

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
MONTERRICO**

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



**PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA- FÍSICA**

JIMENEZ CANCHARI, Nayeli Alexandra

OLIVARES PINEDA, Jhunion Andre

ROMERO COAQUIRA, Cristhian Jesús

UZURIAGA CHAVARRIA, Richar Jesús

ASESORA

MEDINA MANRIQUE, Claudia Adriana

Lima, diciembre de 2023



Declaratoria de originalidad

Yo, Ana Cecilia Holgado Vargas, Coordinadora del Área de Práctica Preprofesional e Investigación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, declaro que la tesis titulada **PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**, de los autores **JIMENEZ CANCHARI, NAYELI ALEXANDRA, OLIVARES PINEDA, JHUNIOR ANDRÉ, ROMERO COAQUIRA, CRISTHIAN JESÚS, UZURIAGA CHAVARRIA, RICAR JESÚS**, tiene un **índice de similitud de 20%**, verificado en el software Turnitin:



Identificación de reporte de similitud. oid:3117:299931353

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
MF_TESIS_PENSAMIENTO CREATIVO - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS14-12 (1).pdf.pdf	Richard Usuriaga
RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
21093 Words	123654 Characters
RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
123 Pages	999.0KB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Dec 19, 2023 5:08 PM GMT-5	Dec 19, 2023 5:10 PM GMT-5

● **20% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

He revisado el informe de similitud y expreso que el porcentaje señalado está constituido por elementos que no constituyen indicios de plagio, cumpliendo así con lo solicitado en la EESPPM.

Lugar y fecha

Santiago de Surco, 19-12-2023



Ana Cecilia Holgado Vargas
Coordinadora del Área de Práctica Preprofesional e
Investigación de la EESPPM



maría Isabel Carrión Prudencio
Jefe de la Unidad Académica de la EESPPM

Resumen

Esta investigación tuvo como fin hallar la correspondencia entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos. Para este estudio se usó el enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo correlacional. La muestra fue de 126 discentes de quinto año de secundaria. Para recoger la información se usaron dos cuestionarios respecto al pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos. Para observar la incidencia de la variable independiente sobre la variable dependiente se usó el coeficiente Rho de Spearman. Los resultados dieron a conocer que los estudiantes que poseen mayor nivel de pensamiento creativo, son más competentes al solucionar problemas matemáticos. La conclusión de esta investigación determina que hay una incidencia entre pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa de Lima.

Palabras clave: Pensamiento creativo, resolución de problemas matemáticos, correlación.

Abstract

This research aimed to find the correspondence between creative thinking and mathematical problem solving. For this study, a quantitative approach was used, with a descriptive correlational design. The sample consisted of 126 students from fifth grade high school. Two questionnaires were used to collect information related to creative thinking and mathematical problem solving. To assess the influence of the independent variable on the dependent variable, the Spearman's Rho coefficient was utilized. The results revealed that students with a higher level of creative thinking are more competent when it comes to solving mathematical problems. The conclusion of this research establishes a significant relation between creative thinking and the resolution of mathematical problems in students from fifth year grade of an educational institution in Lima.

Keywords: Creative thinking, mathematical problem solving, correlation.

Agradecimiento

A nuestra asesora Mg. Medina Manrique, Claudia Adriana, por las pautas y guía, en cada clase que nos brindó, el cual nos ayudó a culminar de una manera satisfactoria la presente investigación.

A nuestros padres y familiares, por el soporte absoluto que nos dieron, a los maestros y amigos quienes nos brindaron constantemente su compañía y sobre todo ánimos en el transcurso del desarrollo de nuestra investigación.

Índice

Introducción	11
Planteamiento y justificación del problema de investigación.....	11
Antecedentes	14
Descripción de las partes principales de la tesis.....	22
Aportes del estudio a nivel teórico, metodológico y práctico	23
Limitaciones de la investigación	24
PARTE I: MARCO TEÓRICO.....	25
1.1 Pensamiento creativo.....	25
1.2 Resolución de problemas matemáticos.....	31
PARTE II MARCO METODOLÓGICO	35
2.1. Diseño de investigación.....	35
2.1.1 Objetivos de la investigación.....	35
2.1.2 Diseño, tipo, nivel y modalidad de investigación	37
2.1.3 Operacionalización de variables de investigación	39
2.1.4 Sistema de hipótesis	40
2.1.5 Metodología empleada.....	42
Población.....	42
Muestra	42
Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	43

Validez del instrumento.....	44
Confiabilidad.....	45
2.2 Análisis e interpretación de resultados	49
Resultados descriptivos	49
Resultados inferenciales	57
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	83
REFERENCIAS	85
ANEXOS.....	97

Índice de Tablas

Tabla 1. Confiabilidad del instrumento de la variable pensamiento creativo	107
Tabla 2. Validez del instrumento de la variable pensamiento creativo	109
Tabla 3. Confiabilidad del instrumento de la variable resolución de problemas matemáticos.....	112
Tabla 4. Validez del instrumento de la variable resolución de problemas matemáticos.....	114
Tabla 5. Valoración del Alfa de Cronbach	115
Tabla 6. Validación por juicio de expertos.	115
Tabla 7. Ficha técnica del instrumento de la variable 1: Pensamiento creativo....	116
Tabla 8. Ficha técnica del instrumento de la variable 2: Resolución de problemas matemáticos.....	117
Tabla 9. Distribución de frecuencias del pensamiento creativo en los estudiantes de 5to secundaria.....	49
Tabla 10. Distribución de frecuencias de la dimensión originalidad	48
Tabla 11. Distribución de frecuencias de la dimensión flexibilidad.....	49
Tabla 12. Distribución de frecuencias de la dimensión fluidez.....	50
Tabla 13. Distribución de frecuencias de la dimensión elaboración	51
Tabla 14. Distribución de frecuencias de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto de secundaria.....	52
Tabla 15. Distribución de frecuencias de la dimensión: comprender el plan	53

Tabla 16. Distribución de frecuencias de la dimensión: concebir un plan.....	54
Tabla 17. Distribución de frecuencias de la dimensión ejecutar el plan	55
Tabla 18. Distribución de frecuencias de la dimensión visión retrospectiva	56
Tabla 19. Prueba de normalidad	57
Tabla 20. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos.....	58
Tabla 21. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema.....	59
Tabla 22. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan	61
Tabla 23. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar el plan	62
Tabla 24. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: visión retrospectiva.....	63
Tabla 25. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad	65
Tabla 26. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad	66
Tabla 27. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez.....	67

Tabla 28. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración	69
Tabla 29. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el problema.....	70
Tabla 30. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan	71
Tabla 31. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan.....	73
Tabla 32. Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva	74

Índice de Figuras

Figura 1. Pensamiento creativo	47
Figura 2. Dimensión: Originalidad	48
Figura 3. Dimensión: Flexibilidad.....	49
Figura 4. Dimensión: Fluidez.....	50
Figura 5. Dimensión: Elaboración.....	51
Figura 6. Resolución de problemas matemáticos	52
Figura 7. Dimensión: Comprender el problema	53
Figura 8. Dimensión: Concebir un plan.....	54
Figura 9 Dimensión: Ejecuta el plan	55
Figura 10. Dimensión: Visión retrospectiva.....	56

INTRODUCCIÓN

Planteamiento y justificación del problema de investigación

El pensamiento creativo en matemática es importante porque estimula la imaginación, el descubrimiento y la resolución de problemas desde diferentes perspectivas permitiendo a los estudiantes abordar desafíos matemáticos y situaciones del mundo real para ayudarles en su formación como futuros ciudadanos competentes.

De acuerdo con OCDE (2018), reconoció que el pensamiento creativo es una habilidad fundamental para desarrollar competencias clave en los estudiantes, como el pensamiento crítico, la mutua cooperación y el diálogo efectivo. Estas habilidades van a ser cada vez más valoradas en el mundo laboral y social, donde se requiere la capacidad de brindar soluciones innovadoras a problemas complejos.

