el uso de estrategias didácticas innovadoras y contextualizadas inciden positivamente en el desarrollo de las habilidades lógicas-matemáticas. La integración de las mismas potencias la comprensión matemática y construye un aprendizaje significativo.

Por último, en Panamá un estudio realizado por Portugal (2020) titulado “Relación entre el nivel del pensamiento lógico-matemático y el rendimiento académico en la matemática” se planteó como objetivo analizar las relaciones que existen entre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el desempeño académico de los estudiantes. El estudio optó por un enfoque cuantitativo y un diseño mismo que fue aplicado a 38 estudiantes de educación básica. En los resultados se evidenció que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se relaciona directamente con aspectos como el rendimiento académico, la constancia escolar y el interés en el área de matemáticas. Por tal motivo, se concluyó que el desarrollo de la lógica-matemática es importante para que los estudiantes mantengan un aprendizaje constante y un desarrollo integral. En este sentido, la investigación aporta al estudio al resaltar la importancia de proponer intervenciones pedagógicas que integren herramientas interactivas para potenciar las habilidades lógicas-matemáticas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En Ecuador, una investigación realizada por Iza et al. (2025) titulada “Desarrollo del pensamiento lógico-matemático con el método de aprendizaje basado en proyectos con enfoques interdisciplinar en el contexto educativo ecuatoriano” tuvo como objetivo desarrollar actividades enfocadas en el aprendizaje basado en proyectos para mejorar el pensamiento lógico-matemático. En este sentido, se empleó un diseño cuantitativo no experimental-descriptivo aplicado a 335 estudiantes, padres y 25 profesores. Los resultados revelaron que el ABP contribuyó al desarrollo del pensamiento lógico-matemático y un mayor rendimiento académico e interés en las actividades. Se concluyó que el ABP como estrategia pedagógica mejora las habilidades lógicas-matemáticas fomentando un aprendizaje dinámico y enriquecedor. Desde esta perspectiva, la investigación contribuye al estudio puesto que respalda la importancia de trabajar el pensamiento lógico-matemático desde diversos recursos, permitiendo relacionar, identificar patrones, analizar y comparar relaciones numéricas que son bases constituyentes del

pensamiento. Por ello, la integración de metodologías activas es fundamental para fortalecer estas habilidades.

Por otra parte, la investigación desarrollada en Riobamba por Carrasco (2024) titulada "Los juegos didácticos para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de tercero de básica de la Unidad Educativa Adolfo Kolping" tuvo como objetivo aplicar una estrategia didáctica mediante el juego para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, motivarlos y mejorar su rendimiento. Se aplicó un enfoque cuantitativo, con un método descriptivo aplicado a una población de 10 estudiantes. Los resultados evidenciaron que los niños respondieron activamente con entusiasmo a las actividades lúdicas, enfocando sus conocimientos matemáticos y desarrollando el pensamiento lógico-matemático. Finalmente, se concluyó que el uso de juegos didácticos es fundamental para fomentar las habilidades matemáticas. Por tal motivo, el estudio aporta a la investigación puesto que demuestra que el uso de juegos físicos y digitales permite desarrollar el pensamiento lógico-matemático desde diversos enfoques. Además, aporta significativamente para la propuesta de intervención, al integrar plataformas que favorezcan el aprendizaje activo, participativo y autónomo.

Asimismo, una investigación realizada en Ibarra por Armas et al. (2024) titulada "Desarrollando el pensamiento lógico-matemático: actividades lúdicas para estudiantes de educación básica" tuvo como objetivo fortalecer el pensamiento lógico-matemático mediante la implementación de juegos didácticos, recursos manipulativos y situaciones cotidianas que fomenten el razonamiento lógico. La investigación optó un enfoque cualitativo, los resultados evidenciaron la importancia de realizar adaptaciones en cuanto a las necesidades de los estudiantes con la finalidad de fortalecer las habilidades matemáticas. Se concluyó que la integración de un enfoque lúdico en las actividades permite una mayor comprensión de los contenidos matemáticos y la toma de decisiones en contextos reales. La investigación aporta al estudio puesto que reafirma la idea de que el pensamiento lógico-matemático no se desarrolla solo con ejercicios repetitivos, sino a través de experiencias contextualizadas y mediadas por recursos interactivos. De esta manera, es importante la incorporación de herramientas digitales como medio de aprendizaje para fortalecer este pensamiento.

Por otra parte, una investigación desarrollada en Latacunga por Tipanluisa (2023) titulada "Recursos didácticos tecnológicos para el pensamiento lógico-matemático" tuvo como objetivo

identificar los beneficios al utilizar los recursos digitales para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de tercer año de EGB. Se utilizó un enfoque mixto, con un tipo de investigación correlacional con una muestra de 16 docentes y 35 estudiantes del tercer grado. Los resultados evidenciaron que los estudiantes muestran una mayor participación y nivel de interés al integrarse con los recursos tecnológicos en el aula, lo que permitió mejorar sus habilidades lógicas-matemáticas en la reproducción de patrones y resolución de problemas. Por ello, se concluyó que la incorporación de recursos efectivos potencia significativamente las habilidades del pensamiento lógico-matemático si se le da un uso adecuado y se capacita a los docentes para su implementación. En este sentido, la investigación aporta al estudio respaldando la idea de que la integración de plataformas interactivas beneficia y fortalece el pensamiento lógico-matemático. Además, demuestra la pertinencia de incorporar en la propuesta de intervención herramientas digitales que permitan desarrollar el pensamiento lógico, crítico y mejorar la autonomía en el aprendizaje.

Por último, la investigación realizada por Chacha (2022) titulada “El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de la escuela de educación básica Carlos Antonio Mata Coronel de la ciudad de Azogues” tuvo como objetivo implementar estrategias didácticas basadas en el juego para desarrollar el pensamiento lógico-matemático. La investigación aplicó un paradigma sociocrítico, con un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo. Asimismo, se aplicó una metodología pre-experimental con un diseño exploratorio y técnico de la observación. Los resultados evidenciaron, que los estudiantes respondieron de manera activa a los juegos empleados, favoreciendo un aprendizaje significativo. A partir de la implementación, los estudiantes sugieren que el uso del juego debe aplicarse en todas las áreas del conocimiento para potenciar sus habilidades. Se concluyó que utilizar juegos como una estrategia didáctica impacta en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, lo que contribuye a las habilidades matemáticas y aporta a la innovación educativa. Desde este enfoque, la investigación aporta al estudio puesto que respalda la importan de transformar la práctica docente tradicional a metodologías más innovadoras, lo que permite una propuesta de invención eficaz que contribuye innovadoras, dinámicas autónomas y participativas.

2.1.3. Antecedentes Locales

En cuanto al ámbito local, una investigación realizada en Azogues por Lozado y Tixi (2023) titulada “Desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante secuencias didácticas en el séptimo año de Educación General Básica” tuvo como objetivo potenciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas matemáticos. La investigación aplicó un paradigma sociocrítico, bajo un enfoque cualitativo y un método de investigación acción. De igual manera, las técnicas de recolección datos que se utilizaron fueron la observación participante, la entrevista docente y la revisión documental con un análisis de datos descriptivo. Los resultados evidenciaron que, a través de la aplicación de las secuencias didácticas, existe mejorar progresivas en la resolución de problemas y mayor participación en clase. Por último, se concluyó que para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático la estimulación constante a través de estrategias didácticas contextualizadas permite al estudiante razonar, analizar y desarrollar sus habilidades lógicas-matemáticas. En este sentido, la investigación aporta al estudio al integrar la investigación-acción como método para intervenir de manera directa con los estudiantes. Además, contribuyen a la organización de destrezas que permitan planificar sistemáticamente las actividades relacionadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

De igual manera, en Cuenca una investigación desarrollada por Arias y Asmal (2023) titulada “Estrategias metodológicas orientadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático: su empleo en las clases de matemáticas” tuvo como objetivo conocer las estrategias metodológicas que emplean los docentes para que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico-matemático. Se aplicó un enfoque cualitativo y un método de estudio de caso de tipo instrumental. Además, se utilizó una entrevista docente semiestructurada, la observación durante 14 clases y la revisión del Plan Curricular Anual. Los resultados evidenciaron que, pese a que los docentes están al tanto de estrategias activas que favorecen al desarrollo del pensamiento lógico-matemático, su práctica se ve predominada por métodos tradicionales. Por tanto, se concluyó que al no aplicar estrategias metodológicas innovadoras no es posible fortalecer su pensamiento lógico-matemático. Desde esta perspectiva, el estudio permite a la investigación orientar la propuesta de intervención no solo a estrategias innovadoras sino estructurarlas y organizarlas de manera contextualizada y flexible transformando la práctica educativa.

Por otra parte, un estudio realizado por Lema y Álvarez (2022) titulada “Desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de 7 a 8 años aplicación de un Escape Room” se evidenció que, a través de pruebas estandarizadas, la desmotivación y la resistencia hacia las matemáticas, los estudiantes no desarrollan su pensamiento lógico-matemático. Por tanto, tuvo como objetivo aplicar la metodología de Escape Room para desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Se utilizó un enfoque cualitativo exploratorio, un diseño de investigación cuasi-experimental con un pre-test y post-test, utilizando únicamente un grupo experimental. Entre los resultados, se evidenció que al implementar la estrategia de Escape Room como una estrategia resulta importante para fortalecer el pensamiento lógico-matemático. La investigación aporta al estudio, pues permite una visión amplia al considerar propuestas que rompan las técnicas tradicionales y promuevan la participación de los estudiantes. Además, al incorporar el Escape Room demuestra que el aprendizaje puede construirse de diferentes maneras, esto permite integrar en la propuesta recursos, plataformas interactivas que contribuyan a un aprendizaje dinámico y participativo.

Asimismo, una investigación realizada por Yanzapanta et al. (2022) titulada “Enseñanza de las matemáticas en la educación básica y su impacto en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático” se evidenció que existen estrategias metodológicas tradicionales y mecanizadas que limitan el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. En respuesta a la problemática se planteó como objetivo analizar el impacto de las estrategias pedagógicas sobre el desarrollo del pensamiento lógico. Se optó por un enfoque cualitativo con un análisis documental para determinar las tendencias, retos y propuestas de mejora. Los resultados, evidenciaron que las metodologías activas contextualizadas y mediadas por herramientas tecnológicas son importantes para la enseñanza y desarrollo de habilidades lógicas. Por tanto, se concluyó que la enseñanza de la matemática no se debe centrar en la memorización y repetición de algoritmos, sino que debe ser una experiencia que promueva el pensamiento crítico y la autonomía. Desde esta perspectiva, refuerza la base conceptual para la investigación, al justificar la necesidad de transformar las metodologías de enseñanza innovadoras. Con un enfoque significativo y contextualizado a la realidad, lo que es importante para potenciar el pensamiento lógico-matemático.

Por último, la investigación realizada en la ciudad de Cuenca por España (2023) titulado "Diseño Universal del Aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de séptimo año" tuvo como objetivo fortalecer el pensamiento lógico-matemático a partir de estrategias metodológicas activas. Se empleó un paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo y la metodología de estudio de caso. A través de los hallazgos, se estableció una propuesta de intervención con el Diseño Universal del Aprendizaje para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, los resultados evidenciaron mejoras significativas, puesto que incrementó la participación de los estudiantes gracias a las múltiples representaciones de los contenidos matemáticos. La investigación concluyó que la implementación de actividades con el DUA permite que todos los estudiantes se involucren en el aprendizaje y desarrollen el pensamiento lógico, crítico y reflexivo. En este sentido, la investigación aporta al estudio con la propuesta de intervención de reafirmar metodologías innovadoras activas e inclusivas que permitan atendas las diferentes individualidades de los estudiantes y desarrollar sus habilidades lógicas-matemáticas.

2.1. Teorías del aprendizaje y el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de educación básica elemental

A continuación, se presenta de manera sistemática los referentes teóricos más importantes que abarcan el pensamiento lógico-matemático en educación básica elemental. En este contexto, la teoría del desarrollo cognitivo propuesta por Jean Piaget, el enfoque constructivista y el aprendizaje significativo permiten comprender cómo el estudiante construye su conocimiento a partir de la interacción con el entorno y las experiencias. Los teóricos, destacan que el pensamiento lógico-matemático se desarrolla de forma progresiva, en función de las etapas en la que se encuentra el estudiante. Por tal motivo, el análisis de estas teorías permite articular fundamentos pedagógicos que involucren la planificación didáctica adecuada con diversas estrategias y recursos que promuevan un aprendizaje significativo.

2.1.1. Teoría del desarrollo Cognitivo de Piaget

El pensamiento lógico-matemático es parte fundamental para que le individuo tenga un desarrollo cognitivo, esta habilidad se desarrolla de manera gradual desde la primera infancia. Según Piaget (1975) este pensamiento constituye los cimientos del conocimiento desde las

relaciones que establece el individuo entre los objetos de su entorno. Es decir, el niño construye su propio conocimiento y desarrolla las habilidades lógico-matemáticas al organizar, clasificar, coordinar objetos de su entorno, no se trata de un pensamiento espontáneo, sino de experiencias concretas que estimulen la exploración y el razonamiento lógico desde los inicios de la escolaridad.

En este sentido, el pensamiento lógico-matemático ha dado lugar a múltiples enfoques teóricos para entender su desarrollo. Por tal motivo, Piaget tuvo como propósito "defender una teoría del desarrollo basado en un planteamiento que postula que, el niño edifica el conocimiento por distintos canales: lectura, escucha, observación y exploración" (Castilla, 2014, p.16). Es decir, este conocimiento se radica a partir de cuatro etapas del desarrollo cognitivo, en donde cada una de ellas permite al estudiante construir y desarrollar su propio conocimiento. En la siguiente Tabla 1 se presenta cada etapa del desarrollo cognitivo:

Tabla 1. *Etapas del desarrollo cognitivo propuestos por Jean Piaget*

Etapa	Edad	Características	¿Cómo se construye el conocimiento?
Etapa sensoriomotora	(0 a 2 años)	Los niños sientan las bases del conocimiento y comprensión del mundo, a través de sus sentidos y actividades motoras corporales (Castilla, 2014, p.16)	El estudiante aprende mediante la experiencia y manipulación de objetos
Etapa preoperacional	(4 a 7 años)	El sujeto manipula, entiende, representa y recuerda objetos e imágenes. Sin embargo, no puede manipular información mentalmente ni comprender operaciones	El estudiante aprende mediante el juego y la representación simbólica

		lógicas concretas. Los niños son capaces de representar algo con el uso de símbolos y juegos. Esta etapa se divide en dos subestadios período preconceptual (2 a 4 años) y el período intuitivo (4 a 7 años) (Castilla, 2014, p. 16)	
Etapa de las operaciones concretas	(7 a 12 años)	Se caracteriza por el uso adecuado de la lógica y el razonamiento aplicado a objetos y situaciones tangibles. El niño empieza a solucionar problemas de manera lógica y logar la reversibilidad del pensamiento. Adquiere y desarrolla habilidades como la seriación, clasificación, conservación y ordenar mentalmente conjuntos. Aunque no puede manejar ideas abstractas o hipotéticas (Castilla, 2014, p. 16)	Los estudiantes aprenden y comprenden las relaciones como clasificar, ordenar y resolver situaciones cotidianas
Etapa de las operaciones formales	(12 años–madurez)	El niño razona lógicamente sobre cosas abstractas, lógicas e hipotéticamente. Además, desarrolla problemas de manera más	El estudiante desarrolla su pensamiento abstracto, hipotético-deductivo y tiene la capacidad de proponer

	sistemática y organizada, que le permitan llegar a otras estrategias de resolución de problemas (Castilla, 2014, p.16)	estrategias resolución problemas.	de de

Desde esta perspectiva, en cada una de las etapas el niño desarrolla y adquiere nuevas habilidades motoras y cognitivas. Por tal motivo, los estudiantes que forman parte de esta investigación se encuentran en la etapa de operaciones concretas, puesto que son capaces de pensar lógicamente y resolver problemas vinculados a su realidad. En este sentido, al estar situado en actividades o situaciones que requieren pensar de manera lógica, los estudiantes fortalecen habilidades mediante la exploración y la visualización de conceptos.

De igual manera, al estar situados en esta etapa los estudiantes comienzan a estructurar su razonamiento y pensamiento a partir de las relaciones lógicas entre los objetos y las situaciones reales. En este período, desarrollan la capacidad de clasificar, conservar y ordenar mentalmente conjuntos que son las bases principales para construir el pensamiento numérico. Estas habilidades implican la comprensión, análisis y reflexión de los conceptos. Por ende, los estudiantes requieren de experiencias concretas que les permitan manipular, comparar y establecer relaciones para consolidar gradualmente su pensamiento lógico-matemático.

Por otra parte, logran un pensamiento lógico más estructurado, pero aún requieren de la manipulación de objetos concretos y visuales que le permitan construir su conocimiento a partir del entorno. Por tal motivo, su pensamiento lógico-matemático debe estar orientado hacia actividades que promuevan la resolución de problemas, tomar decisiones, analizar y establecer relaciones numéricas a partir de la acción. Por ello, la enseñanza de las matemáticas debe responder a cada una de las características cognitivas de esta etapa con el fin de consolidar un pensamiento lógico, crítico y reflexivo.

2.1.2. El constructivismo

Asimismo, en la década de 1970 Piaget sostiene la teoría del constructivismo, donde se hace énfasis en que el estudiante es sujeto de su aprendizaje, es decir este se da a partir de la

experiencia, la interacción y la reflexión (Vega et al., 2024, p.7). En este sentido, el pensamiento lógico-matemático se desarrolla de manera progresiva, permitiendo al estudiante potenciar las habilidades esenciales en la matemática. En síntesis, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se desprende la participación activa, reflexión y comprensión, lo que permite desarrollar el pensamiento crítico y ayuda a afrontar problemas de manera autónoma.

De igual manera, a partir de las teorías establecidas anteriormente por Jean Piaget se considera pertinente abordar la teoría del aprendizaje significativo propuesto por David Ausubel quien enfatiza la importancia de establecer los conocimientos previos en el proceso de aprendizaje. La integración de ambas teorías permite comprender el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático no solo desde el nivel cognitivo sino desde los nuevos contenidos que se relacionan de manera sustancial y no arbitraria.

2.1.3. Aprendizaje Significativo

Por otro lado, el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1988) afirma que el aprendizaje se enfoca en la reorganización cognitiva, mediante el cual se integra nueva información a los esquemas mentales. Es decir, implica establecer conexiones entre la información nueva, lo que ya se conoce y las características que permiten que los individuos aprendan de manera autónoma manteniendo una relación con objetos y situaciones del entorno.

En este sentido, el pensamiento lógico-matemático se fortalece cuando los estudiantes comprenden los conceptos matemáticos tomando como punto de partida las experiencias y los conocimientos previos. Según Quintero et al. (2022) para concebir un aprendizaje significativo es importante que el estudiante encuentre relaciones lógicas entre los nuevos conceptos y los que ya tiene. Por ello, busca que el estudiante sea sujeto activo de su aprendizaje y constructor de su propio conocimiento matemático.

2.2. Pensamiento lógico-matemático

¿Qué es el pensamiento lógico-matemático?

El pensamiento lógico-matemático es la capacidad para establecer relaciones, identificar patrones y resolver problemas mediante la lógica (Medina, 2018). Desde esta perspectiva, este

pensamiento implica mejorar, distinguir aspectos números y utilizar la lógica, mismo que permite al estudiante desarrollar capacidades cognitivas en el área de matemática, lo que implica habilidades de cálculo, cuantificación y formular hipótesis de manera innata. Por tal motivo, trabajar este pensamiento desde los primeros años de escuela es importante para que el alumno comprenda conceptos numéricos y puede enfrentar situaciones matemáticas de manear autónoma.

Por otra parte, Celi et al. (2021) afirman que el pensamiento lógico-matemático permite a los estudiantes fortalecer su inteligencia matemática y su razonamiento. Es decir, implica establecer relaciones lógicas que permitan no solo mejorar el cálculo, sino desarrollar habilidades que fomenten en el estudiante el pensar, analizar y razonar de forma esquemática y técnica. En este sentido, el pensamiento lógico-matemático constituye un eje valioso para la toma de decisiones y la resolución de problemas basados en el contexto del estudiante.

Por tanto, ambos autores coinciden que la lógica-matemática es parte importante para el desarrollo de habilidades cognitivas en el área de la matemática. De esta manera, el pensamiento lógico-matemático fortalece los procesos cognitivos del estudiante, así como también potencia la habilidad para identificar procedimientos según la situación que se presente. Por tanto, su desarrollo en el aula de clase contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, logrando que sea autónomo, críticos y capaces de afrontar diversos contextos matemáticos desde el razonamiento.

2.2.1. Pilares del pensamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico-matemático, se manifiesta mediante diversas formas y procesos relacionados entre sí. Según Shiguay et al. (2022), lo define como las competencias y habilidades que debe adquirir el docente y los estudiantes para desarrollar el pensamiento matemático, permitiendo constituir un soporte para el aprendizaje de las matemáticas. En este sentido, propone cinco pilares fundamentales:

Pensamiento numérico: es parte fundamental del pensamiento lógico-matemático, pues se entiende como la capacidad que posee un individuo para comprender números, operaciones y sistemas simbólicos que realizan dentro de un contexto determinado (Posada et al., 2005). En este sentido, no solo implica dominar los conceptos, sino desarrollar la comprensión como el

valor posicional y las secuencias numéricas que permite reconocer el orden de los números y establecer sus relaciones. Por tal motivo, es importante tomar disposiciones para utilizarlos de forma flexible al emitir juicios matemáticos y aplicarlos en contextos escolares, científicos y cotidianos.

Pensamiento espacial y geométrico: hace referencia a la capacidad cognitiva del estudiante de percibir, entender formas, localizar objetos y conectar su percepción visual a un razonamiento lógico. En este sentido, permite conectar los conocimientos a problemas reales favoreciendo a la consolidación de habilidades matemáticas. Por tal motivo, es importante que en las actividades que se integren estrategias didácticas esenciales que permitan fortalecer este pensamiento, con la finalidad de que el estudiante pueda potenciarlos y adquirir nuevas competencias matemáticas (Sotomontes y González, 2019).

Pensamiento métrico: se define como la percepción que tiene el estudiante para estimar o medir magnitudes, cuantificar y dar sentido a la comprensión de conceptos vinculados en el contexto real (Araujo, 2020). Al realizar actividades que implica utilizar unidades no convencionales y convencionales permite que el estudiante interprete y resuelva situaciones mediante la medición, estimación e instrumentos de su entorno y desarrollar su capacidad cognitiva.

Pensamiento aleatorio: para trabajar este pensamiento es fundamental utilizar estrategias contextualizadas como videos, deportes u otras disciplinas que permitan desarrollar este pensamiento (Torres, 2019). En este sentido, al recopilar datos, se puede trabajar contenidos tales como la estadística, tablas de frecuencia gráficos y medidas de tendencia central. Cada uno contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje al comprender, manejar la incertidumbre y la variabilidad, vinculando conceptos de probabilidad y estadística a situaciones cotidianas.

Pensamiento variacional: Este pensamiento ayuda a desarrollar la parte abstracta de las matemáticas. Es decir, es importante para generalizar patrones, secuencias y relacionar variables específicamente en álgebra y las ecuaciones. En la educación, es fundamental que los estudiantes realicen una serie de acciones organizadas y fases que puedan fortalecer este

pensamiento. De igual manera, comprender el cambio, la variación y el uso de múltiples representaciones tanto numéricas como algebraicas (Guarumo, 2018).

A partir de lo expuesto, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se encuentra establecido directamente en el Currículo Priorizado (2021) que enfatiza que los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas, relacionar números, operaciones, símbolos que permitan fortalecer el pensamiento lógico, argumentativo y reflexivo con el fin de dar respuesta a diferentes contextos de la vida cotidiana. En este sentido, estas características se encuentran vinculadas a la etapa cognitiva de operaciones concretas en las que se encuentran los estudiantes de esta investigación.

De igual manera, el Currículo Priorizado con énfasis en las competencias matemáticas específicamente en el subnivel elemental, enfatiza que los estudiantes deben desarrollar un pensamiento lógico-matemático que le permitan comprender los pilares fundamentales mediante la representación gráfica, materiales visuales y concretos. Estas orientaciones coinciden con los planteamientos teóricos de Piaget, al considerar que el niño es capaz de construir su propio conocimiento a partir de la acción, la interacción de objetos y de su entorno.

Por tanto, comprender las exigencias del Currículo para el subnivel elemental permite diseñar una propuesta de intervención pertinente y eficaz alineada con objetivos de aprendizaje claros que permitan desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Por tal motivo, es importante la intervención pedagógica que no solo responda a una necesidad teórica, sino a una demanda curricular concreta que se debe trabajar progresivamente en años posteriores. Por ende, su aplicación constante fortalece este pensamiento lógico, crítico y reflexivo para enfrentar los desafíos matemáticos de su nivel educativo.

Teniendo en cuenta que cada uno de estos pensamientos cumplen con un rol fundamental para desarrollar la lógica-matemática. Esta investigación se enfoca específicamente en el desarrollo del pensamiento numérico dado que se centra en la comprensión del significado de los números, valor posicional, relaciones entre cantidades y el uso de operaciones básicas de suma y resta, problemáticas que se encontraron en el grupo referido. En este sentido, ese pensamiento se desarrolla a través del uso significativo de materiales concretos, representación

gráficas y simbólicas contextualizado con situaciones cotidianas. Por tal motivo, a continuación, se detalla este pensamiento numérico de manera más general.

2.3. Pensamiento numérico

El pensamiento numérico es parte fundamental del pensamiento lógico-matemático, pues se entiende como la capacidad que tiene el individuo para comprender, operar con números y sistemas simbólicos que realizan dentro de un contexto (Posada et al, 2005). En este sentido, no solo implica dominar los conceptos, sino desarrollar la comprensión del valor posicional y dominar la secuencia numérica que permite reconocer el orden de los números y establecer sus relaciones. Por tal motivo, es importante tomar disposiciones para utilizarlos de forma flexible al emitir juicios matemáticos y aplicarlos tanto en contextos escolares, científicos y cotidianos.

Desde esta perspectiva, Newcombe (2002) sostiene que “el pensamiento numérico debe ser considerado como una forma de pensamiento superior, pues su adquisición inicia desde la primera infancia y va evolucionando en la medida en que los estudiantes piensan numéricamente en contextos significativos” (p.110). En este contexto, se desarrolla progresivamente a través de situaciones reales del entorno, de acuerdo con los estadios en el que se encuentra. Por tanto, es importante que el docente pueda hacer uso de objetos reales, simbólicos e interactivos con los que el individuo pueda interactuar dentro del entorno.

Por esta razón, la investigación inicia con la identificación de los números de cuatro órdenes para trabajar el valor posicional, secuencias y operaciones aritméticas, puesto que el currículo ecuatoriano en cuarto año demanda como destreza imprescindible trabajar con números hasta el 9999. Es decir, cada uno de los contenidos se relacionan con componentes del pensamiento numérico y su complejidad según el subnivel y año en el cual se encuentra el estudiante. Por tal motivo, al abordar estos contenidos de manera puntual asegura que los estudiantes desarrollen habilidades matemáticas sólidas, mismas que permiten fortalecer su lógica-matemática.

En este sentido, centrarse netamente en el valor posicional y las secuencias numéricas nace por la necesidad de trabajar contenidos bases del pensamiento numérico. Por un lado, desde la perspectiva del currículo ecuatoriano, el valor posicional permite comprender la naturaleza de los números y facilita abordar la grafía numérica desde la composición y

descomposición. Por otro lado, las secuencias numéricas permiten identificar patrones, habilidad importante el razonamiento inductivo-deductivo. En síntesis, estos contenidos favorecen al desarrollo y comprensión tanto de conceptos como procedimientos necesarios para realizar operaciones más complejas según los estándares de aprendizaje en el subnivel elemental.

