

El pensamiento lógico matemático: Una estrategia didáctica para su fortalecimiento

Mathematical logical thinking: A didactic strategy for its strengthening

Génessis Lisbeth Laz Rodríguez¹

Ulbio Colón Durán Pico²

Leonor Alexandra Rodríguez Álava³

¹Maestría Profesional en Educación, Mención en Innovación y Liderazgo Educativo, Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, Email: glisbeth_05@hotmail.com, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4103-9852>

²Instituto de Ciencias Básicas, Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, Email: uduranpico@gmail.com, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3752-3126>

³Departamento de Ciencias Sociales y del Comportamiento de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales, Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, Email: leonoralexandra2000@gmail.com, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3034-1311>

Contacto: glisbeth_05@hotmail.com

Recibido: 15-12-2022

Aprobado: 08-05-2023

Resumen

Las metas educativas buscan el desarrollo de competencias en los estudiantes; sin embargo, la realidad, en muchos casos, se muestra como un escenario diferente, sobre todo después de la pandemia, donde los niños evidencian vacíos significativos en los aprendizajes mínimos requeridos, de manera especial en las áreas de Lenguaje y Matemáticas. El objetivo de la investigación consistió en diseñar una estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de sexto año de la Escuela de Educación Básica “Juan Benigno Vela”. Para la ejecución de este estudio cuali-cuantitativo, de tipo descriptivo, se utilizó el Test de inteligencia infantil: Razonamiento Lógico, así como entrevista a docentes. Los resultados revelan que los niños se encuentran con vacíos relacionados con los aprendizajes mínimos requeridos,

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



poco desarrollo del pensamiento lógico y por ende deficiencias en Leguaje y Matemática; además, los docentes consideran que, por ser un sector rural, tienen pocas posibilidades. Se presenta como producto una estrategia didáctica propuesta por fases, que pretende lograr un proceso de formación en los docentes con el involucramiento de padres de familia, así como su ejecución con estrategias didácticas que conjugan los recursos tecnológicos y los del medio para la nivelación de los niños en el área de matemática. La consulta a especialistas permitió validar la pertinencia de la misma. La estrategia permite crear espacios para la reflexión crítica, favorecer la comunicación, trabajo colaborativo entre los actores de la comunidad educativa y un cambio de actitud sobre su gestión para el logro de los objetivos educativos.

Palabras Clave: pensamiento lógico, estrategias educativas, matemática

Abstract

The educational goals seek the development of competencies in students; however, reality, in many cases, shows a different scenario, especially after the pandemic, where children show significant gaps in the minimum required learning, especially in the areas of Language and Mathematics. The objective of the research was to design a didactic strategy to strengthen logical-mathematical thinking in sixth-year students of the "Juan Benigno Vela" School of Basic Education. For the execution of this qualitative-quantitative study, of a descriptive type, the Child Intelligence Test: Logical Reasoning was used, as well as an interview with teachers. The results reveal that children find gaps related to the minimum required learning, little development of logical thinking and therefore deficiencies in Language and Mathematics; In addition, teachers consider that, because it is a rural sector, they have few possibilities. A didactic strategy proposed by phases is presented as a product, which aims to achieve a training process in teachers with the involvement of parents, as well as its execution with didactic strategies that combine technological resources and those of the environment for the leveling of the children in the area of mathematics. Consultation with specialists allowed us to validate its relevance. The strategy allows creating spaces for critical reflection, favoring communication, collaborative work between the actors of the educational community and a change of attitude about its management for the achievement of educational objectives.

Keywords: logical thinking, educational strategies, mathematics

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Introducción

La verdadera educación no se reduce a la transmisión y adquisición de conocimientos; es el medio que permite entre otros aspectos: desarrollar competencias, incrementar habilidades, moldear la personalidad, favorecer las emociones en cuanto impulsoras del proceso de aprendizaje profundo, promover las inteligencias múltiples, cimentar valores; es decir, ayudar a que el estudiante examine y reconozca sus propias potencialidades y las exteriorice. En otras palabras, el saber didáctico va más allá de lo que se enseña, incluye situaciones de reflexión sobre la relación maestro-alumno y las condiciones en las que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje (Balart y Cortés, 2018), (Gaitán et al. 2010).

