

# UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

**Maestría en Educación  
Mención Educación y Creatividad**

**Línea de investigación  
Pedagogía creativa, didáctica, currículo y tecnología**

**Programa:  
Estrategias creativas para el desarrollo del pensamiento crítico, la  
lectura, la escritura, pensamiento matemático, científico y la identidad  
social.**

**MODALIDAD  
Artículo científico**

**Título del Artículo Científico  
El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del  
circuito educativo 13D01\_C07 del Ecuador.**

**Autor  
Byron Javier Muñoz Rivas**

**Tutor  
Francisco Samuel Mendoza Moreira**

**Investigación presentada como requisito para la obtención del título de  
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad**

Portoviejo, mayo 22 de 2022



# **El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01\_C07 del Ecuador.**

Byron Javier Muñoz Rivas  
e.bjmunoz@sangregorio.edu.ec  
Universidad San Gregorio de Portoviejo  
<https://orcid.org/0000-0002-4764-671X>

Francisco Samuel Mendoza Moreira  
fsmendoza@sangregorio.edu.ec  
Universidad San Gregorio de Portoviejo  
<https://orcid.org/0000-0001-9959-5240>

## **I. Resumen**

El pensamiento lógico trabaja como un instrumento de conocimiento, que el ser humano lo posee de forma natural. Sirve para un proceso de adaptación óptimo al entorno que lo rodea, accediendo a que exista una interacción efectiva y armónica. El presente estudio tiene como objetivo determinar las estrategias creativas que influyen para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de bachillerato en el Circuito educativo 13D01\_C07 en la ciudad de Portoviejo, república del Ecuador. El trabajo se cumplió desde un enfoque mixto. Para la recolección de información primaria se emplearon a los estudiantes una batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal, instrumento que consta de seis dimensiones. Cada dimensión se desglosa en cinco ejercicios graduados para valorar el grado de madurez de las habilidades intelectuales requeridas para la resolución de problemas, la misma que se aplicó por medio de la herramienta Microsoft Forms. Los resultados corroboraron que el estudiantado tiene un grado aceptable en la categoría “identificación”; sin embargo se puso de manifiesto que aún hay debilidades en las dimensiones, “seriación”, “clasificación”, “correspondencia”, “lateralidad” y “comparación”. Se concluye que existen estudiantes que tienen un nivel con baja consolidación en su pensamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos, evidenciando limitadas capacidades para el desarrollo del pensamiento lógico.

## **Palabras clave**

Educación creativa; estrategias de enseñanza; aprender a aprender; pensamiento lógico matemático.

## **II. Introducción**

En la actualidad existe un descenso en el desempeño de la matemática por parte de los estudiantes, reflejadas en las bajas calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas en las que se evalúa dicha materia, los estudiantes no toman conciencia sobre la importancia de la asignatura y los profesores no aplican estrategias creativas para desarrollar el pensamiento lógico matemático de sus estudiantes.

Según la UNESCO (2020) obtener conocimientos en matemática es de suma importancia porque se requiere en muchos ámbitos, ya sea de manera global o en actividades de la vida cotidiana, economía básica e incluso en operaciones de estaciones de tren y aeropuertos. No obstante, la misma fuente manifiesta que es de suma importancia demostrar a la sociedad lo imperioso de su necesidad y conocimiento para poderla aplicar en la vida diaria.

Por esa razón cada cierto tiempo, estudiantes de 15 años de varios países son examinados en una prueba llamada PISA que tiene como objetivo la obtención de información sobre su desempeño en varias asignaturas como es lengua y literatura en relación a la lectura, matemáticas y ciencias, para comparar ese desempeño en relación entre los países sometidos a la prueba. Según el informe PISA 2018 los puntajes obtenidos con respecto a años anteriores a disminuido considerablemente, la diferencia es de 5 puntos menos que al resultado del año 2015. Lo cual genera preocupación porque reflejan que las habilidades matemáticas obtenidas no son suficientes. (Diario el País de España, 2019)