UNESCO (2021) ha expuesto su preocupación por los resultados alcanzados en Latinoamérica luego de aplicar la prueba PISA del año 2018, en donde, se evidenció una enorme crisis en el aprendizaje, con un promedio de tres años de retraso en los cursos de lengua, ciencias y principalmente matemática. Por otro lado, países como Chile y Uruguay lideran el ranking en Latinoamérica en cuanto a mejor desempeño por parte de los estudiantes; sin embargo, su resultado sigue siendo alarmante debido a que se sigue evidenciando un promedio de dos años en retraso de su educación en comparación con otros países participantes, como China, Singapur o Tailandia.

EL Instituto para el Futuro de la Educación, por sus siglas IFE de Monterrey (2019) manifestó que en la prueba PISA, los discentes muestran deficiencias en habilidades de solucionar problemas matemáticos; el bajo desempeño evidenciado en los resultados de la prueba PISA del 2018, se atribuyen a múltiples factores, como la carencia de recursos educativos adecuados, la capacitación insuficiente de los docentes y las brechas socioeconómicas que afectan a los estudiantes más desfavorecidos. Estas deficiencias tienen un efecto adverso en el progreso individual y en el avance social y económico de la región.

En el Perú, UMC (2019) manifestó que los resultados en el área de matemática, en cuanto a la secundaria, no fueron alentadores; ya que solo alrededor del 14% de los estudiantes lograron niveles de competencia adecuados, mientras que un preocupante 33% se encontró en niveles insuficientes. Estos resultados resaltan la necesidad de fortalecer el aprendizaje y la enseñanza de la matemática en las escuelas peruanas, implementando estrategias efectivas como juegos matemáticos o proyectos educativos a los estudiantes para mejorar su aprendizaje en esta materia. Por ende, el rendimiento de los estudiantes en matemática se encuentra por debajo del promedio de los países participantes. Esto indica que existe una necesidad imperante de mejorar las habilidades matemáticas y promover el pensamiento creativo de los educandos.

Adicionalmente, MINEDU (2018) dio a conocer que el desempeño de los discentes de Perú en la prueba PISA fue de 404 puntos, lo que significa una disminución de 13 puntos en relación con la prueba PISA anterior; en contraste, países asiáticos como China, con 550 puntos, logró el puntaje más alto de la prueba

PISA en el área de matemática, y Costa Rica, con un puntaje promedio de 420, demostró el mejor desempeño en Latinoamérica. También señaló que el bajo rendimiento de los educandos peruanos en matemáticas se debe a una combinación y acumulación de varias barreras y obstáculos como la falta de motivación o recursos limitados que afectan al aprendizaje de los educandos.

En el contexto de Lima, UNESCO (2021) afirma que la desigualdad socioeconómica tiene un efecto considerable en el aprendizaje de los discentes; esto puede verse reflejado en la disponibilidad de recursos educativos, por ejemplo, los educadores más privilegiados suelen tener acceso a una amplia gama de recursos, como bibliotecas equipadas, tecnología educativa actualizada y mejores oportunidades extracurriculares. Por otro lado, los individuos de grupos más desfavorecidos a menudo enfrentan limitaciones para acceder a estos recursos, lo que puede afectar su capacidad para obtener una educación de calidad; estas diferencias afectan el acercamiento a la educación y su buen desempeño.

Respecto al escenario local, los educandos se encontraron inmersos en un entorno en donde enfrentan muchos desafíos, como la falta de motivación al momento de aprender matemática, dificultades para desarrollar habilidades de pensamiento divergente y generar ideas originales, a su vez, tienen escasez de estrategias para desarrollar problemas matemáticos de manera innovadora, poseen una limitada capacidad para hacer la aplicación de conceptos matemáticos al contexto real, etc.

Por ello, se enfrentaron una serie de retos como: la carencia de metodologías pedagógicas innovadoras que promuevan el razonamiento matemático, la ausencia

de un enfoque basado en la solución de situaciones problemáticas reales y contextualizados, etc. Por su parte, Tanta (2018) menciona que, estas deficiencias están relacionadas con la falta de recursos, materiales y tecnologías pedagógicas apropiados, así como con la limitada preparación de los docentes para estrategias didácticas que desarrollen esta habilidad, lo que impide que los estudiantes desarrollen un potencial creativo matemático que repercuta en sus habilidades de resolución de problemas matemáticos. En consecuencia, se propuso la siguiente pregunta: ¿Qué relación existe entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima?

Antecedentes

La correspondencia entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos es un tema de interés en la educación, ya que el pensamiento creativo es un indicador relevante en la capacidad de los discentes para solucionar situaciones problemáticas complejas en esta etapa educativa.

Nacionales

Quispe (2022) en su investigación titulada "*Pensamiento creativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto de la Institución Educativa 3076*", menciona que el propósito fundamental de este estudio fue investigar la correspondencia entre el pensar creativo y la habilidad de resolver situaciones problemáticas en discentes. Para llevar a cabo esta investigación, se empleó un enfoque cuantitativo descriptivo, utilizando herramientas de evaluación cuantitativas. La población objeto de este estudio fueron principalmente los

educandos de sexto grado; realizándose un análisis estadístico para hallar la correlación entre ambas variables.

Los resultados obtenidos revelaron una correspondencia positiva; estos hallazgos destacan la importancia de fomentar el pensamiento creativo como una herramienta para mejorar la solución de situaciones problemáticas en el ámbito académico. Además, la metodología cuantitativa descriptiva utilizada, es similar a la que se utilizará en nuestra investigación, lo cual permitirá comparar nuestros resultados con los obtenidos por el autor en su estudio. Es importante destacar que, a diferencia del estudio visto, nuestra investigación se enfocará en estudiantes de secundaria, lo cual puede implicar diferencias en los resultados obtenidos debido a las características propias de esta etapa educativa.

Tomando en cuenta, el estudio realizado por Tanta (2018) con su investigación denominada "*Pensamiento creativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercero de secundaria*", la finalidad principal fue establecer la conexión existente entre el pensar creativamente y la capacidad de solucionar situaciones problemáticas. En este estudio, se usó una mirada cuantitativa, diseño correlacional de tipo básico. La población de análisis consistió en 153 educandos del tercer grado de educación secundaria.

Los resultados hallados indicaron una correspondencia positiva entre las variables. Estos hallazgos sugieren que a medida que aumenta el pensamiento creativo, también aumenta la habilidad de solucionar situaciones problemáticas matemáticas. En conclusión, este estudio respalda la importancia de fomentar el pensamiento creativo en estos estudiantes, ya que puede mejorar

significativamente su capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos de manera efectiva. Esta investigación será útil para nuestra tesis ya que ambas investigaciones comparten similitudes en cuanto al enfoque cuantitativo, el tipo correlacional y el diseño descriptivo, además se busca hallar la correlación entre el pensar creativo y la solución de problemas matemáticos. La principal diferencia es la población, ya que el estudio es para estudiantes del 5to año de secundaria y la de esta investigación es para tercero de secundaria.

Para Berrocal y Palomino (2022) realizaron el estudio llamado "*Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria*". Tuvo como objetivo determinar la percepción de los educandos sobre estrategias de enseñanza aplicado por los maestros en el curso de matemática y cómo se relaciona con su habilidad para resolver problemas. Utilizaron un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional en el diseño de su estudio. La población fue compuesta por discentes de primer grado de educación secundaria y la muestra seleccionada fue no probabilística e intencional, conformada⁵ por 60 educandos matriculados en las secciones A y B.

Los resultados mostraron una relación significativa, pero baja, en la percepción de estrategia por la enseñanza de parte de los educandos y su habilidad de soluciones situaciones problemáticas. El estudio descrito y nuestra tesis comparten similitudes, ambos se enmarcan en un enfoque cuantitativo y utilizan un diseño descriptivo correlacional y buscan analizar la relación entre variables, centrándose en el ámbito de la solución de situaciones problemáticas matemáticas.