Dentro de este contexto, incorporar estrategias innovadoras se convierte en alternativa para motivar a los estudiantes, generar emociones positivas, despertar el deseo de aprender, incrementar la atención y mejorar el pensamiento crítico-analítico en un ambiente de aprendizaje activo y así enriquecer todo el proceso. Como expresa Minerva (2002), el juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje si se considera la planificación de actividades agradables, con reglas que permitan el fortalecimiento de los valores, que fomenten el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, que faciliten el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa en cada una de las áreas de conocimiento, en caso particular de este trabajo, el pensamiento lógico matemático.

La literatura consultada revela estudios relacionados en diversos contextos; así en Biblián-Ecuador se logró realizar un diagnóstico a los docentes que imparten las clases de matemáticas en 21 establecimientos educativos, donde se determinó la necesidad de mejorar los aspectos relacionados con la aplicación de la metodología activa del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) ya que existen falencias detectadas en Educación Inicial y Básica Media, debido a que no se fortalece el aprendizaje de las matemáticas y no se evidencia la presencia del ABP en las planificaciones de la asignatura (Tapia et al. 2020)

Algo similar ocurre en un estudio realizado en el Centro de educación inicial de Paraguaná, Venezuela, donde se concluye que los docentes manejan una noción reduccionista de procesos lógicos matemáticos, en la práctica todo se resume a la

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



realización de actividades con legos, tacos, conteo, dibujos y escritura de números que resultan monótonas y poco efectivas para desarrollar de manera eficiente el pensamiento lógico y las nociones matemáticas desde tempranas edades; los docentes conservan una actitud crítica al reconocer que muchas de las interferencias que presentan para el abordaje de estos contenidos se debe a la escasez de recursos materiales para ejercer una mediación efectiva, y a las serias debilidades en cuanto a su formación inicial o profesional en esta área (Lugo, Vilchez, & Romero, 2019)

Del mismo modo se aprecian los resultados de un estudio realizado en Quito-Ecuador, donde se señala que las docentes emplean juegos repetitivos y monótonos como los juegos de construcción y didácticos, convirtiendo el aula en un espacio monótono, por lo tanto, promueve procesos de enseñanza repetitivos lo que conlleva a inhibir desarrollo del pensamiento lógico matemático, recomendando la necesidad de enseñar a los estudiantes a reflexionar y autoevaluarse para que sean capaces de reconocer sus habilidades, poniendo en práctica sus propios procedimientos que les permitan hacer un balance de lo que saben y como podrían subsanar sus deficiencias (Granda & Guachagmira, 2020)

El aprendizaje de cualquier área del conocimiento requiere en primer lugar que se reconozca que el estudiante es el principal de este proceso, que es un sujeto pensante, capaz de emitir su propio criterio y no limitarse a la mera repetición de contenidos, por otro lado, sin ser menos importante es quien asume la responsabilidad de educar, este consciente que lo que desarrolla es una misión delicada y por ello, entre sus principios debe estar la formación permanente, la búsqueda de estrategias que permitan potenciar las capacidades de los niños y jóvenes desde los primeros años de vida.

Entre esas capacidades está el pensamiento lógico, no solo para las matemáticas, aquella asignatura que por tradición se la ha etiquetado como difícil de aprender, sin caer en cuenta que lo realmente difícil es iniciar cualquier proceso de transformación. En concordancia a lo descrito sobre esta problemática analizada en varios contextos, el objetivo de este trabajo consiste en diseñar una estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de sexto año de la Escuela de Educación Básica “Juan Benigno Vela”.

Materiales y métodos

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



La investigación desarrollada corresponde al diseño no experimental, de enfoque mixto, ya que se procesaron datos tanto cuantitativos del test aplicado, como de tipo cualitativo en la entrevista; de tipo descriptivo que permitió detallar cada una de las variables de estudio. Utilizó los métodos análisis y síntesis, así como inducción y deducción, tanto para la revisión de la literatura como de los datos numéricos obtenidos.

