



POSGRADOS

Maestría en
**INNOVACIÓN EN
EDUCACIÓN**

RPC-SO-03-NO.050-2020

Opción de Titulación:
Artículos profesionales de alto nivel

Tema:
Habilidades del Pensamiento en el Proceso de
Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática

Autora:
Jhajaira Gabriela García Vásconez

Director:
Elsa Silvania Salazar Escobar

QUITO – ECUADOR
2023

Autora:



Jhajaira Gabriela García Váscquez

Licenciada en Ciencias de la Educación - Mención Educación Infantil

Candidata a Magíster en Innovación en Educación por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Quito

<mailto:jgarcia11@est.ups.edu.ec>

Dirigido por:



Elsa Silvania Salazar Escobar

Licenciada en Ciencias de la Educación - Mención Parvularia

Magister en Educación Inicial

<mailto:ssalazar@ups.edu.ec>

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2023 Universidad Politécnica Salesiana

QUITO – ECUADOR

GARCÍA VÁSCONEZ JHAJAIRA GABRIELA

***HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA***

Habilidades del Pensamiento en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática

Thinking skills in the teaching and learning process of mathematics

Jhajaira Gabriela García Vásconez  <https://orcid.org/0000-0002-1593-7176>

Elsa Silvania Salazar Escobar  <https://orcid.org/0000-0002-0202-0713>

Resumen

Las habilidades del pensamiento están enfocadas con la capacidad para relacionar conceptos que establecen la comprensión y la exploración de la realidad establecida en el mundo, este tipo de connotaciones permite promover o potencializar aspectos abstractos, numéricos construidos en el pensamiento lógico, implica la intervención de estrategias metodológicas que estimulan las capacidades construidas en base a las relaciones y operaciones expresadas en un conjunto de símbolos.

Objetivo de la investigación: determinar el desarrollo de estrategias que influyan en el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del Segundo Año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Jhonn Bellers ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito, la presente propuesta establecida, enfatiza el rol e importancia correspondiente a la asignatura de Matemática como parte de la cultura y sociedad.

Diseño: emplea un enfoque mixto, no experimental, de tipo transaccional, en cuanto a las técnicas e instrumentos, se aplicará el uso de un cuestionario, entrevista y un pre-test, la población de estudio corresponde a 48 personas distribuidas entre docentes y estudiantes.

Resultados: resaltar la importancia de incorporar en el ámbito académico estrategias innovadoras para el desarrollo de contenidos mediante, la aplicabilidad de los aprendizajes propuestos en el proceso de enseñanza en los estudiantes.

Descriptores: Pensamiento lógico, razonamiento, matemática, habilidades, destrezas.

Abstract

Thinking skills are focused on the ability to relate concepts that establish the understanding and exploration of the reality established in the world, this type of connotations allows promoting or potentiating abstract, numerical aspects built in logical thinking, implies the intervention of methodological strategies that stimulate the capabilities built on the basis of relationships and operations expressed in a set of symbols.

Research objective: to determine the development of strategies that influence mathematical logical thinking in students of the Second Year of Basic General Education, of the Jhonn Bellers Educational Unit located in the Metropolitan District of Quito, the present proposal established, emphasizes the role and importance corresponding to the subject of Mathematics as part of culture and society.

Design: uses a mixed, non-experimental, transactional approach, in terms of techniques and instruments, the use of a questionnaire, interview and a pre-test will be applied, the study population corresponds to 48 people distributed between teachers and students.

Results: highlight the importance of incorporating innovative strategies for content development in the academic field through the applicability of the proposed learning in the teaching process in students.

Keywords: Logical thinking, reasoning, mathematics, abilities, skills.

1. Introducción

La escolarización corresponde a un proceso fundamental, implica el desarrollo de fases extensas y continuas esenciales en el ámbito personal de un individuo, interviene en diferentes secciones, la enseñanza intercede adecuadamente en el desempeño holístico e integral de los seres humanos, las experiencias obtenidas dentro del aula contribuyen en las relaciones sociales, laborales, intelectuales o culturales. Chilibinga y Balladares (2020), afirman que el uso de habilidades del pensamiento integradas a la realidad social son óptimas para los sujetos. En este contexto, el desarrollo de la Matemática, pertenece a un área esencial dentro del currículo, direccionada a la adquisición de destrezas que están relacionadas con la realidad de los educandos, lo que accede ante

la propuesta de acciones y lineamientos con el propósito de responder a problemas previstos en la sociedad.

Respecto a este tema, es ineludible considerar el tipo de factores que forman parte del proceso académico, el desempeño por parte de los docentes, didáctica, recursos, tipo de métodos y metodologías utilizadas durante las actividades impartidas en la clase, el clima escolar y las propuestas educativas, enfatizando en la manera en que se mide la calidad educativa relacionada en la asignatura de matemática, cuestionamiento que abre otro tipo de indagaciones en la educación. Carillo et al. (2018), acentúa el uso o aplicabilidad a distintas situaciones cotidianas, lo que podría explicarse por el tiempo disponible en el estudio de la asignatura, por ejemplo: aritmética, cálculo, álgebra, geometría, estadística, de la misma manera, elementos que forman parte del área pedagógica entre ellas, currículo, evaluación, gestión, didáctica, prácticas continuas que acceden a nuevos lineamientos o metodologías acorde a las necesidades de los educandos, el proceso de enseñanza aprendizaje está en transformaciones constantes, como resultado de las experiencias es factible obtener conocimientos adecuados a la realidad en el perfil del estudiante.

En términos generales, contribuye de manera positiva y pragmática en el desarrollo del pensamiento-lógico en cuanto, al uso de contenidos propuestos desde acciones cotidianas visualizadas en la realidad próxima de cada uno de los individuos. Esta formación es específica de manera que, a través de su ejecución se ha generado mayores oportunidades en la aplicabilidad de esta disciplina, es evidente que la inclusión de las habilidades y las competencias forman parte del alcance personal.

Particularmente, la capacidad es captada mediante: propuestas, estímulos y oportunidades que marcan la evolución educativa, sin embargo, existen dificultades que conllevan a que los educandos difieran que la asignatura es compleja, debido a propuestas tradicionales inmersas en la memorización de operaciones, desplazando así el uso de la lógica y la razón, por este motivo es necesario priorizar alternativas que contribuyan en el aspecto cognoscitivo, además, la práctica atribuye al desarrollo organizado de ciertas funciones o estructuras mentales incorporadas en una

determinada actividad, facilitando así la identificación previa de conceptos, habilidades, nociones que fortalecen el pensamiento lógico.

En esta perspectiva, se preverá aplicar herramientas claves para obtener un aprendizaje significativo, en base a los conocimientos obtenidos previamente por el individuo, parte de este campo, coincide en la oportunidad de construir el pensamiento matemático a través de la innovación educativa, corresponde a uno de los principios pedagógicos en los cuales prevalece la flexibilidad, adaptación o experimentación de actividades para instaurar un cambio dentro del área requerida. Fomentar un proceso de análisis implica ver la realidad es la clave para la incorporación de la lógica, además, de las capacidades para el desarrollo de los procesos mentales o cognitivos autores como: Morales et al. (2019), las habilidades del pensamiento están directamente relacionadas con la cognición, que incluye diferentes formas de conocer algo, está relacionado con otros procesos como la percepción, memoria, aprendizaje y razonamiento. Según el Mineduc (2020), el uso de metodologías activas beneficia al desarrollo personal de los alumnos y mejoran la comunicación entre los actores, por lo que representa un eje transversal óptimo en las temáticas.