Se diferencian en que se enfocan en la apreciación de las estrategias de enseñanza y su relación con la habilidad de solucionar situaciones problemáticas matemáticas, mientras que nuestra tesis se centra en el pensamiento creativo.

Otro antecedente, que fue de utilidad para nuestro trabajo es el estudio realizado por Villena (2022) titulado “*Resolución de problemas matemáticos y pensamiento creativo en estudiantes del nivel primaria de la I.E. N° 80187- Uchuy*”; el objeto de estudio fue determinar la conexión entre la solución de situaciones problemáticas matemáticas y el pensamiento creativo de discentes de nivel primaria de dicha I.E. El estudio siguió un enfoque cuantitativo de tipo básico a nivel de correlación y transversal; los hallazgos obtenidos mostraron que hay una correspondencia entre la solución de problemas matemáticos y el pensar creativo entre los educandos del nivel primario.

El punto en común es que ambos analizaron el pensamiento creativo y la solución de situaciones problemáticas matemáticas entre educandos, además, ambos estudios siguen un enfoque cuantitativo y tienen un carácter correlativo; en cuanto a las diferencias, el estudio revisado se centró en los estudiantes de la escuela primaria, mientras que nuestra tesis se centra en discentes de educación secundaria.

El siguiente estudio titulado “*Pensamiento creativo y resolución de problemas aritméticos en niños de 3° grado por la IE N° 32925 René Eusebia Guardián Ramírez, Huánuco, 2020*”, realizado por Matzura. et al. (2020); el objeto de la

investigación fue hallar el grado de asociación del pensamiento creativo y la solución de problemas aritméticos en discentes.

El estudio fue correlacional y tipo descriptivo; la población fue de 99 educandos de tercer año y una muestra de 79 discentes; se utilizó el criterio probabilístico de selección de la muestra. En consecuencia señalaron que existe una asociación moderada positiva sobre el pensamiento creativo y la habilidad aritmética.

En cuanto a las similitudes, tanto los estudios vistos y nuestro estudio, tratan sobre el pensar de manera creativa y la solución de situaciones problemáticas matemáticas en discentes, además, ambos estudios siguen un enfoque cuantitativo y son del tipo correlacional. En cuanto a las diferencias, el estudio se enfoca en estudiantes de tercer grado, mientras que nuestra tesis se enfoca en estudiantes de quinto año de educación.

Internacionales

Se destaca el estudio realizado por Donoso, et al. (2021) titulado "*Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Un análisis de correspondencias múltiples*". El objeto de este estudio fue examinar las actividades cotidianas en el transcurso de las clases de resolución de situaciones problemáticas matemáticas, con el fin de identificar las acciones relacionadas con su enseñanza en el nivel primario. Los resultados obtenidos revelaron que las acciones más fundamentales se presentan sólo en momentos puntuales de la clase y que, aunque se abordan los problemas propuestos, no se fomenta la comprobación de los resultados, la

capacidad argumentativa ni el trabajo colaborativo. Además, se concluye que las ayudas proporcionadas con mayor frecuencia tienen un impacto limitado en el aprendizaje mediado, y que las interacciones entre el docente y el educando tienden a carecer de retroalimentación.

Esta investigación es importante para nuestra tesis ya que ambas investigaciones comparten similitudes en cuanto al enfoque cuantitativo y el diseño descriptivo, así mismo, buscan explorar aspectos relacionados con la resolución de problemas matemáticos, la diferencia entre ambas investigaciones es el objetivo que se tiene, asimismo, este estudio nos proporcionó información valiosa sobre las actividades que siempre se hacen en el salón de clases de solución de situaciones problemáticas y sobre qué acciones realizan durante la enseñanza.

Luego, el estudio realizado por Martínez (2018) titulado "*Creative thinking and mathematical problem-solving ability in secondary education*"; el objetivo principal de este análisis fue examinar el nivel de asociación que hay entre el pensar creativo y la capacidad para resolver situaciones problemáticas matemáticas de manera innovadora en discentes de secundaria. Se empleó un diseño correlacional en el cual se evaluaron ambas variables en los educandos; se usó pruebas y evaluaciones específicas, se recopilaron datos que permitieron analizar las correlaciones entre ambas variables.

Los resultados logrados en esta investigación revelaron la asociación positiva y con significancia entre el pensar creativo y la solución de situaciones problemáticas matemáticas. Se encontró que aquellos estudiantes con mayor

capacidad de pensamiento creativo presentaban mejores estrategias de resolución de problemas y una mayor flexibilidad mental al abordar los desafíos matemáticos.

En conclusión, se proporciona una sólida evidencia de la correspondencia positiva entre el pensar creativo y la solución de situaciones problemáticas en educandos. Estos hallazgos respaldan la importancia de reflexionar sobre el pensamiento creativo como una competencia básica en el ámbito educativo y brindan apoyo a la hipótesis planteada en esta tesis. Ambos estudios se centran en analizar la correlación entre las variables en educandos, además del enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo, empleando un diseño correlacional para evaluar dichas habilidades; se diferencian en los instrumentos de evaluación.

Con respecto a la tesis titulada "*Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas*", Mallart y Deulofeu (2017) efectuaron un estudio para determinar el grado de creatividad en la solución de situaciones problemáticas matemáticas; teniendo una muestra de 104 participantes, los hallazgos revelaron que los educandos fueron más creativos al diseñar estrategias que al implementarlas o revisarlas, además, se demostró un correcto reconocimiento de los elementos de una resolución de problemas, pero una débil capacidad para transmitir, organizar y sintetizarlas.

Con ello, encontramos algunas similitudes, ambos estudios se centran en la creatividad para resolver problemas matemáticos y utilizan un enfoque cuantitativo. Sin embargo, existen diferencias, como es el lugar donde se aplicó, nuestra tesis se centra en una institución educativa, mientras que el otro estudio se basó en una evaluación de matemática para el ingreso a la Universidad de Barcelona.

Asimismo, el siguiente artículo desarrollado por Araya et al. (2019) titulado “*Pensamiento creativo matemático en la escuela primaria: entornos didácticos que permiten su desarrollo*”. En este estudio cuantitativo, realizado en Santiago de Chile, examinaron el impacto sobre los entornos de aprendizaje en la creatividad matemática de los educandos, la población estuvo formada por 576 discentes de quinto año, de 21 cursos y 17 escuelas. Los autores utilizaron modelos multinivel para estudiar el resultado de diferentes entornos de aprendizaje; las consecuencias mostraron que el efecto aula explicó el 16% de la variación total en la creatividad matemática de los discentes involucrados.

Posteriormente, se vio que aquellos discentes que se encontraban en un ambiente pedagógico con instrucción caracterizada por participar de manera activa en la construcción de ideas, y sus docentes exhibieron una mejor capacidad para cambiar el obstáculo de las situaciones problemáticas matemáticas, obtuvieron una puntuación mucho más alta en creatividad matemática.

Se comparten similitudes en cuanto al enfoque y el alcance, ambos estudios se centran en el pensamiento creativo al resolver problemas matemáticos en un entorno educativo y utilizan un enfoque cuantitativo. Sin embargo, existen claras diferencias en cuanto a la población y el diseño de la investigación. Si bien nuestra tesis se enfoca en una institución educativa específica y utilizó un diseño descriptivo y correlacional, el otro estudio se centró en escuelas de Santiago de Chile y utiliza modelos multinivel para examinar el impacto de diferentes entornos de aprendizaje.

Asimismo, la tesis "*Desarrollo del pensamiento creativo a través de las matemáticas en enseñanza media y su impacto en el aprendizaje*" realizada por Rivera (2020), tuvo como objetivo analizar el efecto que crea el uso de diferentes soportes didácticos en el aprendizaje de las matemáticas a nivel secundaria y su impacto; se basó en el método de transferencia analógica para perfeccionar el pensamiento creativo de los estudiantes usando la disciplina matemática para una materia de secundaria chilena (cuarto grado) durante cuatro meses. Los resultados sugieren que la intervención realizada no solo logró la mejora del pensamiento creativo de los estudiantes, sino que las calificaciones, aumentaron de manera significativa.