El grupo participante estuvo conformado por 32 estudiantes de sexto año básico de la Escuela de Educación Básica “Juan Benigno Vela”, ubicada en la parroquia Crucita del Cantón Portoviejo- Ecuador, a quienes se les aplicó el Test de inteligencia infantil: Razonamiento Lógico, prueba de 16 preguntas, para niños de 8 a 11 años, deben responder las ocho primeras preguntas; este test mide la capacidad para realizar razonamientos lógicos, tanto matemáticos como lingüísticos, haciendo deducciones inductivas. Comprueba la habilidad para relacionar de manera razonable los conjuntos de datos ofrecidos y poder dar una solución coherente. A medida que se van presentando elementos de la prueba, las relaciones se hacen cada vez más complejas y por tanto el nivel de razonamiento debe ser más alto. El grupo de niños seleccionado finalizó el proceso de aplicación parcial de la estrategia.

El procedimiento de la investigación se desarrolló en el primer parcial del año lectivo 2022-2023, teniendo en cuenta las disposiciones ministeriales y éticas del proceso educativo. Los participantes: autoridades, docentes y estudiantes, fueron informados previamente sobre los objetivos y procedimientos de la investigación. Una vez obtenido el aval de las autoridades se aplicó el test, así como la entrevista no estructurada a la docente del año básico. Posteriormente se realizó el proceso de valoración de la estrategia por parte de especialistas (7) en el área. Para la selección de especialistas se consideró como criterios de inclusión: que posean doctorado en pedagogía o educación, que hayan ejercido la docencia en el nivel de educación básica, que estén dispuestos a colaborar. Para la valoración se utilizó una rúbrica con indicadores relacionados con el diseño, pertinencia y validez. Una vez obtenidas las observaciones se procedió a realizar ajustes a la estrategia con las recomendaciones dadas.

Desarrollo

Hablar de educación implica considerar una gama de aspectos que permita el desarrollo integral de los individuos; uno de ellos hace referencia al pensamiento lógico-matemático,

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico que va más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis (Medina, 2017)

El pensamiento lógico tiene como finalidad explicar fenómenos, plantear interrogantes, poner orden los pensamientos y expresarlos con claridad, realizar interpretaciones o deducciones, descubrir falsedades y prejuicios, así como a asumir actitudes críticas ante determinadas situaciones; es decir, promueve el ser analítico y crítico. Ocupa un lugar importante en el proceso evolutivo, porque conlleva procesos de observación, interpretación, análisis, motivación y comprensión de relaciones, evidencia diversos principios metacognitivos, fundamentos sólidos en la formación (León et al. 2016), (Gordillo, 2016)

(Suárez, 2019) manifiesta que mediante las diferentes actividades que realizan los niños, se potencian las funciones cerebrales que refuerzan la adquisición de capacidades relacionadas con el pensamiento lógico matemático, gracias a las experiencias e interacción del niño con el medio que le rodea, donde percibe la relación y función de las nociones de los objetos, ubicación del espacio-tiempo, noción de orden, clasificación, correspondencia, secuencias, comparación, noción de cantidad, entre otras. (Llumiquina et al. 2022)

Los preceptos descritos, no son nuevos; según Piaget (citado en Antonegui, 2004) el conocimiento lógico matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos, surge de la abstracción reflexiva; es decir, se construye en la mente del niño partiendo de lo más simple hasta lo más complejo, tomando en cuenta las experiencias anteriores. (Paltán & Quillo, 2011) En palabras de Vigotsky, el aprendizaje incluye la entrada a la cultura, vía la inducción de un miembro de la misma más capacitado, el adulto guía la atención y la conducta del niño hacia la identificación de las relaciones cuantitativas y hacia la manipulación de cantidades.

Piaget concibe que para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática se deben tomar en cuenta las diferencias que existen en el pensamiento del niño a diferentes niveles de



edad. Es indispensable que el docente conozca la naturaleza del desarrollo del pensamiento del niño, desde la actividad sensorio motora y operaciones concretas hasta el pensamiento abstracto (Balmaceda, 2017)

Para Bertrand Russell, (1998), la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: “La lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica”. La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

Es, por tanto, imprescindible, que desde la actividad docente se busquen alternativas idóneas para promover desde temprana edad el desarrollo de diversas capacidades que se conviertan en los cimientos para acciones más complejas de acuerdo con los intereses y necesidades evolutivos de los individuos, donde aprender y aprender matemática sea divertido y de utilidad en la vida cotidiana y con ello superar las debilidades que a todo nivel se evidencian.

Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente con la intencionalidad de construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. Están conformadas por los procesos afectivos, cognitivos y procedimentales; además debe posibilitar los aprendizajes: autónomo, significativo, colaborativo y basado en Problemas. (Feo, 2010)

En otras palabras, la estrategia didáctica es una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados, da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias. Los factores socioafectivos y las estrategias didácticas son un medio eficaz para el dominio del ámbito lógico matemático; cuando estos no se atienden oportunamente pueden generar en los niños desmotivación y rechazo, siendo un obstáculo para desenvolverse en su ambiente social, personal y académico. (Celi et al. 2021), (Hernández et al. 2015)

Al respecto de la significación de las estrategias didácticas se encuentra una concepción teórico-práctico que pone de manifiesto su complejidad al momento de elaborar y aplicarlas, lo que implica diseñar la planificación para dirigir el proceso, ejecutar y evaluar de manera consciente y prudente las actividades en función de los objetivos, debe tener en consideración al estudiante como un ser activo y crítico en la construcción de su conocimiento, la necesidad de atender las diferencias individuales, de favorecer su desarrollo personal sin descuidar el ambiente que le rodea, su cotidianidad en el centro educativo y en el contexto familiar.

Es decir, que respondan a los intereses y las potencialidades ello, exige al profesional docente el dominio de teorías y estrategias didácticas básicas que le permitan afrontar con ciertas garantías de éxito los grandes desafíos educativos que se plantean en este nuevo escenario universitario. (Jiménez & Robles, 2016), (Montoya, 2021)

Con el avance de las tecnologías en el campo educativo conocer de técnicas o herramientas es indispensable para la práctica docente, no solo favorece el aprendizaje significativo en los alumnos, sino que despierta la motivación y el deseo de aprender, es un reto para los docentes. Las TIC en las matemáticas permite que los estudiantes se interesen por construir conocimientos que redunden en el desarrollo de las competencias matemáticas. Es importante reconocer que actualmente la tecnología está al alcance de cualquier persona, y lo puede palpar claramente a través de los celulares, computadoras, cajeros automáticos, Tablet, televisores, entre otros que los niños y jóvenes por ser nativos digitales, sin explicación alguna logran manejarlos con mucha destreza, para ello es preciso que exista un fundamento de actualización a los docentes para contar con conocimientos científicos en el abordaje de estrategias de enseñanza durante el acto pedagógico (Mantilla, 2021), (Ayil, 2018)

La utilización de las TIC para desarrollar contenidos teóricos y prácticos del área de matemáticas obedece a la tendencia generalizada de incorporar las TIC a las dimensiones del ser humano, especialmente a las educativas y pedagógicas debido a que se han convertido en un avance tecnológico que ha cambiado radicalmente el modo de hacer las actividades cotidianas a nivel mundial. las TIC son una herramienta que permiten generar un aprendizaje- enseñanza de una forma diferente, motivante y lúdica donde los estudiantes se verán más motivados, pero no cambiarán las matemáticas en este caso solo

añadirán riqueza a nuestra comprensión de la verdad, de la lógica matemática (Salamanca & López, 2021)

Resultados y Discusión

Resultados del Test de inteligencia infantil: Razonamiento Lógico antes y después de la aplicación de la estrategia

Calificaciones	F	%
0	3	9,00
1	10	31,24
2	8	25,00
3	7	21,87
4	2	6,25
5	1	3,12
6	1	3,12
7	0	0,00
8	0	0,00
Total	32	100,00

Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos del test de razonamiento lógico, muestran que, de las ocho preguntas determinadas según la edad de los niños, el 77% apenas pudo contestar entre una a tres preguntas, lo que denota la insuficiencia de razonamiento lógico en los niños, considerando que son estudiantes de sexto año básico, solo han podido resolver preguntas de poca complejidad.