Para determinar estos procesos interviene la siguiente premisa, corresponden a un conjunto de acciones direccionadas al fortalecimiento de la estructura mental, áreas como la memoria, rapidez, deducción lógica y demás componentes que posee una persona para aprender involucran aquellas directrices para captar la información, resolver problemas, incrementar el análisis, identificación de los patrones o la construcción de criterios, mediante, contextos de acción-resolución situados en sistemas que superan las limitaciones construidas en procesos educativos caducos. Aspectos relacionados a la pedagogía y la didáctica, promueven nuevos enfoques que pretenden construir pautas diferentes, dirigidas al accionar del aprendizaje significativo, pensamiento crítico, desarrollo de una educación para la vida enfocadas en la combinación práctico-teórico para la transformación social.

Desde esta perspectiva existe la factibilidad de priorizar connotaciones básicas formuladas dentro del aprendizaje para comprender las temáticas, el estudiante adquiere nociones claves

durante los primeros años de aprendizaje, descritas a continuación:

La observación, representa a un proceso mental en el que se examina con detenimiento todos los detalles de un objeto, Calzadilla (2020) menciona que la persona no necesita del uso del lenguaje para solucionar una situación problemática, sino que lo fundamental está en comprender las ideas por medio del razonamiento concreto y abstracto, mediante la observación interiorizada al emplear el pensamiento abstracto manifestada en dos momentos:

En la primera fase utiliza los sentidos, en esta acción determina o capta las características de los objetos, mientras que en la segunda fase, establece una construcción mental sobre el elemento en este contexto, la siguiente fase corresponde a la comparación establecida, reconoce una serie de analogías y diferencias entre los objetos, para establecer un criterio, este proceso identifica aspectos que implican a las variables de estudio, es presentado como un nexos, en el cual se recopila todos los datos afines a los objetos presentados al referirse a la comparación el autor Pihuave (2019), corresponde a una habilidad del pensamiento que permite definir las diferencias de un objeto con otro, por lo cual es necesaria la observación y descripción para realizar una comparación razonable sobre el hecho o situación que se está comparando con otra actividad.

De acuerdo con este contexto, consiste en una estrategia que al ser desarrollada en edad temprana permite a los educandos diferenciar figuras, visualizadas, de manera que se establezca una relación significativa en los objetos. En esta fase el estudiante es capaz de discernir los caracteres de afines a los cuerpos, es necesario considerar que el educando tiende a confundirse y se requiere de la participación activa del docente, una etapa adicional a las anteriores está sujeta a la clasificación, prioriza la organización sobre las ideas o conceptos en los ejemplares propuestos, lo cual permite una descripción e interpretación adecuada sobre las temáticas planteadas proporcionando así una información detallada, existe la presencia de conexiones lógicas que dan lugar a las habilidades del pensamiento.

Por otra parte promueve aspectos como el saber: hacer, ser y conocer, reconociéndolos como ejes necesarios para la continuidad del proceso educativo involucra perfeccionar las habilidades;

destrezas y aptitudes; mediante las prácticas educativas correctas, de esta manera el producto final de un proceso cognitivo obtiene un desempeño consciente sobre el conocimiento, en consecuencia es factible plantear la siguiente interrogante ¿Cómo se desarrolla las habilidades del pensamiento matemático en los estudiantes de Segundo de Educación General Básica pertenecientes a la Unidad Educativa John Bellers? En base a lo expuesto surge una propuesta, relacionada con propuestas afines a las estrategias metodologías direccionadas a la práctica educativa con la finalidad de crear una respuesta distinta para contrarrestar el déficit educativo generado dentro del sistema.

Actualmente, el entorno educativo, visibiliza interconexiones en diferentes aspectos, entre ellas habilidades, constructos sociales, desarrollo del pensamiento lógico, aspectos cognitivos, resolución de problemas. La Educación General Básica no es la excepción, está condicionada a la actualización curricular planteada por el ente rector, el Ministerio de Educación, que pretende promover el desarrollo hacia la calidad educativa, sin embargo, las estrategias planteadas requieren de ciertos ajustes, conforme a la realidad educativa, el tipo de metodología utilizada, facilita que el educando participe de manera activa, coherente, significativa en el aprendizaje. Acorde a las alternativas e intervenciones ejecutadas por el Mineduc (2019), menciona que Ecuador participa en las pruebas (PISA-D) con el objetivo de que autoridades educativas ejecuten las políticas y acciones adecuadas, los resultados a nivel nacional son insatisfactorios con un promedio total de 377 puntos en la asignatura de matemática.

Desde esta perspectiva, enfatiza en problemas como el desconocimiento de estrategias lúdicas por parte de los docentes y su falta de interés por capacitarse en este tema ha llevado a la enseñanza aprendizaje a crear paradigmas centrados en el tradicionalismo, en el cual el estudiante es considerado como un ser pasivo, por lo tanto, convierte a este ser en un receptor del conocimiento, desplazando la posibilidad de razonar y crea en él una perspectiva diferente, en donde, el aprendizaje es observado como una obligación carente de espontaneidad y genera debilidades de manera progresiva en la práctica. Paredes (2020) establece que el uso de diversas estrategias, metodologías y recursos incrementa la participación de los educandos, por medio de estos despierta el interés, la

concentración, la socialización de los grupos de trabajo previamente organizados, parte de la propuesta planteada está centrada en la innovación del sistema educativo sobre todo en las áreas de difícil rendimiento académico.

En relación con estos contenidos, prevalece un currículum fragmentado, limitante que coarta en los estudiantes el desarrollo de capacidades cognoscitivas, motrices, lingüísticas incluyendo el desinterés por temas relacionados con la ciencia o tecnología; para lo cual es fundamental considerar la diversidad, ritmo del aprendizaje o necesidades educativas además de la existencia de lineamientos, enfoques y contenidos propuestos a nivel general desde la experiencia de otros sistemas opuestos a la realidad nacional.

No obstante, en ocasiones existe cierta autonomía en cada institución que permite crear propuestas direccionadas al cumplimiento de actividades afines a la innovación y mejora de la calidad educativa, sin embargo, al carecer de un análisis previo, persisten las limitaciones que obstruyen los cambios necesarios. Por lo tanto, es fundamental construir un diagnóstico para conocer las habilidades que prevalecen en los educandos, la potencialización de estos procesos refleja elementos claves para resolver la problemática.

Esta investigación, tiene como destinatarios a los niños de Segundo año de Educación General Básica, pertenecientes a la Unidad Educativa John Bellers cuyas edades están comprendidas entre los 5 y 6 años, quienes en conjunto con la docente intervienen directamente en este desafío de la aplicación de estrategias lúdicas en el nivel básico elemental como eje para la continuidad en las prácticas educativas, con el propósito de democratizar la educación, en base a las diferencias como un factor preponderante en los estudiantes.