En cuanto a las similitudes, están relacionadas con el tema del pensamiento creativo en la solución de situaciones problemáticas matemáticas. No obstante, existen algunas diferencias en el enfoque y el diseño del estudio, la investigación de la tesis descrita se basó en la metodología de la transferencia analógica para lograr la mejora del pensamiento creativo en los educandos y se centró en la materia de matemática del cuarto año a lo largo de cuatro meses.

Descripción de las partes principales de la tesis

Este estudio fue estructurado en primera instancia por la introducción; luego, el marco teórico y el marco metodológico, aquellas que se describen en las siguientes líneas. Al inicio se encuentra la introducción, donde se mencionan los desafíos educativos sobre la solución de problemas matemáticos. Asimismo, se expuso la problemática de estudio explicando las dificultades observadas y que da origen al desarrollo de la investigación.

A continuación, se desarrolló la justificación de la investigación, la cual detalla las motivaciones que llevan a cabo la investigación y en este mismo apartado encontramos la pregunta de investigación. Luego de ello, se presentaron los objetivos, los antecedentes nacionales e internacionales, los aportes y los inconvenientes de la misma.

En la primera parte se encuentra el marco teórico, fundamentando los conceptos claves y significativos que sustentarán las variables de investigación, los cuales son el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos. En la segunda parte se encuentra la metodología de la investigación, que desarrolla el enfoque, diseño, tipo y modalidad. Asimismo, se establece la población y muestra de estudio, que son significativas para la recolección de datos, en el cual se aplicaron técnicas e instrumentos pertinentes.

Seguido de ello se realizó la operacionalización de las variables, la validación de los instrumentos y el análisis de hallazgos tanto descriptivos como inferenciales. Por último, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo y se presentaron las referencias bibliográficas usadas en el presente estudio.

Aportes del estudio a nivel teórico, metodológico y práctico

El aporte teórico de este trabajo de investigación radica en la expansión y actualización de los conocimientos en relación con el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos. Este estudio servirá para futuras investigaciones como un antecedente, permitiendo que esta información ayude a la mejora y creación de estrategias para lograr un aprendizaje óptimo.

Acerca del aporte metodológico, está relacionado con los instrumentos, ya que estos fueron creados para ambas variables siendo validados por expertos, estableciendo después su confiabilidad, lo que sirvió para realizar la correlación entre las variables; las cuales se podrán usar en investigaciones futuras,

Por otro lado, el aporte práctico de esta investigación nos brinda información válida y actual sobre las variables de estudio, adicionalmente los resultados hallados servirán como referencia para crear estrategias y materiales educativos innovadores para fomentar la creatividad y las habilidades matemáticas.

Limitaciones de la investigación

Los inconvenientes que se tuvieron al realizar el presente estudio fueron la redacción, la búsqueda numerosa de autores, así como de tesis internacionales que contengan nuestro enfoque y diseño. Asimismo, la elaboración de los instrumentos, ya que éste conllevaba más tiempo y demanda. Se tuvo dificultades en cuanto a la aplicación de dichos instrumentos, ya que se tenía que organizar y dialogar, tanto con la docente a cargo de las aulas previstas y con la dirección de dicha institución donde se aplicó el instrumento. De esta manera, se tuvo algunas complicaciones en cuanto a las gráficas de los baremos previstos de los instrumentos, ya que no contábamos con dicho conocimiento en ese instante, por lo que se realizó varias reuniones, donde se estudió dicho punto.

Estas limitaciones presentadas, fueron superadas cada una de ellas, con esfuerzo y perseverancia de cada uno de los integrantes que integran esta investigación, a base de reuniones, búsquedas exhaustivas y con ayuda de la

asesora, indagando a fondo en diferentes repositorios, obteniendo de esta manera un excelente resultado en cuanto a la elaboración de la presente investigación, con coherencia y fundamentos sólidos.

PARTE I: MARCO TEÓRICO

1.1 Pensamiento creativo

Ante el progresivo desarrollo de la humanidad, es necesaria la intervención de recursos innovadores en el ámbito educativo que permita formar personas capaces de enfrentar constantes desafíos. Por ello, Castro y Oseda (2017) infieren que el aprendizaje no solo debe componerse por conocimientos adquiridos; sino que también, por mecanismos que permitan construir el conocimiento para poder aplicarlo cotidianamente de manera práctica. Ante ello, es necesario promover estrategias que desarrollen el pensamiento creativo, pues su influencia en el aprendizaje motiva la innovación y con ello, una mejora oportuna.

Para poder desarrollar el pensamiento creativo, es necesario establecer qué significa pensamiento y creatividad. El primer término se define, según Rodríguez (2014), como el conjunto de factores memorísticos, perceptivos y cognitivos, los cuales pretenden resolver situaciones problemáticas cotidianas. Asimismo, Roa (2020) menciona que el pensamiento es innato del ser humano que se evidencia en la interacción con el medio y se convierte en factor de cambio, pues es ahí donde surgen las ideas. Con respecto a creatividad, Delgado et. al. (2016) mencionan que

es la capacidad propia del individuo, implica la necesidad de saber, la flexibilidad del pensamiento que conduce a la autovaloración.

En el ámbito educativo, la creatividad viene a ser un componente esencial para lograr los aprendizajes. Según Vicens Vives (Ed.) (2020), menciona a Sir Ken Robinson, quien promulgaba la creatividad como una habilidad de pensar de manera divergente, cuyo proceso es la generación de ideas originales. Por ende, la creatividad se define como creación de valor que puede desarrollarse con la adaptación de herramientas del contexto actual.

Complementando lo antes mencionado, según Innovation Factory Institute (2021), cuando el estudiante piensa creativamente está desarrollando su capacidad de identificar una problemática desde un nuevo enfoque, utiliza diversas técnicas que pueden ser aplicadas en distintos ámbitos creando soluciones alternativas. Asimismo, la aplicación de esas nuevas ideas se puede expresar mediante el diálogo, la retroalimentación o la metacognición. Por ende, el pensamiento creativo repercute en el cambio, en la habilidad de solucionar situaciones problemáticas y crear nuevas convicciones.

En la misma línea, el pensamiento creativo, como lo menciona Fundación EDEX (s/f), es la capacidad de observar la realidad desde diferentes perspectivas para inventar, crear y abordar con originalidad. Para ello, es necesario que el estudiante deba alejarse de conductas habituales, abandonar la inactividad, utilizar la razón y un conjunto de habilidades emocionales. Asimismo, el desarrollar la creatividad influye en el mejoramiento del estilo de vida, pues establece una nueva

forma de ver y hacer en diferentes actividades cotidianas, motivando la innovación, recuperando la curiosidad y abandonando la rutina.

Por otro lado, Cevallos (2016) sustenta que desarrollar la creatividad impulsa en la persona la capacidad de idear nuevas formas de realizar tareas o actividades de forma innovadora, teniendo otro enfoque y práctica. Por lo tanto, es fundamental conocer cómo desarrollar el pensamiento creativo y para ello es importante que, desde el ámbito educativo, los docentes apliquen dicha creatividad en la didáctica, la cual será empleada en la construcción del conocimiento de sus estudiantes.

La importancia del pensamiento creativo radica en su dinamismo para establecer ideas, cuestionamientos e innovaciones ante alguna problemática o desafío; y su fluidez para proponer soluciones oportunas, prácticas y didácticas. En tal sentido, es esencial que los docentes fomenten en los educandos el desarrollo de su creatividad mediante estrategias prácticas, teniendo en cuenta sus necesidades y vivencias diarias, pues se enfrentan a desafíos que son tomados como oportunidades para demostrar sus habilidades.

Por lo antes expuesto, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (2017) menciona que para fomentar el pensamiento creativo, los docentes deben acondicionar un entorno donde los estudiantes puedan cuestionar la realidad mediante la interacción en el aula. Además, se debe propiciar la lluvia de ideas, donde los estudiantes planteen más de una solución a un problema para escoger la más adecuada; otras estrategias son: desarrollar la reflexión, la aplicación de la

retroalimentación, potenciar la motivación, relacionar los desafíos con su realidad y establecer el análisis de lo teórico a lo práctico.