A nivel de Latinoamérica en el examen PISA la materia con más déficit fue matemáticas, con un ranking de 6 se obtuvo un nivel 1, el nivel más bajo, entre los cuales se encuentran Panamá y República dominicana cuyos estudiantes obtuvieron un puntaje por debajo del nivel 1, situación preocupante para el sector educativo. (Terry-Ann, 2020)

En Ecuador las diversas pruebas como la PISA (2017) y las Ser Bachiller ODCE-NEVAL (2019) muestran relación en los bajos desempeños en Matemáticas pese a los esfuerzos que se realizan (nuevo currículo, libros escolares, tutorías

docentes). Es importante que se estudie los aspectos del entorno del estudiante para diseñar estrategias que faciliten el aprendizaje y mejoren las habilidades en matemáticas. (López Mero, 2005)

La presente investigación se realiza porque para cumplir con los objetivos planificados en la asignatura de matemática se acatará lo planteado en el currículo del Bachillerato General Unificado. Su importancia radica en que el alumno adquiere herramientas que le permiten desarrollar el pensamiento matemático aplicando modelos complejos de índole algebraica o funcional, con la ayuda de métodos. Por lo antes mencionado se justifica el presente trabajo, ya que será de gran impacto debido a que se busca solucionar problemas por medio de la implementación de estrategias creativas que influyan en el aprendizaje del pensamiento matemático.

El objetivo de la investigación es determinar las estrategias creativas que influyen para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de primero de bachillerato del circuito educativo 13D01\_C07 de la ciudad de Portoviejo. Sus objetivos específicos son identificar las estrategias creativas que utilizan los docentes para potenciar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes y evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento matemático que poseen los estudiantes. La hipótesis sería si se aplican estrategias creativas se desarrollará el pensamiento matemático.

Esta investigación tiene como antecedentes varios trabajos realizados de algunas universidades acerca de la temática estudiada, las mismas que se describen a continuación:

Baño (2015) presenta un proyecto con una propuesta innovadora de estrategias didácticas para potenciar el raciocinio en los estudiantes de educación General Básica Superior, empleando argumentos lógicos. Hace uso de una metodología que incluye los métodos: histórico-lógico, analítico - sintético, inductivo-deductivo.

De la misma forma, Cunachi (2015) en su trabajo se basa en la investigación descriptiva-explicativa con los métodos: descriptivo, explicativo e inductivo. Con el fin de analizar el nivel razonamiento lógico matemático y determinar las posibles causas.

Zulay (2020) En su investigación usó un diseño no experimental de campo, nivel descriptivo bajo la modalidad de un proyecto factible, se aplicó encuestas y como instrumento el cuestionario.

Considera la utilización de juegos con dados para afianzar los conocimientos prácticos en temas de adición, así mismos juegos con cartas en el que se tenga que llevar un puntaje en torno vayan avanzando y cada participante deba sumar y comparar el puntaje con los demás compañeros. Y menciona que el docente tiene la responsabilidad de que su clase sea dinámica y al mismo tiempo tenga la capacidad de lograr en sus estudiantes un aprendizaje significativo.

Medina (2017) en su trabajo describe una estrategia metodológica y didáctica, con base en el constructivismo, donde el estudiante es el constructor de su propio conocimiento, hace énfasis en que la mayoría de los estudiantes tienen dificultades en aprender Matemáticas y se debe a que no tienen motivación y solo cumplen por obligación. Las metodologías usadas para enseñar se aplicada de manera generalizada y no se hace interactuar a los estudiantes entre si lo cual sería ideal para intercambiar ideas y formas de pensar.

De los Ángeles (2021) en su trabajo de investigación realizó una prueba diagnóstica y se entrevistó a los docentes usando como métodos la investigación bibliográfica, método analítico sintético e inductivo-deductivo. Resalta que es esencial que los docentes se instruyan sobre estrategias metodológicas innovadoras para el desarrollo de habilidades y competencias que permitan elevar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes.