Los resultados concuerdan con los del test diagnóstico aplicado en una escuela en Libertad- Ecuador acerca del nivel de conocimientos y las dificultades que presentan al realizar ejercicios prácticos en el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático demostraron que los estudiantes presentan dificultades al momento de resolver ejercicios matemáticos relacionados con operaciones combinadas, específicamente con la multiplicación y división; y con la comprensión e interpretación de la lectura en cuanto al planteamiento de los problemas de razonamiento lógico matemático. Esto podría deberse a la falta de acompañamiento de los padres de familia y al poco interés e interacción que demuestran los niños durante la clase debido al poco uso de recursos materiales y tecnológicos adecuados (Reyes & Rodríguez, 2021)



Resultados de la entrevista aplicada a la docente responsable de sexto año básico

Al consultar sobre el nivel de aprendizaje de los niños y cuáles serían las posibles estrategias para hacer frente a la situación, se obtuvo lo siguiente:

Los niños tienen debilidades en comprensión lectora, como docente debo leer más de una vez y explicar con detalles para lograr un poco de comprensión, sumado a dos años lectivos que por la pandemia la mayoría no asistió a clases virtuales por no contar con los recursos, sumado a ello la poca importancia de los padres de familia en apoyar el proceso. En cuanto al área de Matemática, es necesario nivelar en las operaciones básicas, ya que muchos de ellos evidencian serias dificultades en sumar y restar. “no dan”. Tengo planificado en los primeros meses de clases dedicarme a nivelar en lenguaje y matemática, ya que muy pronto deben pasar a la secundaria y llevan vacíos significativos en todas las materias.

Propuesta Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento del Pensamiento Lógico Matemático

Nombre de la Estrategia: Si me apoyas yo aprendo

Objetivo general: Potenciar las estrategias metodológicas de los docentes a través de un proceso de capacitación permanente para promover el razonamiento lógico en los estudiantes.

Premisas de la estrategia:

- Voluntad y proyección institucional hacia el desarrollo profesional de los docentes.
- Crear las condiciones para que los docentes dispongan de cierta autonomía para realizar ajustes al diseño curricular de acuerdo con las necesidades de cada grupo.

Requisitos de la estrategia:

- Predisposición de los docentes para participar en el proceso de capacitación y posterior aplicación en el aula.
- Sistemática y suficiencia de las actividades formativas.

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Es importante destacar que en caso de que algunos de estos requisitos no estén dados, lo cual de hecho puede suceder, es recomendable implementar un momento especial de sensibilización y preparación de la comunidad educativa que incluya actividades dirigidas a lograr los requerimientos mencionados.

En la estrategia se definen como actores internos: directivos, docentes, estudiantes, padres de familia; como actores externos al facilitador del proceso, así como otros especialistas en caso necesario; el primero como guía del proceso cuya presencia irá disminuyendo en la medida que los docentes vaya mostrando avances en la apropiación de los saberes relacionados con estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico se conviertan en protagonistas de su propio proceso formativo.

La estrategia consta de cuatro fases: sensibilización y diagnóstico, proyección, ejecución y evaluación, que se interrelacionan entre sí.

Fase 1: Sensibilización y diagnóstico

Objetivo: Sensibilizar a los docentes sobre la gestión pedagógica a partir de la determinación de las necesidades formativas relacionadas con el proceso de enseñanza – aprendizaje para lograr una actitud positiva y de compromiso para la aplicación de la estrategia didáctica.

Acciones:

- sensibilización de la gestión docente.
- identificación de necesidades formativas en los docentes

Descripción:

La sensibilización tiene como función motivar y lograr una actitud positiva para la gestión de la labor docente, busca el desarrollo de formaciones motivacionales diversas que participan en la regulación de la actividad de este profesional, en cuya base predominan motivos relacionados con su desempeño y su formación, así como de llevarlo a reconocer la importancia de su actualización e innovación para lograr resultados académicos superiores en los alumnos.



Para la determinación de las necesidades formativas se deben utilizar diversos métodos y técnicas. A partir de las necesidades de los docentes sobre la base del auto- diagnóstico para identificar en qué condiciones se encuentran y dar respuesta a las exigencias sociales e institucionales y de los estudiantes, mediante talleres encaminados a la valoración de la actuación individual y colectiva, que se develan a través de la identificación de las exigencias y la caracterización de las necesidades formativas del contexto educativo

La sensibilización y diagnóstico de las necesidades formativas de los docentes son la base en la que se sustenta la proyección, ejecución y evaluación de la estrategia. Esta fase tendrá un tiempo de duración aproximado de cuatro semanas, donde se requerirá adicional a los recursos humanos descritos, recursos tecnológicos y didácticos que el facilitador y los docentes precisen.