2.3.1. El valor posicional y su importancia en la comprensión decimal

Ahora bien, dentro del pensamiento numérico abordaremos el valor posicional que constituye un eje transversal y debe ser clave a lo largo de la escolaridad, puesto que es un componente fundamental dentro de los estándares de aprendizaje establecidos en el currículo ecuatoriano. Según Rozo et. al (2015) mencionan que "el valor posicional de los números dentro de un enunciado de cantidad, cobra importancia en la comprensión conceptualización e interiorización que le dé un estudiante a los aprendizajes adquiridos durante su formación en la educación básica primaria" (p.19). Es decir, cada cifra tiene un valor significativo según la posición que ocupa, facilitando la comprensión en el desarrollo de las operaciones básicas y contribuye al alcance de las destrezas con criterio de desempeño por parte de los estudiantes.

En la misma línea, el aprendizaje del concepto del valor posicional de los números depende directamente de la manera en la que se enseña y se involucra estrategias dentro del aula de clases. De esta manera, al integrar conceptos matemáticos, metodologías activas y plataformas digitales se logra una articulación que garantiza un desarrollo cognitivo y la construcción del conocimiento de manera puntual. En este sentido, la comprensión de este contenido no solo garantiza que el estudiante avance al siguiente nivel, también consolida una habilidad básica sólida que le permita eventualmente la manipulación de las unidades numéricas como una estructura conectada entre sí y no como valores individuales.

2.3.1.1. Errores comunes en la comprensión del valor posicional

Es importante señalar que dentro del valor posicional los estudiantes cometen algunos errores en su proceso de aprendizaje en las matemáticas. Según Rozo et al. (2015) sostienen que los estudiantes identifican las unidades, decenas, centenas y unidades de mil. No obstante, presentan dificultades para comprender el significado del valor en su posición, el proceso de lectura y escritura de los números y la ubicación para realizar operaciones básicas. Por otra parte, Orozco et al. (2017) mencionan que otro de los factores que cometen los estudiantes al escribir

los números en el valor posicional es dominado yuxtaposición que es la transcripción literal de los numerales.

En este sentido, es tratar a cada dígito como un número independiente, por ejemplo, al dictar un número “cuatrocientos noventa y cinco”, los estudiantes escriben “400905” lo que resalta la idea inicial de que poseen una noción de la composición de los números basada en la suma de elementos conocidos, más no en la comprensión del valor de cada número según su posición. Además, cuando los estudiantes no comprenden el valor posicional, tienden a realizar sumas y restas sin sentido, ocasionando el reagrupamiento o la alineación incorrecta de las cifras y el resultado de las mismas. Por tal razón, es importante que se establezcan varias estrategias de enseñanza enfocadas en el valor posicional puesto que es parte esencial para fortalecer el pensamiento numérico.

2.3.2. La secuencia numérica como base del pensamiento lógico-matemático

La secuencia numérica es parte importante dentro del pensamiento numérico, pues su aplicación permite el orden y la relación entre los números. Escalona (2016) la define como “una serie de números que puede generarse a partir de un patrón y de las relaciones lógicas ordinales” (p.2). En este aspecto, el estudiante al momento a medida que va desarrollando su capacidad cognitiva, fortalece su comprensión hacia las secuencias numéricas al momento de reconocer, anticipar, deducir y establecer cantidades que le permitan llegar a conclusiones sobre los números o patrones dentro de una secuencia.

En este sentido, es imprescindible establecer actividades efectivas que ayuden al estudiante a comprender realmente las relaciones entre los números e ir más allá de las repeticiones mecánicas. De esta manera, analizar el orden, la posición y las relaciones lógicas como cuál va antes, después, porque aumentan o porque disminuyen los números. De esta manera, el alumno utiliza estrategias cognitivas para justificar el porqué de sus respuestas convirtiendo a la secuencia numérica en un aliado del pensamiento lógico-matemático.

2.3.2.1. Errores comunes en el aprendizaje de la secuencia numérica

Por otra parte, al igual que el valor posicional, los estudiantes presentan algunas confusiones comunes en la secuencia numérica. En este sentido, Escalona (2016) menciona que

los estudiantes no desarrollan su capacidad cognitiva al momento de identificar patrones o determinar qué número continua dentro de la serie. Además, encuentras confusión al trabajar con secuencias que avanzas de dos en dos o de otros intervalos, lo que nos les permite justificar sus respuestas.

De igual manera, enfrentar confusión cuando se trata de secuencias que cambian el patrón en cada sucesión en las respuestas de sumas o restas de números grandes lo que dificulta encontrar la secuencia y el patrón correspondiente de cada serie. Por tal motivo, es importante fortalecer el pensamiento lógico-matemático, para que los estudiantes encuentren soluciones y tomen decisiones sobre los números que continúan en cada serie, permitiendo que logren desarrollar su capacidad cognitiva en los ejercicios prácticos.

2.4. Referentes teóricos sobre la tecnología en las matemáticas de educación básica elemental

En este apartado se abordará de manera puntual referentes de la tecnología dentro del campo educativo específicamente en el área de las matemáticas. Teniendo en cuenta que los referentes teóricos permiten fundamentar desde un punto de vista sólido se ha considerado en conectivismo desarrollado por Siemens y Downs y el construccionismo por Papert. Desde esta perspectiva, se entiende a la tecnología como un instrumento pedagógico que media el aprendizaje del estudiante y permite construirlo de manera activa desde la innovación y la motivación. Por ende, el análisis de estas teorías permite articular de manera efectiva las plataformas digitales y el contenido curricular.

2.4.1. Teoría del conectivismo de Siemens y Downes

Durante las últimas décadas la tecnología ha tenido un gran impacto en el sistema educativo por ello Siemens y Downs proponen el conectivismo como teoría del aprendizaje. EL enfoque que mantiene esta teoría es que el proceso de enseñanza-aprendizaje se da mediante redes de información, la interacción social y el uso de plataformas digitales. Desde este punto de vista, el aprendizaje se considera un proceso dinámico que conecta diversas fuentes de información y no se limita púnicamente a un aprendizaje autónomo.

En la educación, la tecnología se vuelve un recurso mediador en el aprendizaje y permite que los estudiantes interactúen con recursos digitales y plataformas que favorezcan su aprendizaje. Siemens (2004) plante que “el aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos” (p.7). En este sentido, el conocimiento no solo radica en la mente del estudiante, sino que hay plataformas digitales que permiten almacenar, procesar y proporcionar información relevante para el aprendizaje. De esta manera, en la educación estas plataformas actúan como un andamiaje cognitivo que impulsa la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas.

En niños de 8 a 9 años, correspondientes al subnivel elemental, específicamente de cuarto año de EGB, el conectivismo se evidencia en el uso e interacción con plataformas digitales mismas que permitan desarrollar el pensamiento lógico-matemático partiendo desde solucionar problemas, reconocer patrones y tomar decisiones dentro de un contexto real. En este entorno, los estudiantes se convierten en sujetos activos que conectan las fuentes de información digital y la guía docente. Estas experiencias fomentan una combinación de contenidos matemáticos y relacionarlos con contextos reales, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado.

2.4.2. Teoría Construccionismo de Seymour Papert

Seymour es uno de los principales exponentes de la tecnología educativa, él propone el construccionismo cuyo enfoque es optimizar el aprendizaje a partir de la creación o interacción con un objeto tangible significativo (Papert & Harel, 2002). Esta teoría sostiene que el conocimiento no se transmite de forma lineal, por el contrario, se transmite como una estructura que el sujeto construye activamente mediante la mediación de plataformas digitales que potencian sus habilidades cognitivas. Por tanto, el rol del estudiante es de constructor de su propio aprendizaje y desarrollo intelectual a través de la interacción directa con el objeto de estudio relevante.

En el contexto escolar, en el subnivel elemental la aplicación de este enfoque permite que la tecnología vaya más allá de su función básica de transmisor informativo para constituirse como un auténtico instrumento que permita al estudiante pensar, razonar y compartir (Papert, 1993). Al integrar plataformas digitales en el aula facilita la creación de un entorno de experimentación donde el juego y la resolución de problemas permiten la reflexión, mismo que fomenta una cultura

de aprendizaje basada en la indagación y el descubrimiento. Es decir, el estudiante debe comprender el funcionamiento del juego y entender cómo está estructurado de manera interna, para poder descifrar, manipular y conectar de manera lógica los conceptos abstractos con el fin de desarrollar habilidades matemáticas.

Ahora bien, en el ámbito de la matemática el construccionismo se evidencia mediante la creación de recursos interactivos que permitan a los estudiantes representar situaciones complejas de manera lógica de los contenidos matemáticos, puesto que al tener la capacidad de visualizar y manipular representaciones abstractas. Por último, esta metodología fortalece las competencias curriculares exigidas, así como también estimula la creatividad y la autonomía, la experimentación heurística y la construcción de significados desde los conceptos abstractos y la realidad del estudiante.

Por tal motivo, para la investigación se engloba de manera general el concepto de tecnología educativa con la finalidad de conocer sus alcances en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la información teórica permite profundizar el funcionamiento de las herramientas y plataformas digitales como eje principal para la intervención pedagógica. De esta manera, la revisión conceptual permite vincular las plataformas con la problemática identificada y proponer nuevas alternativas de enseñanza-aprendizaje. Por tal motivo, a continuación, se detalla sobre las TIC´s en la educación permitiendo ir desde lo más general a lo más específico.

2.5. Didáctica de la matemática digital

La enseñanza de la matemática en el subnivel elemental resulta un pilar fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. Sin embargo, a lo largo de los años, se ha evidenciado dificultades en su proceso de aprendizaje, relacionados con la comprensión de conceptos abstractos y la aplicación práctica de los contenidos (Acosta et al., 2025). En este sentido, frente a estas problemáticas, se han presentado múltiples recursos que permitan potenciar el aprendizaje de la matemática.

Desde esta perspectiva, el avance tecnológico ha generado nuevas oportunidades pedagógicas mediante el uso de herramientas y plataformas digitales que favorecen la interacción, exploración, simulación y la retroalimentación constante. Según Acosta et al. (2025) la incorporación de las plataformas digitales, desde un enfoque pedagógico y centrado en el contenido, enriquecen el proceso de aprendizaje. Pues la visualización de gráficas, la

interactividad de figuras geométricas y el uso de recursos didácticos permiten que el estudiante deje de ser un sujeto pasivo y se convierta en el protagonista de su proceso formativo.

Por tal motivo, es importante reconocer que las herramientas tecnológicas no deben concebirse como un recurso complementario, sino como una oportunidad para la transformación pedagógica (Acosta et al., 2025). En este sentido, su integración permite replantear las metodologías de enseñanza, los objetivos de aprendizaje y las formas de evaluación en el área de matemática. De esta manera, promueve procesos formativos eficientes, dinámicos, accesibles que respondan a las necesidades de los estudiantes. No obstante, el aprovechamiento de estas tecnologías depende en gran medida la capacitación constante del docente y las condiciones de acceso y conectividad disponible en la institución.

En este contexto, la integración de la matemática en la era digital cobra importancia en el proceso educativo pues responde a las características cognitivas del estudiante. Además, de fortalecer sus habilidades de clasificación, seriación, reconocer patrones, ubicar números y resolver problemas cotidianos, contribuyendo al desarrollo del pensamiento lógico-matemático. La enseñanza de la matemática digital transciende el uso eficiente del qué enseñar, cómo enseñar y por qué enseñar los contenidos, promoviendo un aprendizaje significativo y la participación activa del estudiante.

2.6. Plataformas digitales

Antes de abordar el concepto de plataformas digitales, resulta puntual comprender que sé entiende por tecnología educativa y cuál es su alcance en el ámbito educativo. Conocer su definición permite contextualizar adecuadamente el papel que desempeña dentro de la educación, entendiéndola como una estrategia innovadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por tal motivo, para entender la definición de plataformas digitales es necesario partir de fundamentación teórica más general con la finalidad de conocer su aporte en las habilidades del estudiante.

2.6.1. ¿Qué es la tecnología Educativa?

Pariendo desde la concepción del conectivismo entendida como “la construcción del conocimiento a partir de la conexión de nodos de información de contenidos aislados o redes enteras” (Downes, 2007). La tecnología no solo se considera una herramienta, por el contrario,

es un sistema que integra conceptos de manera organizada y conectados entre sí para dinamizar el proceso educativo, Por tanto, integrarlas desde un enfoque adaptativo logra que la enseñanza y el aprendizaje sea armónico, efectivo y significativo, lo que contribuye al desarrollo y potenciación de habilidades esenciales.

Ahora bien, en la contemporaneidad el uso de recursos digitales resulta puntual para desarrollar estrategias innovadoras adaptadas. En relación a esto, Sancho et al. (2015) afirman que la tecnología educativa es "una disciplina pedagógica encargada de concebir, aplicar y valorar de forma sistemática los procesos de enseñanza-aprendizaje, valiéndose de diversos medios para que la educación logre sus finalidades". Es decir, permiten que exista una articulación puntual de plataformas y enfoques didácticos con el fin de mejorar el proceso educativo y conseguir los resultados de aprendizaje en relación al desarrollo de habilidades como el pensamiento lógico-matemático.

Por ello, la tecnología es considerada una disciplina pedagógica que integra plataformas digitales y asimila principios de conexión entre redes con el fin de alcanzar los objetivos educativos. Esto permite verla desde una perspectiva diferente, es decir como una herramienta que ayuda a dinamizar el proceso educativo. Por tanto, permite que su adopción en desarrollar, ejecutar y evaluar estrategias que sea efectivas y resulte significativas para el estudiante.

2.6.2. Clasificación de las tecnologías según su función pedagógica

En la actualidad debido al gran avance digital, implementar tecnologías en el contexto educativo resulta fundamental, debido a su diversa clasificación según la función que cumple dentro del campo educativo. En este sentido, Graells (1999) resalta funciones tales como la informativa que se da a través de recursos multimedia, la instructiva que ofrece un enfoque pedagógico que guía el aprendizaje, la comunicativa que permite tener un aprendizaje colaborativo a partir de las interacciones de los actores educativo y, por último, la motivadora que permite potencias los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la gamificación y el uso de elementos lúdicos. Esta clasificación resalta la importancia de seleccionar cada tipo de tecnología de manera estratégica y consciente según lo que requiere, misma que aporten al desarrollo de habilidades y/o competencias de los estudiantes.

En la misma línea, Torres y Cobo (2017) sostienen que “las tecnologías educativas abarcan todo medio de portales web, plataformas y herramientas digitales” (p.33). Es decir, son medios que permiten la personalización del aprendizaje a través de plataformas digitales interactivas que fomentan una interacción conjunta con el estudiante. Por tanto, la tecnología manifiesta un enfoque multifacético que permite diversificar las estrategias de enseñanza y por ende mejorar los procesos educativos.

En la educación actual los procesos de enseñanza-aprendizaje se encuentran inmersos en un proceso de reestructuración pedagógica debido a la era digital. En este sentido, este enfoque genera un gran cambio en cuanto a la productividad de los estudiantes y las metodologías de enseñanza del docente. Es por eso que, existen corrientes que atienden la alfabetización digital y a la ubicuidad pedagógica. Morgan (1998) afirma que la alfabetización digital consiste en dominar la tecnología y entender qué herramientas existen y cuáles son sus funciones en cuanto a la efectividad en las tareas. Así, la adaptación a la era digital responde a la necesidad de formar personas capaces de convivir en una sociedad interconectada en la que lo digital actúe como eje transversal importante.

En función de lo expuesto, se enfatiza que la tecnología en la educación no solamente cumple una función en el proceso formativo, sino que actúan como mediadores en cuanto a la información, navegación, comunicación, pedagógica y motivacional en un mismo entorno. Su integración adecuada favorece una participación más dinámica y significativa, lo que promueve el fortalecimiento de habilidades y competencias matemáticas, específicamente cuando se trata de trabajar los pilares del pensamiento lógico-matemático. A partir de esto, se puede englobar el concepto de plataformas digitales como recursos que especifican estas funciones.

2.7. ¿Qué son las plataformas digitales?

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) engloba múltiples plataformas digitales como herramientas esenciales para la enseñanza-aprendizaje de todos los niveles de educación. Desde esta perspectiva, Anderson (2008) define a las plataformas digitales como un conjunto amplio de herramientas tecnológicas diseñadas para facilitar la interacción entre docentes y estudiantes; como también gestionar contenidos evaluativos y promover el trabajo colaborativo. En este sentido, su implicación en la educación permite organizar materiales y

actividades que requieran de una planificación adecuada para su implementación, lo que contribuye a la comunicación, seguimiento académico y retroalimentación pertinente dentro de las clases.

En este contexto, Salinas (2017) afirma que la incorporación de las plataformas digitales no debe solo regirse a la digitalización de contenidos, sino como una oportunidad para transformar las prácticas pedagógicas, aplicar nuevas metodologías y promover un aprendizaje personalizado, autónomo y significativo. Por tal motivo, el uso de las mismas en la educación demuestra que existen diferentes plataformas que se pueden trabajar continuamente dentro de las clases siempre que su selección se encuentre alineada con un pedagógico, de contenido y tecnológico.

Por otra parte, estas plataformas permiten al estudiante trabajar en equipo, compartir ideas y desarrollar proyectos que fortalezcan sus competencias digitales (Almazán et al., 2024). Es decir, demuestran ser efectivas para la creación de contenidos y actividades que se requieran integrar en las distintas áreas del conocimiento. Sin embargo, su aplicación dentro de las matemáticas, contribuye a la comprensión de conceptos abstractos, facilitando las relaciones entre números y cantidades, la resolución de problemas y la aplicación de un pensamiento lógico-matemático.

2.7.1. Tipos de plataformas digitales

Teniendo en cuenta las perspectivas de Graells (1999) y Torres y Cobo (2017) sobre la tipología de la tecnología, es importante destacar que su aplicación efectiva debe mediar el aprendizaje. Es decir, se debe establecer relaciones significativas con el contenido. Por tal motivo, las plataformas digitales utilizadas con mayor frecuencia en la enseñanza-aprendizaje de la matemática según su función y capacidad de andamiaje en el desarrollo de habilidades matemáticas son:

Khan Academy: es una plataforma que ofrece recursos educativos en el área de matemática, esto a través de videos, ejercicios y evaluaciones presentadas de manera interactiva y un enfoque adaptado a las necesidades de los estudiantes. Khan Academy mantiene una metodología conectivista y los alumnos son premiados según se desenvuelvan a lo largo de las

actividades plateadas (Lasso y Conde, 2020). De esta manera, la plataforma contribuye al desarrollo autónomo y permite que los estudiantes comprendan los contenidos.

La plataforma educativa es utilizada en la educación puesto que propone guía estructuradas que permiten comprender los conceptos, es decir responde a la función instructiva que propone Graells (1999). En este sentido, permite desarrollar el pensamiento numérico mediante actividades de descomposición guiados estratégicamente desde los conceptos hacia la práctica. De igual manera, al brindar retroalimentación sobre procedimientos a utilizar en las actividades permite consolidar conocimientos mismos que ayudan significativamente para avanzar y abordar contenidos más concretos de la matemática.

Kahoot: la plataforma tiene un enfoque lúdico, debido a que la evaluación se puede desarrollar mediante cuestionarios interactivos y dinámicos. Bohórquez (2025) afirma que gracias a la implementación de esta plataforma los estudiantes desarrollan el pensamiento matemático, numérico y espacial. Además, permite tener mayor agilidad mental en los cálculos matemáticos. Es decir, su enfoque lúdico y pedagógico contribuye a la participación en clases y a la retroalimentación adecuada.

La plataforma en esta investigación tiene un enfoque evaluativo-motivador, este permite evaluar al estudiante mediante una competición sana y además brinda una retroalimentación puntual sobre el contenido. En cuanto, al desarrollo del pensamiento numérico, este recurso mediante los cuestionarios dinámicos permite que el estudiante fortalezca el cálculo mental, la manipulación de números y operaciones. Por ende, esta plataforma propone el juego como una opción para desarrollar el pensamiento numérico desde un enfoque lúdico que contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Quizizz: es una plataforma que combina la gamificación y el aprendizaje autónomo ya que ofrece recursos tanto de aprendizaje como de evaluación de manera interactiva. Asimismo, su diseño lúdico brinda una experiencia enriquecedora y motivadora. Magadán-Díaz y Rivas-García (2022) mencionan que al momento de utilizar recursos tecnológicos el aprendizaje se vuelve competitivo y amigable, esto se ve reflejado en un ambiente de aprendizaje agradable e innovador. Por tanto, se vuelve propicio utilizar en el aula puesto que motiva a los estudiantes a participar de manera frecuente y lograr un aprendizaje significativo.

De igual manera, la plataforma se desarrolla bajo la función motivadora y hace hincapié principalmente en el aprendizaje autónomo y diversificado. Esta herramienta permite que el estudiante desarrolle actividades de acuerdo a su ritmo de aprendizaje lo que ayuda a que analice con mayor profundidad los procedimientos adecuados para cada actividad. Por ende, la integración de la misma en el aprendizaje de la matemática promueve en el estudiante el desarrollo de procedimientos de manera fluida automatizando procedimientos básicos.

Genially: es una plataforma que permite desarrollar actividades interactivas y según el contexto al cual están dirigidas, con el fin de crear un ambiente de aprendizaje pertinente con una experiencia interactiva y agradable. Aucay et al. (2024) manifiestan que “la incorporación de Genially en los entornos educativos responde a la necesidad de adaptar la enseñanza de las matemáticas a un mundo digitalizado en constante evolución” (p. 257). En este sentido, busca que el estudiante desarrolle competencias computacionales, creando experiencias significativas permitiendo ser activo de su propio aprendizaje.

Bajo la perspectiva de Graells (1999), la plataforma adopta la función informativa y motivadora, puesto que fomenta al docente abordar contenidos mediante recursos interactivos. Por tanto, contribuye al desarrollo del pensamiento numérico gracias a la facilidad para trabajar con representaciones gráficas y desarrollar actividades numéricas. Así mismo, esta herramienta se vuelve efectiva en la investigación puesto que permite organizar información y desarrollar actividades estructuradas que involucren el análisis y razonamiento del estudiante. Es decir, las actividades desarrolladas en Genially actúan como andamiaje para establecer relaciones de contenido, esto debido a la capacidad para transformar conceptos comúnmente tediosos en una experiencia en la cual el estudiante participe, explore y desarrolle habilidades a través de representaciones graficas.

Por tal motivo, las distintas plataformas digitales resultan ser un apoyo importante en el contexto educativo, debido a su variedad de clasificación y la función que cumplen cada una. En este sentido, la convergencia efectiva de Genially como herramienta para desarrollar actividades y Kahoot que permite llevar el proceso de evaluación con un enfoque lúdico y motivador, facilita la dinamización del aprendizaje. De tal manera, la conexión de estas herramientas permite la transformación del aprendizaje lineal a un aprendizaje en el cual el estudiante descubre y aprende desde la exploración y la toma de decisiones a partir del razonamiento.

No obstante, para que su integración sea efectiva, es importante aplicarla de manera correcta enfocándose en el desarrollo integral de los estudiantes, mediante la contribución efectiva a las metodologías de enseñanza entendiendo como recurso dinamizador e interactivo. De igual manera, es importante que la selección se debe realizar mediante un enfoque pedagógico, de contenido y tecnológico. Por tal motivo, la selección de cada una se orienta a través del Modelo TPACK, que facilita la articulación de cada enfoque y garantiza la comprensión profunda de su utilización.

2.6.2. Modelo TPACK

El modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) orienta la aplicación de herramientas tecnológicas de manera efectiva en la enseñanza-aprendizaje, manteniendo un equilibrio entre el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico. En este sentido, Mishra y Koehler (2006), afirman que este modelo permite reflexionar sobre los tipos de conocimiento que los profesores necesitan para incorporar las TIC´s de manera integral y así alcanzar resultados valiosos para el aprendizaje de los educandos. Por tal motivo, impulsa a que las prácticas educativas innovadoras favorezcan el aprendizaje significativo, al articular el qué se enseña, cómo se enseña y con qué recursos tecnológicos se potencia el proceso educativo.

Ahora bien, en cuanto a la selección de las plataformas digitales, el modelo TPACK juega un rol importante, puesto que hace énfasis en la selección enfocada y con un propósito dentro del campo educativo. En este sentido, la elección de cada una responde a cada eje del modelo, es decir; mantener coherencia con el objetivo de la clase, facilitar un andamiaje en el aprendizaje y, por último, que el estudiante manipule tanto datos como representaciones gráficas a través de las plataformas digitales seleccionadas. Es esta perspectiva, no solo se usan por su novedad educativa, sino también porque permite una transposición didáctica efectiva y significativa en el estudiante.

Por otro lado, el vincular este modelo al área de matemáticas específicamente al desarrollo del pensamiento numérico permite tener una noción más extensa del sistema numérico y las operaciones básicas. Guaza (2023) afirma que para el aprendizaje del sistema numérico en el subnivel elemental es importante que el estudiante ejecute de manera efectiva

una transición cognitiva partiendo de la manipulación de objetos concretos hasta la abstracción simbólica. De esta manera, el modelo TPACK facilita al docente identificar plataformas que permitan una visualización dinámica y una experimentación abstracta con contenidos como el valor posicional, secuencias numéricas y las operaciones básicas, esto a partir de 3 componentes básicos.

Conocimiento del contenido (CK): Se refiere al "qué enseñar", es decir el contenido que el docente debe dominar. Este componente es el más importante pues es el punto de inicio para entender los contenidos relacionados al pensamiento numérico, es decir el valor posicional, secuencias numéricas y las operaciones básicas. En este sentido, sin tener un dominio claro sobre los contenidos no se puede diseñar actividades que fomenten el desarrollo de habilidades numéricas.

Conocimiento pedagógico (PK): Se conecta con el "cómo se enseña" es decir, las estrategias, metodologías y recursos que se utilizan para guiar el proceso de EA. Este componente influye en la selección de las herramientas que permitan el aprendizaje activo desde la gamificación. Es por ello que gracias al componente pedagógico se seleccionó Kahoot por su capacidad de crear evaluaciones lúdicas con retroalimentación inmediata. De igual manera, Genially por su capacidad para crear actividades y juegos de aprendizaje en el que el estudiante interactúa y construye su conocimiento.

Conocimiento tecnológico (TK): Este componente hace referencia a la comprensión y empleo de los recursos digitales utilizados en el proceso académico. Es decir, permite entender en qué nivel las plataformas son accesibles para los estudiantes de subnivel elemental y cuán factible es su uso. En este sentido, este componente garantiza que las plataformas se relacionen con la realidad educativa, asegurando que su aplicación sea significativa para el estudiante.

Conocimiento pedagógico del contenido (PCK): Este componente hace énfasis al "cómo enseñar" un tema de una materia en específico. Es así que, contribuyo en la elección de las plataformas que permitan una transposición didáctica desde la manipulación visual hasta la comprensión de los conceptos abstractos.

Conocimiento tecnológico del contenido (TCK): En este componente se analiza las plataformas digitales efectivas según el contenido que se va impartir. Es decir, facilita la selección

de herramientas según su potencial para desarrollar actividades que permitan el desarrollo del pensamiento numérico. Es por ello que se eligió Liveworksheets que permite al estudiante mediante sus fichas de trabajo clasificar, descomponer y unir órdenes reconociendo el valor de los números según su ubicación, habilidad clave para desarrollar el pensamiento numérico. De igual manera Genially que gracias a su enfoque lúdico permite diseñar juegos y actividades mismas que los estudiantes manipulen para comprender los diversos contenidos.

Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK): Este componente se centra en saber cómo una plataforma digital complementa las estrategias pedagógicas y las metodologías de enseñanza-aprendizaje, es decir le da un plus para desarrollar las habilidades numéricas. En este caso, brindó una visión diferente sobre Genially puesto que permitió reconocer la interactividad de esta herramienta, es decir su capacidad para construir un andamio cognitivo conectando los juegos y actividades con la comprensión del valor posicional como base para el desarrollo de secuencias numéricas y las operaciones básicas.

En síntesis, las plataformas digitales que son seleccionadas con rigurosidad bajo este modelo actúan como mediadoras en el desarrollo del pensamiento numérico, esto gracias a la reducción en la carga cognitiva en los procesos algorítmicos. En este sentido, el uso de Genially, Kahoot y Liveworksheets permiten crear simulaciones y representaciones tanto graficas como simbólicas que ayudan a desarrollar habilidades como el conteo, la estimación, comprensión de operaciones, el pensamiento lógico y la representación numérica. Por ende, la integración del modelo TPACK permite dinamizar la experiencia tecnológica en el aula y a la autorregulación del estudiante en el desarrollo de habilidades numéricas y conceptos matemáticos.