## **Desarrollo Educación creativa**

La creatividad en el ámbito educativo es de suma importancia, debido a que desarrolla las potencialidades de las capacidades del intelecto que los estudiantes tienen por el hecho de ser personas, que como ser inteligente por naturaleza poseen, por tanto es transcendental que su formación se dé rodeado de entornos que cuenten con espacios que fomenten su curiosidad e investigación, aspecto importante para formar vínculos con particularidades de su conducta, encaminados a los descubrimientos que se

enfrentan en todos los ámbitos de su vida, sean estos en la escuela, sociedad, en el mundo tecnológico y en su vida personal.

González (2006) manifiesta que la creatividad en la educación se transforma en la base de la resolución en los procesos de aprendizaje, al mismo tiempo Villagua (2016) exterioriza que la educación creativa es una opción pedagógica para la transformación de los educandos en este nuevo siglo que atraviesa la humanidad, es una manera diferente de observar sus capacidades intelectuales para transformar las realidades concebidas durante su formación con lineamientos de aprendizaje por deseos de investigar, aspectos básicos que benefician exclusivamente a los educandos durante toda su vida porque desarrolla en ellos competencias autónomas para encontrar nociones significativas obteniendo oportunamente manipulación de las ilustraciones actuales originadas por su natural influencia hacia los espacios de curiosidad. (p. 8)

Por otro lado el proceso de aprendizaje-enseñanza siempre trata de alcanzar los objetivos educativos, los mismos que de forma directa o indirecta coloca a la creatividad como parte importante para la adquisición de nuevas formas de pensamientos, actuación, sentimientos y expresión de la situación de forma diferente, lo mismo que por lo menos los documentos regentes de la mayoría de los regímenes escolares desea. (Ramón Ferrerío, 2012)

“Desde la perspectiva pedagógica, se ha llegado a afirmar que la creatividad tiene mucha importancia en el desarrollo de los alumnos” (Cuevas Romero, 2013). La educación que otorga creatividad en sus estudiantes permitirá intercambios pertinentes de información en donde la interactividad dialógica que promueva la orientación docente con características holísticas fortalecerá la voluntad por indagar aspectos que surgen como imaginación en el inconsciente, proporcionándoles capacidades argumentativas de reflexión cuando cumplan la praxis de su defensa como postura académica. (Villamagua Salazar, 2016)

## **Competencia del docente creativo**

El profesor debe propiciar innovaciones teóricas o recursos didácticos que estimulen prácticas demostrativas, Carbonero, Martín-Antón y Reoyo argumentan que

“La actividad docente no debe basarse exclusivamente en un solo estilo de enseñanza, sino que la acción educativa debe ser flexible y dinámica...” (Carbonero, 2011).

Los tiempos actuales se presentan como un tiempo de oportunidad para esbozar una forma diferente de educación, donde el docente cumpla con su rol de docente, el cual tenga la capacidad de comunicarse con el estudiante y desarrollar en él las habilidades de comunicación inter e intrapersonal y con el entorno en donde vive. El profesor tiene la obligación de fomentar el uso de los dos hemisferios del cerebro de sus estudiantes; es decir la lógica y la perfección, la imaginación, y la capacidad de síntesis. Por lo cual, el profesor tiene la necesidad de lograr que sus estudiantes se desarrollen de forma integral” (Iñiguez M, 2004).

Por tanto, el docente creativo necesita enfocarse a partir de la individualidad de cada estudiante, debido a que si se encuentra a sí mismo tendrá la capacidad de crear por sí mismo. Compartiendo una formación apropiada, en palabras de Saturnino De la Torre:

El profesor debe conocer los referentes de la teoría de la creatividad, de esta forma su trabajo tenga dirección y justificación; además debe ser tolerante y estar abierto a preguntas, respuestas y comportamientos extraordinarios e imprevistos, contrarios con sus propias representaciones; al mismo tiempo que su actitud es importante al momento fomentar o inhabilitar la creatividad. Por último, debe saber encajar la creatividad en su asignatura; aplicando técnicas que estimulen la ideación. (De la Torre, 1991).

“El profesor es una pieza central en el funcionamiento de la escuela, y si no cambia la función de los profesores, no habrá ningún cambio educativo ni será posible ninguna reforma educativa” (Delval, 2013 ). Sin embargo, concurre un núcleo de particularidades frecuentes entre todos ellos: son muy sensitivos, maleables, inteligentes, ansiosos de salirse de lo común; manifestando empatía con todos los estudiantes; además cuenta con recursos llamativos y posee adecuadas relaciones interpersonales. Disfruta con lo audaz y le agrada comenzar trabajos dificultosos.