El pensamiento creativo involucra un conjunto de características que se utilizan para planificar, construir y evaluar una idea u actividad. Es así como, Muller (2018) fundamenta que existen cinco características principales; la primera es la flexibilidad, la cual denomina como clave pues involucra la existencia de múltiples respuestas o soluciones para cualquier problema en particular. Además, tiene la capacidad de cambiar de enfoque si alguna respuesta propuesta no funciona.

La siguiente característica es la curiosidad, debido a que desarrolla la capacidad de realizar preguntas que despierta el interés por descubrir. Otra característica es la actitud positiva, aquella que es esencial para pensar creativamente, ya que impulsa a la mente a buscar soluciones detalladamente. Por ende, al no desarrollar una actitud positiva, la persona tiende a bloquear las posibilidades que existen ante alguna problemática.

La motivación y determinación son características que dan sentido al pensamiento creativo, ya que es la evidencia de la creatividad en el mundo a través de la construcción o creación. Sin la motivación y determinación las ideas creativas solo permanecen en la mente de la persona sin tener un impacto o influencia en la sociedad. En efecto, Doyle (2022) concluye que el pensamiento creativo se sustenta en la habilidad de análisis, pensar en ideas que no se han visto antes, la capacidad de resolver problemas con el fin de establecer respuestas óptimas.

Para Laguna (s/f), el proceso creativo se puede determinar teniendo en cuenta la búsqueda, incubación, realización y verificación. Con respecto a la primera, consiste en conocer la problemática que se va a abordar, es decir, investigar y buscar estrategias para entenderla. En cuanto a la incubación, se plantean las ideas creativas como posibles soluciones a la problemática. Además en la realización, se selecciona la idea más viable y las herramientas y técnicas para llevar a cabo la solución. Por último, en la verificación, vendría a ser una evaluación crítica de lo que se realizó, teniendo en cuenta la flexibilidad y el enfoque retroalimentativo.

Respecto a las **dimensiones del pensamiento creativo**, según Guilford (1989) citado por Carranza (2021) y Muñoz (2022) mencionan que los principales rasgos que fundamentan la creatividad son originalidad, flexibilidad, fluidez y elaboración, los cuales son necesarios para sistematizar el pensamiento creativo en dimensiones que expliquen el proceso de generar ideas innovadoras.

Como primera dimensión se menciona a la **originalidad**, que se refiere a la exclusividad en el establecimiento de alternativas que se caracterizan por ser precisas, entendibles y viables. Asimismo, Akpur (2020) menciona que dicho término indica la generación de ideas novedosas que logran ser atractivas. Por otro lado, Vallejos. (2019) y Donadel et al. (2021) manifiestan que la originalidad permite idear alternativas interesantes frente a situaciones desafiantes, permitiendo la búsqueda de soluciones a un problema desde diferentes perspectivas y adaptarlas según las demandas.

La siguiente dimensión es la **fluidez**, que según Vallejos (2019) contempla la estrategia de lluvia de ideas, pues a partir de esa premisa, se van estableciendo diferentes alternativas de solución que deben ir descartando según la calidad de las ideas. Asimismo, Mallart y Deulofeu (2017) comentan que la fluidez significa multiplicidad de pensamientos y cómo estas se asocian en la creación de ideas. Por ende, la fluidez dentro del pensamiento creativo radica en la facilidad y espontaneidad de ideas.

La tercera dimensión es la **flexibilidad**, que según Groyecka et al. (2020) es la capacidad de generar ideas que se pueden utilizar en diferentes ámbitos y no necesariamente se enmarcan en un solo propósito. Adicionalmente Saad y Rowais (2019) mencionan que flexibilidad es un aspecto que permite pensar de manera distinta ante una misma situación. Por ello, la flexibilidad implica la acción de aplicar las ideas que surgen producto de la fluidez indistintamente para solucionar uno o más problemas según surjan en el día a día.

La cuarta dimensión es la **elaboración**, que consiste en el perfeccionamiento de dichas ideas, las cuales pueden ser modificadas de ser necesario. Groyecka et al. (2020) menciona que es la capacidad para desarrollar las ideas producidas; es decir, se identifica la revaloración de las ideas, el cual es producto de la autoevaluación y la retroalimentación, y se da forma según los requerimientos de los problemas a solucionar. Por consiguiente, esta dimensión se ocupa del modelamiento y acomodación de las ideas para ser puestas en práctica.

1.2 Resolución de problemas matemáticos

Aprender matemática hoy en día se ha convertido en uno de los retos con mayor necesidad de intervención en la enseñanza y aprendizaje, ya que no solo significa resolver una operación en específico, sino que también, implica comprender una serie de procesos, los cuales se encuentran dentro de la resolución de problemas. Si bien es cierto, esta ciencia se encuentra cotidianamente en nuestras vidas, como en las compras que hacemos o en las ofertas de los supermercados; por ende, su aprendizaje no tendría que ser ajeno o complicado.

Sin embargo; la realidad es otra, Patiño et al. (2021) mencionan que la dificultad en el aprendizaje de la matemática radica en la resolución de problemas y esto no solo a nivel operacional, sino también, en la comprensión de la situación planteada, pues la enseñanza se ha convertido en mecánica y memorística. Es por ello que se debe determinar qué significa la solución de situaciones problemáticas matemáticas para mejorar su aplicación y como consecuencia, su comprensión en los estudiantes.

Para Smartick (2023), menciona que la disciplina matemática es enseñada con una mirada tradicional, enfocándose en el procedimiento en lugar de entender, razonar y comprender. Por ello, enfatiza la importancia de que los docentes desarrollen en sus estudiantes la resolución de problemas, pues ello posibilita que los educandos participen más en su aprendizaje, analizando, interpretando distintos puntos de vista y comprendiendo el lenguaje matemático.

Dentro de este marco, Penagos et al. (2017) conciben que la resolución de problemas significa una actividad matemática fundamental, debido a que se considera una herramienta didáctica esencial para desarrollar competencias en los estudiantes. Asimismo, se perfila como una estrategia de rápida transferencia en la cotidianidad, puesto que permite que los estudiantes resuelvan problemas desde una situación próxima, haciéndolos más significativos.

Complementando lo antes mencionado, Rocha et al. (2021) comparte la relevancia de las competencias matemáticas como desarrollo integral de la persona para resolver situaciones cotidianas. A partir de ello, la resolución de problemas es significativo ya que estimula el pensamiento crítico y creativo. Además, permite fomentar destrezas como el trabajo en equipo, la actitud reflexiva y la creación de posibles soluciones ante diversas situaciones según la realidad o contexto del estudiante.

Vinculando a esto, MINEDU (2017) menciona que la resolución de problemas se asume como enfoque pedagógico para el desarrollo de competencias y capacidades matemáticas. Además, sustenta que promover la pedagogía en base a dicha estrategia, desmorona la forma tradicional del aprendizaje de las matemáticas. Por ello, la relevancia de este enfoque se encuentra en su influencia, en el saber actuar pertinentemente en cualquier situación problemática, ya que propicia en el estudiante el uso de recursos para satisfacer sus necesidades.

Es necesario resaltar el aporte de George Pólya en la conceptualización de la resolución de problemas. May (2015) menciona que, Pólya la gestionó desde una

perspectiva global; es decir, planteó un procedimiento que se puede utilizar y aplicar en distintos ámbitos de la vida cotidiana. Además, pretendía explicar principios que pudieran desarrollar la inteligencia implicada en la solución de situaciones problemáticas no sólo matemáticas sino también en el día a día mediante una metodología heurística que incluye a docentes y estudiantes.