2.8. Impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes

En la actualidad, las plataformas digitales toman más fuerza y con ello transforma de manera significativa el proceso educativo prometiendo nuevos retos y oportunidades. Por tanto, su implementación ha logrado dinamizar el contexto en el que se desarrolla el aprendizaje de manera interactiva permitiendo responder a las necesidades de los estudiantes en el aprendizaje. En esta línea, las plataformas impactan de manera positiva en el aprendizaje puesto que fomentan la motivación, participación y desarrollo de habilidades tecnológicas (Maza et al. 2025).

Lo antes mencionado, refuerza la relación aprendizaje-tecnología fomentando la participación de los estudiantes y la comprensión de conceptos.

Por otra parte, el principal beneficio de las plataformas digitales en la educación es el acceso fácil y rápido a redes de información. Además, potencia el aprendizaje, el desarrollo académico de los estudiantes y el interés por explorar nuevos contenidos (Quitoizaca et al. 2025). Por tanto, la implementación de las mismas permite potenciar las habilidades cognitivas y socioemocionales optimizando así el proceso educativo teniendo en cuenta los desafíos del siglo XXI.

No obstante, “la mera incorporación no garantiza resultados positivos” (Cedeño, Maldonado y Vásquez, 2023., p. 1012). Es decir, aún persisten falencias en su incorporación tales como el uso inadecuado lo que puede generar distracción en los estudiantes, dificultando su rendimiento tanto en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades. Además, la carencia de recursos encamina hacia una brecha digital que limita el acceso inmediato a redes de información lo cual disminuye eventualmente el proceso de un aprendizaje significativo.

2.9. Desafíos al implementar plataformas digitales en el contexto educativo

Si bien es cierto, las plataformas digitales permiten tener una perspectiva diferente en el proceso educativo gracias a su enfoque adaptativo, no obstante, este enfoque está sujeto a varios desafíos. En este sentido, Demera et al. (2024) mencionan que los principales desafíos que se encuentran son: la capacitación constante del grupo docente, la igualdad de oportunidades en cuanto al acceso a la tecnología y la implementación de políticas de seguridad. Por tal motivo, los desafíos manifiestan que para el uso correcto y un resultado significativo se debe considerar el desarrollo y capacitación profesional para que con su integración se aproveche las plataformas de manera eficaz.

Asimismo, Quevedo y Dussel (2010) afirman que los desafíos en la educación derivan en una brecha digital, pedagógicos y culturales, infraestructura limitada y el cuestionamiento de los límites de acceso. Es decir, la integración de las plataformas en la educación puede reflejar inequidad en el acceso además de la existencia de desafíos pedagógicos y culturales que enfatizan en que su implementación no garantiza en su totalidad una mejora educativa ni de resultados de aprendizaje. En este sentido, se debe comprender que las diferentes plataformas

potencian la educación si dentro de su implementación se considera el contexto sociocultural de los estudiantes y contrarresta a las necesidades educativas.

De esta manera, los desafíos que conlleva la implementación de plataformas digitales a la educación no deben ser visto de manera negativa, por el contrario, debe considerarse aspectos puntuales para su uso responsable, igualitario y efectivo que transforme la práctica educativa. Ahora bien, esto requiere un compromiso colectivo entre docentes, instituciones y autoridades educativas, que promueva la formación continua, la equidad en el acceso y el diseño de estrategias pedagógicas con un enfoque innovador. Por tanto, así se puede garantizar que las plataformas no repliquen la desigualdad de acceso y que contribuya a una educación más inclusiva y efectiva.

2.10. Relación entre las plataformas digitales y el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático

Por último, para enriquecer el trabajo de investigación es importante establecer las relaciones significativas entre las plataformas digitales y el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático. Según Hennessy et al. (2010) mencionan que las plataformas desde un enfoque educativo pueden mejorar la comprensión conceptual de las matemáticas, al ofrecer representaciones visuales, interactivas y simulaciones enriquecedoras para el aprendizaje de los estudiantes. Por esta razón, la incorporación de estas permite el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático mediante la interacción activa. De igual manera, tanto el docente y el estudiante al explorar, experimentar y trabajar mediante estas plataformas, responde a las exigencias del siglo XXI.

En este sentido, es importante señalar que cada asignatura requiere de diferentes plataformas digitales que aporten a los procesos de enseñanza. Tal como mencionan Marcalla et al. (2025) las plataformas digitales deben apoyarse de requerimientos pedagógicos, disciplinares y tecnológicos para su aplicación en el contexto de formación. Por ello, su rol dentro del pensamiento lógico-matemático es facilitar la representación concreta y simbólica de los contenidos. Pues a través de las plataformas interactivas que cumplen con los requerimientos abordados, los estudiantes pueden reforzar el pensamiento numérico, favoreciendo principalmente la comprensión en temas que resulten complejos.

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

3.1. Paradigma

La investigación se fundamenta a partir del paradigma sociocrítico cuyo objetivo es "promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros" (Alvarado y García, 2008., p. 8). En decir, el conocimiento se erige mediante las relaciones humanas y los intereses sociales manteniendo un enfoque crítico social y la autorreflexión. Por ello, este paradigma promueve la autonomía racional de los grupos y la reflexión crítica, pues transforma la realidad educativa mediante la interpretación de la información obtenida en el contexto educativo.

En esta misma línea, Alvarado y García (2008) afirman que las características fundamentales de este paradigma son el adoptar una perspectiva amplia y dinámica sobre el proceso educativo, la construcción del conocimiento, la participación, y los principios democráticos, que parten una visión particular teórico-reflexiva y la transformación de la praxis educativa. Cada una de estas características, permiten que los actores educativos, analicen su realidad, identifiquen problemáticas y participen en la búsqueda de soluciones.

Por otra parte, el paradigma sociocrítico utilizado en la investigación ayuda a identificar cómo los estudiantes fortalecen el pensamiento lógico-matemático a partir de su participación activa, reflexión crítica y la autorreflexión. Así también la construcción del conocimiento a partir de la interacción y sus propias experiencias dentro de un contexto real. En este sentido, la convergencia teórico-práctico garantiza que los estudiantes desarrollen sus habilidades de cálculo, analicen, razonen y apliquen los conceptos matemáticos a situaciones reales.

3.2. Enfoque

En relación con el paradigma, se utilizó un enfoque de investigación cualitativo que permite comprender los fenómenos complejos y subjetivos. Tal como lo mencionan Ramírez y Arbesú (2019) observa y describe detalladamente las situaciones de los contextos y personas en su totalidad, más allá de una simple perspectiva. Por ello, este enfoque ayudó a estudiar la

realidad en el contexto del cuarto año de EGB, mediante la recolección de información con la guía de observación por clase y la entrevista en cuanto a la participación, formas de trabajo y las dificultades que presentan los estudiantes al desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

Por tal motivo, el enfoque cualitativo no solo permite un análisis enriquecedor sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes, sino que también ofrece una comprensión completa gracias a las percepciones que tienen los estudiantes y docentes en cuanto a este pensamiento. Por tanto, su aplicación contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando una visión más holística del problema educativo. Es así que, facilita la elaboración de un plan de mejora que responde de manera más precisa y contextualizada las necesidades reales de los estudiantes de subnivel elemental, asegurando que las intervenciones sean efectivas y ajustadas al entorno en el que se desarrollan.

3.3. Tipo de Investigación

De igual manera, se aplicó la metodología de Investigación-Acción que tiene como objetivo promover cambios significativos en el entorno educativo mediante la investigación y la acción práctica para dar soluciones. Entre sus autores más destacados por sus aportes, destaca Lewin (1946), quien sostiene que para alcanzar un desarrollo profesional resulta indispensable integrar la investigación, la acción y la formación como elementos importantes para dar solución a procesos investigativos. Por supuesto, Lewin (1946) describió la investigación-acción como ciclos de acción reflexiva, pues la unión de ambos términos tiene un propósito, la acción para transformar cambios significativos en una institución y la investigación para formar conocimientos y comprensión.

Por otra parte, Kemmis (1988) propone un modelo de investigación-acción para integrarlo al proceso educativo y a trabajos científicos. Este modelo se organiza en dos componentes, el primero por la acción y reflexión y el otro por la observación y planificación. Por tanto, integra a cuatro fases significativas: planificación, acción, observación y reflexión, que permiten integrar cambios significativos en la práctica educativa. Posteriormente, el modelo de Elliott (1993) caracterizó a la investigación-acción por la práctica reflexiva que permite al profesorado reflexionar sobre los problemas en su praxis para buscar nuevas soluciones. A partir de esto, las

acciones buscan transformar las situaciones y mejorar la práctica mediante los valores educativos.

En este sentido, con base a los modelos propuestos por los actores, la investigación optó por el modelo de Investigación-Acción de Kemmis (1988), pues demuestra las 4 fases principales que se encuentran descritas en la siguiente figura 1:

Figura 1. *Modelo de Kemmis Fases de la Investigación-Acción*



Nota. Elaboración propia a partir de los aportes de Carr y Kemmis (1988, citados en Latorre, 2003).

De esta manera. este modelo es uno de los ejes principales para la presente investigación pues permite al investigador encontrar áreas de mejora en la práctica educativa en su entorno natural. Asimismo, este modelo surge como un esquema estructurado para implementar de manera efectiva recursos digitales que permitan a los estudiantes desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. En cuanto a la fase de planificación, se estableció un

diagnóstico inicial y posteriormente un plan de intervención efectiva. Luego, en la fase de acción, se establecieron sesiones centradas en la práctica y la aplicación estratégica de tecnologías que permitan desarrollar el pensamiento lógico-matemático. En virtud de esto, en la fase de observación se recabaron los resultados obtenidos de las actividades desarrolladas. Por último, surgió la reflexión final como producto crítico que permitió identificar mejoras continuas y logros obtenidos en la práctica preprofesional.

En la siguiente Tabla 2, se justifica y explica el modelo de investigación-acción de Kemmis aplicado en la investigación:

Tabla 2. *Momentos de las fases de I-A en las actividades aplicadas*

Momento	Detalles	Descripción del momento
Planificación	Desarrollo de un plan de acción	A partir del análisis y de la observación realizada el entorno áulico en el que se desarrolla la investigación, se diseñó un plan de intervención centrado en desarrollar el pensamiento lógico - matemático en los estudiantes. El plan de intervención responde a las necesidades identificadas en la prueba diagnóstica, principalmente en el desarrollo del pensamiento numérico durante los ejercicios que contenían aspectos como el valor posicional y la secuencia numérica. Para abordar la problemática, se elaboró actividades didácticas innovadoras mediadas principalmente por plataformas digitales para enseñar y aprender matemáticas. Este enfoque busca desarrollar el pensamiento lógico-matemático, puesto que al ser un recurso interactivo promueve la práctica constante de actividades y la participación efectiva por los contenidos matemáticos.
Acción	Ejecución del plan de acción	Las actividades diseñadas incluyen el uso de plataformas digitales como Genially, Kahoot, Liveworksheets y Google forms, las cuales tienen como objetivo principal fomentar la participación de los estudiantes y el interés por nuevos contenidos matemáticos. Cada actividad se estructura de manera progresiva, comenzando con conocimientos previos sobre el valor posicional que refuerzan la reflexión continua. Por otra parte, promueve el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, específicamente en el pensamiento numérico. Todas las actividades fueron ejecutadas dentro de un entorno

		educativo, en el cual se recopiló toda la información pertinente sobre los avances obtenidos durante el proceso.
Observación	Observación de los efectos de la acción	Durante la implementación de las cuatro intervenciones diseñadas, se llevó a cabo un proceso sistemático de observación para registrar el impacto que tienen las actividades diseñadas en el proceso educativo. Por ende, este proceso permitió evaluar cómo se desarrolla el pensamiento lógico - matemático como la integración de las plataformas digitales para fortalecer dicho pensamiento. La información se recopiló mediante las guías de observación, diseñadas para esta investigación
Reflexión	Reflexión de los efectos y análisis de los resultados obtenidos	Durante la implementación de las cuatro intervenciones, se identificó que los estudiantes también requieren de diversas estrategias para aprender contenidos matemáticos. En este sentido, la implementación de las plataformas ayudó a que los estudiantes fortalezcan su pensamiento lógico-matemática. En este sentido, al implementar las plataformas digitales para trabajar el pensamiento numérico, enriqueció que los estudiantes lograran descomponer, ubicar, sumas y restas mediante la tabla posicional. De igual manera, el trabajo colaborativo promovió la interacción de estudiantes quienes compartían sus experiencias y estrategias para lograr resolver los desafíos que se encontraban en cada actividad. Lo mencionado, permitió enriquecer el proceso educativo específicamente en el área de las matemáticas

Nota. La tabla muestra las fases de la Investigación-Acción a partir de los aportes de Carr y Kemmis (1988, citados en Latorre, 2003)

3.4. Técnicas e instrumentos

3.4.1. Observación Participante

Para llevar este proceso investigativo, se utilizó técnicas e instrumentos que permitieron guiar el estudio. Por tal motivo, se empleó la observación participante que tiene como finalidad recopilar información a partir de la interacción con el entorno educativo de manera directa (Núñez, 2019). En este sentido, su aplicación en el ámbito educativo permite comprender la realidad observada en el entorno áulico durante las prácticas preprofesionales realizadas. Por tanto, al integrar la información de manera sistemática y rigurosa, garantiza la credibilidad de los resultados obtenidos durante la investigación.

Desde la perspectiva, está técnica se posicionó como un eje puntual para la investigación, puesto que permitió una relación directa con el entorno y los investigadores, pues a través de la información, la participación y la interacción activa de los participantes, se evidenció las dificultades presentes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de EGB. Además, se detallaron las dificultades de los alumnos cuando efectuaban ejercicios de suma y resta con el valor posicional y las secuencias numéricas, aspectos que son bases importantes para entender el sistema decimal y desarrollar las competencias matemáticas.

Guía de observación

Conjuntamente para la técnica de observación participante, se utilizó como instrumento primordial la guía de observación, que permite al investigador situarse de manera directa con el objeto de estudio, es el medio que guía la recolección y obtención de los datos (Campos y Lule, 2012). Por tal motivo, es una herramienta que orienta al investigador a detallar los fenómenos más importantes de la situación determinada. En esta misma línea, Cortez y Maira (2019) mencionan que observar requiere de una guía de observación como un plan para encaminar al investigador con información más pertinente para su investigación. Por tanto, su empleo es importante en los procesos investigativos para dar veracidad a la información recolectada.

En primer lugar, la guía de observación permitió al investigador el registro y descripción de las actividades relacionadas con las dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico-matemáticos. A partir de esto, se identificó las principales complicaciones en ejercicios como el

valor posicional, sumas, restas y las secuencias numéricas. En segundo lugar, permitió registrar los aportes significativos en cada una de las intervenciones de la propuesta, con el propósito de recopilar las interacciones y momentos de los estudiantes al utilizar los diferentes recursos tecnológicos. (Anexo 1 y 2)

3.4.2. Entrevista semiestructurada

Por otra parte, se empleó la entrevista semiestructurada que permite obtener información completa y directa con los participantes. Según Folgueiras (2016) posibilita la recolección de información personalizada sobre los acontecimientos, experiencias e interacciones directas entre el fenómeno de estudio y el entrevistado. Del mismo modo, Bernal (2010) coincide que es un formato flexible que se adapta al perfil de la persona entrevista, pues permite la confidencialidad, un vocabulario abierto y la organización adecuada de las preguntas. Es decir, el entrevistado puede expresar libremente sus opiniones y experiencias fortaleciendo un ambiente de confianza.

De igual manera, a través de esta técnica se recolectó datos sobre las estrategias y actividades pedagógicas aplicadas por la docente en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el cuarto año de EGB. De igual manera, las preguntas se diseñaron con la finalidad de conocer la percepción de la docente con respecto a la propuesta de intervención. Es decir, sobre la utilización de las plataformas digitales empleadas en la educación, específicamente en el área de Matemáticas. A partir de esto, facilitó al investigador ir más allá del foco de investigación, en decir, integrar estrategias y recursos efectivos que potencien el aprendizaje de los estudiantes en esta área.

Guía de entrevista

Por tal motivo, como instrumento se utilizó la guía de entrevista que permitió orientar el diálogo y recopilar información pertinente de la docente. Según Ávila et al. (2020) esta guía se entiende como un esquema de temas y preguntas vinculadas a un tema en específico, con el objetivo de recoger percepciones completas y mantener la fluidez entre preguntas. Por tanto, contribuye al investigador cubrir lo más puntual de la investigación, mantener la naturalidad de las respuestas, crear ambientes de confianza y una reflexión crítica con los participantes.

Desde esta perspectiva, cada una de las preguntas realizadas a la docente permitieron identificar las diferentes estrategias y actividades desarrolladas específicamente en el valor posicional, sumas, restas y secuencias numéricas que son temas centrales dentro del pensamiento numérico, que es uno de los pilares del pensamiento lógico-matemático. Este enfoque permite conocer, profundizar las prácticas pedagógicas, aplicar nuevas formas de enseñanza, adaptar recursos didácticos y tecnológicos que fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el área de matemáticas. (Anexo 3 y 4)

3.4.3. Evaluación Diagnóstica

Por último, se utilizó la evaluación diagnóstica que tiene como objetivo identificar los conocimientos previos de los estudiantes tras la implementación de su mejora. Según Vargas (2004) manifiesta que esta evaluación busca establecer las fortalezas, debilidades y saberes previos de los estudiantes que contribuye a la mejora continua de las prácticas pedagógicas. Es decir, permite mejorar, adaptar nuevas metodologías, estrategias y recursos didácticos que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes. Su implementación optimiza la enseñanza y aprendizaje en las distintas áreas del conocimiento.

Por esta razón, para la investigación la evaluación constó de una serie de ejercicios matemáticos integradas por 10 preguntas, cada una con 2 ejercicios orientados a los pilares del pensamiento lógico-matemático. A través de estos ejercicios se determinó las dificultades principales de los estudiantes en este pensamiento, específicamente en el valor posicional y las secuencias numéricas contenidos importantes dentro de la matemática. En este sentido, la prueba se aplicó antes de la implementación de la propuesta con el fin de constatar la veracidad de los resultados obtenidos y evidenciar las competencias alcanzadas en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico-matemático (Anexo 5).

3.5. Categorización de análisis

Se entiende por categorías de análisis al proceso por el cual se especifica cuáles serán las categorías de análisis que orientarán la organización de respuestas y el proceso de análisis de datos (Cazau, 2004). Es decir, permite ordenar la información recolectada a partir de la categoría principal, subcategorías, indicadores e instrumentos aplicados. De esta manera cada

una de las surge a partir de la revisión del estado del arte, con el fin de definir los conceptos que se usaran para explicar el estudio de investigación.

Por tal motivo, en la presente investigación este proceso permitió organizar la información recolecta mediante los instrumentos aplicados, vinculando los referentes teóricos previamente analizados. En este sentido, a partir de la revisión teórica, se definieron como categorías principales plataformas digitales y pensamiento lógico-matemático que surgen como ejes principales para el desarrollo del marco teórico. La categorización, permitió una comprensión profunda de los hallazgos y la selección de cada una para su implementación.

Desde esta perspectiva, a continuación, en la Tabla 3 se detalla la categoría de análisis conjuntamente con sus subcategoría, indicadores e instrumentos aplicados para cada una, lo que permite una organización coherente a la investigación:

Tabla 3. *Categorización*

Categoría	Definición	Subcategoría	Categoría de análisis	Instrumentos aplicados	
				Instrumento	**Ítems**
Pensamiento lógico-matemático	El pensamiento lógico-matemático se define como la capacidad que tiene le sujeto para establecer relaciones, identificar patrones y resolver problemas mediante la lógica (Medina, 2018).	Pensamiento numérico	Valor posicional unidad de mil, centena, decena, centena y unidad	Guía de observación	Indicadores 1 y 4
				Entrevista	Preguntas 1 y 2
				Prueba Diagnóstica	Preguntas 1 y 2
			Operaciones de suma y resta para la secuencia numérica	Guía de observación	Indicadores 3 y 5
		Pensamiento espacial y geométrico	Identificar figuras geométricas	Entrevista	Pregunta 3 y 4
				Prueba diagnóstica	Pregunta 3 y 4
				Guía de observación	Indicadores 3 y 6

		Reconocer las relaciones espaciales (arriba, abajo, cerca y lejos)	Guía de observación	Indicadores 2 y 5
	Pensamiento métrico	Identificar medidas de longitudes de unidades no convencionales	Entrevista	Preguntas 5 y 6
			Prueba Diagnóstica	Pregunta 5 y 6
			Guía de observación	Indicadores 1 y 4
		Estimaciones de medida	Guía de observación	Indicadores 2 y 8
	Pensamiento aleatorio	Reconocer situaciones de mayor o menor probabilidad	Entrevista	Pregunta 7 y 8
			Prueba Diagnóstica	Pregunta 7 y 8
			Guía de observación	Indicadores 1 y 4
		Clasificación de resultados simples	Guía de observación	Indicadores 2 y 7
			Entrevista	Pregunta 9 y 10

	Pensamiento variacional y de sistemas algebraicos	Patrones y secuencias numéricas	Prueba Diagnóstica	Pregunta 9 y 10
			Guía de observación	Indicadores 3 y 5
		Relaciones entre patrones y números	Guía de observación	Indicadores 7 y 8

Categoría	Definición	Subcategoría	Categoría de análisis	Instrumento 2: Entrevista a la docente/preguntas estructuradas
Plataformas digitales	Anderson (2008) define a las plataformas digitales como un conjunto amplio de herramientas tecnológicas diseñadas para facilitar la interacción entre docentes y estudiantes; como también gestionar contenidos	Tipos de plataformas digitales	Uso de las plataformas como Genially, Kahoot entre otros, para enseñar los contenidos matemáticos, en el desarrollo de evaluaciones y ejercicios matemáticos.	Preguntas 11 y 12

	evaluativos y promover el trabajo colaborativo.	Desafíos al implementar las plataformas digitales en el contexto educativo	Importancia de las plataformas digitales en la formación docente	Preguntas 13 y 14
			Disponibilidad de recursos tecnológicos	Preguntas 15 y 16
		Impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje del pensamiento lógico-matemático	Participación al utilizar la tecnología educativa y mejorar los contenidos matemáticos	

Nota. La tabla presenta las categorías de análisis, detallado subcategorías, indicadores e instrumentos aplicados para la recolección de información.

CAPÍTULO IV

Resultados obtenidos y análisis de la información

En este aparatado, se detalla los resultados y el análisis de los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados, lo cuales son: guía de observación, entrevista a la docente y la prueba diagnóstica.

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Guía de observación

La primera subcategoría del pensamiento numérico se identificó que al momento de resolver sumas y restas los estudiantes no logran colocar el orden correcto de las cifras dentro del valor posicional. Además, no aplican las llevadas correspondientes de cada ejercicio evitándolas y logrando una respuesta incorrecta al ejercicio. Por otra parte, para completar secuencias numéricas, los estudiantes no desarrollan correctamente las primeras secuencias, debido a que no pueden aplicar las operaciones de suma o de resta. A partir de esto, presentan errores y escriben respuestas incorrectas sin revisar ni corregir sus resultados.

Por otra parte, en la subcategoría del pensamiento espacial y geométrico se identificó que los estudiantes tienen las nociones básicas de identificar las figuras geométricas según sus características, vinculándole con objetos del entorno áulico. Además, cuando se trata de realizar actividades con el tema relacionado, crean dibujos a través de las mismas figuras que aprendieron dentro de clases. De igual manera, identifican y reconocen relaciones espaciales de arriba, abajo, cerca y lejos, la mayoría describir la posición de los objetos en el entorno áulico.

Asimismo, en la subcategoría del pensamiento métrico mediante las guías se presenta que algunos estudiantes aun no logran con totalidad estimar medidas. Sin embargo, la mayoría puede comparar las longitudes de objetos cuando la docente proporciona objetos prácticos y explicar con qué medida convencional o no convencional obtuvieron los resultados. Esta dimensión permitió a los estudiantes utilizar unidades no convencionales como la mano o los dedos para su actividad práctica, además de medir objetos que se encontraban dentro de su entorno.

De igual manera, en la subcategoría del pensamiento aleatorio se logró identificar que los estudiantes predicen resultados cuando se trata de situaciones cotidianas y participan activamente en juegos realizados al azar. Sin embargo, cuando se trata de clasificar resultados en seguros, posible e imposibles no logran comprender los conceptos de probabilidad, lo que evidencia que al momento de realizar ejercicios generan respuestas incorrectas. Por último, la dimensión del pensamiento variacional y de sistemas algebraicos se evidenció que dentro de las secuencias numéricas. En este sentido, logran resolver los ejercicios de suma y resta siempre y cuando tenga cantidades simples. Sin embargo, la complejidad aumenta cuando se presentan ejercicios complejos y por tanto no logran identificar el patrón y generan respuestas incorrectas.

4.1.2. Entrevista semiestructurada

En cuanto a la primera subcategoría sobre el pensamiento numérico, se identificó en la primera pregunta sobre las dificultades principales en el pensamiento lógico-matemático que el principal problema se da cuando los estudiantes memorizan procedimientos y no entiende por qué se realiza de esa manera. Un claro ejemplo es, cuando se trata de realizar ejercicios con operaciones básicas de suma y resta con llevadas, los estudiantes se confunden al llevar o quitar puesto que no realizan un cálculo mental y no comprenden el valor posicional de ciertos números. Además, cuando se trata de realizar ejercicios que conllevan secuencias numéricas, los estudiantes no logran leer correctamente la orden, analizar y razonar lo que el ejercicio está pidiendo y, por ende, obtienen respuestas al azar, pues no hacen una comprensión profunda sobre lo que pide la actividad.

De igual manera en la misma, en la subcategoría la segunda pregunta de qué metodologías implementar para el pensamiento numérico, la docente menciona que es importante trabajar mediante las metodologías como el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Trabajo Colaborativo, puesto que permiten potenciar y facilitar la comprensión de los ejercicios matemáticos. Además, hace énfasis que utilizar el ABJ para trabajar el valor posicional y las secuencias numéricas, permite al estudiante participar y mantener la atención en las diferentes actividades. Resalta que, en sus clases, utiliza tarjetas, dados y ruletas para que la clase sea más dinámica. Asimismo, menciona que el trabajo colaborativo es importante porque al momento de que los niños trabajan en grupo, cada uno

expresa libremente sus opiniones, sugerencias y explicaciones de cómo resolvieron algo y aprenden nuevas formas de pensar y aprender.

Por otra parte, en la subcategoría del pensamiento geométrico y espacial conforme a la tercera y cuarta pregunta sobre la selección de recursos didácticos la docente menciona que dentro de su aula de clases proporciona material base 10 fichas o bloques matemáticos, figuras de cartón, tapas, palitos, material reciclado, palitos y entre otros que permiten a los estudiantes manipular, representar y descomponer los números. Además, menciona que para trabajar este pensamiento selecciona los recursos didácticos pensando en el tema que van a trabajar y en lo que les motiva a ello. Comúnmente, cuando se trata de trabajar las figuras geométricas es importante utilizar material concreto ya sea figuras hechas de cartón u objetos reales que se puedan identificar dentro de la casa o el aula.

Asimismo, cuando se trata de trabajar las relaciones espaciales utiliza espacios de la institución como el patio para que los niños se puedan ubicar en el orden correspondiente que menciona la docente. De igual manera, utiliza objetos como los marcadores, cartucheras, cuadernos que permitan a los estudiantes diferenciar estas relaciones espaciales. Por otra parte, en la subcategoría del pensamiento métrico conforme a la quinta y sexta pregunta sobre el tipo de actividades más efectivas para aprender a estimar antes de medir, menciona que emplea mesas, cuadernos, lápices y hojas para que los niños puedan medir usando su propio cuerpo, como las manos, dedos y pasos. Logrando que cada uno haga una comparación de qué objeto es más largo, alto o ancho, permitiendo que el estudiante explique su proceso y no solo copie los ejercicios.