El profesor creativo siempre tiene la disposición de recrear y a reaprender con sus estudiantes y de esa manera descubrir nuevas cosas. Experimentando, corriendo

riesgos y aprendiendo de sus errores. El éxito de una clase parte de una excelente relación entre el profesor y el alumno. (Bellón, 2009)

Las características que debe reunir el educador creativo han sido señaladas por diversos autores, como Gervilla que propone las siguientes:

1. Debe promover la flexibilidad intelectual del alumno.
  2. Estimular al alumno a autoevaluar sus adelantos individuales y su rendimiento.
  3. Despertar en el alumno la sensibilidad a los sentimientos y estados de ánimo de otra gente, a impresiones ópticas y acústicas y a problemas sociales, personales y escolares.
  4. Tomar en serio las preguntas de los estudiantes y recibirlas con atención.
- (Gervilla, 2003)

### **Aprender a aprender en etapa formal.**

Según Hernández (2014) “Aprender a aprender” constituye una de las competencias educativas básicas para el aprendizaje a lo largo de toda la vida. En España la LOMCE (2013) señala que "la competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales, siendo cruciales la motivación y la confianza de la persona"

La competencia de aprender a aprender “ha sido denominada de múltiples formas aludiendo a la misma capacidad: autonomía en el aprendizaje, saber tomar decisiones en situaciones múltiples para aprender, reflexionar sobre el propio aprendizaje, ser estratégico y experto aprendiendo, o aprendizaje a lo largo de la vida. (De la Fuente, 2010)

Vergara (2020) expone que concurren diferentes técnicas acreditadas por la psicología que apoyan a fomentar el desarrollo de un aprendizaje significativo, las cuales al ser aplicadas de forma correcta tienen la capacidad de desaparecer las disconformidades inherentes. “Toda habilidad tiene sus técnicas y, conociéndolas, cualquiera puede sacar el máximo potencial a sus capacidades.” Osses (2008) menciona: El aprender a aprender, hace énfasis en el aprendizaje considerada como una



actividad de cada persona, enfocada en la indagación de significado y de la comprensión total. Se destaca el conocimiento que tiene la persona con relación a los objetivos (p.67).

La competencia de “Aprender a aprender” se debe enseñar desde los inicios escolares siendo una responsabilidad en conjunto por parte de los docentes y de las distintas áreas que abarcan el currículo, ayudando al alumno a tomar conciencia de la forma en la que piensa y hablando con ellos acerca de lo que significa aprender. Esta competencia implica a enseñar a los alumnos la forma de regular su aprendizaje. Para la consecución de objetivos de aprender a aprender y aprender a pensar, últimamente se ha descubierto la eficacia de la formación de los estudiantes en la asimilación y uso pertinente de estrategias de aprendizaje cognitivas, como las encaminadas al aprendizaje autónomo y al desarrollo de las habilidades metacognitiva. (Martín, 2005)

### **Estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático**

Para Cazua, el pensamiento lógico matemático es la capacidad para realizar tareas intelectuales exigentes tales como, clasificar patrones, razonar deductivamente, hacer generalizaciones, entender, desarrollar y utilizar modelos conceptuales entre otras. (Cazua, 2003)

Comparte esta definición Vilca (2018) manifestando que el pensamiento lógico matemático se refiere a “una facultad que permite a las personas hallar soluciones a los problemas, obtener conclusiones y aprender conscientemente de su accionar y lo que sucede en su entorno, permite asimismo hallar las causas y la lógica que se manifiesta entre ellas”. (p. 21) Además hay que recalcar que es una facultad exclusiva de los seres humanos. Por otro lado, es “resultado del proceso mental de razonar, lo que equivale a concebir proposiciones asociadas en las que se fundamenta una idea”. (Vilca, 2018).

Su importancia radica en que apoya al estudiante en el desarrollo de destrezas como analizar, comparar, concluir, asociar.