El proceso de aprendizaje en el nivel de Educación General Básica está relacionado con la actualización de la malla curricular es decir prácticamente, con las reformas establecidas surgen nuevos conceptos que ajustados a la realidad acceden al fortalecimiento de la enseñanza a través, de fundamentos conectados en áreas, científicas, psicológicas o epistemológicas. Vélez y Rivadeneira (2021), afirman la existencia de situaciones en las que se establece una serie de aspectos, los cuales

permite deducir y aplicar información, descubrir, inventar y comunicar ideas por medio de la reflexión crítica y la argumentación. Una de las preocupaciones que se presenta en los docentes concierne en el rendimiento de los educandos. Autores como Montero y Mahecha (2020), aseveran que el cambio de los paradigmas dentro de la enseñanza pertenece a una tarea compleja, por lo tanto, responde a un proceso que se encuentra en interacción continua, el desarrollo de los contenidos matemáticos centrados en la participación de los actores educativos.

Los aspectos mencionados suelen estar afines con el proceso de resolución de problemas no rutinarios y no siempre se basa en fórmulas o estándares, Yaniawat et al. (2020), describen que los problemas matemáticos complejos generalmente requieren la capacidad de pensar creativamente, lo que crea innovación en una variedad de soluciones. Es importante preparar individuos que tengan creatividad porque si una persona, en relación con este contexto Rupalestari et al. (2021), enfatiza en que el educando tiene la capacidad de pensar creativamente y está en condiciones de resolver los problemas desde la práctica direccionadas a la realidad; la gestión pedagógica refuerza el sentido crítico aplicado en la sociedad.

1.1. Habilidades del Pensamiento

El desarrollo de las habilidades del pensamiento inicia con una fase denominada PMA, la que refiere a los contenidos donde está direccionado con la instrucción recibida en educación elemental. Nieves y Rojas (2020), priorizan los procesos cognitivos propuestos, involucra habilidades como la capacidad de abstraer, conceptualizar o representar, autores como Wahyuni et al (2020), aluden a criterios o particularidades que generan gran expectativa en el ámbito educativo, concluyen que el educando en su intervención es capaz de emitir una idea general sobre los procesos cognitivos para realizar propuestas lógicas que conducen a nuevas ideas en el aula de aprendizaje.

Sin embargo, Suherman et al (2021), identifican a las habilidades parte de un problema, está sujeto a la aplicación de ejercicios prácticos que un estudiante puede resolver empleando un método previamente establecido y fundamentado en la lógica, en este contexto Meutia et al. (2020), relacionan el concepto con la prontitud del estudiante para determinar el problema en el aprendizaje

consigue preparar al estudiante mentalmente para enfrentar la realidad. Parte del análisis mencionado por Marwati y Mas'ud (2021), atribuyen a pensar que las habilidades de pensamiento creativo de los estudiantes siguen siendo deficientes.

De igual manera las premisas construidas por autores como Julizal et al. (2021), recalcan la importancia de puntualizar que: "El pensamiento lógico se desarrolle en base al uso del material de aprendizaje y enseñanza apropiados". Finalmente Dogan et al. (2020) establece que surgen desde la interacción del estudiante con el entorno, las relaciones establecidas entre los objetos, acciones y cambios en cada una de las actividades propuestas.

1.2. Desarrollo de las habilidades del pensamiento

La educación debe plantear componentes flexibles, estratégicos, con el objetivo de prevalecer las necesidades parte de este concepto está el rol de las funciones ejecutivas. Ávila et al.(2021), establece que su rol es monitorear el pensamiento y la acción que intenta instaurar. Para complementar este criterio Mendéz et al. (2020), sugiere que el desarrollo de las habilidades así como el conteo de palabras o números, nacen de criterios orientados en la correspondencia, comparación, incremento o disminución en cuanto a la resolución de problemas.

El pensamiento lógico de los niños y niñas aparece ante a la intervención de experiencias, relaciones entre objetos, situaciones cotidianas, que forman parte de la siguiente estructura:

- Esquema Corporal.
- Ubicación en el tiempo.
- Seriación ordenación de secuencias.
- Clasificación.
- Correspondencia.

En relación con el contexto anterior, Reyes (2018), especifica la diversidad de las observaciones o pautas incorporados en el desarrollo integral, lógico y holístico de los educandos en etapas tempranas, el pensamiento lógico está construido según el entorno y la asociación de las operaciones de clasificación, seriación, construcción de conceptos. Rocca (2021), determina que recae

la importancia del desarrollo del pensamiento lógico, admite el dominio sobre las nociones básicas en un enfoque real. Lugo et al. (2019) , estipula, que el aprendizaje, pronosticado en el punto de vista neurológico, incorpora conexiones nerviosas con el objetivo de prescribir funciones, cognitivas, memoria, lenguaje, percepción, autores como Álvarez et al. (2021), acentúa el uso de recursos o actividades previamente identificadas logrando un aprendizaje significativo equivalente a las experiencias subjetivas, entre los hallazgos referentes a este tema Enríquez et al. (2021), recalca la importancia de utilizar metodologías destacadas en el análisis y la estimulación. Incluye la creatividad matemática para autores como Araya et al. (2019), implica el desarrollo de objetivos matemáticos, consiste en la formulación de ideas que son novedosas para los estudiantes.

Parte de este tema está centrado en la creatividad de los actores educativos y constan estudios que promueven connotaciones concernientes a la contribución e interceden en aspectos dirigidos a la motivación e interés, para Vásquez (2021), existen espacios dinámicos destinados para los estudiantes, que favorece la creatividad estimulando el desarrollo de las habilidades del conocimiento y el bienestar. Castillo y Parra (2021), insisten en la necesidad de enseñarles a los educandos a mejorar la calidad del pensamiento crítico y el cuestionamiento parte de un componente real. En este sentido Gordon et al. (2022), especifica la existencia de dimensiones previstas en los contenidos y en la malla curricular, sujetos a las habilidades numéricas, lo que implica una serie de datos que suelen ser representados de manera abstracta.

La dimensión de bloque de medida; incide en la medición de los objetos, longitud, peso la capacidad. Relativo al tema Salamanca y Badilla (2021), promueven que la estimulación del pensamiento lógico está sujeta con el uso de herramientas digitales centradas en el mecanismo lógico efectuado para la resolución de problemas. Gamarra y Flores (2020), proponen criterios particulares sobre las diversas actividades para que desarrollen la creatividad permitiendo el fortalecimiento intelectual, articuladas a una nueva sociedad del conocimiento que abarca dimensiones sociales, políticas o éticas que contribuyen a la revalorización de criterios educativos, personales y el acceso a las nuevas tecnologías.

1.3. Estrategias y métodos para el desarrollo de las habilidades del pensamiento

Las estrategias pretenden encontrar diferentes procesos en la enseñanza, referente a procedimientos y técnicas, utilizados por los docentes para orientar a los estudiantes, acceder a la formación de contenidos en forma lógica, es importante aplicar nuevas propuestas o paradigmas entre las propuestas identificadas que interceden de manera oportuna en el aprendizaje está el Método Singapur autores como Tapia y Murillo (2020), afirman que actúa en el desarrollo de procesos, actitudes y habilidades correspondientes al pensamiento matemático, incide en la resolución de problemas correctamente, coexisten otros elementos como el uso tecnológico, la siguiente referencia emitida por Arias et al. (2020), indican que extiende la motivación en los estudiantes, lo que consigue resultados relevantes destinados hacia la mejora del proceso educativo denominada como Gamificación.