De igual manera, en la subcategoría del pensamiento aleatorio se identificó en la séptima y octava pregunta con respecto a los materiales concretos y visuales para trabajar la probabilidad la docente menciona que es importante utilizar juegos, tarjetas, fichas interactivas que permitan a los estudiantes reflexionar, razonar y corregir sus errores, aumentando la participación por aprender las matemáticas y fortalecer este pensamiento. Además, que emplear estos juegos requiere de paciencia y planificación pedagógica para su implementación y que permita al estudiante comprender las nociones de azar y probabilidad.

Por último, dentro de la subcategoría del pensamiento variacional y sistemas algebraicos se identificó en la novena y décima pregunta en relación al papel que desempeñan los juegos didácticos dentro de las clases para trabajar las matemáticas permite la comprensión de conceptos. Además, menciona que mediante las actividades lúdicas y juegos brinda retroalimentación personalizada a los estudiantes, analizando los errores con ellos en ese momento. Como también junto a sus compañeros para que en conjunto puedan aprender entre ellos, brindando confianza y hacerles sentir que el error es parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual forma, menciona que, al momento de evaluar el progreso de los estudiantes, visualiza la participación tanto individual y grupal, analiza las ideas que comparten entre ellos y cómo el estudiante puede resolver y trabajar en grupo, permitiendo que el niño mire su proceso y el esfuerzo que realiza para aprender.

Por otra parte, en la subcategoría de plataformas digitales con respecto a la dimensión de los tipos de plataformas, se identificó en la pregunta once y doce sobre el conocimiento de Genially y Kahoot para la enseñanza de los contenidos matemáticos que permite a los estudiantes fortalecer sus habilidades y competencias digitales. Al momento de interactuar con juegos, videos y plataformas los niños aprenden de manera más divertida los contenidos. Asimismo, conocer algunas plataformas interactivas para trabajar el área de matemáticas las cuales son Educaplay, Geogebra y Kahhot. Sin embargo; desconoce cómo utilizar Genially o Khan Academy para enseñar y fortalecer la participación de los estudiantes en cada actividad proporcionada en clase.

De la misma manera, en la subcategoría de desafíos al implementar las plataformas digitales en el contexto educativo, se identificó en la pregunta trece y catorce que, de acuerdo a la disponibilidad de recursos tecnológicos en la institución, menciona que la institución educativa cuenta con las respectivas salas de computación que son utilizados por los estudiantes. A pesar de que disponen de 4 salas de computación solamente dos de ellas los equipos funcionan correctamente, puesto que en algunos las computadoras no responden al sistema o se encuentran en mal estado. Sin embargo, una de las salas, cuenta con 30 computadoras con acceso a internet. De igual manera, resalta que solamente algunas aulas cuentan con un proyector para trabajar en sus clases, sin embargo; menciona que conjuntamente con sus compañeros no disponer de estos recursos no es impedimento para no aplicar metodologías

efectivas en las clases, debido a que cada uno busca la forma de como enseñar sus contenidos con los materiales que disponen.

Para finalizar, en la subcategoría sobre el impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje del pensamiento lógico-matemático, se evidenció en la pregunta quince y dieciséis sobre el uso de juegos digitales, videos contribuyen al desarrollo de las habilidades lógicas-matemáticas que es una herramienta poderosa que permite al estudiante participar en las diferentes actividades. Además, enfatiza que es un recurso optimizador para el proceso de enseñanza-aprendizaje siempre y cuando se trabaje de manera organizada y planificada.

4.1.3. Evaluación Diagnóstica

Por otra parte, la evaluación diagnóstica se aplicó a 32 estudiantes pertenecientes al cuarto año de EGB de una institución educativa de sostenimiento fiscal, en la ciudad de Cuenca. La evaluación, tuvo como finalidad cumplir con el segundo objetivo específico de la investigación, enfocado en diagnosticar las dificultades de los estudiantes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. El instrumento constó de 10 preguntas, con ejercicios matemáticos de suma, resta, valor posicional, medición, secuencias numéricas, estimaciones, geometría y probabilidad.

De esta manera, se utilizó la escala cualitativa del instructivo de evaluación del Ministerio de Educación (2025) en el subnivel elemental para analizar e interpretar los resultados de la evaluación diagnóstica:

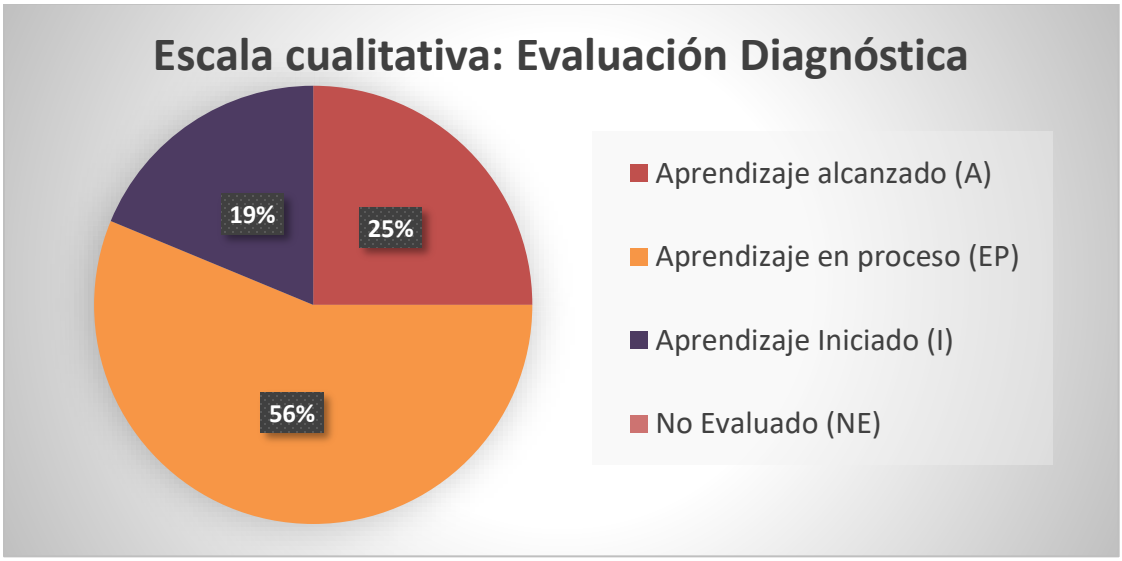
Tabla 4. *Escala de correspondencia cualitativa para Educación General Básica Elemental (Ministerio de Educación, 2025)*

Escala Cualitativa	Descripción
Destreza o aprendizaje alcanzado (A)	El estudiante alcanza las destrezas y aprendizajes previstos.
Destreza o aprendizaje en proceso de desarrollo (EP)	El estudiante está en proceso de desarrollar las destrezas y aprendizajes previstos para lo cual requiere del acompañamiento del

	docente y padre de familia durante el tiempo necesario.
Destreza o aprendizaje Iniciado (I)	El estudiante empieza a desarrollar las destrezas y aprendizajes previstos, por tanto, requiere de un mayor tiempo de acompañamiento de acuerdo a su ritmo de aprendizaje.
No evaluado (NE)	Esta destreza o aprendizaje no ha sido abordado ni evaluado en el período académico.

Nota. La tabla muestra el instructivo de evaluación estudiantil, escala cualitativa para Educación General Básica, subnivel elemental. Fuente: Tomado del (Ministerio de Educación, 2025, p.14).

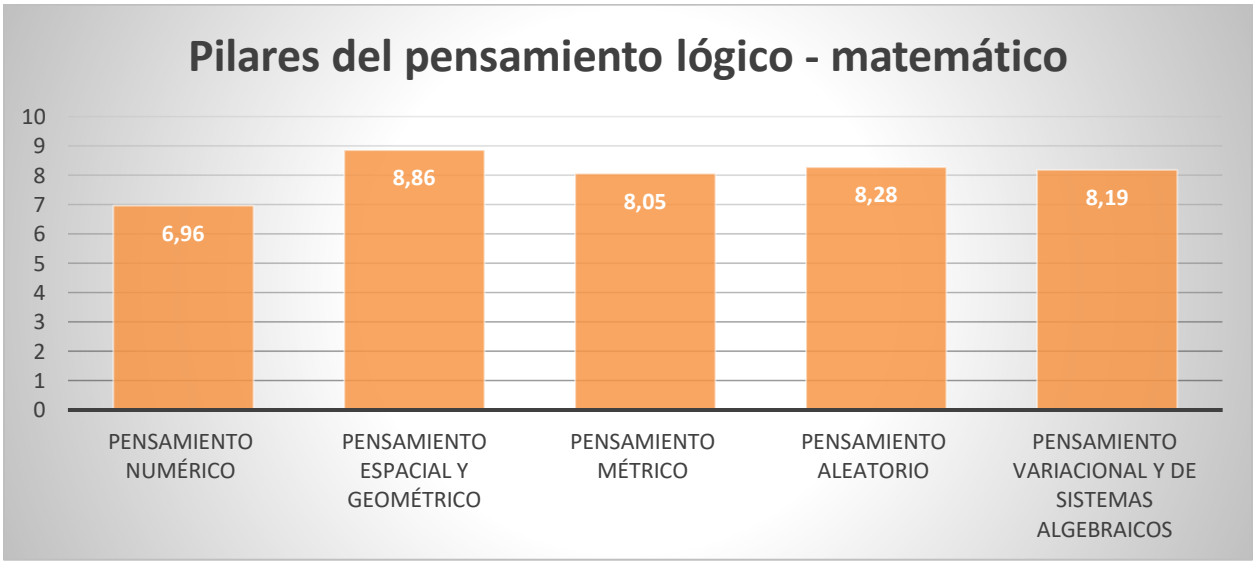
Figura 2. *Resultados de escala de correspondencia cualitativa*



Nota. Los resultados de correspondencia se establecieron a partir de los criterios de evaluación estudiantil propuestos por el Ministerio de Educación (2025).

En la escala de correspondencia cualitativa, se evidenció que los estudiantes se encuentran en el nivel de Aprendizaje en Proceso (EP), lo que indica un avance parcial en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Sin embargo; aún se requiere de acompañamiento pedagógico y estrategias didácticas de refuerzo que permitan alcanzar los aprendizajes esperados. De igual manera, se observa que un nivel intermedio alcanza el nivel de Aprendizaje Alcanzado (AA), lo que demuestra que el grupo desarrolla significativamente las habilidades lógicas-matemáticas. Este resultado es satisfactorio, puesto que permite promover el apoyo entre pares y actividades que promuevan el aprendizaje colaborativo. Por último, algunos estudiantes se ubican en el nivel de Aprendizaje Iniciado (I), lo que evidencia una atención prioritaria en la comprensión y aplicación de los conocimientos. Los resultados, reflejan la necesidad de aplicar estrategias didácticas diversificadas que permitan reducir las brechas de aprendizaje y asegurar una educación de calidad, para que los estudiantes puedan desarrollar su máximo potencial

Figura 3. *Resultados de la prueba diagnóstica por pilares del pensamiento lógico-matemático*



Nota. El gráfico muestra el resultado general de cada pilar del pensamiento lógico-matemático

Con los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica sobre cada pilar del pensamiento lógico-matemático, se obtuvo un promedio general que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 5. *Promedio General de la prueba diagnóstica con su correspondencia cualitativa*

Promedio Evaluación Diagnóstica	Escala cualitativa
8, 07	Los estudiantes están en proceso de alcanzar las destrezas y aprendizajes previstos, lo que requiere de un acompañamiento del docente y padre de familia (EP)

Nota. La tabla presenta el promedio general de los estudiantes durante la evaluación diagnóstica, de acuerdo con los criterios establecidos por el Ministerio de Educación (2025).

Por tal motivo, los resultados demuestran que estas competencias en los estudiantes de subnivel elemental no son homogéneas, mostrando sus conocimientos según cada pilar evaluado. Mediante la evaluación diagnóstica aplicada se evidenció que la mayoría de estudiantes dominan las competencias lógicas-matemáticas en las clases. Por otra parte, pocos presentan dificultades, especialmente cuando se trata de trabajar los pilares de este pensamiento. Lo que demuestra que existen áreas con mayor dominio de contenidos y otras áreas con dificultades significativas. En definitiva, se refleja que los estudiantes no dominan con totalidad los pilares propuestos, lo que influye directamente en su desempeño académico.

Desde esta perspectiva, se determinó que la mayoría domina el pilar del pensamiento numérico, mientras que algunos presentan una brecha de aprendizaje en el manejo de números, lectura, escritura, resolución de sumas y restas con llevadas y el cálculo mental. Estos hallazgos reflejan significativamente que se debe trabajar con estrategias didácticas activas y contextualizadas para desarrollar este pensamiento y dar paso al fortalecimiento de los demás pilares. En este proceso, es importante potenciar capacidades cognitivas y lógicas que permitan al estudiante comprender, representar, comparar resultados y operar con números a través de juegos, materiales concretos y la aplicación de recursos digitales que permitan un aprendizaje más autónomo y significativo.

Por otra parte, dominan el pensamiento espacial y geométrico, evidenciado que la mayoría reconoce e identifica las figuras geométricas dependiendo de sus características. Además, cuando se trata de realizar ejercicios para establecer relaciones y ubicar objetos, los estudiantes desarrollan su capacidad cognitiva para entender, reconocer, visualizar y manipular. Estos hallazgos sugieren que las actividades se trabajan de manera dinámica, mediante apoyos visuales como gráficos y objetos manipulativos que permitan entender los conceptos abstractos.

De igual manera, dominan el pensamiento aleatorio, lo que demuestra que son capaces de analizar, comprender y utilizar conceptos de probabilidad, para realizar predicciones y tomar decisiones a situaciones al azar. En este sentido, es importante resaltar que este pensamiento evidencia una aproximación inicial a un razonamiento estadístico, logrando que el estudiante pueda realizar procesos cognitivos asociados a identificar eventos posibles. Este hallazgo, es fundamental puesto que fortalece tanto la capacidad lógica-matemática y crítica desde edades tempranas.

Por último, los estudiantes dominan tanto el pensamiento métrico como el pensamiento de sistemas algebraicos, lo que refleja un nivel intermedio en las competencias vinculadas con la medición, estimación, uso de unidades no convencionales, patrones, secuencias numéricas y relaciones entre cantidades. No obstante, los hallazgos evidencian que, es importante diseñar estrategias didácticas que se encuentren alineadas con el Currículo Priorizado de EGB. Su aplicación contribuye un aprendizaje significativo y el progreso del pensamiento lógico-matemático mediante situaciones contextualizadas.

4.2. Análisis de resultados triangulación

A partir de los hallazgos encontrados en cada instrumento aplicado en la investigación es importante mencionar que se realizó una triangulación de datos que consiste en la recopilación y comparación de los datos obtenida en diferentes técnicas y momentos (Okuda, y Gómez, 2005). En este sentido, la implicación de la triangulación de datos en la investigación permitió contrastar los resultados obtenidos, evitando sesgos en la información y fortaleciendo su credibilidad.

De igual manera, Gavira, et al. (2015) enfatizan que la triangulación implica la utilización de varias estrategias que permitan analizar un mismo fenómeno, como la aplicación de

entrevistas, diarios de campo, grupos focales y talleres. Es decir, parte de la idea de que cada técnica pueden complementarse entre sí, lo que resulta examinar la problemática desde múltiples enfoques, independientemente de la estrategia que se aplique. Por tanto, contribuye a que la información recolectada tenga validez dentro de la investigación.

Por tal motivo, a continuación, se detalla la triangulación de datos obtenidos a partir de las técnicas de información recolectada:

Tabla 6. *Triangulación de los datos obtenidos*

Subcategoría	Categoría de análisis	Observación Participante	Entrevista	Evaluación Diagnóstica	Análisis
Pensamiento numérico	El valor posicional unidades de mil, centena, decena y unidad Operaciones de suma y resta para la secuencia numérica	Los estudiantes se les dificulta trabajar con números de mayor cantidad y no dominan el uso correcto de la tabla posicional, especialmente cuando se trate de sumar y restar con llevadas	La docente manifiesta que para trabajar los diversos pensamientos se necesita de estrategias como el ABJ o el ABP para fortalecer las nociones numéricas. Además, al utilizar los recursos lúdicos, como tarjetas, dados y ruletas permite que las clases sean más participativas y se trabaje con mayor facilidad los	Se evidencia que efectivamente los estudiantes demuestran una brecha entre el manejo de números, escritura y lectura cuando se trata del valor posicional. Además, cuando se trata de sumas y restas los estudiantes optan por realizarla. Esto resalta la necesidad de buscar nuevas estrategias o recursos que sean el pilar fundamental para	En este sentido, con los resultados expuestos se identifica que es importante trabajar el pensamiento numérico en los estudiantes pues es aquí donde presentan mayores dificultades para resolver ejercicios y por ende no les permite seguir con las actividades prácticas. Esto concuerda con lo que menciona Newcombe

			contenidos matemáticos.	fortalecer este pensamiento.	(2002) que debe ser considerado como una forma de pensamiento superior, pues su adquisición va evolucionando en la medida en que los estudiantes piensan numéricamente en contextos reales. Por lo tanto, su aplicación se desarrolla progresivamente según en la etapa cognitiva en la que se encuentra el estudiante
Pensamiento espacial y geométrico	Identifica figuras geométricas	Los estudiantes demuestran entusiasmo cuando se trabaja el	De igual manera, menciona que es importante trabajar mediante materiales	Los estudiantes demuestran un dominio del tema, reconocen las características de las	Por otra parte, aunque los estudiantes dominen este pensamiento es

	y relaciones espaciales	pensamiento geométrico y espacial, se utilizan materiales concretos que permiten identificar características de las figuras y reconocer las nociones espaciales como arriba o abajo.	manipulativos y con objetos del entorno para que los estudiantes puedan comprenden los conceptos matemáticos y demuestran una mayor participación al momento de trabajar el pensamiento geométrico y espacial. Incluso utilizar movimientos del cuerpo o espacios como el patio para trabajar los contenidos.	figuras geométricas y lograr establecer relaciones espaciales de arriba, abajo, cerca, lejos con objetos cotidianos.	importante que se siga trabajando para poder consolidar estos conocimientos en años posteriores y mejorar tanto sus habilidades para reconocer figuras y comprender las relaciones espaciales. Para ello, como lo menciona Sotomontes y González (2019). permite conectar los conocimientos a problemas reales favoreciendo a la consolidación de habilidades matemáticas. De esta manera, a pesar de los materiales concretos,

					es importante que se establezca metodologías, juegos donde se involucre la curiosidad y comprensión de los contenidos matemáticos.
Pensamiento métrico	Identifica y estima medidas de longitudes no convencionales	Los estudiantes consolidan este conocimiento, sin embargo; aún presentan dificultades cuando se trata de actividades que involucren estimar medidas de un objeto. Además, emplean unidades convencionales	Asimismo, para trabajar este pensamiento se requiere de objetos como cuadernos, mesas, lápices que permitan al estudiante comprender longitudes, alturas o ancho de algún objeto. Utilizando partes del cuerpo como las manos o los pies para	De igual manera, logran trabajar con medidas no convencionales. Sin embargo; se les dificulta cuando se trata de estimar medidas. Lo que evidencia que se encuentran en un nivel intermedio de los contenidos.	Asimismo, para consolidar por total este pensamiento es importante que se trabaje constantemente dentro de las aulas, como en casa, pues el estudiante es protagonista de su propio aprendizaje. Tal como lo menciona Araujo (2020) el

		como la mano o dedos para trabajar en sus ejercicios.	lograr estimar mediciones, permitiendo un aprendizaje más significativo a los contenidos.		estudiante puede medir magnitudes, cuantificar y dar sentido a la comprensión de conceptos vinculados en el contexto rea. Por tal motivo es importante utilizar unidades no convencionales y convencionales que permitan la interpretación y comprensión de contenidos.
Pensamiento aleatorio	Reconoce situaciones de mayor o menor probabilidad	Los estudiantes demuestran interés y participación cuando se trabaja con juegos que involucren la	De acuerdo con lo anterior, la docente confirma que cuando se trabaja con juegos al azar los estudiantes	De igual manera, los estudiantes reconocen y trabajan la probabilidad de manera significativa.	Por otro lado, los estudiantes dominan el pensamiento aleatorio, permitiendo una comprensión

	probabilidad y azar, permitiéndoles tomar decisiones y crear hipótesis en las actividades correspondientes. Incluso comprender conceptos de posible o imposible.	participan en las actividades y logran desarrollar su capacidad para tomar decisiones y justificarlas porque si o porque no de su elección.	Demostrando que son capaces de analizar, comprender y aplicar conceptos básicos de probabilidad para tomar decisiones en situaciones al azar.	profunda al tema. Pero para que su participación sea activa es importante involucrar juegos que integren actividades al azar y predicciones basadas en situaciones reales, demostrando la capacidad para razonar, comprender, tomar de decisiones- Tal como lo menciona Torres (2019) es importante utilizar estrategias contextualizadas como videos o deportes es fundamental utilizar estrategias y otras

					disciplinas que permitan desarrollar esta habilidad lógica-matemática.
Pensamiento variacional y de sistemas algebraicos	Relaciones entre patrones y secuencias numéricas	De igual manera, realizan los ejercicios que requieren de un menor grado de complejidad cuando se trata de secuencias numéricas. Sin embargo; al proporcionar números mayores su complejidad aumenta y optan por no resolverlas o no corregir sus errores	De acuerdo con lo anterior, la docente confirma que cuando se trabaja con números mayor para las secuencias numéricas, los estudiantes prefieren no realizar la tarea o simplemente dejarla incorrecta. Sin embargo; trata de retroalimentar cada ejercicio para que los demás comprendan el tema.	Por último, los estudiantes logran identificar patrones y reconocer si las secuencias son ascendentes o descendentes. Sin embargo; cuando se trata de números mayores no resuelven o prefieren escoger números al azar para seguir el patrón.	De igual manera, los estudiantes están próximos a alcanzar un nivel alto en este pensamiento, aunque logran resolver y encontrar patrones con facilidad. Se les dificulta cuando se trata de resolver con números mayores. Por ello Guarumo (2018) enfatiza que los estudiantes deben tener las nociones básicas de comprender el

	en las actividades prácticas.	cambio, la variación y el uso de múltiples representaciones tanto numéricas como algebraicas. Esto evidencia que se debe trabajar constantemente números superiores como base para la introducción y comprensión de contenidos más avanzados.

Nota. Esta tabla presenta los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados en la investigación.

Desde esta perspectiva, a partir del análisis de la triangulación de los datos obtenidos mediante los diferentes instrumentos utilizados como la guía de observación, la entrevista semiestructurada y la evaluación diagnóstica, se evidencia que en general el pensamiento lógico-matemático se encuentra en cada nivel de educación. Si bien los resultados muestran dominio en los pilares como el pensamiento espacial y geométrico, el pensamiento métrico, el pensamiento variacional y el pensamiento aleatorio, aun se identifican dificultades en cuanto al pensamiento numérico. Estos hallazgos reflejan dificultades principalmente en el valor posicional y las secuencias numéricas, pues existe una brecha en la comprensión entre números y cantidad, relaciones y patrones a seguir. Es decir, no logran ubicar, descomponer y resolver ejercicios cuando se presentan dentro del valor posicional.

De igual manera, los resultados enfatizan que la aplicación de materiales concretos, visuales, juegos, videos y estrategias promueven la participación del estudiante. Tanto en la observación como en la entrevista coinciden que cuando se incorpora este tipo de recursos lúdicos y dinámicos, los estudiantes muestran mayor participación en los contenidos matemáticos. No obstante, también se evidencia que la aplicación de recursos y estrategias se deben integrar de manera planificada y organizada permitiendo que tenga coherencia con los contenidos que se van a trabajar dentro de clases.

Por tal motivo, los resultados obtenidos resaltan la importancia de trabajar de manera integral el pensamiento lógico-matemático, específicamente en el pensamiento numérico pues es la base principal para el desarrollo de las demás habilidades superiores. Fortalecer cada una de los pilares desde estrategias innovadoras y contextualizadas permite superar las dificultades en cuando al valor posicional y las secuencias numéricas. Además, para desarrollar este pensamiento no requiere solamente de la adquisición de contenidos, sino de la construcción de significativos que permitan al estudiante comprender, relacionar y aplicar sus conocimientos en diferentes contextos. Los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas que contribuyan el aprendizaje autónomo, participativo y reflexivo en cada una de las distintas áreas del conocimiento.

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO NUMÉRICO MEDIANTE PLATAFORMAS DIGITALES

Título de la propuesta: Aventura digital: El pensamiento numérico en acción

5.1. Introducción

La integración de recursos digitales contribuye de manera significativa al proceso de enseñanza y aprendizaje, gracias a su enfoque dinamizador y motivador. De esta manera, en el subnivel elemental, etapa en donde los estudiantes consolidan las habilidades cognitivas esenciales; las plataformas digitales se vuelve un mediador para fortalecer el pensamiento lógico-matemático a partir de su implicación en actividades interactivas. En este sentido, potencia la participación, motivación y el trabajo individual gracias al enfoque lúdico que propicia la personalización del aprendizaje.

Ahora bien, esta propuesta de intervención busca implementar plataformas digitales como juegos y actividades interactivas, con el fin fortalecer el pensamiento numérico. Es por ello que las plataformas utilizadas y las actividades planteadas abordan contenidos vinculados al pensamiento numérico desde una perspectiva lúdica, exploratoria y que permitan la consolidación de habilidades. Entonces, esta propuesta busca transformar el cómo los estudiantes se relacionan con los contenidos de la matemática, ofreciendo experiencias interactivas que fortalezcan el razonamiento activo.

5.2. Justificación

Por un lado, la presente propuesta se justifica a partir de la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el marco del pensamiento numérico a partir de la implementación de recursos que motiven el aprendizaje. En este sentido, resulta pertinente la integración de plataformas digitales e interactivas como una alternativa pedagógica, gracias a los medios visuales e interactivos que facilitan la comprensión de los contenidos matemáticos. Además, estas herramientas permiten dinamizar y personalizar el proceso educativo conforme a

las necesidades del estudiante para establecer un medio armonioso que promueva la participación activa y el desarrollo integral del estudiante.

Por un lado, la propuesta responde a las demandas actuales del currículo ecuatoriano, mismo que impulsa el uso de las TIC´s como medio para la innovación de las prácticas educativas. De igual manera, tomando en consideración que la unidad educativa cuenta con una sala de audiovisuales y herramientas básicas como computadoras, internet y proyectores, la intervención resulta factible. Por último, el uso de las plataformas Genially, KhanAcademy, Kahoot y Quizziz permitirá desarrollar actividades lúdicas que favorezcan el aprendizaje individual y colaborativo, beneficiando de manera directa a los aprendices y mejorando el proceso de enseñanza–aprendizaje en las matemáticas.

5.3. Objetivos

Desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes de subnivel elemental mediante la aplicación de plataformas digitales interactivas.