Para Cortijo (2010) el uso de videos, televisión, ordenadores, internet, aulas virtuales y otras alternativas como las herramientas virtuales, son excelente recursos como apoyo al proceso didáctico de la Matemática, en conocimientos como:

- Búsqueda de información matemática con rapidez.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje - Evaluación de los resultados del aprendizaje.
- Preparación en el manejo de herramientas tecnológicas que se utilizan en la cotidianidad (p.12).

Díaz-Barriga y Hernández describen el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje como investigación, como aprendizaje "con mayor significatividad". También incluyen dentro de este tipo de aprendizaje la enseñanza con exposición y enseñanza directa, el aprendizaje cooperativo que es parte de las estrategias de enseñanza propuestas para el desarrollo habilidades lógico matemáticas. (Díaz-Barriga, 2002).

### **III. Método**

Esta investigación tiene un enfoque mixto, puesto que éste es el que mejor se adapta a las características y necesidades de nuestra investigación.

Esta investigación se llevó a cabo en el circuito educativo 13D01\_C07, del cantón Portoviejo, donde hay siete instituciones fiscales y dos particulares, existiendo solo una institución con el nivel de BGU, la población estuvo conformada, 210 estudiantes. El criterio para seleccionar la muestra fue el uso de la fórmula, como resultado se obtuvo una muestra 137 estudiantes y se realizó una entrevista de profundidad a un docente.

Para la recolección de datos, se acudió a fuentes primarias que se utilizaron en este trabajo de investigación como son el test para los estudiantes, esta batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal – circuito 13D01\_C07 se les tomo de manera virtual utilizando google forms , también se utilizó fuentes bibliográficas.

La Batería de Pensamiento Lógico en Etapa Formal es un instrumento que consta de seis dimensiones. Cada dimensión se desglosa en cinco ejercicios graduados para valorar el grado de madurez de las habilidades intelectuales requeridas para la resolución de problemas en el estadio del pensamiento formal. El cuestionario se sometió a la prueba de *Alfa de Cronbach* y obtuvo una puntuación global de 0.79, lo

que define un adecuado grado de confianza en su estructuración. Los resultados fueron procesados mediante el software SPSS que se utiliza para análisis estadísticos para crear tablas y gráficas.

#### IV. Resultados y discusión

A continuación, se exponen los resultados de la batería de Pensamiento Lógico en Etapa Formal aplicado a los estudiantes de primero de bachillerato del circuito 13D01\_CO7. Los datos obtenidos de los instrumentos se analizaron por medio de IBM-SPSS versión 25 aplicando pruebas descriptivas para los datos de la escala autoperceptiva.

**Tabla 1:**

*Resultados promedios de la aplicación del test a los estudiantes de primero de bachillerato del distrito 13D01\_CO7.*

		Seriación	Identificación	Clasificación	Lateralidad	Correspondencia	Comparación
N	Válido	81	81	81	81	81	81
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		4,96	6,49	3,73	4,59	4,02	4,52
Desv. Desviación		3,24	3,72	3,43	3,35	3,28	3,60
Percentiles	25	2,00	4,00	,00	2,00	2,00	2,00
	50	6,00	8,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	75	8,00	10,00	6,00	8,00	6,00	8,00

*Nota: aplicación directa de la prueba realizada el 16 de febrero de 2022 mediante el aplicativo Microsoft Forms. Elaboración propia.*

En la batería para evaluar el pensamiento lógico en etapa formal para la resolución de problemas matemáticos se comprobó que la dimensión menos consolidada en el grupo de estudiantes fue la “clasificación”, cuya media estadística se puntuó en 3.73 sobre 10, con una desviación estándar relativamente alta calculada en 3.43; en este caso, según el análisis gráfico. La media más alta corresponde a “identificación”, con 6.49 puntos sobre 10 y una desviación estándar de 3.72. Por

consiguiente, se podría deducir que existen estudiantes con baja consolidación en su pensamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos.

El profesor debe propiciar innovaciones teóricas o recursos didácticos que estimulen prácticas demostrativas, Carbonero, Martín-Antón y Reoyo argumentan que “La actividad docente no debe basarse exclusivamente en un solo estilo de enseñanza, sino que la acción educativa debe ser flexible y dinámica...” (Carbonero, 2011).