Fase 2: Proyección

Objetivo: Diseñar las acciones sobre la base de los resultados del diagnóstico de las necesidades formativas de los docentes.

Acciones:

- Orientación pedagógica,
- Tutorías para la integración de la familia

Descripción:

La orientación pedagógica tiene como función orientar y formar a los docentes en lo relacionado al proceso formativo de los estudiantes, a partir de la conceptualización de las principales categorías relacionadas con el desarrollo del pensamiento lógico, la comprensión de sus principios sobre la base de un enfoque epistemológico coherente con los retos actuales de la Pedagogía y el contexto particular donde se desarrolla la estrategia. Además de diseñar, implementar y valorar proyectos, estrategias o programas en correspondencia con las necesidades referidas a la formación de los estudiantes para contribuir a partir de la práctica educativa. a la resolución de problemas. Es decir, valorar recursos y propuestas para la mejora constante.

Las **tutorías para la integración de la familia** buscan potenciar el desarrollo de sentimientos de compromiso, respeto y necesidad de implicar a los padres de familia para convertirlos en aliados del proceso y cumplan el rol educativo desde el seno de la familia, a través de acciones concretas en tareas estudiantiles con el uso de la tecnología, mediante softwares libres, independientemente de la condición social, económica y de instrucción de los padres.

Esta fase tendrá un tiempo de duración aproximado de seis semanas, donde se requerirá facilitadores especialistas en el área, además de recursos tecnológicos y didácticos que se precisen.

- Favorecer la comunicación, colaboración y cooperación que garanticen establecer relaciones adecuadas con los estudiantes y familiares.

Fase 3: Ejecución colaborativa

Objetivo: Ejecutar las acciones formativas de la etapa de proyección.

Acciones:

- Diseñar una guía inclusiva
- fomentar colaboración familia-escuela

Descripción: Esta fase tiene como función lograr que se realicen acciones de cooperación, ayuda y apoyo entre los docentes, estudiantes, padres de familia y agentes educativos, conocer cómo se diseñan, implementan y valoran los recursos necesarios para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con la utilización de recursos tecnológicos y del entorno hasta llegar a determinar los logros y aspectos a mejorar, así como la valoración y autovaloración de su desempeño.

La estrategia se llevará a ejecución a través de la implementación de sus acciones, teniendo en cuenta que entre ellas existe una lógica interna de integración y que, aunque responden a una secuencia lógica, en algunos casos su realización es simultánea por la complementariedad que existe entre ellas.

En este momento juegan un papel importante las interacciones que se producen entre el profesor, el alumno y la familia por lo que las opiniones que los últimos tengan sobre la

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



actuación individual y docentes deben ser utilizadas como elemento importante de control y retroalimentación de los conocimientos, habilidades y valores mostrados por los docentes durante la implementación.

De ahí que en las diferentes actividades debe lograrse un nivel de relaciones constructivas y colaborativas, donde todos aporten ideas para hallar las soluciones pertinentes, se cree una relación de participación, compromiso y responsabilidad compartida entre todos los implicados en el proceso.

Las acciones que se desarrollen deben permitir transitar al docente por los cuatro ejes procesuales de la competencia docente gestionar la orientación educativa familiar y así contribuir a su formación y desarrollo una vez utilizados de forma particular según corresponda en cada actividad formativa desarrollada.

Entre los recursos tecnológicos, se recomiendan: **Audiovisuales-Khan Academy** Lecciones de Matemáticas organizadas por niveles educativos y temas, para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo. **Aritmética-matic**, prestigiosa herramienta de aprendizaje adaptativo en el área de Matemáticas que permite al profesor/a personalizar y atender a la diversidad del aula, garantizando que cada uno de sus alumnos avance según su ritmo de aprendizaje. **Experiencing Maths** Mini sitio con propuestas educativas para poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él. **Sector Matemática** Sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos. Perfecta para curiosear y extraer una infinidad de materiales para la clase. **Classcraft**, herramienta diseñada por Shawn Young (2013), la idea de su creación es hacer lúdica el aula de clases a través del videojuego, esta herramienta permite al docente dirigir el juego por medio de roles que se le asigna a cada uno de los estudiantes, está delineada con avatares donde cada estudiante encarna a un personaje diferente.