Referida como una estrategia necesaria para localizar una resolución lógica dentro del aprendizaje, Guzmán et al. (2021), insta que el juego representa una estrategia metodológica requerida en todos los niveles educativos, para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Ante las inquietudes y los cambios previstos a nivel global los docentes y expertos en el tema educativo, apuestan por una de las técnicas que favorecen en la enseñanza el Aprendizaje Basado en Problemas, para Zadhaira et al. (2021) , pertenece al uso del aprendizaje integrado o ajustado en el ¿qué? y ¿cómo? se aprende, fortalece las capacidades e intercede en la comprensión de la información proporcionada.

El método Polya cimentado en base a cuatro etapas: comprensión, diseño, ejecución y verificación de un plan estratégico, contribuye a un ambiente interesante para los estudiantes, además de facilitar el análisis sobre la experiencia de manera pronta. Barrera (2021), menciona que el trabajo individual es fundamental antes de abrir un espacio interactivo en grupo, suele convertirse en un entorno particular en el momento de apropiarse ante los contenidos y cada integrante, está en la capacidad de retomar la iniciativa y presentar propuestas; al igual que Meneses y Peñaloza (2019), caracterizan a estos elementos bajo la integración de connotaciones como la relación entre acciones

u objetos para estimular el desarrollo del pensamiento lógico.

Finalmente Valecillos (2019), atribuye al desarrollo de la lógica matemática con relación a las habilidades, dónde se considera la participación por parte de los estudiantes y la afectividad creada por el docente interviene en las destrezas sociales y la vida interpersonal de los individuo

2. Metodología para la implementación de la estrategia innovadora

El enfoque metodológico de este estudio, corresponde por su naturaleza investigativa y acorde a su intencionalidad a un enfoque mixto, no experimental, de tipo transaccional, con una población referente a 48 personas, distribuidas de las siguiente manera: 45 estudiantes y 3 docentes pertenecientes a la asignatura de Matemática, con la finalidad de obtener una respuesta adecuada conforme a la realidad ajustada en las habilidades del pensamiento, en el proceso de la enseñanza en relación a los elementos de medición aplicados en este contexto conllevan a mencionar que: en base a estas afirmaciones, se pretende otorgar una respuesta correcta a los objetivos propuestos.

El objetivo general de la investigación corresponde: Determinar el desarrollo de estrategias que estimulen el pensamiento lógico matemático en los educandos pertenecientes al Segundo de Educación General Básica.

En cumplimiento del primero objetivo, establece la importancia de fundamentar teóricamente las habilidades del pensamiento para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática, este preámbulo se ejecutó, a través, de la recopilación de información bibliográfica, con un alcance descriptivo, en este proceso se estableció datos relacionados con el tema central de investigación a nivel internacional, regional y local.

Respecto al segundo objetivo, en el que se instaura un diagnóstico sobre el manejo de las habilidades de pensamiento en la enseñanza aprendizaje en Segundo EGB, se obtuvo los datos pertinentes mediante el diseño de investigación fenomenológica el cual propicia información sobre cada uno de los estudiantes.

En base al tercer objetivo específico, describe la necesidad de proyectar estrategias innovadoras mediante habilidades del pensamiento para el aprendizaje, en esta fase se consideró las

herramientas propuestas en la innovación educativa, referente a herramientas de carácter tecnológico.

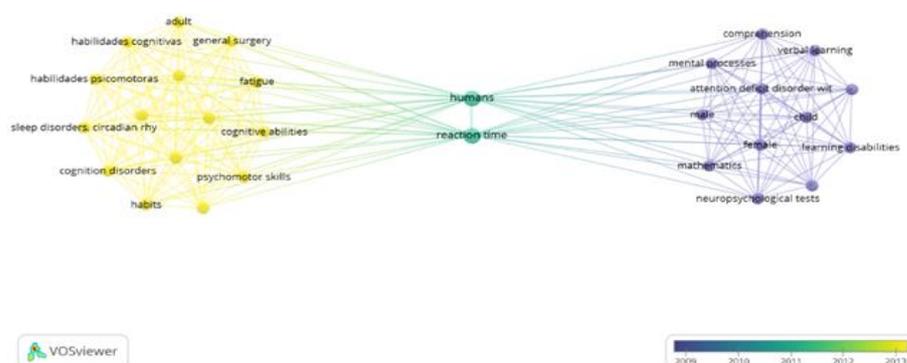
Este proceso corresponde a tres momentos esenciales para el desarrollo de las actividades establecidas:

- **Inicio:** fase en la que se ejecuta las actividades motivadoras, las cuales se relacionaban con la habilidad establecida.
- **Desarrollo:** aplicación de las actividades propuestas que permiten o inciden de manera positiva en la estimulación y desarrollo de la habilidad bajo la guía de la docente.
- **Cierre:** actividades de evaluación para verificar el alcance de la destreza o la necesidad de implementar una retroalimentación.

Las estrategias se aplicaron a dos grupos que conforman los estudiantes de nuestro caso a investigar, cuyas edades están comprendidas entre los cinco a seis años, quienes participaron de forma activa en las clases sincrónicas desarrolladas dos veces por semana, de acuerdo al horario de la jornada escolar, en cuanto, a los docentes se empleó un cuestionario con la finalidad de obtener datos relevantes referentes al desarrollo de las habilidades del pensamiento. Finalmente, existió la oportunidad de ejecutar una entrevista la que permitió obtener datos primordiales para el desarrollo de la investigación, la propuesta inicial referente a la información fue recolectada en el uso de un pre-test en el cual se registraron aspectos cognitivos, accediendo a verificar la presencia o ausencia de las habilidades del pensamiento.

Figura 1

Análisis sobre la cantidad de documentos relacionados con el tema de investigación propuesta.



El gráfico muestra la cantidad de recursos bibliográficos en los que se menciona palabras claves referentes al pensamiento lógico, como resultado acentúa que a partir del año 2009 surgen este tipo de estudios dentro del ámbito investigativo.

3. Resultados

La evaluación o pre-test aplicada, permitió identificar aquellos conocimientos previos de los estudiantes, relacionados con las destrezas requeridas dentro de la malla curricular referente a la asignatura de Matemática, ejercicios referidos a las siguientes connotaciones: los datos obtenidos en estos instrumentos aplicados a los educandos está direccionado a la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación, que corresponde a los siguientes valores comprendida en cinco niveles: supera los aprendizajes requeridos (10 puntos), domina los aprendizajes requeridos (9 puntos), alcanza los aprendizajes requeridos (7-8 puntos), está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (5-6 puntos), no alcanza los aprendizajes requeridos (menor a 4 puntos).

Tabla 1

Resultados generales de los pretest aplicados a los estudiantes de Segundo año EGB

Ítems	% porcentaje de acierto	% porcentaje de desacierto
1	4%	96%
2	13%	87%

3	33%	67%
4	13%	87%
5	27%	73%
6	38%	62%
7	27%	73%
8	38%	62%
9	49%	51%
10	16%	84%

ELABORACIÓN: Propia

En la tabla 1, contiene los porcentajes obtenidos en la aplicación del pre test, elaborado por la investigadora.

De acuerdo con la aplicación del instrumento, proyecta los siguientes resultados, obtenidos en cada uno de los ítems o componentes establecidos en la prueba, por lo tanto, como deducción general los educandos no alcanzan los aprendizajes requeridos, además, es factible mencionar que el porcentaje de desaciertos alcanza una ponderación significativa en el ítem 1 con el 96%, seguido del ítem 2 y 4 con el 87%, finalmente, el ítem 10 que corresponde al 84% en comparación a los otros estándares determinados.