## **Sobre las estrategias utilizadas para el desarrollo del pensamiento lógico.**

### **Sobre la planificación**

Respecto a cómo el docente promueve el desarrollo del pensamiento lógico del estudiantado la docente entrevistada manifiesta que “trato de cumplir con lo planificado y llevando la secuencia de una clase, siguiendo las directrices del ministerio de educación (EP.1. A.1.1) esto concuerda cuando manifiesta que en la geometría, probabilidad y medidas logra el desarrollo de la lógica en sus estudiantes “Trato de cumplir con las actividades propuestas en el texto “. (EP.1. A.4.1), por medio de la respuesta se puede evidenciar una metodología tradicional, basado estrictamente en la necesidad de cumplir con lo planificado, sin tomar en cuenta la flexibilidad de currículo, lo cual permite utilizar la creatividad en el aula realizando una planificación que logre en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico.

### **Sobre el trabajo colaborativo**

Con relación a qué actividades propone cómo docente para promover el desarrollo del pensamiento lógico del estudiantado la docente entrevistada manifiesta que “los trabajos grupales de resolución de los ejercicios buscados de internet que son más fáciles de realizar” (EP.1. A.1.2.) si bien es cierto una de las actividades que se propone en el aula de clase y de manera especial en la de matemáticas es el trabajo grupal, sin embargo en muchas ocasiones no se cumple que dentro de ese grupo generen conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para su aprendizaje, debido a que en el mayoría de los casos unos trabajan más que otros, no obstante éstos que trabajan si logran promover el desarrollo del pensamiento lógico, debido a que con la poca ayuda de sus compañeros por lo general siempre cumplen con su trabajo grupal.

## **Sobre el uso de las TICs**

Al preguntar sobre las alternativas tecnológicas o recursivas utilizadas para estimular el pensamiento lógico del estudiantado, indica que “No se hace uso de la tecnología” (EP.1. A.2.1), esta respuesta refleja una clase tradicional, donde existe una clase magistral dada por el docente y el estudiante es solo un receptor de la información, se evidencia una clase monótona que no fomenta en los estudiantes la motivación e interés para aprender matemática.

## **Sobre la resolución de ejercicios**

Relativo a la estrategia utilizada por la docente para la resolución de ejercicios indica que “explico el procedimiento para la resolución de problemas y después que ellos puedan resolver los ejercicios” (EP.1. A.2.2), de la misma forma manifiesta que para fortalecer el pensamiento lógico y sus elementos (identificación, seriación, clasificación, lateralidad, comparación, etc.) “Trato de evitar los ejercicios de resolución de problemas que vienen en el libro, porque a veces son muy complicado” (EP.1. A.3.1). Al mismo tiempo manifiesta que “es necesario presentarle problemas que sean fáciles de realizar. (EP.1. C.1.1) se puede interpretar a partir de estas respuestas que se mantiene una metodología inadecuada donde el docente busca la comodidad y facilismo de los estudiantes no fomentando en ellos la creatividad ni el pensamiento lógico. Es necesario no subestimar la capacidad del estudiante, en ocasiones pueden resolver los problemas difíciles de manera natural sin ninguna dificultad o con ella, pero resolviéndolos de mejor manera y logrando así desarrollar no solo su pensamiento lógico sino también su capacidad de ser creativo.

## **Sobre la memorización**

Con respecto a cómo ha logrado la docente el desarrollo de la lógica en sus estudiantes responde “que se aprenda fórmulas” (EP.1.A.4.2), lo que demuestra una memorización de contenidos que no aporta a nada al aprendizaje del estudiante, sin embargo en algunas ocasiones es necesaria una memorización de ciertas fórmulas, pero es necesario que el estudiante conozca la comprobación de dicha fórmula, de esa forma no sería memorización sino más bien un aprendizaje significativo que sea duradero en el tiempo y que el estudiante pueda ponerlo en práctica cuando lo necesite.