Esta fase tendrá un tiempo de duración aproximado de seis semanas

Fase 4: Evaluación



Objetivo: Valorar la pertinencia de la estrategia y realizar las adecuaciones necesarias para su perfeccionamiento

Acciones:

- Aplicación de instrumentos que permitan obtener criterios valorativos
- Valoración en torno a la forma en la que los docentes incorporan lo aprendido en su práctica pedagógica.

Descripción: La evaluación se concibe como un proceso continuo, a través de la observación del desempeño de los docentes y el colectivo profesoral durante la ejecución del proceso educativo en el cual se enmarca las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, tanto en la asignatura de las matemáticas como en otras áreas del conocimiento con las que se relaciona, exigiéndose como evidencias informes donde se aborden las dificultades y conflictos en diversas situaciones y las estrategias, proyectos o programas y planificaciones que incluyan los aspectos metodológicos asumidos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Los planes de clase deben emplear niveles donde en cada una de sus fases los estudiantes de la escuela vayan alcanzando y afianzando el objetivo que queremos lograr, como la resolución de problemas y medir el rendimiento del grupo de estudiantes con los rendimientos previos que tenían antes de la aplicación de la estrategia.

El análisis de la efectividad de la estrategia se realiza a partir de cuatro dimensiones fundamentales:

- Diseño y cumplimiento de las acciones formativas.
- Cumplimiento de los objetivos formativos.
- Nivel de satisfacción de los docentes, estudiantes y otros implicados.
- Transformaciones producidas en el desempeño docente a partir de los ejes declarados.

Resultado de la consulta a especialistas sobre la estrategia didáctica

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Para realizar este proceso se parte de lo que Moráquez (2006) considera como especialista o expertos, y manifiesta que estos deben poseer experiencia en el tema a consultar, dado en particular, por sus años de trabajo, los cuales pueden ser complementados con los conocimientos teóricos adquiridos a través de las distintas formas de superación.

Los criterios que se solicitó evaluar a través de la rúbrica: respecto al diseño de la estrategia, en cuanto a los presupuestos teóricos asumidos y fundamentados, sus dimensiones, el nivel de relación y objetivo por los cuales fueron diseñados. Los resultados obtenidos: Los fundamentos de la estrategia fueron valorados de muy relevante, como aspectos novedosos y significativos, resaltaron la secuencia de acciones interrelacionadas que expresan los fundamentos de la estrategia, evaluaron como interesante la relación dialéctica que se produce como vía para la instrumentación de la concepción teórica antes expuesta y su concreción en la práctica sustentada. No hubo recomendación en este aspecto.

Como aspectos novedosos y significativos de la estrategia los especialistas reconocieron: el diseño de las fases, acciones están sistematizadas en orden lógico y coherente, las acciones favorecen un proceso sistemático muy adecuado en donde intervienen los involucrados en el acto educativo, como recomendación especificar el carácter inclusivo de la estrategia

De estos resultados se puede inferir que la estrategia fue valorada como Relevante por los especialistas consultados, lo que demuestra el grado de pertinencia, relevancia y significación práctica para el fortalecimiento del pensamiento lógico en los estudiantes.

Conclusiones

- El diagnóstico realizado permitió identificar las principales insuficiencias en el área de matemáticas, específicamente en razonamiento lógico de los niños de sexto año de educación básica lo que demostró la necesidad y pertinencia del problema de investigación.
- La estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento lógico ofrece fases y acciones pertinentes de acuerdo al contexto en donde se desarrolla, con el involucramiento de autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia con actividades diversas que deben ser planificadas y organizadas, con recursos, tiempos y espacios claros



de manera que se lleve una secuencia y autoevaluación con miras a mejorar las debilidades en los estudiantes.

- La valoración realizada sobre la estrategia mediante el criterio de especialistas, permitió constatar la pertinencia y factibilidad de la misma para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico para estudiantes que presentan esta dificultad.