Tabla 2

Cuestionario aplicado a los docentes del Asignatura de Matemática.

<i>e</i>	<i>Categoría</i>	<i>Ítems</i>	<i>Sí</i> <i>empre</i>	<i>A</i> <i>veces</i>	<i>N</i> <i>unca</i>
	<i>Destrezas y habilidades matemáticas</i>	<i>¿En la resolución de ejercicios matemáticos el docente fomenta sus habilidades y destrezas?</i>	X		
	<i>Relación de</i>	<i>¿Los estudiantes comprenden en</i>		X	

	<i>contenidos</i>	<i>totalidad los contenidos expuestos en el aula de clase?</i>			
	<i>Ambiente escolar</i>	<i>¿Crea un ambiente de participación entre los estudiantes?</i>	X		
	<i>Pensamiento Lógico Matemático</i>	<i>¿Qué estimula el pensamiento lógico mediante repasos antes de comenzar la clase?</i>		X	
	<i>Estrategias impartidas por el docente</i>	<i>¿Usted aplica estrategias para el desarrollo de la clase para enriquecer el aprendizaje?</i>		X	
	<i>Organización por parte del docente</i>	<i>¿Organiza y selecciona de manera adecuada la información antes de presentar y resolver los contenidos o temáticas?</i>		X	
	<i>Metodologías</i>	<i>¿Aplica metodologías que le han funcionado en el pasado para la resolución de problemas?</i>		X	
	<i>Pedagogía</i>	<i>¿Considera usted que la pedagogía desarrollada por parte del docente facilita la adquisición de conocimientos sobre los temas a tratar?</i>	X		
	<i>Habilidades del pensamiento</i>	<i>¿Es necesario aplicar alternativas para resolver los problemas propuestos en clase con el objetivo de mejorar los conocimientos?</i>		X	

ELABORACIÓN: Propia

Los resultados detallados en la tabla 2, se relacionan con los aportes emitidos por los docentes afines a la asignatura de Matemática.

Con relación a los aspectos o consideraciones emitidas por los docentes, particularmente, señalan características pertinentes a la investigación, el 70% de los ítems corresponde al nivel establecido como a veces, es decir, el docente infiere de manera regular con la aplicación de técnicas, estrategias, metodologías y demás directrices fundamentales para el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten la estimulación del pensamiento lógico.

Tabla 3

Categorización de la Entrevista

Nº	Variables	Resultados
1	Habilidades del Pensamiento	El experto, menciona que los estudiantes al estar en una fase inicial del aprendizaje requiere del desarrollo de ciertas pautas entre ellas la diferenciación de figuras, patrones, habilidades motrices, reconocimiento de números básicos, a través, de ejercicios que les permita distinguir este tipo de aspectos, definiéndolos como factores claves que aprueban o son parte de procesos cuantitativos de carácter lógico, por ende, resultan elementales en la formación del alumno para analizar, razonar y resolver cualquier tipo de problemática propuesta incluso extrapolando el conocimiento hacia la realidad de cada uno, particularmente, el objetivo se centra en el alcance de condiciones favorables, conocimientos básicos e imprescindibles propuestos en cada una de las etapas del sistema educativo.
2	Estrategias didácticas	Son esenciales para el desarrollo de las clases habituales requiere del apoyo de un conjunto de herramientas, desde esta perspectiva, es importante, mencionar que este tipo de alternativas

		<p>responde a un conjunto de acciones que sirven de guía para los docentes y permite desplegar un porcentaje mayoritario en cuanto al conocimiento la aplicación de estas connotaciones permite adoptar metas claras, además, registra el progreso que obtienen los estudiantes durante el aprendizaje, cabe mencionar que las estrategias son adaptables, se ajustan al desarrollo o las capacidades de los educandos, suelen ser reemplazados a medida que transcurre el año escolar e identifica las necesidades individuales o colectivas a fin de desarrollar un aprendizaje significativo.</p>
3	Relaciones lógico matemáticas	<p>Están vinculadas con algunas teorías, entre ellas la manera en que se construye el conocimiento, la participación de los educandos, métodos, capacidades y el uso de aquellas alternativas significativas, parten de la interpretación así como la construcción de dimensiones causales o temporales, en base a respuestas oportunas ante diversas situaciones, en las que se observa la capacidad para discernir y clasificar el nivel del problema manifestado, los estudiantes inician con la construcción del conocimiento, en este preámbulo se menciona la teoría constructivista como principal elemento, en este sentido el educando es capaz de construir las pautas necesarias para alcanzar el aprendizaje, a través de propuestas concretas y el accionar de experiencias.</p>
4	Aprendizaje significativo	<p>Corresponde prácticamente a un proceso innato en el cual se identifica aquella capacidad para promover el conocimiento o la información, mediante, procesos reflexivos, obtenidos en base, a la participación de los estudiantes como actores centrales del</p>

		<p>conocimiento, para ello es necesario la intervención adecuada del docente, por ende, requiere de la aplicación de herramientas para despertar el interés en los educandos, este tipo de acciones se fomenta mediante actividades lúdicas, es necesario considerar la interacción manifestada entre el grupo de trabajo y el maestro a medida que se plantean propuestas innovadoras, el educando es capaz incluso de establecer alternativas ante la realidad que vive de manera cotidiana.</p>
5	<p>Enseñanza</p> <p>Aprendizaje</p>	<p>Factor indispensable dentro de la estructura social y que requiere nuevos paradigmas para limitar las acciones que provienen de una educación tradicional, en el que existen algunas problemáticas, restringiendo así las capacidades de cada uno de los estudiantes, por ende, es clave que el docente se relacione con las herramientas que proviene de la tecnología y las actividades diversas que se proponen en el sistema. Por ende, se requiere de la participación activa y del compromiso de los actores principales en este proceso el estudiante eventualmente hace uso de las técnicas propuestas, reestructurando la información obtenida, además, genera nuevo vínculo con el cual se desarrolla la información a fin de responder de manera adecuada ante las eventualidades presentadas con enfoques nuevos y propuestas distintas que beneficien a la sociedad en general.</p>

ELABORACIÓN: Propia

En la tabla 3, indica diversos criterios establecidos por experto, en base, a la entrevista formulada.

En este apartado, denota constructos establecidos por parte del experto quien menciona requerimientos indispensables que son parte del proceso de enseñanza- aprendizaje establecidos como pautas principales impartidas durante las fases iniciales, sustentadas en fundamentos

pedagógicos y epistemológicos, constituidos para generar un conocimiento nuevo con el que se respalda la capacidad de los educandos para resolver las problemáticas propuestas, a través, de aspectos didácticos.

Ante los resultados obtenidos, es necesario plantear estrategias metodológicas, a fin de reconocer el déficit existente en el grupo de estudiantes analizados correspondientes a 45 estudiantes pertenecientes al Segundo de EGB. Para el desarrollo de cada una de las estrategias, la docente cuenta con los recursos tecnológicos, materiales, cada una de estas planificaciones se aplicaron de manera presencial dentro del horario de clases. Por ende, evidencia la interacción de los estudiantes presentada de forma individual y colectiva.