5.4. Objetivos Específicos:

- Reconocer y comprender el valor posicional de hasta 4 cifras
- Fortalecer el proceso de sumas y restas con ayuda del valor posicional
- Identificar secuencias numéricas ascendentes y descendentes

5.5. Fundamentación Teórica

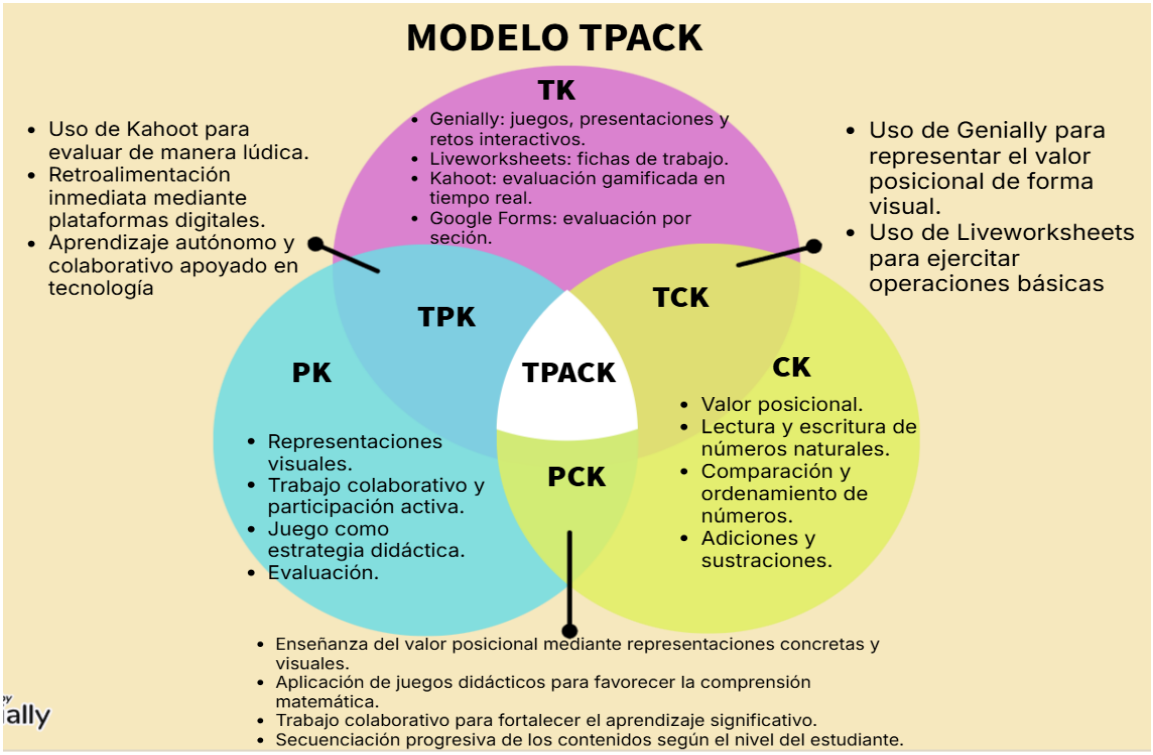
5.5.1. Pedagógico

Conforme a lo expuesto, la propuesta de intervención diseñada para esta investigación, con la finalidad de fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes de subnivel elemental, se fundamenta principalmente del modelo TPACK, que es un marco primordial para la enseñanza de la era digital. En este sentido, la aplicación de este modelo permitió enriquecer de manera efectiva las plataformas digitales para mejorar las actividades pedagógicas dentro del aula. Por ello, a continuación, se detalla cada criterio del modelo, evidenciando su aporte e implementación dentro de la propuesta.

5.5.2. Modelo TPACK

Conforme a lo expuesto, la propuesta de intervención diseñada para esta investigación, con la finalidad de fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes de subnivel elemental, se fundamenta principalmente del modelo TPACK, que es un marco primordial para la enseñanza de la era digital. En este sentido, la aplicación de este modelo permitió enriquecer de manera efectiva las plataformas digitales para mejorar las actividades pedagógicas dentro del aula. Por ello, se establecen los siguientes componentes que permiten la mejora de la práctica educativa en el contexto estudiado. Cada uno encuentra articulado con la planificación pertinente para su debida implementación. Este modelo permite la vinculación de contenido, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico fundamentales para la integración eficaz de las plataformas digitales

Figura 4. *Modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006)*



Nota. Componentes del modelo TPACK para la aplicación de la propuesta de intervención

De la misma manera, esta propuesta integra principios de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, el constructivismo y el aprendizaje significativo, mismos que se dan a conocer a mayor profundidad en el marco teórico. Estas teorías ayudan a crear un marco pedagógico que permite unificar la enseñanza con enfoques tecnológicos. En este sentido, la integración teórica se consolida como un punto fundamental para promover ambientes de aprendizaje participativos, contextualizados a la realidad del estudiante. Lo antes mencionado, promueve el desarrollo de las competencias lógicas-matemáticas mediadas por el uso de la tecnología desde un enfoque pedagógico.

De igual manera, se articula la teoría del conectivismo y el construccionismo de Symour Papert, puesto que se consideran como los principales referentes de la tecnología educativa en la enseñanza de la matemática. Estas teorías permiten una articulación efectiva de la propuesta de intervención dado que encamina al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático. En consecuencia, permiten la interacción con las tecnologías educativas y la adquisición del conocimiento, lo cual potencia el aprendizaje autónomo y colaborativo, por ende, fortalece el pensamiento crítico, la toma de decisiones, el razonamiento y la reflexión del proceso formativo.

5.5.3. Didáctico

Por otra parte, la propuesta de intervención se fundamenta a través de la metodología del Aprendizaje Colaborativo que permite que todos los estudiantes trabajen de manera conjunta, construyendo su propio conocimiento y el de sus compañeros (Collazos y Mendoza, 2006, p.62). En este sentido, implica una serie de roles tanto para el docente como para los alumnos, que promuevan una manera distinta de enseñar y aprender los contenidos.

En esta misma línea, Guerra (2020) menciona que la metodología del Aprendizaje Colaborativo entre los estudiantes no solo se limita a la adquisición de saberes conceptuales, sino que fortalece las habilidades, destrezas, actitudes y valores primordiales para enfrentar los desafíos contemporáneos. Por tal motivo, se convierte en un espacio donde el conocimiento se construye progresivamente y pasa a hacer una metodología innovadora para el aprendizaje. De esta manera, se constituye un escenario interactivo, donde se reflexiona, argumenta y se da una postura crítica y constructiva a las actividades.

En este sentido, el aprendizaje colaborativo resulta importante para la aplicación de la propuesta, puesto que permite al estudiante interactuar, reflexionar y argumentar sobre sus propios conocimientos y de los demás. Asimismo, fortalece la resolución conjunta de actividades relacionadas con el pensamiento numérico, promoviendo que el estudiante trabaje en equipo, tome decisiones compartidas y analice de manera lógica los conceptos matemáticos. Por ello, el estudiante es protagonista de su aprendizaje y el docente actúa como mediador permitiendo enriquecer la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

De igual manera, la propuesta de intervención, se fundamenta a partir de la Gamificación que es entendida como una estrategia didáctica que incorpora juegos interactivos para potenciar la enseñanza y aprendizaje (Álava et al., 2020). En este sentido, es una herramienta innovadora que permite potenciar la participación, motivación e interés por aprender los contenidos matemáticos. A partir de la interacción con estas herramientas, se alcanza un gran nivel de compromiso y actitud positiva para seguir con las actividades dentro de clases.

Asimismo, Marín y Hierro (2013) destacan que la gamificación convierte los espacios rutinarios en entornos interactivos, con el fin de que los estudiantes puedan divertirse y mejorar su participación en clases. Sin embargo; Castellón y Jaramillo (2012) mencionan que para que su implementación sea pertinente, debe existir una relación equilibrada entre los retos y las capacidades de los estudiantes. En este sentido, cuando los desafíos resultan sencillos puede generar desinterés o aburrimiento en los estudiantes, mientras que al tener mayor dificultad puede provocar frustración por no poder resolverlos. Por lo tanto, su equilibrio es importante para fortalecer un aprendizaje significativo y motivador.

De esta manera, el Escape Room como eje primordial de la Gamificación, es pertinente dentro del trabajo de titulación, puesto que promueve la resolución de problemas, el trabajo en equipo y pensar lógicamente en un entorno dinámico. Para su implementación, es necesario que se realice cuidadosamente la selección y diseño de las actividades gamificadas, considerando los intereses, necesidades y competencias del estudiante. Por tal motivo, la propuesta de intervención se rige a partir de esta metodología puesto que, al utilizar retos y recompensas, permite al estudiante tener un rol activo de su propio aprendizaje al tomar decisiones, reflexionar y participar en su proceso formativo.

5.5.4. Curricular

Por otra parte, la fundamentación curricular parte de las destrezas utilizadas del Currículo Ecuatoriano, específicamente en el área de matemáticas, subnivel elemental, perteneciente al Bloque Curricular 1: Álgebra y Funciones. Las mismas permitieron cumplir con cada uno de los objetivos planteados en la propuesta. Su aplicación dentro de las clases resultó fundamental para fortalecer el pensamiento numérico y enriquecer un aprendizaje significativo mediante la implementación de herramientas digitales. A continuación, se detalla las destrezas utilizadas en cada planificación:

Destreza 1: M.2.1.14. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica (Currículo Priorizado, 2021, p.48)

Destreza 2: M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica (Currículo Priorizado, 2021, p.48)

Destreza 3: M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás (Currículo Priorizado, 2016, p.47)

Es importante destacar que cada una de las destrezas utilizadas fue estrictamente desagregada para su debida implementación, puesto que permitió estructurar una secuencia didáctica, alineada con las estrategias y recursos orientados al valor posicional, operaciones aritméticas básicas y secuencias numéricas. En este sentido, garantiza que las actividades implementadas mediante herramientas digitales se ajusten a las necesidades y aprendizajes esperados de los niños y niñas.

Por ello, la articulación de las destrezas del Currículo Ecuatoriano con la propuesta de intervención permitió integrar plataformas digitales interactivas como mediadores para el aprendizaje del pensamiento numérico. A través de cada recurso, los contenidos matemáticos que están orientados al currículo no solo se enfocan en el que enseñar, sino cómo enseñar, lo

que promueve una práctica pedagógica innovadora y potencia las capacidades y competencias de los alumnos.

CAPITULO VI

6.1. Organización de tiempo

Una vez identificada las dificultades en el cuarto año de Educación Básica en relación al desarrollo del pensamiento lógico – matemático, se diseñó un cronograma de actividades a ejecutarse a lo largo de las diferentes semanas. De este modo, se presenta la organización de tiempo de la siguiente manera:

Tabla 7. *Actividades para la aplicación de la propuesta de intervención*

ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES									
Título de la propuesta: Aventura digital: El pensamiento numérico en acción									
Responsables: Evelyn Daniela Jima Inga y Pablo Javier Lozano Argudo									
Actividades	**Semanas**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
● Envió de consentimientos informados ● Validación y aplicación de los instrumentos de levantamiento de información	**X**	**X**							
● Aplicación y análisis de la información recolectada conforme a los instrumentos aplicados	**X**	**X**	**X**						
● Diseño de la propuesta de intervención y socialización a la docente		**X**	**X**	**X**					

Desarrollo de las sesiones: ● Primera sesión: se trabajó el tema del valor posicional con ordenes de cuatro cifras, mediante un juego interactivo en la plataforma Genially					**X**				
● Segunda sesión: se trabajó sumas y restas con llevadas mediante el tablero posicional, se utilizó el recurso de Liverworsheets y tablas con ejercicios						**X**			
● Tercera sesión: Se desarrolló el tema de secuencias numéricas, mediante un juego interactivo en la plataforma Genially							**X**		
● Cuarta sesión: Se estudió los temas vistos anteriormente mediante fichas y tableros. Al finalizar, se aplicó un juego en Kahoot								**X**	
● Se realizó la evaluación final, que permitió identificar los avances alcanzados en cuanto al desarrollo del pensamiento numérico.									**X**

Nota: La tabla presenta el cronograma de actividades aplicadas durante el proceso de intervención educativa.

6.2. Desarrollo de las sesiones

A continuación, se detallan las actividades de las cuatro sesiones que se realizaron en esta intervención ante la problemática observada en el aula de clase misma que dio paso al diseño de esta. Cabe recalcar que para esta propuesta se trabajó con las fases de la clase: anticipación, construcción y consolidación, cada una con una duración de 60 a 80 minutos.

6.2.1. Sesión 1

Duración: 60 a 80 minutos

Objetivo: Reconocer y comprender el valor posicional de hasta 4 cifras.

Selección de recursos mediante el modelo TPACK:

Conocimiento del contenido (CK): Contenidos que se deben dominar para empezar con el proceso de EA

- Concepto de valor posicional: Comprensión de que el valor de un dígito depende de su posición en el número.
- Números de cuatro cifras: Lectura, escritura, comparación (mayor y menor) y descomposición.
- Jerarquías: Unidades, decenas, centenas y unidades de mil (hasta el 9.999).

Conocimiento Pedagógico (PK): Es el "cómo se va a enseñar" la planificación sigue el ciclo de aprendizaje ACC:

- Anticipación: Preguntas orientadoras para activar conocimientos previos.
- Construcción: Explicación teórica y aplicación de un juego diseñado en Genially con una narrativa de "Escape Room" para motivar a los estudiantes.
- Consolidación: Práctica autónoma mediante ejercicios prácticos en liveworsheets.

Conocimiento Tecnológico (TK): Son las herramientas digitales que se seleccionan para desarrollar la clase.

- Genially: Para crear el juego "Rescatando el valor posicional" con una experiencia inmersiva e interactiva con un enfoque de Escape Room.
- Liveworksheets: Para actividades digitales de manera autónoma para valorar la comprensión del valor posicional.

Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK): Se decide que la mejor forma de enseñar la descomposición de números de 4 cifras es a través de misiones: Unitrón, Decenalia,

Centenaria y Milosfera, haciendo énfasis al nombre de cada unidad del valor posicional, de esta manera el estudiante avanza de lo más simple a lo más complejo.

Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK): Se utiliza Genially para que las representaciones del valor posicional no sea algo abstracto en el pizarrón, sino que se presente de manera visual y manipulable a través del juego diseñado. De igual manera liveworsheets para disminuir la carga cognitiva del estudiante y centrarse de manera específica en el reconocimiento del valor de cada cifra según su posición.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK): El uso de Liveworksheets y Genially cambia la dinámica de la clase, es decir se pasa de actividades manuales a una más prácticas en la que se fomente una retroalimentación inmediata y el desarrollo de habilidades numéricas de manera efectiva.

TPACK: La integración total de los componentes

Se diseñó una unidad donde la narrativa de escape room en Genially permite que los estudiantes practiquen la descomposición de números de 4 cifras de forma lúdica, asegurando que la evaluación en liveworksheets sea el cierre lógico para la comprensión del valor posicional.

Recursos:

- Juego sobre el valor posicional diseñado en genially: https://view.genially.com/692b815576b7e52cdeb0ceb2/interactive-content-reconociendo-el-valor-posicional
- Actividad de liveworksheets:

  https://www.liveworksheets.com/worksheet/es/matematicas/758457
- Formulario de GoogleForms: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfNKkqKuBUFStQeqeJ_149Jg0I9JLXv4FCsxaVZ6d_rAe1VTQ/viewform

Actividades

Anticipación

Los estudiantes observan de manera detenida los números expuestos en el pizarrón, esto les permitirá analizar y reflexionar sobre la lectura y escritura de los números de cuatro cifras. Luego de ello, se realizan preguntas orientadoras sobre cómo se lee los números, el reconocimiento de los mismos (mayor y menor) y la descomposición, esto les permite tener una idea más amplia sobre el valor posicional.

La actividad propuesta contribuye al desarrollo del pensamiento numérico puesto que permite al estudiante observar, analizar y comparar un sistema numérico. De igual manera, al plantear preguntas sobre el valor posicional el estudiante desarrolla el razonamiento lógico con el fin de establecer relaciones de significado con las cantidades expuestas.

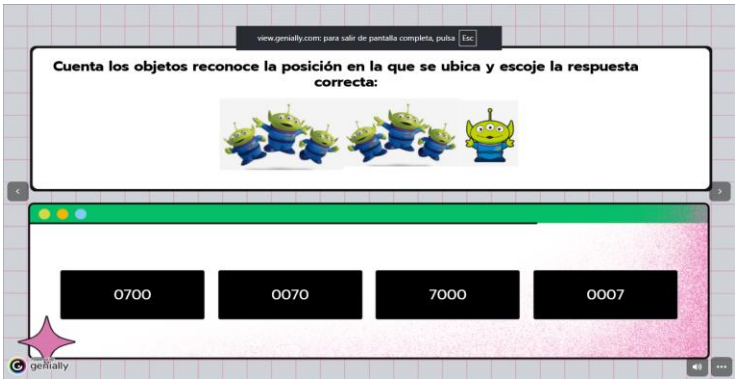
Construcción

Luego de esto, los estudiantes visualizan y escuchan atentamente la explicación sobre la definición del valor posicional y el significado que tiene la unidad, decena, centena y unidad de mil dentro de los números de 4 cifras.

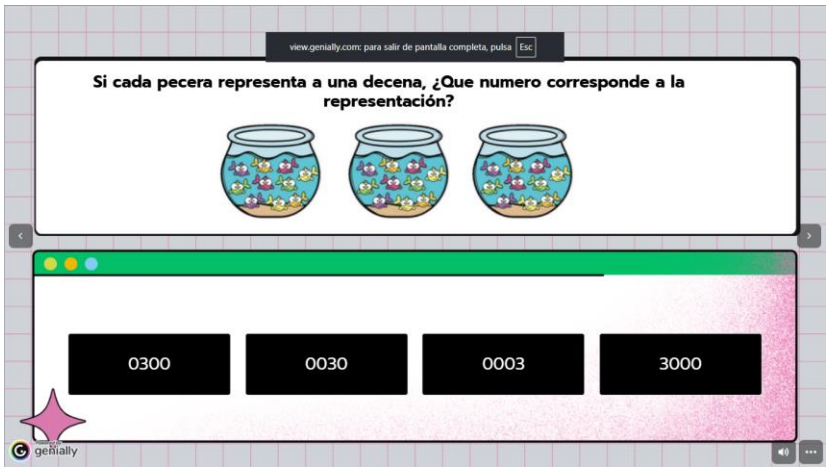
A continuación, se les presentó un juego titulado “Rescatando el valor posicional”, mismo que sirvió para trabajar más detalladamente el valor posicional. El juego presentado fue diseñado con una temática de “Escape room” para mantener una historia lógica a lo largo del mismo.

Misión 1: Unitrón



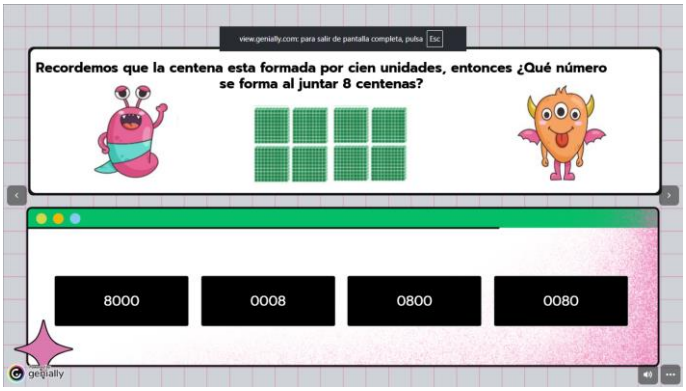


Misión 2: Decenalia



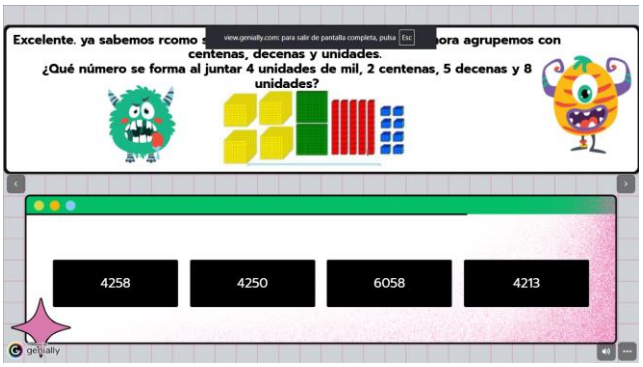


Misión 3: Centenaria





Misión 4: Milosfera





Esta actividad es de gran importancia puesto contribuye al desarrollo del pensamiento numérico mediante experiencias lúdicas. En este sentido, el estudiante comprende el significado de la unidad, decena, centena y unidad de mil, y consolidan una estructura del sistema de numeración decimal. Posteriormente, mediante el juego propuesto “Rescatando el valor posicional” con temática de escape room y sus diferentes misiones - Unitrón, Decenalia, Centenaria y Milosfera -, permite una aplicación práctica de los conceptos, favoreciendo la comprensión del valor posicional y el análisis numérico en un contexto motivador y significativo.

En este sentido, la actividad propuesta permite al estudiante comprender la función jerárquica del sistema decimal, diferenciando el valor absoluto de un numero en relación a la columna que ocupa. Es por ello que, esta actividad fomenta al estudiante a utilizar principios de la base diez para pasar del pensamiento concreto a una representación simbólica. Es por ello que, este recurso ayuda a la identificación de las unidades, decenas, centenas y unidades de mil, también permite establecer relaciones de valor y orden como un componente organizado, dándole sentido al orden de los números mas no tomándolo como una mera secuencia de cifras.

Consolidación

Como cierre para esta clase se realizó una ficha de trabajo en liveworksheets, la cual constó de reconocer en el valor posicional en los números que se presentan en la hoja. Adicionalmente, se les envió un formulario en GoogleForms con preguntas de opción múltiple para conocer si el estudiante logró cumplir con la destreza de esta clase.



Esta actividad como cierre permitió reforzar el conocimiento sobre el valor posicional y su significado. Mediante esta actividad, los estudiantes reconocen las cantidades e identifican la ubicación de las unidades, decenas, centenas y unidades de mil, fortaleciendo así la comprensión del sistema numérico y por ende al desarrollo del pensamiento numérico a partir de la práctica.

6.2.2. Sesión 2:

Duración: 60 a 80 minutos

Objetivo: Identificar secuencias numéricas ascendentes y descendentes.

Selección de recursos mediante el modelo TPACK

Conocimiento del contenido (CK): Contenidos que se deben dominar para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (EA):

- Algoritmos de suma y resta con números de hasta cuatro cifras.
- Alineación posicional: Comprensión de la importancia de ubicar los números bajo su unidad correspondiente.
- Jerarquías numéricas: Manejo de las unidades, decenas, centenas y unidades de mil.

Conocimiento Pedagógico (PK): Es el "cómo se va a enseñar", la planificación sigue el ciclo de aprendizaje ACC:

- Anticipación: Uso de preguntas orientadoras para activar saberes previos sobre el valor posicional antes de dar paso a las sumas y restas.
- Construcción: Explicar cómo se deben ubicar cada número según el valor de su posición.
- Consolidación: Actividad autónoma en Liveworksheets para verificar el procedimiento y el cómo se ubican los números.

Conocimiento Tecnológico (TK): Son las herramientas digitales que se seleccionan para desarrollar la clase:

- Liveworksheets: Para transformar la práctica de transposición, es decir de horizontal a vertical, en una actividad interactiva con retroalimentación automática.

Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK): Se decide que la mejor forma de enseñar la suma y resta de 4 cifras es mediante la visualización estructural. Por lo tanto, se enfatiza que la colocación vertical responde a la naturaleza del valor posicional y permite que el estudiante comprenda por qué se suman o restan números de la misma jerarquía.

Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK): Se utiliza Liveworksheets para que al realizar la operación de manera vertical sea visualmente guiada por el tablero posicional. Esto permite que el estudiante se concentre en el procedimiento de la suma o resta sin perder la organización del espacio, facilitando la comprensión de la estructura operativa.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK): El uso de las fichas interactivas cambia la dinámica de la retroalimentación y permite identificar errores específicos en cada columna facilitando una intervención pedagógica personalizada.

TPACK: La integración total de los componentes

Se diseñó una sesión donde se aborda como eje central la alineación vertical de sumas y restas, se trabaja mediante una ficha interactiva en Liveworksheets que guía al estudiante mediante el tablero posicional, esto asegura que el estudiante no solo marque una respuesta correcta, sino que demuestre el dominio del valor posicional en cada operación

Recursos:

- Pizarra
- Hoja de trabajo en liveworksheets:
- https://www.liveworksheets.com/es/worksheet/es/matematicas/508731
- Formulario en GoogleForms: https://forms.gle/HiZGeihhusbsPFF4A

Actividades

Anticipación

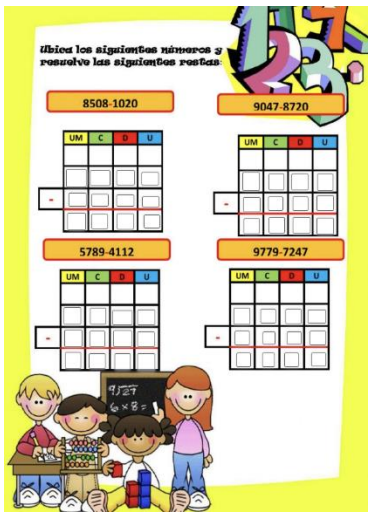
Se presentó un número de cuatro cifras (2.453) con la finalidad de activar los saberes previos de los alumnos y dar paso a la nueva clase propuesta. De igual manera, se realizaron preguntas orientadoras para reconocer el valor posicional de cada número y guiando a la clase para empezar con el tema sobre las sumas y restas.

La actividad contribuye al desarrollo del pensamiento numérico al activar los conocimientos previos, permitiendo de esta manera que los estudiantes reconozcan la estructura del número y su valor según su posición. A través de preguntas orientadoras, se fortalece la comprensión de la unidad, decena, centena y unidad de mil, estableciendo así una base para dar paso a las operaciones de suma y resta, de esta manera favorece al razonamiento y comprensión sobre la organización de los números.

Construcción

Se realizó un ejemplo sobre cómo colocar los números de manera vertical para poder realizar las operaciones, es decir, las unidades en la fila de las unidades y así mismo con las decenas, centenas y unidades de mil.

A continuación, se utilizó una plantilla de liveworksheets que mostraba sumas y restas de manera horizontal para que los estudiantes coloquen de manera correcta de manera vertical guiándose con el valor posicional. Luego de ello, se realizó retroalimentación con todas las operaciones trabajadas en la ficha.



La actividad planteada para este momento de la clase permitió comprender la organización correcta de los números según su valor posicional para realizar operaciones de suma y resta. Es así que, gracias al tablero posicional se garantiza que el estudiante comprenda y coloque los números según su valor. De igual manera, funciona como andamiaje cognitivo que asegura un proceso correcto al entender se operan únicamente con la misma categoría decimal (unidades – unidades, …). En este sentido, al momento que el estudiante comprende la importancia de una ubicación correcta reduce la carga cognitiva para realizar las operaciones, fomentando de igual manera la autocorrección y retroalimentación del proceso. Por último, al transponer de un orden horizontal a uno vertical les permite consolidar el procedimiento, corregir errores y desarrollar mayor facilidad el cálculo, partiendo desde el análisis del sistema decimal.

6.2.3. Sesión 3

Duración: 60 a 80 minutos

Objetivo: Identificar secuencias numéricas ascendentes y descendentes.

Selección de herramientas según el modelo TPACK

Conocimiento del contenido (CK): Contenidos que se deben dominar para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (EA):

- **Concepto de secuencia numérica**

- **Patrón de secuencia:** Identificación de la cantidad que se suma o se resta para obtener el siguiente número.
- **Sentido de la secuencia:** Diferenciación entre secuencias ascendentes y descendentes.

Conocimiento Pedagógico (PK): Es el "cómo se va a enseñar", la planificación sigue el ciclo de aprendizaje ACC:

- **Anticipación:** Implementación de la dinámica lúdica para activar el razonamiento numérico y uso de preguntas orientadoras sobre la variación constante.
- **Construcción:** Uso de instrucción visual mediante Canva y un juego con un enfoque de Escape Room que propone retos cronológicos y misiones de exploración.
- **Consolidación:** Reflexión grupal sobre la utilidad práctica de las secuencias y evaluación del desempeño mediante fichas interactivas y un formulario de retroalimentación.

Conocimiento Tecnológico (TK): Son las herramientas digitales que se seleccionan para desarrollar la clase.

- **Canva:** Para una exposición clara y estética de definiciones, tipos de secuencias y ejemplos visuales de las secuencias y los patrones.
- **Genially:** Para la creación del entorno interactivo "La ruta secreta de los patrones", facilitando el aprendizaje a través de misiones.
- **Liveworksheets:** Para la resolución práctica de sucesiones con retroalimentación inmediata.

Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK): Se decide que la mejor forma de enseñar las secuencias es a través de la progresión de misiones temáticas. Este enfoque permite que el estudiante identifique primero el patrón antes de intentar completar la secuencia, transformando un ejercicio mecánico en un proceso lógico y dinámico.

Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK): Se utiliza Genially para que el concepto de patrón numérico sea el código que permite avanzar al siguiente paso del juego. De igual manera, se emplea Canva para esquematizar visualmente el flujo de los números,

ayudando a los estudiantes a visualizar la distancia constante entre cada número de la secuencia de manera más concreta que en el texto plano.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK): La integración de Liveworksheets y el juego de Escape Room en Genially cambia la dinámica tradicional de la clase, promoviendo la autonomía del estudiante. Se pasa de una clase parcialmente pasiva a un entorno de exploración donde la tecnología proporciona el escenario y la herramienta de validación, permitiendo una retroalimentación inmediata sobre el descubrimiento de las secuencias y patrones numéricos.

TPACK: La integración total de los componentes

Se diseñó una unidad donde la explicación visual en Canva y la narrativa exploratoria en Genially permiten que los estudiantes identifiquen secuencias ascendentes y descendentes de forma inmersiva. La unidad culmina con el uso de Liveworksheets para consolidar el aprendizaje y recoger la percepción del estudiante, asegurando una comprensión integral de las secuencias numéricas y la importancia del patrón.

Recursos:

- Presentación realizada en canva sobre las secuencias numéricas: https://www.canva.com/design/DAG7cKYviHA/b1vHY0oHE3eGlL3Z1zXvgA/edit?utm_content=DAG7cKYviHA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- Juego diseñado en genially: https://view.genially.com/693d8866c8f7625f7b3e0b96/interactive-content-la-ruta-secreta-de-los-patrones
- Hoja de trabajo en liveworksheets: https://www.liveworksheets.com/es/worksheet/es/matematicas-1-grado/2044766
- Formulario en Google Forms: https://forms.gle/gMfjvHes3knYgJmj9

Actividades

Anticipación

Se realizó una dinámica “Contando los números hacia delante y hacia atrás” para activar conocimientos previos. La dinámica consistió en mencionar un número inicial, ejemplo, 12 y en filas van sumando de 2 en 2 en secuencia, es decir, 14, 16, 18, 20, 22…De igual manera, se mencionaba un número aleatorio ejemplo 36 y asimismo en filas le restaban de 3 en 3, es decir, 36, 33, 30, 27, 24…

Luego se realizaron preguntas orientadas sobre las secuencias y la diferencia al sumar o restar un mismo número a otro inicial de manera secuencial. Con el fin de introducir el nuevo tema de secuencias numéricas tanto ascendentes como descendentes.

La anticipación de esta sesión permite establecer bases para la comprensión de las secuencias numéricas. Durante la actividad planteada los estudiantes identifican patrones dentro de una serie de números, esto permite una rapidez en el cálculo mental y la comprensión si las secuencias son ascendentes o descendentes. Por ende, se consolidan así habilidades del pensamiento numérico como el razonamiento y la estructuración.

Construcción

Para el desarrollo de esta clase se les explicó mediante una presentación en canva la definición de secuencia numérica, los tipos de secuencia y lo que representa un patrón dentro de una secuencia numérica.

Luego de dicha explicación se presentó un juego con la temática de escape room titulado “La ruta secreta de los patrones”. Este juego tiene como propósito identificar y resolver las diferentes secuencias siguiendo un orden cronológico a través de misiones de aprendizaje.

Misión 1: El camino de la suerte



Misión 2: El club de la resta



Misión 3: Red del explorador



Misión final: Completar un Wordwall



Este juego propuesto para construir el conocimiento contribuye al desarrollo del pensamiento numérico puesto que brinda conceptos claros sobre las secuencias numéricas, los tipos y la función que cumple el patrón numérico dentro de una secuencia. En primera instancia, el recurso plantea un enfoque de descubrimiento guiado conectándose tanto con la narrativa del juego como con el proceso que se debe seguir. Es decir, el estudiante debe analizar la relación entre un termino a y uno b, esto para conocer si el patrón es aditivo o sustractivo. De igual manera, los estudiantes aplican los conocimientos mediante el juego al permitirles identificar, completar y descubrir la naturaleza de las secuencias. En este sentido, promueve el razonamiento lógico, el cálculo mental y la capacidad de descubrir términos, habilidades esenciales para consolidar el pensamiento numérico.

Consolidación

Para finalizar esta clase se realizó una ficha de trabajo el liveworksheets, misma que permitió resolver las secuencias numéricas e identificar los diferentes patrones numéricos. Luego se realizó un conversatorio con preguntas guiadas, lo cual permitió una reflexión grupal sobre cómo las secuencias numéricas se pueden aplicar en la vida cotidiana.



Así mismo, se le envió un formulario en GoogleForms para conocer cuán de acuerdo están con las actividades planteadas en la clase tanto el juego como la ficha de trabajo, Además se adjuntan algunos ejercicios de secuencias ascendentes y descendentes para consolidar el aprendizaje.

La consolidación de esta clase contribuye al desarrollo del pensamiento numérico dado que la ficha permite reforzar la comprensión de las secuencias numéricas y establecer relaciones numéricas ascendentes y descendentes. De igual manera favorece la reflexión, el razonamiento lógico, el cálculo mental y comprensión de reglas aplicadas para realizar las secuencias y comportamiento de los números según su regularidad.

6.2.4. Sesión 4

Duración: 60 a 80 minutos

Objetivo: Identificar secuencias numéricas ascendentes y descendentes.

Selección de las herramientas según el modelo TPACK

Conocimiento del contenido (CK): Contenidos que se deben dominar para empezar con el proceso de EA

- Valor posicional integral: Dominio de la composición y descomposición de números de cuatro cifras.
- Resolución de sumas y restas reconociendo el valor posicional
- Aplicación de patrones en secuencias ascendentes y descendentes.

Conocimiento Pedagógico (PK): Es el "cómo se va a enseñar", la planificación sigue el ciclo de aprendizaje ACC:

- Anticipación: Realización de un recordatorio general para establecer conexiones significativas entre los temas previos, es decir sobre el valor posicional, operaciones y secuencias numéricas.
- Construcción: Aplicación de una evaluación gamificada realizada en Kahoot.
- Consolidación: Verificación del nivel de aprendizaje alcanzado mediante un formulario integral que engloba todas las competencias del pensamiento numérico desarrolladas.

Conocimiento Tecnológico (TK): Son las herramientas digitales que se seleccionan para desarrollar la clase.

- Kahoot: Plataforma de gamificación seleccionada para la evaluación interactiva con retroalimentación inmediata y gestión de tiempos de respuesta.

Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK): Se decide que la mejor forma de evaluar es mediante la integración de contenidos puesto que son contenidos que se relacionan directamente con el desarrollo del pensamiento numérico, por ello se plantean retos donde el reconocimiento del valor posicional es el requisito previo para resolver la suma o resta que, a su vez, define el patrón de una secuencia numérica.

Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK): Se utiliza Kahoot para transformar una evaluación tradicional en un entorno competitivo y motivador. Esta herramienta permite que la representación de los números y las operaciones se presente de forma dinámica, facilitando la identificación de errores recurrentes en tiempo real.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK): El uso de Kahoot cambia la dinámica de la evaluación, pasando de una evaluación tradicional a una experiencia de aprendizaje activa.

De igual manera, permite al docente obtener una visión global de los logros del grupo mientras fomenta en el estudiante la autonomía y la capacidad de autogestión.

TPACK: La integración total de los componentes

Se diseñó una sesión de cierre donde la evaluación gamificada en Kahoot permite integrar el valor posicional, las operaciones de suma y resta y las secuencias numéricas en un formato de reto interactivo. Esta estrategia, asegura que el estudiante demuestre el dominio de las competencias numéricas de manera lógica y articulada, fortaleciendo el pensamiento numérico de manera integral.

Recursos:

- Evaluación a través de la plataforma Kahoot: https://create.kahoot.it/share/valor-posicional-y-secuencias-numericas/70f08fa2-e050-4244-ae55-0442298e8da5
- Cuaderno y lápiz

Actividades

Anticipación

Se realizó un recordatorio general sobre los tres temas revisados a lo largo de las sesiones: valor posicional, sumas y restas con el valor posicional y las secuencias numéricas. Esto se realizó con el fin de establecer relaciones entre una clase u otra y lo importante que tiene el reconocer el valor posicional.

Construcción

En el desarrollo de esta clase se propuso una evaluación de todos los contenidos vistos a través de la plataforma kahoot que permite evaluar de manera gamificada y otorga retroalimentación en tiempo real. Como ya se mencionó, el juego contenía actividades en las que el estudiante debía reconocer el valor de cada número y la posición a la corresponde según su composición de unidades. Así mismo, se integró actividades de suma y resta articulada de manera significativa con las secuencias numéricas. Para realizar las sumas y restas los

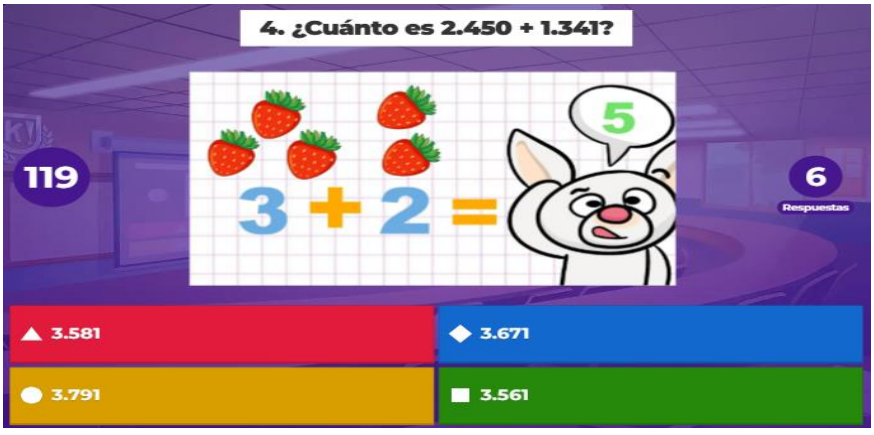
estudiantes contaban con su cuaderno y lápiz correspondiente para resolver cada ejercicio establecido por un tiempo determinado.

Esta actividad permitió englobar de manera general los contenidos, al mismo tiempo de verificar el nivel de los aprendizajes alcanzados durante el proceso. De igual manera, la articulación de los contenidos permite potenciar el pensamiento numérico, reconociendo la correspondencia entre un número y su posición. En consecuencia, al conectar los contenidos se logra que el estudiante comprenda que el valor posicional de un número juega un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento numérico y en la matemática en general.

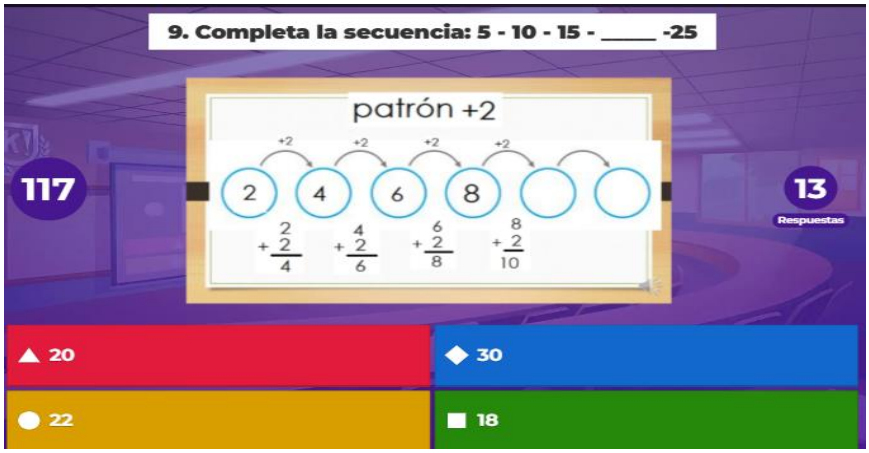
Valor posicional



Suma y restas



Secuencias numéricas



Consolidación

Para cerrar esta sesión se desarrolló un formulario de GoogleForms, mismo estuvo conformado por contenidos abordados a lo largo de la propuesta de intervención, es decir contenidos sobre el valor posicional, sumas y restas con el uso del valor posicional y por último contenidos de secuencias numéricas. En síntesis, los contenidos abordados promovieron las competencias del pensamiento numérico, lo que contribuye en gran medida al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

La articulación de los contenidos abordados anteriormente permite tener una mayor valoración sobre cómo contribuyeron las actividades al desarrollo del pensamiento numérico, al permitir que los estudiantes comprendan la estructura, relación y transformación de los números en un sistema decimal. En este sentido, permite tener una visión más amplia sobre el papel que juega el valor posicional para desarrollar los otros contenidos, es decir permite comprender los procedimientos, su cambio y organización. En síntesis, la articulación de estos contenidos permite establecer relaciones numéricas desde el cálculo mental y el razonamiento lógico, lo cual consolida una base para el desarrollo eventual de las habilidades del pensamiento numérico.

CAPÍTULO VII

Análisis e interpretación de resultados obtenidos en la propuesta de intervención

7.1. Presentación de resultados posterior a la propuesta

7.1.1. Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada fue un recurso importante para el desarrollo de esta investigación. Este recurso nos ayudó a conocer perspectivas de la docente en cuanto a las plataformas digitales y su impacto dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el área de matemáticas. Así mismo, el aporte de la docente a través de las respuestas nos permite conocer en qué medida los recursos implementados como el juego interactivo, las fichas de trabajo o la evaluación gamificada contribuyen al desarrollo del pensamiento numérico en los niños.

Por tal motivo, por medio de las respuestas obtenidas se evidenció que, integrar plataformas digitales en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, beneficia a la innovación pedagógica. Es por ello que, el uso de las plataformas de Genially, Liveworksheets y Kahoot para el diseño de actividades y juegos interactivos ayuda a articular contenidos abstractos de manera efectiva para una mejor comprensión. En este sentido, la docente destaca que la variedad de los recursos utilizados fomenta de manera puntual la participación activa y un interés por el tema abordado, lo cual contribuye a un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Por otra parte, menciona que el rol del estudiante se ve más potenciado gracias a la aplicación de estos recursos, mismo que favorecen al desarrollo integral del estudiante y el razonamiento matemático. Aunque el uso de las plataformas favoreció significativamente al aprendizaje del estudiante, existieron dificultades para el uso de las mismas tales como la limitación en el acceso a dispositivos lo cual perjudica al desarrollo fluido de las actividades. Es por ello que, la propuesta empleada mediante plataformas digitales es una manera innovadora para potenciar el pensamiento numérico siempre que estos estén articulados con las características del contexto y se planifique acorde a lo que el currículo pide conforme a las destrezas con criterio de desempeño.

7.1.2. Guía de observación

La guía de observación implementada durante la aplicación de la propuesta facilitó la recolección de información importante sobre la acción de los estudiantes con las distintas plataformas digitales utilizados para mejorar el pensamiento numérico. Así mismo, permitió constatar la evolución de las habilidades numéricas y la pertinencia que tienen los recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de cuarto año.

La implementación de las guías de observación permitió recolectar información importante que contribuye a la caracterización y evaluación de los diferentes recursos utilizados en la propuesta para fortalecer el pensamiento numérico. En este sentido, a continuación, se detallan los puntos relevantes en relación a su significancia dentro del proceso de aprendizaje. Según los hallazgos expuestos en la guía de observación se evidencian mejoras significativas en la comprensión del valor posicional, el proceso de sumas y restas y de las secuencias numéricas. En síntesis, la integración de los recursos digitales facilitó la representación de conceptos abstractos y favoreció la comprensión conceptual de los contenidos.

De igual manera, los resultados reflejaron que los recursos de Genially, Liveworsheets, wordwall y kahoot son pertinentes para los temas impartidos y favorecen al desarrollo del pensamiento numérico. Es decir, durante la implementación e interacción de recursos con los estudiantes estos han demostrado una suficiencia para expresar procesos, identificar y desarrollar secuencias numéricas y sobre todo reconocer el valor posicional. Por tal motivo, se deduce que el articular plataformas digitales de manera estratégica promueve el análisis, reflexión y aplicación del contenido con un enfoque dinamizador.

Por último, se evidencia que existe un alto índice de interés durante el desarrollo de las actividades de manera digital. Así mismo, el ambiente de aprendizaje fue dinámico permitiendo la implicación activa y colaborativa de los participantes. Por lo tanto, se concluye que el aplicar plataformas digitales interactivos crea una experiencia en la cual el estudiante fortalece el pensamiento numérico a la vez que fomentan el pensamiento crítico, el trabajo autónomo y la participación activa.

7.1.3. Sesiones

7.1.3.1. Sesión 1: Valor posicional

Durante la primera sesión se evidenció que los estudiantes conocen la estructura adecuada de la tabla posicional. Sin embargo, se les dificulta al momento de presentar números de mayor cantidad. Al aplicar la plataforma digital interactiva de Genially con base al juego Rescatando el valor posicional los alumnos mostraron un mayor interés por aprender sobre el valor, puesto que se presentó los conceptos generales de unidades, decenas, centenas y unidades de mil. Lo que permitió entrar en el tema y posterior a ello desarrollar las actividades.

En este sentido, cada estudiante fue desarrollando los ejercicios de opción múltiple conforme a lo que la pregunta pedía como reconocer la posición en la que se ubica los números y comprender que número se forma al juntar varias centenas. La actividad contribuyó al proceso de enseñan-aprendizaje del estudiante, permitiendo que su adquisición sea pertinente. Además, de crear un ambiente dinámico, autónomo y participativo.

7.1.3.2 Sesión 2: Sumas y restas con el valor posicional

En la semana 2, se realizó una actividad en Liverworsheets que permitió trabajar las sumas y restas dentro de la tabla posicional. Esto fortalece la comprensión del estudiante al momento de ubicar, descomponer y operar con números de cuatro cifras. Al realizar la actividad los estudiantes participaron activamente y lograron ubicar los números correspondientes en la tabla posicional. Además, alertó a los estudiantes cuando ubican de manera incorrecta los números, lo que fortalece a la comprensión y ubicación de cada cifra.

Al realizar la actividad los estudiantes resolvieron las sumas y restas correspondientes, las cuales llevaban múltiples llevadas en los números. Para resolverlas algunos utilizaron el cálculo mental y otros resolvieron en una hoja de trabajo, con la finalidad de conseguir respuestas correctas y sobre todo corregirlas cuando se equivocaban. La aplicación de la actividad permitió que el estudiante no solo desarrollo su pensamiento numérico, sino también fortalecer su habilidad lógica-matemática.

7.1.3.3 Sesión 3: Secuencias numéricas

Para la tercera intervención se realizó un juego en la plataforma Genially con la temática de Escape Room denominada La ruta de los patrones. El juego permitió que el estudiante pueda realizar un cálculo mental al encontrar los patrones específicos de cada secuencia. En la actividad los estudiantes lograron resolver ejercicios con números mayores que le permitió completar y seguir a las siguientes misiones. En este sentido, los estudiantes resolvieron secuencias ascendentes y descendentes florecimiento su pensamiento numérico.

Además, la actividad permitió que los estudiantes puedan volver a empezar cada ejercicio si las respuestas eran incorrectas, con la finalidad de brindar retroalimentación pertinente, identificar sus errores y reforzar la comprensión del contenido. Por tal motivo, cada estudiante se enfocaba de manera autónoma en su actividad, mostrando una mayor participación y disposición para superar los retos. De igual manera, cuando se encontraban con alguna inquietud recurrían tanto a la docente como a sus compañeros para solicitar orientación adecuada, favoreciendo el aprendizaje entre pares.

7.1.3.4. Sesión 4: Evaluación de los temas principales

Por último, la última actividad realizada en Kahoot se retroalimentó de manera general los contenidos abordados anteriormente, con la finalidad de mejorar la práctica pedagógica y ajustar las metodologías correspondientes. En este sentido, los estudiantes fueron completando cada pregunta conforme a lo que previamente se había tratado sobre el valor posicional, la descomposición de números, la suma y resta de cuatro órdenes y la comprensión de las secuencias numéricas. Esta actividad permitió identificar avances, dificultades persistentes y promover la participación del estudiante desde un ambiente dinámico y motivador.

En síntesis, a partir de los resultados obtenidos, se evidenció que los niños y niñas alcanzaron un nivel significativo en el desarrollo de las actividades relacionadas al pensamiento numérico. De esta manera, se evidencia que los estudiantes muestran mejoría en el pensamiento numérico. Por tanto, los resultados muestran una consolidación sólida de los contenidos abordados a lo largo de la propuesta sobre el valor posicional, las sumas y restas y las secuencias numéricas.

En la misma línea, se evidencia que existe una mayor homogeneidad en el rendimiento de los estudiantes pues resalta que el uso de las plataformas digitales utilizados permitió a los alumnos alcanzar una comprensión significativa en los conceptos y en los procedimientos necesarios. De igual manera, muestra que son capaces de comprender, aplicar y relacionar conceptos matemáticos, esto indica un fortalecimiento directo de las habilidades del pensamiento numérico,

Por tal motivo, con los hallazgos obtenidos se comprueba que la propuesta de intervención mediada con recursos digitales como Genially, Liveworsheets y Kahoot presenta un impacto positivo en el fortalecimiento del pensamiento numérico. Además, se constata que el uso planificado de las plataformas digitales son una alternativa para potenciar habilidades matemáticas. En este sentido, se reafirma la pertinencia de la propuesta desarrollada, debido a su aporte innovador para consolidar el pensamiento numérico y por tanto potenciar el pensamiento lógico-matemático.

7.2. Discusión de resultados

Los resultados de esta investigación se sostienen en los principios del constructivismo y del aprendizaje significativo, y comprueban que el estudiante consolida su aprendizaje es sujeto activo en desarrollo del conocimiento. Ausubel (1998) afirma que el aprendizaje es significativo cuando se relacionan los contenidos nuevos con los saberes previos del estudiante. En este sentido, los resultados coinciden con lo expuesto dado que los principios de asimilación del estudiante facilitaron la comprensión de los contenidos del valor posicional, suma, resta y la identificación de las secuencias numéricas.

De igual manera, los resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados revelan que el uso de los recursos digitales interactivos favorece de manera significativa a la comprensión de los contenidos abstractos, que es importante para el desarrollo eventual del pensamiento lógico-matemático. Estos resultados concuerdan con Aucay (2024), quien menciona que las plataformas tanto de Genially como de Kahoot impactan de manera favorable en el rendimiento de los estudiantes puesto que potencian la motivación y la participación. Por lo tanto, se concluye que para tener cambios en el aprendizaje los recursos digitales deben cumplir un papel de mediador y netamente pedagógico.

Por otro lado, el modelo TPACK tomado como pilar fundamental para la propuesta nos ayudó a articular de manera eficiente el enfoque de contenido, pedagógico y tecnológico en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Lo antes mencionado, fomento el razonamiento, el pensamiento crítico, la reflexión y la toma de decisiones habilidades cognitivas que son parte del pensamiento lógico-matemático. De igual manera, se evidenció que este modelo impulsa el proceso activo del estudiante mismo que promueve el desarrollo integral del estudiante dentro del contexto áulico.

Por último, la implementación de las plataformas digitales interactivos tiende a tener una relación estrecha con los antecedentes de esta investigación. Tipanluisa (2023) y Carrasco (2024) afirman que las plataformas digitales son una alternativa para crear actividades lúdicas en educación básica con el fin de potenciar el pensamiento lógico-matemático. En este sentido, se evidenció que el uso pertinente y planificado de las plataformas se convierte en una estrategia eficaz para fortalecer el pensamiento numérico. No obstante, es fundamental considerar los retos y las limitaciones que conlleva el implementar un recurso tecnológico dentro del aula de clase.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Conforme a la información recolectada a través de los instrumentos, los resultados obtenidos y la fundamentación teórica pertinente, da paso a las siguientes conclusiones enfocadas a fortalecer las habilidades lógicas-matemáticas mediante la integración de plataformas digitales interactivos.

En primer lugar, el análisis teórico, permitió comprender el pensamiento lógico-matemático y dando respuesta al objetivo 1 de la investigación, se concluye que este pensamiento es importante para que el estudiante desarrolle competencias matemáticas fundamentales a partir de la interacción activa con su entorno. En este sentido, más allá de reafirmas las posturas de Piaget (1975) y Ausubel (1983), los hallazgos evidencian que el desarrollo depende de las experiencias de aprendizaje que se generan dentro del aula. Por lo tanto, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se orienta hacia la comprensión significa

del conocimiento, promoviendo la resolución de problemas, la reflexión crítica, analítica y un aprendizaje autónomo.

En segundo lugar, respondiendo al objetivo 2 de la investigación, sobre el diagnóstico de las dificultades para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, permitió identificar las dificultades para comprender el valor posicional de números de cuatro cifras, en realizar operaciones de suma y resta e identificar patrones y secuencias numéricas. Esto pone en evidencia que las limitaciones no radican solo en las capacidades del estudiante, sino en la forma y en el propósito en que se abordan los contenidos matemáticos. Por tal motivo, resulta importante fortalecer estrategias didácticas que promuevan la construcción del conocimiento y el desarrollo espontaneo del pensamiento lógico-matemático.

En tercer lugar, a partir de la identificación de las diferentes estrategias y recursos utilizados por la docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y en respuesta al objetivo 3 de la investigación, se evidenció que, aunque emplear materiales como la base 10, regletas cuisenaire o el ábaco, su uso no responden a una intencionalidad pedagógica clara. De igual manera, la persistencia de metodologías tradicionales limita la participación del estudiante y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Por tal motivo, se concluye que es necesario replantear la práctica docente hacia enfoques metodológicos activos, en donde los recursos tengan una intención pedagógica y de contenido, que permitan dinamizar el proceso de aprendizaje y responder a las necesidades de los estudiantes.

Por último, a partir del diseño y la implementación de la propuesta mediada por plataformas digitales interactivas, y en respuesta al objetivo 4 de la investigación, se concluye que la tecnología puede despertar transformaciones significativas en el pensamiento lógico-matemático. A partir de esto, las plataformas estuvieron estrictamente fundamentadas mediante el Modelo TPACK que permitió vincular los contenidos pedagógicos, tecnológicos y de contenidos. Asimismo, facilitó la planificación articulada de las actividades mediante la articulación de los enfoques. Más allá del incremento en la motivación y la participación de los estudiantes, se constató que estas plataformas favorecen la comprensión de conceptos como el valor posicional, las secuencias numéricas y los procesos de operaciones básicas. Por tal motivo, el modelo TPACK permitió articular los diferentes componentes pedagógicos, tecnológicos y de contenido demostrando que la implementación de la tecnología cuando es utilizada con

intencionalidad didáctica, se convierte en mediador del aprendizaje. Por tanto, su aplicación en el ámbito educativo no debe considerarse como un recurso complementario, sino una estrategia pedagógica que contribuya un aprendizaje autónomo, colaborativo y contextualizado.

Recomendaciones

La propuesta de intervención tuvo un impacto significativo en las competencias lógico-matemáticas, pero para que su implementación sea efectiva, se recomienda capacitar a los docentes en el uso pedagógico de plataformas digitales interactivas. que permitan fortalecer las competencias tecnológicas y brindar estrategias pedagógicas innovadoras para los procesos de enseñanza y aprendizaje de las distintas áreas del conocimiento. Además, su aplicación promueve un aprendizaje activo y colaborativo contribuyendo a las habilidades cognitivas.

De igual manera, se recomienda diseñar actividades didácticas que combinen tanto el uso de material concreto y plataformas digitales, permitiendo que los alumnos puedan ir desde lo más concreto hasta lo abstracto y consolidar significativamente la comprensión de los contenidos matemáticos. Además, por medio de representaciones prácticas y visuales, los estudiantes fortalecen su pensamiento lógico-matemático y mejoran su desempeño en actividades matemáticas. La combinación de estrategias, favorece un aprendizaje reflexivo y significativo en el área de Matemáticas.

Asimismo, es importante garantizar un acceso equitativo de recursos tecnológicos dentro de la institución educativa, puesto que, a través de la gestión adecuada en cuanto a infraestructura, conectividad, equipamiento de computadoras, se puede reducir la brecha digital y asegurar la igualdad de oportunidades en el aprendizaje. Estas condiciones permiten fortalecer las competencias tecnológicas tanto en docentes como en estudiantes, favoreciendo una educación más inclusiva y de calidad.