La resolución de problemas teniendo como base a Pólya desarrolla en el educando la creatividad, el cual se descubre con la experimentación. Tal como lo menciona Meneses y Peñaloza (2019), “este método no solo busca que el estudiante encuentre la respuesta acertada en la resolución de problemas luego de seguir una serie de pasos, sino que además haga uso de los conocimientos y habilidades de pensamiento” (p. 5).

En cuanto a las características de la resolución de problemas, Zona y Giraldo (2017) comentan que es aquel proceso de búsqueda, que está contextualizada con la realidad y que es el resultado diferentes aspectos que fluctúan uno al otro; es decir, proviene del descubrimiento mediante la indagación, creando posibles soluciones, empleando distintas estrategias y por último, evaluando dichas alternativas para escoger la más oportuna. Por ello, es una destreza cognitiva, flexible y adaptativa que desarrolla la curiosidad y el pensamiento divergente. Además, impulsa el juicio crítico y la toma de decisiones usando la autoeficacia.

La resolución de problemas, usando la propuesta de Pólya (1965), citado por Casimiro (2017), menciona que tiene cuatro dimensiones las cuales se desarrollan de la siguiente manera:

Primero, **comprender el problema** para reconocer los datos del problema. Asimismo, Meneses y Peñaloza (2019) mencionan que “los estudiantes deben entender claramente lo que se les pide antes de proponer alguna operación para encontrar la solución.” (p. 20). Por ello, es importante propiciar el análisis en la lectura para la recolección de datos. En esta dimensión, se realizan las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los datos del problema? ¿Cómo podrías llegar al resultado? ¿Logras replantear el problema con tus propias palabras?, etc.

La siguiente dimensión es **concebir un plan**, en donde se establece una serie de estrategias. Ante ello, Meneses y Peñaloza (2019) mencionan que es aquí donde se desarrolla la creatividad y el proceso de crear ideas que se reflejan en estrategias. Entre ellas, Casimiro (2017) menciona las siguientes: ensayo y error, buscar un patrón, hacer una lista, resolver un problema más sencillo, resolver una ecuación y razonamiento indirecto.

A continuación, se desarrolla la tercera dimensión, **ejecutar el plan**; en esta dimensión se aplican las estrategias escogidas anteriormente, además de establecer un tiempo prudente para resolver el problema. Se hace énfasis en el ensayo y error, pues se sostiene como una oportunidad para desarrollar una nueva estrategia en busca de la solución del problema. Por otro lado, Sánchez y Velarde (2020) sostienen que el mejoramiento de las ideas a aplicar en base a los errores previos se obtiene también a través de la motivación para resolver el problema.

La cuarta dimensión es la **visión retrospectiva**, que según Meneses y Peñaloza (2020), es la acción de mirar hacia atrás, ya que implica la verificación de

los resultados; es decir, reevaluar los resultados obtenidos y establecer una o más formas de llegar al resultado final. En esta dimensión se pueden plantear las siguientes interrogantes: ¿La solución es correcta? ¿Tu respuesta fue obtenida en base a lo solicitado en el problema? ¿Se puede obtener el resultado de una manera diferente? ¿Se puede usar el resultado o el método aplicado en alguna otra situación problemática?

PARTE II MARCO METODOLÓGICO

2.1. Diseño de investigación

2.1.1 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Establecer la relación entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.

Objetivos específicos

Identificar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Indicar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Determinar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar un plan, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Determinar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: visión retrospectiva, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Identificar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Indicar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Determinar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Determinar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Identificar la relación entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Indicar la relación entre la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Determinar la relación entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Determinar la relación entre la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

2.1.2 Diseño, tipo, nivel y modalidad de investigación

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo, según Hernández y Mendoza (2018) mencionan que es adecuado para investigaciones en donde se quiere valorar la ocurrencia de algún fenómeno y demostrar una hipótesis, por lo cual se hace uso de procesos estadísticos.

El propósito de una investigación cuantitativa, según Alan y Cortez (2018) es recopilar, analizar y obtener información utilizando variables que pueden ser medidas de forma objetiva. En ese sentido, este trabajo recolectó información sobre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos, para luego presentar los resultados a través de datos cuantificables y a su vez buscar la correlación entre ellas.

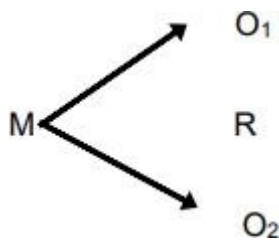
De acuerdo con Arias y Covinos (2021), el diseño utilizado es no experimental, ya que en este trabajo de investigación no se realizó un manejo experimental a las variables de estudio y tampoco en los participantes ya que son analizados sin alterar el ambiente en el que se encuentran.

Adicionalmente, Manterola et al. (2023) menciona que la característica del tipo transversal es que todas las mediciones se hacen en una sola ocasión, por lo que este tipo de estudios no existen períodos de seguimiento. Es decir que la presente investigación fue evaluada una sola vez y no tuvo continuidad.

Además, el tipo de investigación es correlacional y según Tejada (2020) sostiene que este tipo de estudio se basa en establecer el nivel de conexión entre dos o más variables en un grupo de individuos. Teniendo en cuenta a Díaz-Narvaez et al (2016), mencionan que estos estudios buscan determinar si existe una relación

entre dos o más conceptos o propiedades de objetos, investigando la forma y la fuerza de esa asociación. Esta investigación es correlacional ya que se estableció la correlación entre el pensar creativo y la resolución de problemas matemáticos, las cuales son las variables de este estudio.

La correlación que existe entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en educandos de quinto de secundaria, se presenta en el siguiente diagrama:



Donde:

M: Muestra

R: Índice de correlación

O1: Pensamiento creativo

O2: Resolución de problemas matemáticos

Según Tejada (2020), una investigación aplicada es conveniente en la investigación correlacional, ya que no hay intervención pedagógica y se necesita seleccionar una muestra. Siguiendo la misma línea, en este presente trabajo se aplicaron dos cuestionarios, uno para cada variable, a los sujetos de estudio por lo que no hubo una intervención pedagógica.

2.1.3 Operacionalización de variables de investigación

Variable pensamiento creativo

Definición conceptual

Para Rodríguez (2014) el pensamiento creativo es la cualidad de transformar su realidad de acuerdo a diferentes perspectivas para innovar y crear con particularidad. Siguiendo la misma línea, Cevallos (2016) menciona que el pensamiento creativo desarrolla en la persona la habilidad para concebir nuevas formas de llevar a cabo tareas o actividades de manera innovadora, adoptando un enfoque y práctica diferentes.

Definición operacional

El pensamiento creativo es el desarrollo mental de cada persona que le permite ser capaz de darle otra mirada a las cosas utilizando su imaginación y su habilidad innovadora.

Existen cuatro dimensiones para esta variable, las cuales son: la originalidad, la flexibilidad, la fluidez, y finalmente, la elaboración. El cuestionario, consta de veinte ítems, y se utilizó la escala de Likert que contiene las siguientes opciones de respuestas: siempre (5), muchas veces (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

Variable resolución de problemas matemáticos

Definición conceptual:

Penagos et al. (2017), mencionan que la solución de problemas es un ejercicio matemático que ayuda a fomentar habilidades importantes en los estudiantes. Siguiendo la misma línea, MINEDU (2017), señala que la resolución de problemas

se considera como un enfoque educativo para fomentar el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas.

Definición operacional

La resolución de problemas matemáticos viene a ser la habilidad que tiene el ser humano de solucionar distintas situaciones problemáticas ligadas a los números. Hay cuatro dimensiones que son las siguientes: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y visión retrospectiva. El cuestionario, consta de veinte ítems y se utilizó la escala de Likert que contiene las siguientes opciones de respuestas: siempre (5), muchas veces (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

2.1.4 Sistema de hipótesis

Hipótesis general

Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.

Hipótesis específicas

Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar el plan en discentes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: la visión retrospectiva en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración, en estudiantes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan, en discentes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan, en discentes de quinto de secundaria de una I.E.

Existe una relación significativa entre la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva, en educandos de quinto de secundaria de una I.E.