Figura 2

Identificación de figuras geométricas



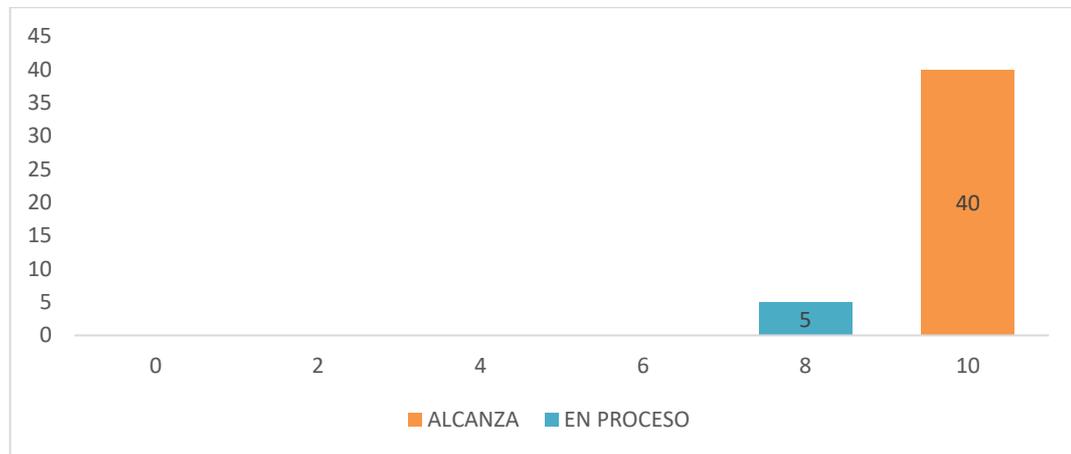
ELABORACIÓN: Propia

La figura representa, a la estrategia número uno enfatizada a los estudiantes de Segundo EGB.

En cuanto a la aplicación de la primera estrategia es necesario mencionar que, está vinculada con la destreza siguiente: M.2.2.3. Identificar formas cuadradas, triangulares, rectangulares y circulares en cuerpo geométricos del entorno. Al aplicar de manera técnica la plataforma Ketchup Free. Los resultados obtenidos, están dispersos de la siguiente manera el 40% de los estudiantes alcanzan los conocimientos.

Figura 3

Horas y minutos



ELABORACIÓN: Propia

Alude a la estrategia número dos aplicada a los estudiantes de Segundo EGB.

En relación con el desarrollo de esta estrategia, se requiere de la elaboración de material didáctico en el cual el educando identifica los dígitos, expresados en el huso horario la actividad es denominada como el Juego del reloj, aplicada con el objetivo de alcanzar la destreza. M.2.2.16. Leer las horas y minutos en un reloj analógico, finalmente, es necesario mencionar que esta actividad no presenta mayor dificultad, por otra parte, cuenta con la intervención oportuna de los estudiantes y reporta los siguientes resultados, el 40% de los educandos alcanza y cumplen con la destreza.

Figura 4

Reconocimiento y diferenciación de números



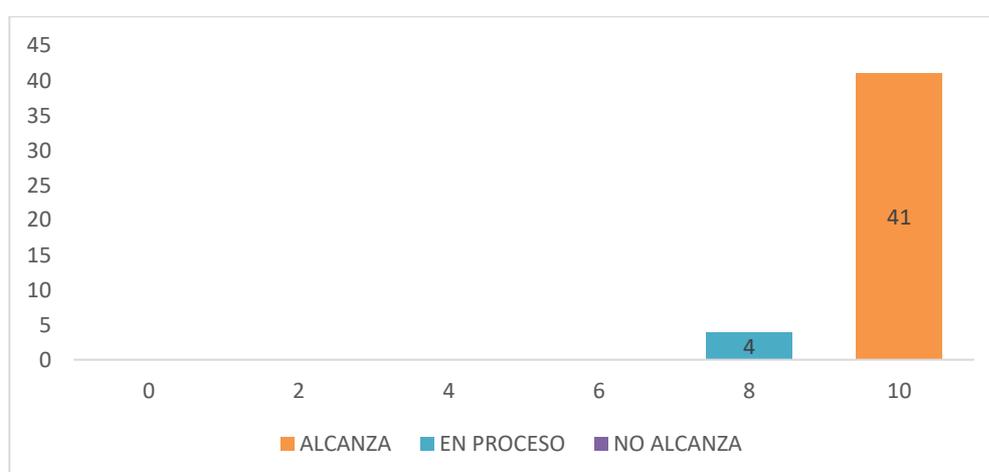
ELABORACIÓN: Propia

Está relacionada con la estrategia número tres establecida para los estudiantes de Segundo EGB.

Esta actividad sirve para equiparar los números en secuencia, el *Juego de las palomitas de maíz*, es una de las actividades lúdicas, en las que interactúa el docente y los educandos en el aula de clase, el objetivo es conseguir el alcance de la estrategia: *M.2.1.15*. Reconocer y diferenciar los números pares e impares, finalmente, los resultados obtenidos reflejan el 38% de los educandos que alcanzan los requerimientos mencionados.

Figura 5

Representación de Cantidades



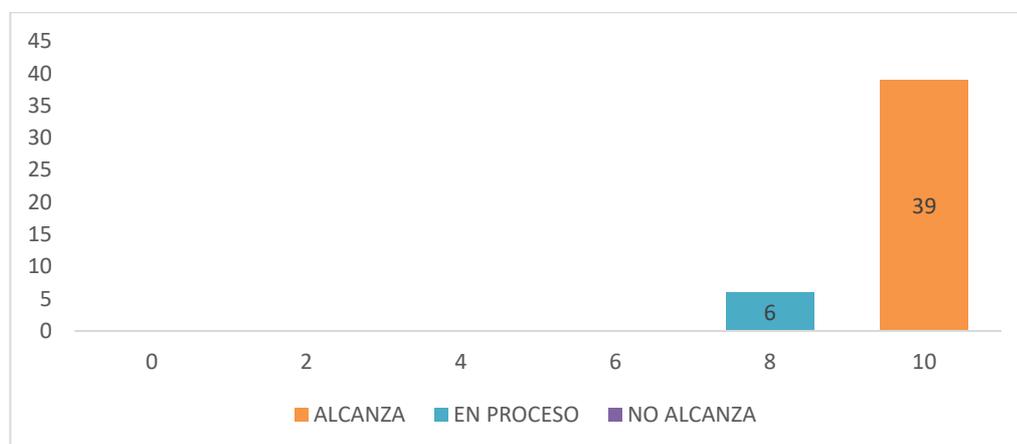
ELABORACIÓN: Propia

La figura, está vinculada a la estrategia número cuatro destinada a los estudiantes de Segundo EGB.

En la aplicación de esta actividad los educandos pretenden tomar la decisión de comprar un artículo y aprender a determinar si tienen dinero suficiente para adquirirlo denominada: *El Mural de la Paga con Colores*. Además, aplica algunas funciones entre ellas ejecutar una orden de compra o pago. En esta ocasión el objetivo o meta alcanzar es: *M.2.2.13*. Representar cantidades monetarias con el uso de monedas y billetes didácticos de 1.5.10.20.50 y 100. En relación a los resultados se menciona que el 41% alcanza con los requisitos establecidos.

Figura 6

Patrones Numéricos

**ELABORACIÓN:** Propia

Corresponde a la estrategia número cinco dirigida a los estudiantes de Segundo EGB.