Referencias bibliográficas

- Andoneguí, M. (2004). *El desarrollo del pensamiento lógico*. Caracas: Colección procesos educativos.
- Ayil, J. (2018). ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE: UNA HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 6(11), 34-39. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EntornoVirtualDeAprendizaje-7107366.pdf
- Balart Carmona, C., & Cortés Fuentealba, S. (2018). Una mirada histórica del impacto de las TIC en la sociedad del conocimiento en el contexto nacional actual. *Contextos: Estudios De Humanidades Y Ciencias Sociales* (41). <http://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/1386>
- Balmaceda, T. (2017). *Estrategia metodológica que utiliza la docente en el desarrollo lógico matemático para susalumnos de multinivel de educación inicial en el colegio público Esther Galiardys de ciudad Sandino en el segundo semestre del año 2016. Managua-Nicaragua*. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/3802/1/77035.pdf>
- Celi Rojas, S. Z., Sánchez Gahona, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. d. (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. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*(16), 221-236. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/5273/33795_2010_16_13.pdf
- Gaitán Riveros, C., López, E. A., Quintero, M., & Salazar, W. (2010). Orientaciones Pedagógicas para la Filosofía en la Educación Media. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles241891_archivo_pdf_orientaciones_filosofia.pdf
- Gordillo, M. B. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de Primer Año de Educación General Básica, basado en la aplicación de software educativo*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5117>
- Granda, Y., & Guachagmira, I. (2020). *El juego en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21604/1/T-UCE-0010-FIL-902.pdf>
- Hernández Arteaga, I., Recalde Meneses, J., & Luna, J. A. (2015). Estrategia didáctica: Una competencia docente n la formación para el mundo laboral. *Revista*



- Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(1), 73-94.
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Jiménez, A., & Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista EDUCATECONCIENCIA*, 9(10), 106-113.
<https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/articulo/view/218/341>
- León Urquijo, A., Casas Antilef, J. d., & Restrepo Ramírez, G. (2016). Desarrollo del pensamiento lógico basado en resolución de problemas en niños de 4 a 5 años. *Panorama*, 10(19), 98-107. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/831>
- Lugo, J., Vilchez, O., & Romero, L. (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.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2422-42002019000300018
- LlumiQuinga Quispe, S. d., Macías Merizalde, A. M., & Guzmán, M. d. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años a través de un programa educativo interactivo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 159-168. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/481/496>
- Mantilla, G. (2021). *DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS MEDIANTE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA*. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”. <http://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/321/313>
- Medina, M. (2017). ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO. *Didasc@lia: Didáctica y Educación.*, 9(1), 128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>
- Minerva Torres, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere: La Revista Venezolana de Educación*, 6(19), 289 - 296.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907>
- Montoya, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de educación inicial de 4 a 6 años . *Revista arbitada del CIEG*, 48, 115-124. [https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.48\(115-124\)-Montoya%20Daniela_articulo_id750.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.48(115-124)-Montoya%20Daniela_articulo_id750.pdf)
- Paltán , G., & Quillo, K. (2011). *Estrategias metodológicas para desarrollar el racionamiento lógico-matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela Martín Welte del cantón Cuenca, en el año lectivo 2010-2011*. Universidad de Cuenca, Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1870>
- Reyes, I., & Rodríguez, E. (2021). *RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA “MAURICIO HERMENEJILDO”*. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7452/1/UPSE-TEB-2022-0043.pdf>
- Salamanca , D., & López, A. (2021). *Las TIC en la práctica pedagógica como estrategia de fortalecimiento, motivación y desarrollo*. Universidad Cooperativa de <https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Colombia.

http://74.208.53.179/bitstream/20.500.12494/33922/1/2021_tic_desarrollo_posgrado.pdf

- Suárez Abad, G. L. (2019). *RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN EN EL LENGUAJE VISUAL*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. [file:///C:/Users/user/Downloads/BFILO-PSM-19P028%20SUAREZ%20ABAD%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/BFILO-PSM-19P028%20SUAREZ%20ABAD%20(3).pdf)
- Tapia, J., García, D., Erazo, J., & Narváez, C. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753-772. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074>