2.1.5 Metodología empleada

Población

Pastor (2019) afirmó que “la población objeto de estudio en una investigación, es el conjunto total de elementos de interés” (p.245). Según Arias et al. (2016), la población es el total de personas del fenómeno que se desea estudiar y guardan algún rasgo en común para luego cuantificarlas y estudiarlas. En ese sentido, en este estudio la población fue de 672 discentes del nivel secundario.

Muestra

Teniendo en cuenta a Porras (2017) manifestó que una muestra se define como un grupo de personas seleccionadas de una población, y es esencial que sea representativa y tengan caracteres en común que reflejen los de la población en general. En este caso, se escogió como muestra a los 126 discentes de quinto año del nivel secundario.

Para ello el muestreo utilizado fue no probabilístico, según Otzen y Manterola (2017) mencionó que: “en las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc.”. Asimismo, Ríos (2017) mencionó que en este tipo de muestreo se encuentra el de tipo por conveniencia, en donde el investigador elige aquellos casos que son fácilmente accesibles. Esta selección parte de la conveniente disponibilidad y accesibilidad de los sujetos a investigar.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para obtener los datos en este estudio se usó la técnica de la encuesta, en el cual López y Fachelli (2015) mencionaron que es un procedimiento sistemático en donde se realizan preguntas ligadas a la problemática a investigar a los sujetos, recopilando de esa manera información.

Para Ríos (2017) un instrumento de recolección de datos es un mecanismo que sirve para examinar y anotar información obtenida de un análisis previo. Asimismo, para Hernández et, al (2014), el instrumento de medición es un recurso para compendiar datos vinculados a las variables estudiadas por el investigador. Es por ello, que se empleó el cuestionario, en donde Meneses (2016) lo definió como un conjunto de preguntas creadas sobre los aspectos más importantes para una investigación.

Los instrumentos fueron contruidos convenientemente para medir la variable pensamiento creativo y la otra variable resolución de problemas matemáticos en discentes de quinto de secundaria, siendo importantes para el objetivo de esta investigación.

El instrumento que midió la variable del pensamiento creativo se encontró dividido en cuatro dimensiones tales como, originalidad, flexibilidad, fluidez, y elaboración, cada dimensión consta de cinco ítems las cuales son preguntas cerradas. Para la escala de medición se utilizó la de Likert, que consta de los siguientes niveles: siempre (5), muchas veces (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

Por otro lado, el instrumento que midió la variable resolución de problemas matemáticos, estuvo formada de cuatro dimensiones tales como, comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y visión retrospectiva, cada dimensión consta de cinco ítems las cuales son preguntas cerradas. Para la escala de medición se utilizó la de Likert, que consta de los siguientes niveles: siempre (5), muchas veces (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

Validez del instrumento

Para Villasís et al. (2018) el término validez en investigación se relaciona con la veracidad o cercanía a la verdad, y son válidos cuando el estudio se encuentra libre de errores. Es decir, la verificación de los instrumentos de una investigación no debe tener ningún fallo.

Una de las técnicas para la validación es el juicio de expertos, según Hernández y Mendoza (2018) mencionaron que es la medida en la que se evalúa de manera precisa la fiabilidad de una investigación, teniendo en cuenta la opinión de expertos en el campo.

En la Tabla 6 (Anexos), para validar los instrumentos de la presente tesis se recurrió a la técnica denominada juicio de expertos, ya que son docentes con experiencia en los temas de este estudio. Estas personas fueron los siguientes: Lic. Nelly Milagros Ascencio Ventura; Mg. Esteban Paulino Melchor; Lic. Miguel Ángel Díaz Sebastián; Mg. Judith Betzabe Salazar Pérez y Lic. Wendy Elizabeth Espinoza Atúncar.

En cuanto a las opiniones de los cinco expertos sobre los instrumentos, se usó el coeficiente V de Aiken de tipo dicotómico para analizarlos. Para Caycho (2018), la metodología de V de Aiken posibilita la medición de la validez del contenido mediante un proceso de examen llevado a cabo por un conjunto específico de expertos. Es decir, es un proceso que se enfoca en evaluar la relevancia de un elemento con respecto a una cualidad en consideración, empleando una fórmula matemática para su análisis.

Según Merino y Livia (2019), este coeficiente mide la importancia de un elemento basándose en las calificaciones proporcionadas por un grupo de evaluadores designados y puede aplicarse tanto a evaluaciones dicotómicas, como politómicas.

En la Tabla 2 (Anexos), los resultados de la V de Aiken obtenidos en la variable pensamiento creativo obtuvo un valor de 0,99. Por otro lado, en la Tabla 4 (Anexos) los resultados de la variable resolución de problemas matemáticos se logró un valor de 0,98.

Confiabilidad

Yin (2018) mencionó que la confiabilidad en la investigación cuantitativa correlacional es uno de los aspectos cruciales, ya que con ello se garantiza la consistencia y reproducibilidad de los resultados. Esto nos asegura que, si se repite el estudio bajo las mismas condiciones, se puede llegar a replicar los resultados.

Asimismo, Creswell y Creswell (2018) mencionaron que se ha trabajado para una garantía en cuanto a la consistencia de los métodos de recopilación de datos y solidez de los resultados a lo largo del tiempo. Al garantizar la confiabilidad, este estudio contribuyó a la base de conocimiento existente con datos sólidos, fortaleciendo de esta manera el campo de investigación sobre la educación matemática.

Con el fin de medir la confiabilidad de los instrumentos se empleó el coeficiente Alfa de Cronbach; según González y Pasmíño (2015) lo consideraron como un método simple y confiable para validar el constructor de las escalas de un instrumento, ya que cuantifica la correlación entre los elementos que la componen.

Asimismo, para que la consistencia interna de las escalas sea considerada ideal o buena, según Arévalo y Padilla (2016) mostrado en la Tabla 5 (Anexos) mencionan que los valores del Alfa de Cronbach deben estar entre 0,50 y 0,90.

Por otro lado, Díaz Muñoz (2020) menciona que el estudio piloto es una etapa crucial en el proceso de investigación, que se enfoca en evaluar los aspectos metodológicos y procedimentales de una investigación a mayor escala. Por lo tanto, es fundamental que su planificación, ejecución y divulgación sean rigurosas; y también la publicación de los estudios piloto es relevante debido a su valor pedagógico para identificar y corregir errores en el desarrollo de una investigación.

Teniendo en cuenta a Arévalo y Padilla (2016), el coeficiente de Alfa de Cronbach mostrado en la Tabla 1 (Anexos) correspondiente a pensamiento creativo obtiene un valor de 0,72 que significa un nivel muy bueno de fiabilidad del

instrumento, lo que muestra la confiabilidad. Asimismo, en la Tabla 3 (Anexos) la variable resolución de problemas matemáticos se halló un valor de 0,80 que equivale a un nivel excelente de fiabilidad del instrumento, lo que significa que tiene una alta confiabilidad.

2.2 Análisis e interpretación de resultados

Resultados descriptivos

Tabla 9

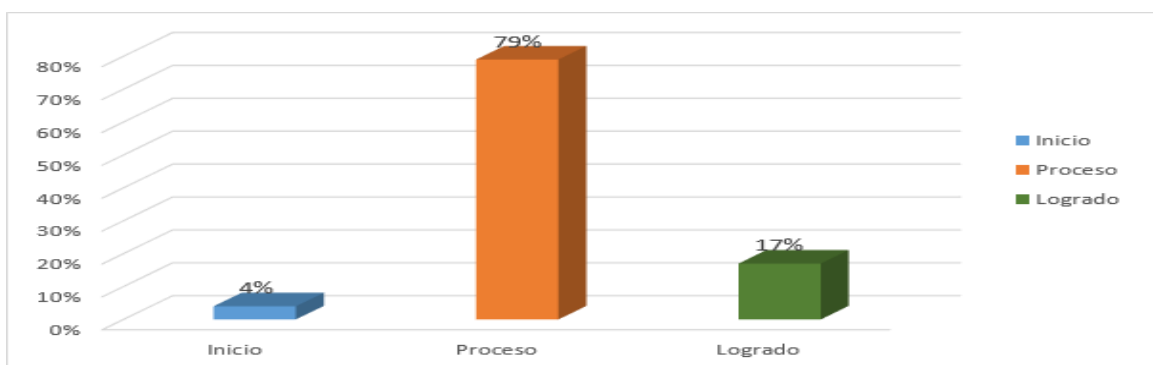
Distribución de frecuencias del pensamiento creativo en los discentes de 5to secundaria.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Válido	Inicio	20 - 46	5	4
	Proceso	47 - 73	99	79
	Logrado	74 - 100	22	17
	Total		126	100

Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Figura 1

Pensamiento creativo



Nota: Realizado teniendo en cuenta la data.