Para este tipo de estrategias, la docente cuenta con los recursos tecnológicos para promover la actividad. *Kelly Suma y Resta*, contiene las herramientas propias para ejecutar operaciones básicas, estimula acciones específicas relacionadas a la suma y resta, mediante, patrones de respuesta lógica, convirtiéndolos en los protagonistas, concerniente con la siguiente destreza: *M.2.1.3*. Describir y reproducir patrones de objetos y numéricos basados en sumas, restas, refleja que el 39% de los estudiantes alcanzan dicha destreza.

Las estrategias didácticas implementadas en el grupo experimental permitieron desarrollar procesos para mejorar las habilidades de pensamiento, establecer vínculos con otras áreas de las matemáticas, así como con diferentes disciplinas del saber. Las habilidades pedagógicas constructivistas permitieron potenciar las habilidades del pensamiento de los estudiantes, y esto se constata al comparar los resultados obtenidos en el pretest con el postest. (Zerpa, 2021).

Los comentarios anteriores concuerdan con los mostrados en el trabajo de campo que muestran que los estudiantes están enfocados en su trabajo de matemáticas, y aumentó su confianza al hablar, participan en la clase e hicieron conexiones a partir de los conocimientos adquiridos y aplicados a otras materias del currículo escolar, tales como: pensamiento, motivación, construcción y

aceptación.

Se puede observar, durante la implementación del plan de formación profesional en matemáticas, que los estudiantes del caso de estudio aprenden lo importante que es pensar, desarrollar la capacidad de pensar para poder concentrarse, mejorar el rendimiento académico, motivar y actuar con esfuerzo.

Por lo tanto, es necesario desarrollar los procesos básicos del pensamiento humano, intercambiar información con ellos y establecer conexiones para cambiar la realidad existente. Sin embargo, para los docentes que participaron de la entrevista, los programas escolares de matemáticas están organizados para facilitar el espacio para pensar y resolver problemas matemáticos de forma creativa, pero esto no se hace en la práctica, porque no hay tiempo para desarrollarlos. (Araya N. , 2021).

Lo anterior muestra la importancia de brindar experiencias de aprendizaje que alienten a las personas a crear nuevos conocimientos a través de la investigación, la exploración, el descubrimiento, la innovación y la colaboración. Además, es importante enseñar a los docentes a comprender el proceso de cada habilidad de pensamiento de estudiantes. Los docentes de las instituciones educativas deben participar en el contenido del plan de estudios y el significado del plan de estudios, que muestra cómo utilizar los métodos y la formación de la investigación.

Estos supuestos llevan a los docentes de matemáticas a pensar que el aprendizaje es un proceso continuo e individual de conocimiento, por lo que la tarea de la enseñanza es promover métodos que favorezcan el proceso de madurez intelectual y de las capacidades proporcionadas. Un estudiante puede comprender y explicar a través de las matemáticas su visión personal y social del mundo; los profesores de matemáticas deben dotarse de los recursos, conocimientos y habilidades didácticas para comprender la relación-ubicación de los saberes matemáticos en las diferentes edades y así acelerar la evolución de la mente hacia una etapa formal.

En desenlace, aunque la sociedad y el entorno en el que se desarrolla una persona realmente determinan sus capacidades intelectuales, es evidente que los profesores influyen positivamente en

su avance. En casos relacionados con las matemáticas, es posible considerar actividades como la resolución de problemas que muestran conflictos cognitivos en los estudiantes, es decir, no basarse solamente en planteamientos que impliquen que el alumno solamente repita los procedimientos revisados con anterioridad.

4. Conclusiones

En función de los criterios de resultado obtenidos, es importante aplicar contenidos específicos dentro de los contenidos de aprendizaje, priorizando el uso de estrategias, métodos y recursos básicos para contrarrestar los déficits en las etapas iniciales del aprendizaje o del nivel educativo, después de todo, al coordinar estos factores, se hace posible crear un entorno flexible y dinámico que le permite adaptarse a los intereses que coinciden con los temas educativos, desplazando así las teorías tradicionales que impiden el progreso y la transformación educativa.

El desarrollo de actividades matemáticas requiere la intervención de paradigmas para equilibrar las acciones al momento de enseñar el contenido y consiste en desarrollar la capacidad de adquirir habilidades de pensamiento lógico; además de la comprensión constructiva presentada en ejercicios prácticos, desde la posición de estimular los procesos analíticos del estudiante, en el que los temas se asimilan rápidamente, le permite incluir resultados positivos desde la intuición de la responsabilidad, la empatía, el deseo de los docentes de utilizar rápidamente enfoques distintos a los mostrados.

Las estrategias establecidas como parte del estudio reflejan la importancia de recuperar el espacio creativo asociado a la capacidad de reflexión de los estudiantes, en el juego y la tecnología, para dar respuesta a los déficits experimentados en relación con el desarrollo lógico-matemático, son herramientas que el docente debe incluir en el sistema educativo como parte de la mejora de los aprendizajes basados en juicios adecuados que intervienen en el desarrollo de habilidades encaminadas a fortalecer las funciones cognitivas.

Las estrategias didácticas que utilicen los docentes para mejorar las habilidades de pensamiento deben apuntar al desarrollo holístico del estudiante, brindar una experiencia de

aprendizaje que motive al estudiante a desarrollar habilidades de comunicación, información a partir de la observación, inferencia, inducción, reflexión, investigación e interpretación para desarrollar y reorganizar toma de decisiones inteligente que conduce a la transformación del contexto inmediato.

La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria históricamente presenta serias falencias, algunas de las cuales están relacionadas con la labor del docente en un área específica de la materia. Esto se puede deber a que la mayoría de los maestros evitan las matemáticas porque no las entienden o no las dominan y se concentran en lengua y literatura, ciencias sociales y otras áreas en las que se sienten más cómodos. Para estos docentes, las matemáticas son sólo operativas y numéricas, y no han aprendido que las matemáticas escolares permiten aumentar sistemáticamente las habilidades de pensamiento de los estudiantes.

Es importante que, en los proyectos de aprendizaje de matemáticas para estudiantes de primaria, el docente incluya actividades que impliquen habilidades básicas de pensamiento, porque al desarrollar estas habilidades ayudará al estudiante a realizar sus tareas de manera más competente y tomará conciencia de lo que debe hacer y cómo va hacerlo.

El desarrollo de estos procesos fundamentales en los contenidos matemáticos proporciona un conjunto de referencias pedagógicas necesarias para crear estructuras cognitivas, estimular y desarrollar la capacidad de organizar, conectar ideas y desarrollar habilidades mentales cada vez más complejas que permitan a los estudiantes comprender y explicarles los acontecimientos que suceden a su alrededor.