## **Sobre la importancia**

En consideración a la importancia de llevar el pensamiento lógico a otras asignaturas, la entrevistada responde que “le sirve para otras asignaturas poder razonar de una manera correcta, ya que deben de tener la capacidad de relacionar varios pensamientos y darles una lógica de acuerdo a la asignatura dada” (EP.1.B.1.1) al mismo tiempo considera que es importante porque “el estudiante sepa obtener la información para luego, identificarla, ordenarla, analizarla e interpretarla para darle lógica o solución a un problema” (EP.1.B.2.1). se puede interpretar que la docente reconoce la necesidad del desarrollo del pensamiento lógico, no solo en la asignatura de matemática, sino también en otras asignaturas, reconociendo la importancia de su desarrollo, sin embargo, es necesario fomentarla para que adquiriera esa importancia y ponerla en práctica de manera integral.

## **Según la problemática**

La problemática evidenciada en las respuestas de la docente se refleja cuando manifiesta que “muchas veces no existe una base de años anteriores” (EP.1. C.1.2), es cierto que este problema existe en todas las unidades educativas, de manera especial en octavo año básico y por qué no decir en bachillerato, debido a que el estudiante va arrastrado vacíos de conocimientos necesarios para el año siguiente, esto da como efecto un bajo rendimiento escolar, además de baja autoestima del estudiante que desencadena otra problemática en el aula, de igual forma indican que “se quedan estancados y no avanzan, toca ayudarles para continuar con la clase” (EP.1. C.2.1) en ocasiones es necesario realizar actividades de refuerzos para nivelar conocimientos y que los estudiantes puedan ir igualando su aprendizaje con el año que cursan.

## **V. Conclusiones**

Para obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario hacer uso de estrategias encaminadas a ese fin, existe una gran variedad de estrategia de las cuales el docente puede hacer uso, entre ellas la utilización de recursos tecnológicos y la resolución de problemas cotidianos, por medio de las cuales se puede conseguir que el estudiante puedan acceder a una búsqueda de información matemática con rapidez, además se pueden plantear actividad de simulación de procesos o situaciones de la realidad, también se promueve la participación por medio de juegos

didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje asimismo pueden ser utilizadas para la evaluación de los resultados del aprendizaje.

Los resultados de la aplicación de la Batería de Pensamiento Lógico en Etapa Formal que constó de seis dimensiones evidencia un promedio aceptable en las dimensiones de identificación y seriación por tanto tiene correlación entre ellas, las otras dimensiones evidencian un promedio por debajo de lo aceptable, lo que refleja una inadecuada aplicación de estrategias que desarrollen el pensamiento lógico, manifestado también en las respuesta de la entrevista a la docente la aplicación de metodología tradicional sin el apoyo de tecnología, escaso desarrollo de la capacidad de resolución de problemas y cumplimiento rígido de la planificación.

La aplicación de estrategias adecuadas por el docente logra desarrollar en los estudiantes el pensamiento lógico, permitiendo encontrar soluciones a los problemas que se le presentan, logrando deducir conclusiones y obtener el conocimiento de forma consciente de cómo se debe actuar y de reconocer lo que sucede a su alrededor, hallando los orígenes y la lógica existente entre ellas, las cuales fomentan habilidades que le servirán en su vida cotidiana. Para su desarrollo se debe respetar el ritmo de cada estudiante, además el docente debe de ser creativo y realizar actividades lúdicas, significativas y dotada de refuerzos que la hagan agradable el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **VI. BIBLIOGRAFÍA**

- Bellón, F. M. (2009). El maestro creativo: nuevas competencias. . *Tendencias pedagógicas*, (14), 279-290.
- Carbonero, M. A.-A. ( 2011). El profesor estratégico como favorecedor del clima de aula. *European Journal of Education and Psychology*, 133-142.
- Cortijo. (2010). *Métodos para desarrollar el pensamiento lógico*.
- Cuevas Romero, S. (2013). La creatividad en educación, su desarrollo desde una perspectiva pedagógica. *J. ournal of Sport and Health Research*, 5(2), 221-228.
- De la Fuente, J. (2010). “Estrategias metodológicas y de evaluación para promover la competencia para aprender a aprender”. . *Aula de Innovación Educativa*.
- De la Torre, S. (1991). *Manual de la Creatividad. Aplicaciones educativas*. . Vicens Vives.
- Delval, J. ( 2013 ). La escuela para el siglo XXI. *Revista Electrónica Sinéctica*, 1- 18.