Por último, se recomienda evaluar los conocimientos previos de los alumnos antes de aplicar cualquier estrategia, con la finalidad de poder diseñar acorde a los problemas identificados. De esta manera, se evitará que estas problemáticas sean ignoradas. Además, se recomienda fortalecer la evaluación formativa mediante el uso de plataformas digitales, permitiendo retroalimentar de manera inmediata las dificultades específicas y realizar ajustes oportunos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1998). Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo. Primera edición en español (1983). México: Editorial Trillas. Decimoprimera reimpresión.

Aucay-Aucay, R. M., Cabrera-Berrezueta, L. B., & Hermann-Acosta, E. A. (2024). Genially como herramienta interactiva para mejorar la motivación de los estudiantes. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 7(S2), 254-263.

ARAUJO, D. S. (2020). Desarrollo del pensamiento métrico espacial a través de la implementación de un laboratorio de geometría interactivo. Revista ESPACIOS. ISSN, 798, 1015.

Armas, J. Chamorro, R. Chanaluisa, L. Galarza, M. Coro, K. Cuadros, M. (2024). Desarrollando el pensamiento lógico matemático: actividades lúdicas para estudiantes de educación básica. G-ner@ndo, V°5 (N°2,).1601 – 1611.

Anderson, T. (2016). The theory and practice of online learning (2nd ed.). Athabasca University Press.

Arias, M. y Asmal, M. (2023). *Estrategias metodológicas orientadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático: su empleo en las clases de matemáticas* [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/42803

Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, vol. 9, núm. 2, pp. 187-202 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela

Álvarez, R. D. P. (2024). Factores pedagógicos que inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Alulema Andrade, L. C. (2019). *Nociones lógico matemáticas básicas en los niños y niñas de primero de básica de la escuela de Educación Básica Rigoberto Navas Calle del Cantón Cañar, 2018-2019* (Bachelor's thesis). Álava, A. P. Z., Zambrano, M. D. L. Á. L., Alcívar, K. E. L., & Zambrano,

A. T. L. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, *6*(3), 10.

Ávila, F., González, M., & Licea, M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? Didasc@ lia: didáctica y educación, 11(3), 62-79.

Almazán, J. S., Matías, L. R., Corona, R. C., Martínez, P. C., & de León Chapa, A. (2024). Plataformas digitales en la educación a distancia: Retos, Beneficios y Futuro. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, *8*(6), 2162-2181.

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson.

Bohórquez Rubiano Martha Yolanda. (2025). Influencia sobre el uso de Classroom y Kahoot como herramienta digital para fortalecer el pensamiento matemático en estudiantes de quinto grado del colegio Divino Niño – Tocancipá (Cundinamarca). Universidad de Cartagena. Disponible en: https://hdl.handle.net/11227/19552

Castilla Pérez, M. F. (2014). La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada en la clase de primaria.

Castellón, L., & Jaramillo, Ó. (2012). Educación y videojuegos: Hacia un aprendizaje inmersivo. *Homo videoludens*, *2*(3), 264-281.

Campos, G., y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. Xihmai, 7(13), 45-60.

Castañeda, W., Castillo, T. y Camejo, M. (2018). La evaluación del aprendizaje del concepto función en la asignatura Matemática I. *Mendive. Revista de Educación*, *16*(2), 222-237. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000200222&lng=es&tlng=es.

Carrasco Chipantiza, D. K. (2024). *Los juegos didácticos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de Básica de la Unidad Educativa "Adolfo Kolping" en el año lectivo 2022-2023.* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12589

Cazau, P. (2004). Categorización y operacionalización. *Investigación educativa duranguense*, (3), 1.

Cedeño. R., Vásquez, P., & Maldonado, I. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 10297-10316. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732

Celi Rojas, S. Z., Catherine Sánchez, V., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. del C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 5(19), 826–842. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240

Chavez Arteaga, G. M.., Pozo Ponce, J. D., Quintana Peña, L. P., & Vinces Llaguno, L. S. (2025). Enseñanza de la matemática a través de contextos de la vida cotidiana. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON"*, *5*(1), 306–314. https://doi.org/10.62305/alcon.v5i1.413

Chacha, X. (2022). *El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de la escuela de educación básica Carlos Antonio Mata Coronel de la ciudad de Azogues*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22670

Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. Educación y Educadores, 9(2), 61-76.

Calle-Álvarez, Gerzon Yair, & Vargas-Franco, Cindy Vanessa. (2022). Estilos de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento espacial y geométrico en la básica primaria

Cortez, M., & Maira, M. P. (2019). Cuadernillo técnico de evaluación educativa. Desarrollo de instrumentos de evaluación: pautas de observación. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 6.

Demera Ureta, M. L., Yanchaluisa Chicaiza, I. M., Guamán Zumba, J. M., & Morales Llerena, L. E. (2024). El rol de la tecnología en la Educación Básica. Ciencia Y Educación, 5(8), 6 - 22. https://doi.org/10.5281/zenodo.13112598

Downes, S. (2007), “What Connectivism is”, Half an hour. Documento electrónico: http://halfanhour. blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html

Elliott, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción. Morata.

Escalona, C. (2016). Una propuesta didáctica para trabajar la secuencia numérica en el segundo ciclo de educación infantil. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 34(2), 185-204.

España. M. (2023). *Diseño Universal del Aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de séptimo año de educación general básica de la UEP Corazón de María en la ciudad de Cuenca.* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación, UNAE]. http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3280

Folgueiras Bertomeu, P. (2016). La entrevista.

Educativa. ISSN 1390-9010, 10(1), 107–122. https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3580

Gonzales Llontop, R., & Otero Gonzales, C. (2021), Perspectivas y desafíos del pensamiento crítico: nivel de desarrollo en estudiantes de pregrado. Revista Universidad y Sociedad, 13 (5), 124-133

Guarumo, I. L., (2018). Didáctica del pensamiento variacional y los sistemas algebraicos en instituciones indígenas del resguardo Escopetera y Pirza, Riosucio – Caldas. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 11(2), 76-97.

Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, *7*(2).

Graells, P. M. (1999). Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo. Educar, 95-111.

Rios, J., Quijosaca, J., Paguay, P., y López, H. (2025). Desarrollo del pensamiento lógico mediante resolución de problemas matemáticos en entornos digitales. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(2), 5100-5110. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17272

Hennessy, S., Harrison, D. y Wamakote, L. (2010). Teacher factors influencing classroom use of ICT in SubSaharan Africa. Revista Itupale Online de Estudios Africanos, 2(1), 39-54.

Iza Tubon, N. E., Guamanquispe Tigse, V. A., Vásconez Coloma, C. A., Barreno Silva, M. C., & Mañay Montero, H. M. (2025). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático con el método de aprendizaje basado en proyectos con enfoque interdisciplinar en el contexto educativo ecuatoriano. *Arandu UTIC*, *12*(3), 2252–2266. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1458

Kemmis, S. (1988). El curriculum más allá de la teoría de la reproducción: más allá de la teoría de la reproducción. Ediciones Morata.

Latorre, A. (2003). La investigación acción: Conocer y cambiar la práctica educativa. Graó.

Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. Journal of Social Issues, 2(4), 34-46. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x

Lasso, L. C., y Conde, K. N. (2020). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación de computadoras. Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP, 225- 250. https://doi.org/10.15332/25005421.5777

Lema, I. y Álvarez, M. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 7 a 8 años aplicación de un Escape Room. *Dominio de las Ciencias*, *8*(3), 48.

Lozado, J. y Tixi, D. (22023). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante secuencias didácticas en el séptimo año de Educación General Básica* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación, UNAE]. http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3176

Martínez Ortegón, M., Narváez Velasco, P. A., & Losada Cárdenas, M. Ángel. (2022). Scratch como herramienta transversal para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en básica primaria. *Transdigital*, *3*(6), 1–28. https://doi.org/10.56162/transdigital140

Ministerio de Educación (2021). Currículo Priorizado con énfasis en las competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Educación General Básica. Subnivel Elemental. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/07/Curriculo-Priorizado-Elemental.pdf

Ministerio de Educación (2016). Currículo de Matemáticas. Quito, Ecuador. Recuperado de https://educación.gob.ec/currículo-matemática/

Magadán-Díaz, M., & Rivas-García, J. I. (2022). Percepciones de los estudiantes de posgrado ante la gamificación del aula con Quizizz. Texto libre, 15, e36941.

Marcalla Bajaña, D, Veliz Saltos, O. Y., Santana Fernández, J. E., & Vinces Llaguno, L. S. (2025). Integración de tecnología en la enseñanza de las matemáticas: ventajas y desafíos. Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON", 5(1), 354–364. https://doi.org/10.62305/alcon.v5i1.417

Maza Guamán, M., Pizarro Duran, T., Piedra Tito, P., Llivisaca Llivicura, C., Guachizaca Uyaguari, J., & Camacho Castillo, B. (2025). Impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico. Revista InveCom, 5(2), e502064. https://doi.org/10.5281/zenodo.13787487

Marín, I., & Hierro, E. (2013). *Gamificación: el poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Empresa activa.

Meneses-López, S., Vayas-Mosquera, J., Sánchez-Villegas, H., & Pita-Briones, K., (2025). Desarrollo del pensamiento lógico en el área de matemática y su relación con la aplicación de material concreto. 593 Digital Publisher CEIT, 10(3), 1098-1109, https://doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3233

Medina, M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Didasc@lia: Didáctica y Educación, 9(1), 125-132. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073

Merino Barona, A. C. (2024). Relacionado de las Matemáticas en la Educación Preescolar y Educación Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(6), 6947-6964. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9212

Méndez, V., Magaña, E., Palmero, J. & Ariza, A. (2022). El aprendizaje de las matemáticas mediante tecnología en Europa: revisión de literatura. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia.

Medina, M., Hurtado, D., Ochoa, D. y Ordoñez, G. (2023). Método mixto de investigación: cuantitativo y cualitativo. Instituto Universitario de innovación ciencia y tecnología, INUDU. https://doi.org/10.35622/inudi.b.105

Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), pp.1017-1054

Ministerio de Educación (2025). Instructivo de Evaluación Estudiantil Sierra - Amazonía. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/10/instructivo-evaluacion-estudiantil-Sierra-Amazonia-2024-2025.pdf

Newcombe, N. S. (2002). The nativist-empiricist controversy in the context of recent research on spatial and quantitative development. Psychological Science, 13(5), 395-401

Núñez, L. (2019). La observación participante. Universitat Oberta de Catalunya, 17.

Ordoñez, A., y Urbay, M., (2024). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de preescolar. A*gosto 2024*, 90.

Okuda, M. y Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: Triangulación. Revista colombiana de psiquiatría, 34(1), 118-124.

Orozco, M., Guerrero, D. F., & Otálora, Y. (2007). Los errores sintácticos al escribir numerales en rango superior. Infancia y Aprendizaje, 30(2), 147-162.

Papert, S. (1993). The children's machine. Technology Review-Manchester NH-, 96, 28-28.

Papert, S., & Harel, I. (2002). Situar el construccionismo. Alajuela: INCAE.

Pérez, C., & Rodríguez, A. (2020). Fundamentos de las matemáticas en la educación

temprana. Journal of Early Mathematics Education, 7(1), 24-39.

Piaget, J. (1975). El desarrollo del pensamiento. Buenos Aires: Paidós.

Portugal, T. M. (2020). *Relación entre el nivel del pensamiento lógico matemático y el rendimiento académico en matemática* (Doctoral dissertation, Universidad de Panamá. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado).

Posada, C., Ávalos, A., Quintero, M., & Rojas, A. (2005). Interpretación e implementación de los Estándares Básicos de Matemáticas (1a ed.). Medellín: Secretaria de Educación para la Cultura de Antioquia.

Quevedo, I., y Dussel, I. (2010). Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Documento básico.

Quintero, I. J., Realpe, C. I., Nazareno, G., y Benavides Solís, N. A. (2022). Desarrollo del aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes preuniversitarios. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 7(3), 61.

Quintanilla, N. (2021). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. Mérito -Revista De Educación, 2(6),143–157. https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261

Quitoizaca, N. R. R., Bravo, A. V. R., Chacha, E. G. C., & Gavilan, A. M. P. (2025). Impacto de la Tecnología en el Aprendizaje de los Estudiantes de Educación Primaria en Ecuador. Revista Veritas de Difusão Científica, 6(2), 30-56.

Ramírez-Elías, A., & Arbesú-García, M. (2019). El objeto de conocimiento en la investigación cualitativa: un asunto epistemológico. Enfermería Universitaria, 16(4), 424-435. https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.735

Rozo Caicedo, M. F., Marroquín Triana, C. P., Peñaloza Calvo, S. I., & Vanegas Quiroga, D. C. (2015). Caracterización de la enseñanza del valor posicional de un número en los grados primero, segundo y tercero, de Educación Básica Primaria, de los maestros de la IED Capellanía, del Municipio de Cajicá.

Sancho, J. M. (2001). Para una tecnología educativa. Barcelona: Horsori editorial

Shiguay, G., Maney Hu, G., & De La Cruz, R. (2022). El Pensamiento Matemático: los 5 pilares de la formación docente en ciencias. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 6(23), 713–724. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.371

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.

Salinas, J. (2017). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 14(1), 96–112. https://doi.org/10.7238/rusc.v14i1.2944

Sancho, J., et al. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos.

Tipanluisa, J. (2023). *Recursos didácticos tecnológicos para el pensamiento lógico matemático*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9929

Torres, B. (2019). La Resolución De Problemas Matemáticos Y Su Incidencia En El Aprendizaje Del Pensamiento Aleatorio De Los Estudiantes De Quinto Grado De Educación Básica De La Institución Educativa Liceo Joaquín F. Vélez. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 7(2), 45–52. https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/10

Torres, P. y Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. Educere, 21(68), 31-40.

Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. Cuadernos Hospital de Clínicas, 61(1), 114-129.

Vargas, A. I. M. (2004). La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. Actualidades investigativas en educación, 4(2).

Vega, A. L., Analuisa González, A. F., & Tinitana Castillo, V. del C. (2024). La Utilización del Modelo Constructivista Dentro Del Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 8729-8738. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10204

Vygotski, L. S., Cole, M., & Luria, A. R. (1996). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores (p. 66). Barcelona: crítica.

Yanzapanta, M., Poma, V., Peñafiel, T., Bonilla, P., Jaramillo, M. y Jaramillo, J. (2025). Enseñanza De Las Matemáticas En La Educación Básica Y Su Impacto En El Desarrollo Del Pensamiento Lógico-Matemático (2025). *Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki*, *1*(2), 116-142. https://doi.org/10.70577/nbwfjv15

Anexos

Anexo 1: Guía de observación antes de la intervención

GUIA DE OBSERVACIÓN			
Datos informativos			
Semana: 1	**Fecha:**		
Practicante:		**Ciclo:**	
Tutor académico:		**Tutor profesional:**	
Subnivel:	**Grado:**	**Nº de estudiantes:**	
Objetivo:			
DIMENSIONES: Observación			
Infraestructura			
Mobiliario			
Iluminación			
Recursos			
Áreas o departamentos			
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES			
Edad			
Sexo			
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE			
Dimensión: Pensamiento numérico **Subdimensión:** Operar sumas y restas con el valor posicional. Identificar las secuencias numéricas			
Indicadores		**Logra**	**En proceso**	**No logra**
- Ubica los números de cuatro cifras según su posición			
- Lee y escribe correctamente los números			
- Identifica la suma y resta progresiva de las secuencias numéricas			

- Resuelve sumas y restas dentro de la tabla posicional			
- Completa correctamente las secuencias de cuatro cifras			
- Corrige los patrones incorrectos			
- Explica los resultados de suma y resta en la tabla posicional			
Dimensión: Pensamiento espacial y geométrico **Subdimensión:** Reconoce figuras geométricas Reconocer las relaciones espaciales (arriba, abajo, cerca, lejos)			
- Identifica las figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, círculo, triángulo, rombo)			
- Ubica los objetos arriba/abajo/cerca/lejos en las actividades realizadas en clase			
- Clasifica las figuras geométricas según su forma			
- Nombra correctamente las figuras geométricas			
- Describe la posición de los objetos en el entorno áulico			
- Crea figuras geométricas a través de dibujos			
- Relaciona los objetos cotidianos con las figuras geométricas			
OBSERVACIÓN GENERAL:			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

GUIA DE OBSERVACIÓN

Datos informativos		
Semana: 3 y 4	**Fecha:**	
Practicante:		**Ciclo:**
Tutor académico:		**Tutor profesional:**
Subnivel:	**Grado:**	**Nº de estudiantes:**
Objetivo:		

DIMENSIONES: Observación	
Infraestructura	
Mobiliario	
Iluminación	
Recursos	
Áreas o departamentos	
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES	
Edad	
Sexo	

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Dimensión: Pensamiento métrico

Subdimensión: Medida de longitudes de unidades no convencionales

Estimaciones de medida

Indicadores	Logra	En proceso	No logra
- Mide los objetos de su entorno con la palma de sus manos o los dedos			
- Estima antes de medir los objetos			
- Compara las longitudes entre los objetos			

- Usa correctamente las unidades no convencionales			
- Registra sus resultados de los objetos de medición			
- Explica los objetos que se midieron para identificar cual es más largo o más corto			
- Ordena sus resultados			
- Verifica si realizo una estimación correcta			
Dimensión: Pensamiento aleatorio **Subdimensión:** Mayor o menor probabilidad de situaciones con el entorno Resultados simples de probabilidad			
- Predice resultados aleatoriamente de situaciones cotidianas			
- Clasifica los resultados en seguro, posible e imposible de los objetos			
- Proporciona ejemplos cotidianos probables			
- Participa en juegos realizados al azar			
- Registra resultados de las actividades proporcionadas de probabilidad			
- Compara los resultados con demás compañeros			
- Reflexiona sobre las posibilidades de cada situación			
- Realiza conclusiones finales sobre los resultados			
OBSERVACIÓN GENERAL:			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

GUIA DE OBSERVACIÓN

Datos informativos		
Semana: 5	**Fecha:**	
Practicante:		**Ciclo:**
Tutor académico:		**Tutor profesional:**
Subnivel:	**Grado:**	**Nº de estudiantes:**
Objetivo:		

DIMENSIONES: Observación	
Infraestructura	
Mobiliario	
Iluminación	
Recursos	
Áreas o departamentos	
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES	
Edad	
Sexo	

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Dimensión: Pensamiento variacional y de sistemas algebraicos

Subdimensión: Identificar patrones numéricos en la secuencia

Relacionar los patrones numéricos

Indicadores	Logra	En proceso	No logra
- Descifra los patrones numéricos de la secuencia			
- Explica que cambios hubo en cada patrón numérico			
- Crear patrones propios con números de cuatro cifras			

- Representa los patrones con el signo más y menos			
- Corrige los patrones incorrectos			
- Corrige los resultados obtenidos de la secuencia numérica			
- Identifica los números posteriores para descifrar cada secuencia numérica			
- Aplica lo aprendido en situaciones cotidianas			
OBSERVACIÓN GENERAL:			

Anexo 2: Guía de observación después de la intervención

GUIA DE OBSERVACIÓN			
Datos informativos			
Clase: 1	**Fecha:**		
Practicante:		**Ciclo:**	
Tutor académico:		**Tutor profesional:**	
Subnivel:	**Grado:**	**N° de estudiantes:**	
Objetivo:			
DIMENSIONES: Observación			
Infraestructura			
Mobiliario			
Iluminación			
Recursos			
Áreas o departamentos			
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES			
Edad			
Sexo			
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE			
Dimensión: Pensamiento numérico **Subdimensión:** Reconocimiento del valor posicional			
Indicadores	**Logra**	**En proceso**	**No logra**
Pensamiento numérico: • Reconoce el valor posicional de cada cifra			
• Ubica correctamente las cifras en la tabla posicional			
• Lee y escribe números de cuatro cifras			
• Relaciona el valor posicional con su cantidad			

• Participa activamente en el juego digital			
• Explica de forma oral el valor de una cifra			
Tecnología educativa: • Interactúa adecuadamente con el recurso digital presentado (Genially)			
• Comprende las instrucciones del juego digital.			
• Utiliza el recurso digital de forma autónoma.			
• Mantiene la atención durante la actividad interactiva.			
• Responde correctamente a los desafíos planteados en el recurso digital.			
• Participa activamente durante el uso del recurso tecnológico.			
OBSERVACIÓN GENERAL:			

GUIA DE OBSERVACIÓN			
Datos informativos			
Clase: 3	**Fecha:**		
Practicante:		**Ciclo:**	
Tutor académico:		**Tutor profesional:**	
Subnivel:	**Grado:**	**Nº de estudiantes:**	
Objetivo:			
DIMENSIONES: Observación			
Infraestructura			
Mobiliario			
Iluminación			
Recursos			
Áreas o departamentos			
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES			
Edad			
Sexo			
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE			
Dimensión: Pensamiento numérico. **Subdimensión:** Secuencias numéricas			
Indicadores	**Logra**	**En proceso**	**No logra**
Pensamiento numérico: • Identifica secuencias ascendentes.			
• Identifica secuencias descendentes.			
• Reconoce el patrón numérico.			
• Completa correctamente la secuencia.			
• Explica el patrón utilizado.			
• Relaciona la secuencia con situaciones cotidianas.			

Tecnología educativa: • Interactúa correctamente con los juegos digitales propuestos (Genially / Wordwall).			
• Comprende las consignas del recurso digital.			
• Utiliza el recurso digital para identificar patrones numéricos.			
• Mantiene la atención durante el desarrollo del juego interactivo.			
• Participa activamente en la resolución de retos digitales.			
• Expresa verbalmente cómo resolvió la actividad apoyándose en el recurso digital.			
OBSERVACIÓN GENERAL:			

GUIA DE OBSERVACIÓN			
Datos informativos			
Clase: 4	**Fecha:**		
Practicante:		**Ciclo:**	
Tutor académico:		**Tutor profesional:**	
Subnivel:	**Grado:**	**N° de estudiantes:**	
Objetivo:			
DIMENSIONES: Observación			
Infraestructura			
Mobiliario			
Iluminación			
Recursos			
Áreas o departamentos			
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES			
Edad	La edad aproximada de los estudiantes es de 8 a 9 años de edad.		
Sexo	Femenino y Masculino		
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE			
Dimensión: Pensamiento numérico. **Subdimensión:** Evaluación integradora de contenidos: valor posicional, sumas y restas y secuencias numéricas.			
Indicadores	Logra	En proceso	No logra
Pensamiento numérico: • Reconoce el valor posicional.			
• Resuelve sumas y restas.			
• Identifica secuencias numéricas.			
• Responde de manera autónoma.			
• Mantiene la atención durante el juego.			
• Participa activamente.			

Tecnología educativa: • Utiliza correctamente la plataforma Kahoot.			
• Responde de manera autónoma las preguntas del juego.			
• Comprende las consignas presentadas en la evaluación digital.			
• Mantiene la atención durante toda la actividad lúdica.			
• Participa activamente y con motivación en la evaluación.			
• Respeta las normas de uso del recurso tecnológico.			
OBSERVACIÓN GENERAL:			

Anexo 3: Entrevista semiestructurada antes de la intervención

Entrevista Semiestructurada

Estimada docente:

Reciba un cordial saludo de parte de quién le habla, practicantes de la Universidad Nacional de Educación UNAE. En esta ocasión, es un placer contar con su valioso aporte y con su experiencia profesional en el marco de nuestra investigación titulada "Tecnología educativa: una alternativa para fortalecer el pensamiento lógico-matemático". A través de sus respuestas, buscamos obtener una comprensión más profunda sobré cómo se puede fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Su participación es fundamental para el éxito de nuestra investigación. Agradecemos de antemano su colaboración y el tiempo dedicado para formar parte de este proyecto académico tan importante para nosotros.

Objetivo: La presente entrevista tiene como objetivo recopilar información sobre las metodologías, estrategias y actividades pedagógicas que se implementan para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de subnivel elemental.

Nombre:

Edad:

Tiempo de experiencia docente:

Consideraciones éticas:

- La entrevista se realizará con fines exclusivamente académicos y de investigación
- Para la realización de la entrevista se solicita su consentimiento informado
- Garantizamos confidencialidad sobre la información proporcionada
- Su participación es completamente voluntaria y puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias
- Las respuestas serán utilizadas de manera objetiva y no se emitirán juicios sobre su práctica profesional
- La entrevista se llevará a cabo en un ambiente de respeto, asegurando que las preguntan no generen incomodidad ni afecten a su integridad profesional.

Pilares del pensamiento lógico-matemático

Pensamiento numérico:

1. ¿Cuáles considera que son las principales dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático?
2. ¿Qué metodologías encuentra más efectivas para que los estudiantes comprendan los conceptos matemáticos, como el valor posicional y la secuencia numérica? (ej: trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en juegos, entre otros)

Pensamiento espacial y geométrico:

3. ¿Cómo selecciona los recursos didácticos que emplea en sus clases para trabajar e identificar las figuras geométricas?
4. ¿Cómo apoya a los estudiantes para que comprendan las relaciones espaciales arriba/abajo/cerca/lejos?

Pensamiento métrico:

5. ¿Qué tipo de actividades resulta ser más efectivas para fortalecer las habilidades del pensamiento métrico?
6. ¿Cómo guía a los estudiantes para que aprendan a estimar antes de medir?

Pensamiento aleatorio:

7. ¿Qué materiales (concreto, visuales) utiliza para enseñar a los estudiantes a reconocer situaciones de mayor o menor probabilidad?
8. ¿Cómo motiva a los estudiantes para que hagan predicciones antes de una actividad o juego?

Pensamiento variacional y de sistemas algebraicos

9. ¿Cómo selecciona los recursos didácticos que emplea para trabajar los patrones y secuencias numéricas?
10. ¿Qué papel desempeñan los juegos didácticos o actividades lúdicas dentro de sus clases de las secuencias numéricas?

Tecnología Educativa

Tipos de tecnología educativa

11. ¿Conoce o ha utilizado, durante su experiencia docente, plataformas como Khan Academy, Genially, Kahoot, Quizizz u otras similares?
12. ¿Qué plataforma considera más adecuada para enseñar los contenidos Matemáticos?

Desafíos de la tecnología educativa

13. ¿Considera que su institución dispone de los recursos tecnológicos suficientes para trabajar en el área de Matemática?
14. Desde su experiencia ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentar los docentes al aplicar metodologías innovadoras como la tecnología en el área de Matemáticas?

Impacto de la tecnología educativa en el aprendizaje del pensamiento lógico-matemático

15. ¿En qué medida considera que el uso de tecnologías educativas (juegos digitales, videos, plataformas, aplicaciones interactivas) contribuye al desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas?
16. ¿Piensa que al implementar recursos tecnológicos puede contribuir a la participación de los estudiantes?

Anexo 4: Entrevista semiestructurada después de la intervención

Entrevista semiestructurada

Estimada docente: Reciba un cordial saludo de parte de quién le habla, practicantes de la Universidad Nacional de Educación UNAE. En esta ocasión, es un placer contar con su valioso aporte y con su experiencia profesional en el marco de nuestra investigación titulada "Tecnología educativa: una alternativa para fortalecer el pensamiento lógico-matemático". A través de sus respuestas, buscamos conocer su percepción sobre la implementación de los recursos digitales utilizados, así como su pertinencia y contribución al logro de los objetivos propuestos, específicamente en el fortalecimiento del pensamiento numérico de los estudiantes. Su opinión resulta fundamental para analizar el impacto de la propuesta y enriquecer los resultados de la investigación. Agradecemos sinceramente su colaboración y el tiempo dedicado a este proceso académico.
Objetivo: La presente entrevista tiene como objetivo recopilar información sobre las metodologías, estrategias y actividades pedagógicas que se implementan para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de subnivel elemental.
Nombre:
Edad:
Tiempo de experiencia docente:
Consideraciones éticas: • La entrevista se realizará con fines exclusivamente académicos y de investigación • Para la realización de la entrevista se solicita su consentimiento informado • Garantizamos confidencialidad sobre la información proporcionada • Su participación es completamente voluntaria y puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias • Las respuestas serán utilizadas de manera objetiva y no se emitirán juicios sobre su práctica profesional • La entrevista se llevará a cabo en un ambiente de respeto, asegurando que las preguntan no generen incomodidad ni afecten a su integridad profesional.
Preguntas: 1. Desde su experiencia, ¿cómo valora la propuesta de recursos digitales aplicada para fortalecer el pensamiento numérico en los estudiantes? 2. ¿En qué medida considera que los recursos digitales utilizados (juegos interactivos, plataformas virtuales y actividades en línea) fueron pertinentes para el nivel educativo y las destrezas trabajadas?