5. Referencias bibliográficas

- Araya, P., Giaconi, V., & Martínez, M. (2019). Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanzaprimaria: Entornos didácticos que posibiliten su desarrollo. *Calidad en la Educación*, 1(50), 319-356. doi:<http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.717>
- Enríquez Ramírez, C., Herrero, M., & Vega, L. (2021). Desarrollo del pensamiento computacional en niñas y niños usando actividades desconectadas y conectadas de computadora. *Ride*, 12(23),

6-23. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1079>

Gordon, V., & Balladares, C. (2022). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 785-803. doi:DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1541

Lugo Bustillo, K., Vilchez Hurtado, O., & Romero Álvarez, J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. doi: <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>* Autor para correspondencia. Correo electrónico: jk1b83@gmail.com Revista Logos, Ciencia & Tecnología ISSN 2145-549X (impreso) ISSN 2422-4200 (en línea)

Méndez-Umaña, P., Jaimes-Contreras, L., & Hernández Suarez, C. (2020). Memoria de trabajo y habilidades matemáticas en estudiantes de educación básica. *Revista Científica*, 40(1), 63-73. doi:DOI: <https://doi.org/10.14483/23448350.15400>

Montero, L., & Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. P. *Praxis y Saber*, 11(26), 2-17. doi:<https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>

Rocca, M. (2021). Experiencias Lúdicas en el Desarrollo del Pensamiento Lógico. *Revista Scientific - Artículo Arbitrado*, 6(19), 208-227. doi:DOI: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.10.208-227>

Rupalestar, D., Juandi, D., & Jupri, A. (2021). The creative thinking process of junior high school students in solving mathematical problems. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 1(1806), 1-6. doi:doi:10.1088/1742-6596/1806/1/012116

Salamanca, I. (2021). From computational thinking to creative thinking: an analysis of their relationship in high school students. *ICONO*, 19(2), 271-286. doi:DOI: <https://doi.org/10.7195/ri14.v19i2.1653>

Vásquez, S. (2021). Estrategias del pensamiento creativo: una mirada desde la educación básica. *Rev.*

innova educ. , 3(4), 10-122. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.008>

Wahyuni, Dafik, & Farisi. (2020). The analysis of learning materials implementation based on research-based learning to improve the elementary school student's creative thinking skills in solving "polamatika" problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 2, 1-20. doi:DOI 10.1088/1742-6596/1563/1/012066

Zhadira Celi, S., Sánchez, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación*, 5(19), 826 - 842. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>

Araya, N. (2021). *Las habilidades del pensamiento y el aprendizaje significativo en matemática de escolares de quinto grado en Costa Rica*. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032014000200003#:~:text=Asimismo%2C%20la%20educadora%20del%20grupo,%2C%20comparaci%C3%B3n%20an%C3%A1lisis%20y%20s%C3%ADntesis.

Arias Ortiz, E., Cristia, J., & Cueto, S. (2020). *Aprender matemática en el siglo XXI: A sumar con tecnología*. PRINTED. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0002599>

Barrera, H. (2021). Resolución de Problemas, Pensamiento Numérico y Variacional en Básica Primaria. *Educación y ciencia*, 25, 3-17. doi:<https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2021.25.e12594>.

Calzadilla, J. C. (2020). mportancia del pensamiento abstracto. Su formación en el aprendizaje de la Programación. *EduSol [online]*, 20(72), 1-6. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v20n72/1729-8091-eds-20-72-122.pdf>.

Carrillo, M., Chavarría, R., Lagos, P., & Hernández, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. 1, 59-68. doi:<https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1455>.

Chiliquinga, F., & Balladares, J. (2020). Rutinas de pensamiento: Un proceso innovador en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 53-63. doi:<https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.9>

- Dogan, N., Manassero, M., & Vázquez-Alonso, Á. (2020). El pensamiento creativo en estudiantes para profesores de ciencias: efectos del aprendizaje basado en problemas y en la historia de la ciencia. *TED*, 48, 163-180. doi:<https://doi.org/10.17227/ted.num48-10926>
- Doll Castillo, I., & Parra Vásquez, C. (2021). Impacto del desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la comprensión lectora de estudiantes de enseñanza básica. *Nueva Revista del Pacífico*, 75, 158-180. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0719-51762021000200158>
- Gamarra Moscoso, M., & Flores Mamani, E. (2020). Pensamiento creativo y relaciones interpersonales en estudiantes universitarios. *Redalyc*, 3(14), 159-168. doi:<https://doi.org/10.33554/riv.14.3.742>.
- Guzmán, A., Ruiz, J., & Sánchez, G. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas sin calculadora. *Ciencia y Educación*, 5(1), 55-74. doi:DOI: <https://doi.org/10.22206/cyed>.
- Julizal, T., Johar, R., & Hizir. (2021). Creative thinking in mathematics: The capacity of vocational. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(1882), 1-10. doi:doi:10.1088/1742-6596/1882/1/012053.
- Marwati , M., & Mas'ud, J. (2021). An Analysis of Students' Mathematical Problem Solving Skill in Completing Multiplication and Division of Fractions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(1752), 1-4. doi:DOI 10.1088/1742-6596/1752/1/012080.
- Meneses Espinal, M., & Peñaloza Gelvez, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Universidad del Norte*, 31, 8-25. doi:<https://doi.org/10.14482/zp.31.372.7>
- Mineduc. (13 de Diciembre de 2019). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Informe pruebas PISA 2017: <https://educacion.gob.ec/ecuador-participo-en-pisa-d-en-2017/>
- Mineduc. (2020). *Lineamientos pedagógicos - curriculares*. Mineduc. Obtenido de https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Lineamientos-Ciclo-Costa_Galapagos_2022-2023-signed.pdf

- Morales, M., Peñaherrera, A., & Zamora, T. (2019). Desarrollo de las habilidades del pensamiento en estudiantes de Tercer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “AmeliaGallegos Díaz” - Riobamba. *Artículo de Investigación. Revista Killkana Sociales*, 3(2), 2-6. doi:https://doi.org/10.26871/killkana_social.v3i2.462
- Nieves, E., & Rojas Jimenez, C. (2020). Generalización matemática desde la articulación del pensamiento matemático avanzado y la teoría de nudos. *Revista de Educación*, 22(3), 65-82. doi:DOI: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5667>.
- Paredes, E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje Propuesta de un manual de actividades lúdicas para la asignatura de Estudios*. Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8119/1/T3508-MINE-Paredes-Importancia.pdf>.
- Pihuave, C. (2019). La formación del pensamiento crítico Habilidades básicas, características y modelos de aplicación en contextos innovadores. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 13-24. Obtenido de <file:///C:/Users/admin/Downloads/Dialnet-LaFormacionDelPensamientoCritico-7047154.pdf>.
- Reyes, P. (2018). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo del Conocimiento*, 2(4), 198-209. doi:DOI: 10.23857/pc.v2i4.259
- Rocca Báez, M. N. (2021). Experiencias Lúdicas en el Desarrollo del Pensamiento Lógico. *Revista Cientific*, 6(19), 73-82. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.10.208-227>
- Suherman, Vidákovich, & Komarudin. (2021). The 1st South East Asia Science, Technology, Engineering and Mathematics International Conference. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 20-22. doi:doi:10.1088/1742-6596/1882/1/012164.
- Tapia Reyes, R., & Murillo Antón, J. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Muro de la Investigación*, 5(2), 13-24. doi:DOI: <https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>

Valecillos, B. C. (2019). Desde la Pedagogía de la Ternura: Inicio de lo Lógico-Matemático en Preescolar. *Revista Científica*, 4(12), 220/239. doi:DOI:
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.12.11.220-239>

Vélez Zambrano, A., & Rivadeneira Loor, Y. (2021). Las Habilidades Cognitivas en el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 1° de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Fiscal “Portoviejo” del Cantón Portoviejo. *Ciencias de la Educación*, 8(1), 1169-1179. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i1.2629>

Zerpa, Y. (2021). *Habilidades del pensamiento matemático en los alumnos de Educación Básica*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/ced/26/ydzo.pdf>