- Díaz-Barriga, A. F. (2002). *Estrategias docentes para un Aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Me Graw Hill.
- Gervilla, A. (2003). *Creatividad aplicada. Una apuesta de futuro. Tomo I*. Dikynson.
- González, Q. (2006). *La creatividad*. Paidós.
- Hernández, A. M. (2014). *Competencia para aprender a aprender*. Alianza Editorial.
- Iñiguez M. (2004). filósofo pedagogo eta sormenean aditua. *HIK HASI n° 104*.
- LOMCE. (2013). *Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa*. España.
- Martín, E. .. (2005). *Enseñar a pensar a través del currículo*. Alianza Editorial.
- Osses, S. y. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios Pedagógicos 34(1)*, 187-197.
- Ramón Ferrerío, G. (2012). La pieza clave del rompecabezas del desarrollo de la creatividad: La escuela. *Revista iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6-22.
- Vergara. (2020). Competencia docente. Paidós.
- Vilca, E. (2018). Razonamiento lógico matemático y capacidades matemáticas es estudiantes de 5° secundaria de la IE 5150 – Ventanilla.
- Villamagua Salazar, D. M. (2016). *La educación creativa desarrolla en los profesores estrategias metodológicas para que el estudiante cumpla el rol de investigador*. Ecuador.
- Baño, J. (2015). Estrategias metodológicas en el proceso lógico-matemático de los estudiantes. (Tesis de magister en gerencia de la educación abierta). Riobamba, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de Los Andes.
- Cunachi Pillajo, E. O. (2015). La utilización de estrategias activas y su incidencia en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes del octavo año de educación básica del Colegio Amelia Gallegos Díaz.
- Diario El País (03 de diciembre del 2019) *Retrosceso educativo*. Los resultados del informe PISA 2018 exigen averiguar las causas por las que España empeora en ciencias y matemáticas [https://elpais.com/elpais/2019/12/03/opinion/1575397278\\_350259.html](https://elpais.com/elpais/2019/12/03/opinion/1575397278_350259.html)
- Diario el Universo (26 de febrero del 2019) Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/02/26/nota/7207946/matematicas-no-se-paso-prueba>.
- Hidalgo, M. I. M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@ lia: Didáctica y educación*, 9(1), 125-132
- López Mero, P., Barreto Pico, A., Mendoza Rodríguez, E. y del Saltos Bello, M. (2015). Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar. *Medisan*, 19 (9).
- Salguero, Y., & de los Ángeles, A. (2021). Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa César Augusto Salazar Chávez (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Terry-Ann Coley-Graham (2020) Banco Interamericano de desarrollo <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>



- UNESCO. (2020). *La Ciencia y la Tecnología*. [http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/science technology/basicosciences/mathematics](http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/science%20technology/basicosciences/mathematics)
- Zulay Quintanilla, N. (2021). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Mérito - Revista De Educación*, 2(6), 143–157. <https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>

## **CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del maestrante **BYRON JAVIER MUÑOZ RIVAS**, que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, dictado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

### **CERTIFICO:**

Que he analizado el informe del trabajo científico con el título: “**El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01\_C07 del Ecuador.**”, presentado por el maestrante **BYRON JAVIER MUÑOZ RIVAS**, con cédula de ciudadanía No. **1309654521**, como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magíster en Educación Mención Educación y Creatividad. El trabajo ha sido postulado a la **Revista San Gregorio de Portoviejo** con fecha 19 de mayo de 2022. Considero que reúne los requisitos y méritos suficientes y el rigor académico y científico. En consecuencia, lo apruebo y autorizo su entrega de acuerdo con las disposiciones institucionales.

Dado en la ciudad de Portoviejo a los 20 días del mes de mayo de 2022



**Francisco Samuel Mendoza Moreira, PhD**  
**Tutor de Trabajo de Titulación**