3. ¿Observó cambios en la motivación, participación e interés de los estudiantes durante la aplicación de las actividades con recursos digitales?
4. ¿Cómo influyeron los recursos digitales en la comprensión de contenidos específicos como el valor posicional, las sumas y restas con reagrupación y las secuencias numéricas?
5. En contraste a su enseñanza, ¿qué diferencias identifica en el proceso de enseñanza–aprendizaje al incorporar recursos digitales interactivos?
6. ¿Considera que los juegos digitales y actividades interactivas facilitaron el paso de lo concreto a lo abstracto en el aprendizaje matemático?
7. Desde su percepción, ¿los recursos digitales empleados contribuyeron al logro del objetivo planteado en la propuesta?
8. ¿Qué fortalezas identifica en la propuesta de recursos digitales aplicada dentro de su aula?
9. ¿Qué dificultades o limitaciones se presentaron durante la implementación de la propuesta y cómo podrían mejorarse en futuras aplicaciones?
10. ¿Recomendaría la implementación de este tipo de recursos digitales de manera sistemática en el área de Matemática para fortalecer el pensamiento numérico?

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Anexo 5: Evaluación Diagnóstica

<table>
<tr><td colspan="5">Evaluación Diagnóstica</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nivel/Subnivel: Elemental</td><td>Área: Matemáticas</td><td>Asignatura: Matemáticas</td><td rowspan="3">Año Lectivo:

2025 – 2026</td></tr>
<tr><td colspan="3">Grado/Curso: 4to “A”</td><td>Jornada: Matutina</td></tr>
<tr><td colspan="4">Docente practicante: Evelyn Jima y Pablo Lozano</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estudiante:</td><td colspan="2">Edad:</td></tr>
<tr><td colspan="5">Fecha:</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo: La presente evaluación tiene como objetivo identificar las principales dificultades que presentan los estudiantes de subnivel elemental en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, principalmente en los pilares fundamentales que lo conforman, con el fin de establecer estrategias pedagógicas que fortalezcan dichas habilidades.</td></tr>
<tr><td colspan="5">INDICADORES DE EVALUACIÓN:

I.M.2.2.2. Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=,), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. (I.2., S.4.)

I.M.2.3.2. Identifica elementos básicos de la Geometría en cuerpos y figuras geométricas. (I.2., S.2.)

I.M.2.4.1. Resuelve situaciones problémicas sencillas que re quieran de la comparación de longitudes y la conversión de unidades. (I.2.)

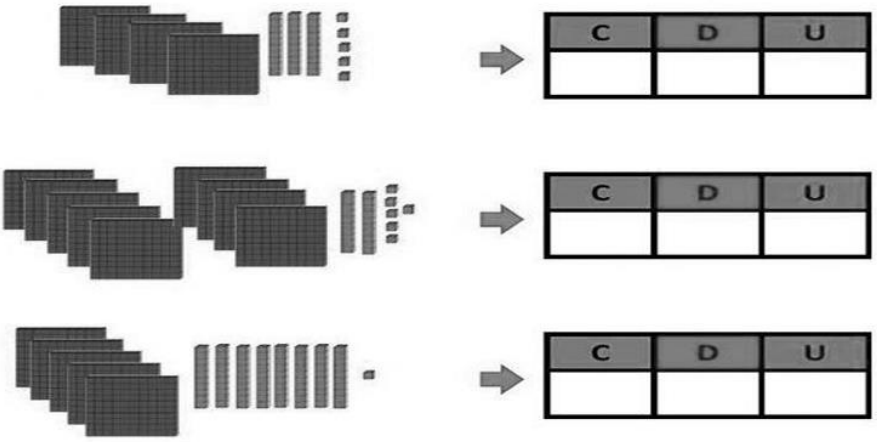
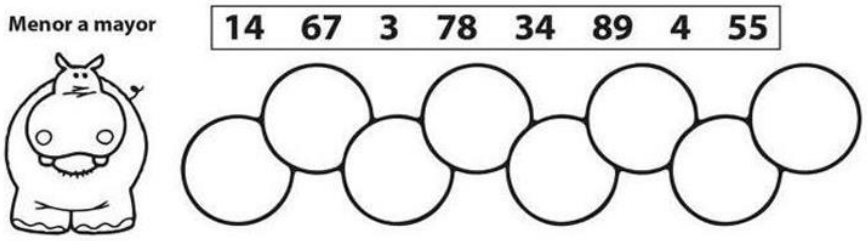
I.M.2.5.3. Analiza una experiencia aleatoria en actividades lúdicas. (I.1.)

I.M.2.1.2. Propone patrones y construye series de objetos, figuras y secuencias numéricas. (I.1.)

INSTRUCCIONES:

- Esta prueba no afectará tu calificación; sus resultados se usarán únicamente para fines académicos.
- Lee cada pregunta con atención y trabaja en silencio
- Al terminar, entrega tu hoja al docente y asegúrate de que tu nombre este escrito en la hoja.
MATERIALES:

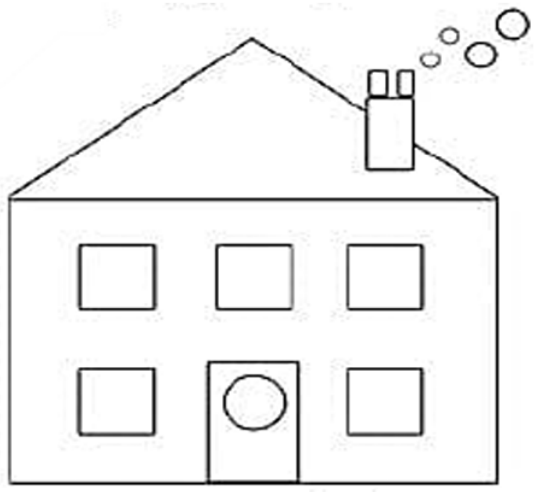
- Lápiz
- Borrador
- Esfero</td></tr>
<tr><td>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</td><td colspan="3">ITEMS</td><td>OP</td></tr>
</table>

Reconocer el valor posicional de números naturales de tres cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de representación simbólica **(Ref. M.2.1.14.)**	**1. Escribo el número que corresponde en la siguiente tabla posicional**  	/3
	2. Ordeno los números en los círculos de menor a mayor, según corresponda: Menor a mayor  	/8
	3. Resuelvo las siguientes sumas y restas: 236 + 79 = ____ 516 + 76 = ____ 635 − 480 = ____ 932 − 229 = ____	/4

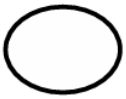
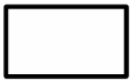
<table>
<tr>
<td rowspan="2">M.2.2.3. Identificar formas cuadradas, triangulares, rectangulares y circulares en cuerpos geométricos del entorno y/o modelos geométricos</td>
<td>
4. Leo detenidamente y resuelvo el siguiente problema:

Ana compró 225 galletas para el cumpleaños de su hija, al regresar a casa se le cayeron 19 galletas. ¿Cuántas galletas le quedaron en total?

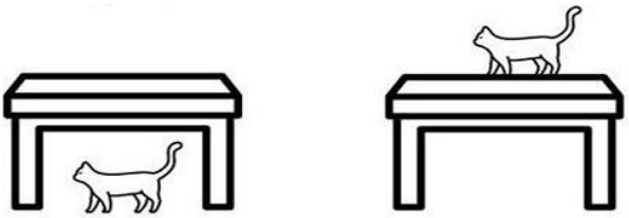
<table>
<tr><th>Datos</th><th>Operación</th><th>Respuesta</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>/3</td>
</tr>
<tr>
<td>
5. Coloreo la casa siguiente los pasos correspondientes: cuadrado (ROJO), círculo (AZUL), rectángulo (AMARILLO) y triángulo (VERDE).


</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Leeo detenidamente y uno con una línea la figura con sus características correspondientes:

Tengo 3 lados iguales		/9
Tengo 4 lados iguales		
Tengo 4 lados, pero no todos son iguales		
No tiene lados, es una figura plana formada por una línea curva cerrada.		
Tengo 4 lados, tiene forma de cometa.		

6. Encierra en un círculo el gato que está encima de la mesa



Encierra en un círculo el árbol que está cerca de la casa



/2

M.2.2.10. Medir, estimar y comparar longitudes de objetos del entorno, con trastándolas con patrones de medidas no convencionales	**7. Observo cada imagen y estimo cuanto mide cada uno:**   **Mido con mis dedos (meñique y pulgar) el largo de tu lápiz y de tu mesa. Registro cuántos dedos mide cada uno** **OBJETOS** / **CANTIDAD DE DEDOS** Lápiz Mesa	/4

M.2.3.3. Reconocer experiencias aleatorias en situaciones cotidianas.	8. Juan tiene en su mochila 3 carros, 1 es de color amarillo y 2 son de color rojo. Si Juan saca un carro sin mirar, al azar ¿qué color tiene menos probabilidad de salir?  **Respuesta:** _____ María para su fiesta de cumpleaños tiene que escoger qué color de gorro ponerse, pero ella está indecisa. Su mamá le dice: "en una caja hay gorros de cumpleaños de diferente color 3 rojos y 1 azul". Si María saca un gorro sin mirar, al azar, ¿De qué color es más probable que le toque?  **Respuesta:** _____	/2

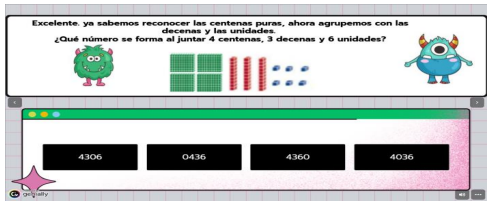
	9. Completo la serie siguiendo el patrón: **10. Completo la secuencia numérica e identificó si el patrón es ascendente o descendente:**	**/6**
M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.	 	**/6**
	TOTAL	**47**
	EQUIVALENCIA 10/10	**/10**

ELABORADO	VALIDADO	VISTO BUENO
Docente practicante: Evelyn Jima Pablo Lozano		
Firma:	**Firma:**	**Firma:**

Anexo 6: Planificaciones microcurriculares

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR					
DATOS INFORMATIVOS					
Nombre del docente:	**Evelyn Jima y Pablo Lozano**	**Grado/Curso:**	**4to de Básica**	**Año Lectivo:**	**2025-2026**
Área:	**Matemática**	**Asignatura:**	**Matemáticas**	**Jornada:**	**Matutina**
Trimestre	**1**	**Inserciones Curriculares:**		**Números de semanas:**	**1**
Fecha de inicio:	**15 de diciembre del 2025**	**Fecha de finalización:**	**15 de diciembre del 2025**		
APRENDIZAJE DISCIPLINAR					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Reconocer el valor posicional de números hasta cuatro cifras mediante el uso de recursos tecnológicos.					
ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE	E.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, la descomposición de números, las propiedades de la suma y multiplicación, los procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y división exacta con números naturales de hasta el 9 999, para formular y resolver problemas con ejemplos de la vida cotidiana.				

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE)	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS (Técnicas e instrumentos)
SEMANA N°: 1 **TEMA: Valor posicional**. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras. Ref (M.2.1.14.) .	**I.M.2.2.2.** Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=,), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. (I.2., S.4.) Aplica de manera razonada la composición y	**ANTICIPACIÓN** Observo los numero que mi docente escribe en el pizarrón. - 1324 - 2507 - 4089 - 4623 Respondo a las preguntas realizadas: - ¿Cómo se leen los números? - ¿Cuál es el número mayor? - ¿Se puede descomponer ese número?, ¿Cómo? I R A - El estudiante participa activamente en la actividad reconociendo números y nombrándolos de manera correcta.	-Laboratorio -Proyector - Computadora	**TÉCNICAS:** ● Observación directa ● Resolución de ejercicios ● Trabajo colaborativo **INSTRUMENTOS:** ● Lista de cotejo ● Ejercicios prácticos

	descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden. (**Ref. I.M.2.2.2.)**	**CONSTRUCCIÓN**
		
		- Visualizo y escucho atentamente la explicación sobre el valor posicional en números de hasta 4 cifras.
		  - Definición del valor posicional
		  - Significado y valor de las unidades, decenas centenas y unidades de mil.
		
		Actividad en computadora.
		
		- Participo en el juego para comprender el valor posicional llamado “Rescatando el valor posicional”.
		- Leo detenidamente la historia del juego e inicio el juego.
		  - Reconozco el valor posicional de los números desde una cifra hasta cuatro cifras.
		
		Link
		
		https://view.genially.com/692b815576b7e52cdeb0ceb2/interactive-content-reconociendo-el-valor-posicional
		
		
		
			-Proyector
			-Computador
			-Laboratorio
			
			-Proyector
			-Computador	

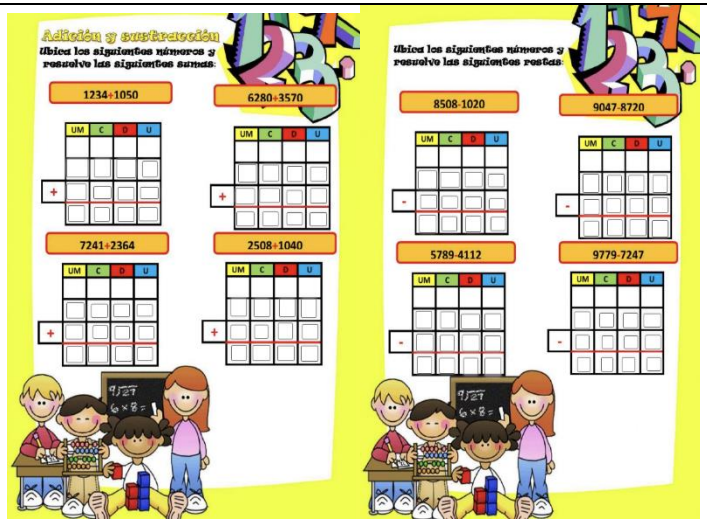
		I R A - Participo activamente en juegos interactivos - Visualizo la explicación del valor posicional - Identifico el significado de unidades, decenas, centenas y unidades de mil - Reconozco y selecciono correctamente los números de cuatro cifras **CONSOLIDACIÓN** Realizo la siguiente actividad. - Reconozco el valor posicional que me indica cada ítem. **https://www.liveworksheets.com/worksheet/es/matematicas/758457** I R A - Mantengo la atención en cada actividad - Observo los números y comprendo las cifras y su posición - Realizo la actividad de manera individual y corrijo mis respuestas	-Laboratorio	

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR					
DATOS INFORMATIVOS					
Nombre del docente:	**Evelyn Jima y Pablo Lozano**	**Grado/Curso:**	**4to de Básica**	**Año Lectivo:**	**2025-2026**
Área:	**Matemática**	**Asignatura:**	**Matemáticas**	**Jornada:**	**Matutina**
Trimestre	**1**	**Inserciones Curriculares:**		**Números de semanas:**	**1**
Fecha de inicio:	**15 de diciembre del 2025**	**Fecha de finalización:**	**15 de diciembre del 2025**		
APRENDIZAJE DISCIPLINAR					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Realizo sumas y restas con llevadas mediante la tabla posicional propuesta por la plataforma Liverworsheets.					
ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE	E.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, la descomposición de números, las propiedades de la suma y multiplicación, los procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y división exacta con números naturales de hasta el 9 999 para formular y resolver problemas con ejemplos de la vida cotidiana.				

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE)	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS (Técnicas e instrumentos)
SEMANA N°: 2 **TEMA: Sumas y restas con la tabla posicional**. Realizar adiciones y sustracciones con números de hasta 4 cifras. Ref (M.2.1.21.) .	I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.) Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras y verifica	**ANTICIPACIÓN** Dinámica Inicial “Descubriendo el valor posicional” - Escucho el número que dice mi docente 2453 - Observo el número y leo en voz alta - Identifico cada cifra Preguntas orientadoras: - ¿Cuántas cifras tiene el número 2453? - ¿Qué valor tiene el número 2 dentro de este número? - ¿Qué significa el 4 en la posición de las centenas? - ¿Cuál es la diferencia entre el valor 5 y 3? I | R | A - Me involucro activamente en las actividades proporcionadas por mi docente - Observo el número representado - Respondo a las preguntas de mi maestra	-Laboratorio	**TÉCNICAS:** ● Observación directa ● Resolución de ejercicios ● Trabajo colaborativo **INSTRUMENTOS:** ● Lista de cotejo ● Ejercicios prácticos

	resultados (Ref.I.M.2.2.3)	**CONSTRUCCIÓN** - Visualizó la explicación de mi docente sobre cómo ubicar correctamente los números para realizar sumas y restas - Observo los ejemplos colocados de manera vertical (unidades con unidades, decenas con decenas) Actividad en pareja: - Realizo la plantilla de Liverworsheets de sumas y restas con el valor posicional - Comparto mis ideas con mis compañeros para verificar respuestas y llevadas en cada operación	Proyector Computador	



I	R	A

- Participo activamente en la actividad interactiva
- Resuelvo las operaciones aritméticas
- Coloco correctamente los números con sus llevadas correspondientes

CONSOLIDACIÓN

DEBER:

		- Resuelvo el formulario de Google Forms para verificar mi comprensión de sumas y restas con el valor posicional https://forms.gle/HiZGeihhusbsPFF4A **Reflexión Final:** - ¿Qué fue lo más difícil al realizar las sumas y restas usando la tabla del valor posición? ¿Por qué? - ¿Por qué es importante organizar los números según su valor posicional antes de sumar o restar I R A - Visualizo las sumas y restas planteadas en apoyándome de la tabla posicional - Respondo a las preguntas de reflexión y expreso mis aprendizajes al subir mis ejercicios en el formulario.		

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR					
DATOS INFORMATIVOS					
Nombre del docente:	**Evelyn Jima y Pablo Lozano**	**Grado/Curso:**	**4to de Básica**	**Año Lectivo:**	**2025-2026**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Área:	**Matemática**	**Asignatura:**	**Matemáticas**	**Jornada:**	**Matutina**
Trimestre	**1**	**Inserciones Curriculares:**		**Números de semanas:**	**1**
Fecha de inicio:	**15 de diciembre del 2025**		**Fecha de finalización:**	**15 de diciembre del 2025**	
APRENDIZAJE DISCIPLINAR					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Reconocer y construir secuencias numéricas ascendentes y descendentes mediante sumas y restas simpl a través del juego la ruta secreta de los patrones.					
ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE	E.M.2.1. Describe, reproduce y construye patrones de figuras basándose en sus atributos y en patrones numéricos identifica el subconjunto de pares ordenados de un producto cartesiano.				

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE)	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS (Técnicas e instrumentos)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

SEMANA N°: 3 **TEMA: Secuencia numérica ascendente y descendente** Construir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás. (Ref. M.2.1.3) **M.2.1.3.** Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.	**I.M.2.1.2.** Propone patrones y construye series de objetos, figuras y secuencias numéricas. (I.1.) Construye secuencias numéricas (Ref. **I.M.2.1.2.**) (I.1.)	**ANTICIPACIÓN** Dinámica Inicial "Contando los números hacia delante y hacía atrás" - Escucho el número que dice mi docente 12 - Sumo 2 a ese número y menciono el siguiente 14 - Mi compañero suma 2 y dice el número siguiente 16, 18, 20, 22…. - Ahora, mi compañero resta ese número 22 menos 3 y dice el número siguiente 19, 16, 13…. Preguntas orientadoras: - ¿Qué operación estamos realizando cuando avanzamos los números? - ¿Cuánto estamos sumando cada vez? - ¿Qué cambio cuando empezamos a restar 3? - ¿La secuencia que formamos es ascendente o descendente? ¿Por qué? I | R | A - Los estudiantes conectan las ideas mediante la dinámica inicial y preguntas orientadoras - El estudiante responde y participa en la dinámica diciendo el número en voz alta **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**	-Laboratorio -Proyector -Computadora	**TÉCNICAS:** ● Observación directa ● Resolución de ejercicios ● Trabajo colaborativo **INSTRUMENTOS:** ● Lista de cotejo ● Ejercicios prácticos

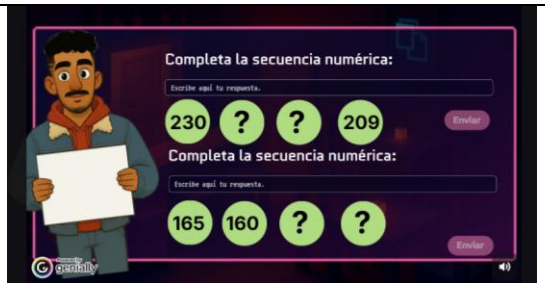
.		- Visualizo y escucho a mi docente sobre la explicación de las secuencias numéricas ascendentes y descendentes - ¿Qué es la secuencia numérica? - Secuencia ascendente - Secuencia descendente - ¿Qué es un patrón? https://www.canva.com/design/DAG7cKYviHA/b1vHY0oHE3eGlL3Z1zXvgA/edit?utm_content=DAG7cKYviHA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton **En parejas:** - Participo en el juego interactivo “La ruta de los patrones” - Resuelvo cada misión - Identifico sumas, restas o patrones. - Luego, explico en voz alta cómo llegue a la respuesta de cada desafío para ir directamente a la recta final https://view.genially.com/693d8866c8f7625f7b3e0b96/interactive-content-la-ruta-secreta-de-los-patrones **Misión 1: El camino de la suerte**	-Proyector -Computadoras -Hojas de cuadro -Lápiz -Borrador	





Misión 2: El club de la resta





Misión 3: Red del explorador





		Final: Completar un Wordwall  I R A - Participan activamente y reflexionan en pareja su actividad. - Los estudiantes visualizan y participan en el juego interactivo - Los estudiantes expresan su aprendizaje de diferentes maneras identificando, seleccionando y explicando. **CONSOLIDACIÓN** **DEBER** - Resuelvo el Liverworsheets de secuencias numéricas		

		https://www.liveworksheets.com/es/worksheet/es/matematicas-1-grado/2044766  **Reflexión final: Tickets con las siguientes preguntas** - ¿Cuál secuencia me resulto más fácil ¿Por qué? - ¿Dónde pueden aplicar las secuencias en la vida real? (ej. Contar pasos, días de la semana) I R A	-Computadora o celular en casa -Tickets -Lápiz -Borrador	

		- Los estudiantes participan activamente fortaleciendo su aprendizaje. - Los estudiantes comprenden el contenido a través de apoyos visuales y escritos - Los estudiantes demuestran su aprendizaje completando secuencias y seleccionando los números correctos.		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Trimestre	**1**	**Inserciones Curriculares:**		**Números de semanas:**	**1**
Fecha de inicio:	**15 de diciembre del 2025**		**Fecha de finalización:**	**15 de diciembre del 2025**	

APRENDIZAJE DISCIPLINAR

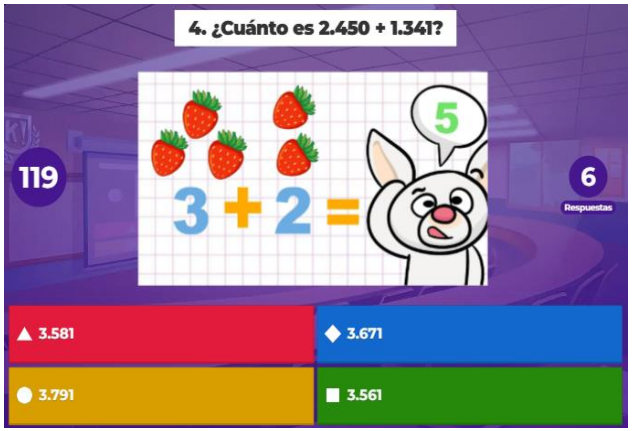
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Recordar el valor posicional, operaciones aritméticas y la formación de secuencias numéricas, mediante la plataforma Kahoot.

ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE	E.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, la descomposición de números, las propiedades de la suma y multiplicación, los procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y división exacta con números naturales de hasta el 9 999, para formular y resolver problemas con ejemplos de la vida cotidiana. E.M.2.1. Describe, reproduce y construye patrones de figuras basándose en sus atributos y en patrones numéricos e identifica el subconjunto de pares ordenados de un producto cartesiano.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE)	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS (Técnicas e instrumentos)

SEMANA N°: 4 **TEMA: Valor posicional** **-Sumas y restas con la tabla posicional y** **-Secuencia numérica ascendente y descendente** -Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras. Ref (M.2.1.14.) -Construir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia	Construye secuencias numéricas (Ref. **I.M.2.1.2.**) Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras y verifica resultados **(Ref.I.M.2.2.3)** Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden. (**Ref. I.M.2.2.2.)**	**ANTICIPACIÓN** **Dinámica inicial:** "Recordamos y conectamos" - Respondo a las preguntas de mi docente sobre el valor posicional, sumas, restas y secuencias numéricas **Valor posicional:** - ¿Cuántas cifras tiene el número 2.359 - ¿Qué valor tiene el número 5 en el número 5.190? - ¿En qué posición está el número 4 en 4.952? **Sumas y restas** - Si sumamos 3.240 + 7561 ¿Cuál es el resultado? - ¿Por qué es importante resolver sumas en la tabla posicional? - ¿Qué pasa si coloco mal las cifras al hacer una suma? - ¿Qué pasa si restamos sin respetar las posiciones del valor posicional? - ¿Por qué debemos fijarnos en el valor posicional antes de restar? **Secuencias numéricas** - ¿Qué es una secuencia numérica? - ¿Si una secuencia aumenta de 10 en 10 es ascendente o descendente? - ¿Qué patrón sigue esta secuencia 5, 10, 15, 20...?	-Laboratorio -Proyector -Computadora -Pelota saltarina	**TÉCNICAS:** ● Observación directa ● Resolución de ejercicios ● Trabajo colaborativo **INSTRUMENTOS:** ● Lista de cotejo ● Ejercicios prácticos

adelante y hacia atrás. (Ref. M.2.1.3) - Realizar adiciones y sustracciones con números de hasta 4 cifras. Ref (M.2.1.21.) .		- Respondo una sola pregunta y lanzo la pelota a otro compañero I | R | A - Conecto mis ideas mediante la dinámica inicial y preguntas orientadoras - Respondo y participo en la dinámica diciendo el número en voz alta **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** - Visualizo la evaluación elaborada en Kahoot - Recuerdo los contenidos trabajados durante las sesiones - Comprendo la importancia de trabajar estos temas en mi clase de matemáticas Actividad individual: - Accedo a la plataforma Kahoot para participar en la evaluación - Respondo a las preguntas de opción múltiple relacionado con los temas anteriores - Utilizo mi cuaderno y lápiz para resolver las sumas y restas propuestas en el juego - Retroalimento conjuntamente con mis compañeros cada pregunta	-Proyector -Computadoras -Hojas de cuadro -Lápiz -Borrador	

		- Reflexiono sobre los errores y aciertos a partir de la retroalimentación recibida https://create.kahoot.it/share/valor-posicional-y-secuencias-numericas/70f08fa2-e050-4244-ae55-0442298e8da5  I R A - Participo y mantengo la atención a la actividad gamificada - Visualizo en pantalla las preguntas y opciones presentadas en la plataforma Kahoot - Expreso de forma oral como resolví los ejercicios y corrijo mis respuestas a partir de la retroalimentación		

		CONSOLIDACIÓN - Corrijo y resuelvo los ejercicios que falle durante las actividades Reflexión final: - ¿Qué fue lo más difícil al realizar sumas y restas usando la tabla posicional? - ¿Qué estrategia me resulto más fácil para resolver las actividades? - ¿En qué situación de la vida diaria puedo usar lo aprendido durante las semanas? - ¿En qué parte de la clase me sentí más seguro al resolver las actividades? I R A - Reflexiono sobre mis aciertos y dificultades para fortalecer mi aprendizaje - Identifico y comprendo los números y su posición dentro de las operaciones - Resuelvo los ejercicios y explico mis resultados	-Computadora o celular en casa -Tickets -Lápiz -Borrador	

Anexo 7: Evidencias de la propuesta de intervención