Tanto la tabla 9 como la figura 1 que representa los datos alcanzados luego de evaluar los hallazgos conseguidos en la variable pensamiento creativo; se observa que el 4% (5 discentes), alcanzó el nivel de inicio, el 79% (99 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 17% (22 discentes) alcanzaron el nivel logrado. Después de examinar los resultados, se puede contemplar que una gran cantidad de discentes se encuentran en proceso, debido a que aún falta algunos alicientes creativos y un estímulo de enseñanza aprendizaje que motive al estudiante a desarrollar pensamientos en los cuales se aplique originalidad, flexibilidad, fluidez y elaboración al momento de resolver problemas matemáticos.

Tabla 10

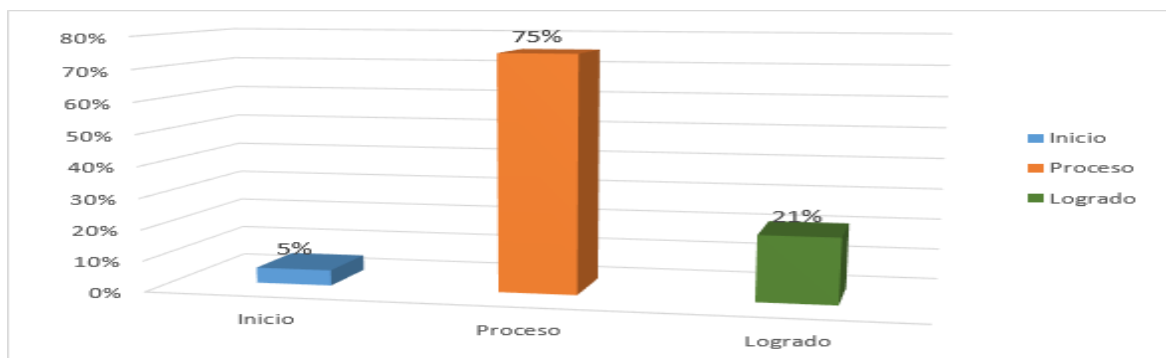
Dimensión originalidad.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Originalidad	Inicio	5 - 11	6	5
	Proceso	12 - 18	94	75
	Logrado	19 - 25	26	21

Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Figura 2

Dimensión: Originalidad



Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados

En la tabla 10 como la figura 2 representan los datos alcanzados en la dimensión de originalidad en cuanto al pensamiento creativo. Se observa que el 5% (6 discentes), alcanzó el nivel de inicio, el 75% (94 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 21% (26 discentes) consiguieron el nivel logrado. Después de analizar los resultados, se puede observar que la gran cantidad de discentes se hallan en el nivel proceso; debido a que un buen grupo de docentes no diseñan actividades que busquen desafiar a los educandos a cuestionar y que fomenten la capacidad de pensar en soluciones no tan convencionales.

Tabla 11

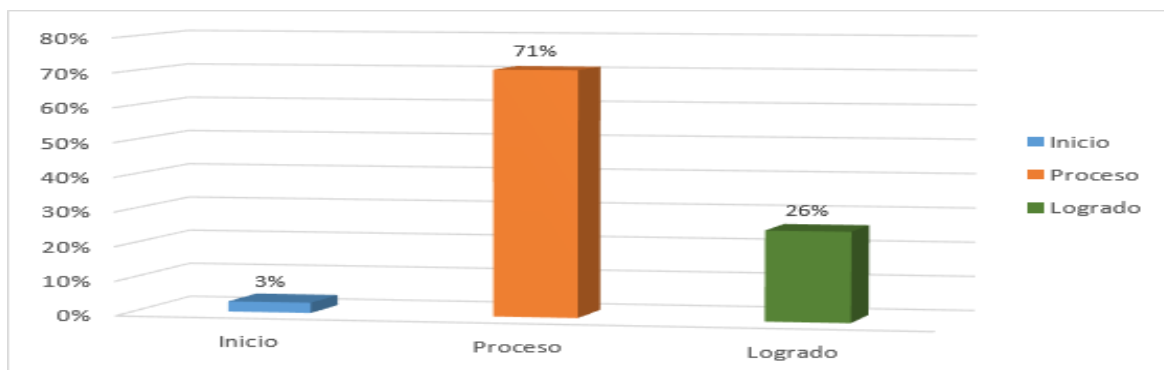
Dimensión flexibilidad.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Flexibilidad	Inicio	5 - 11	4	3
	Proceso	12 - 18	89	71
	Logrado	19 - 25	33	26

Nota: Realizado teniendo en cuenta la data.

Figura 3

Dimensión: Flexibilidad



Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

En la tabla 11 como la figura 3 representan los datos alcanzados en la dimensión de flexibilidad perteneciente al pensamiento creativo. Se observa que el 3% (4 discentes), alcanzó el nivel de inicio, el 71% (89 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 26% (33 discentes) consiguieron el nivel logrado. Luego de analizar los resultados, se observa que el 26% de discentes se hallan en el nivel logrado; esto es algo positivo, debido a que se evidenció en los resultados que los estudiantes pueden generar con alguna facilidad ideas con capacidad innovadora demostrando originalidad y flexibilidad para pensar creativamente antes de solucionar una situación problemática matemática.

Tabla 12

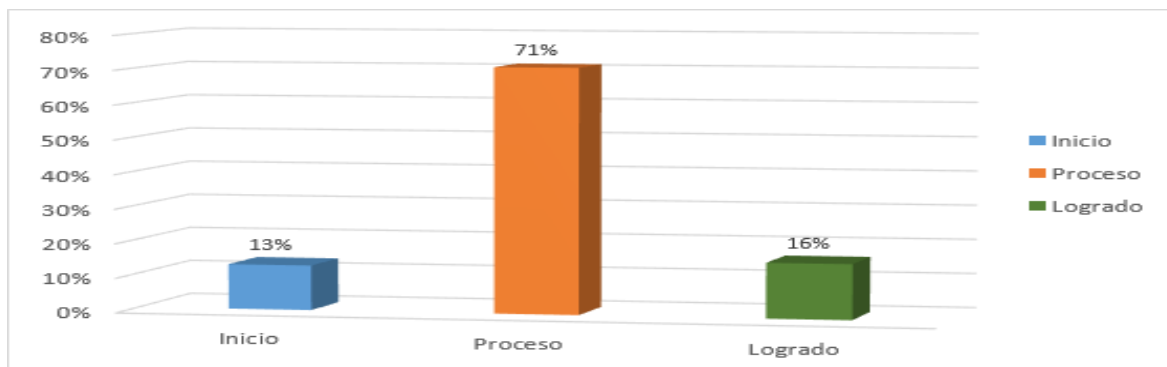
Dimensión fluidez.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Fluidez	Inicio	5 - 11	16	13
	Proceso	12 - 18	90	71
	Logrado	19 - 25	20	16

Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Figura 4

Dimensión: Fluidez



Nota: Resultados teniendo en cuenta la data

Con respecto a la tabla 12 como la figura 4, representan los datos alcanzados en la dimensión de fluidez perteneciente al pensamiento creativo. Se observa que el 13% (16 discentes), alcanzó el nivel inicio, el 71% (90 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 16% (20 discentes) consiguieron el nivel logrado. Luego de analizar los resultados, se observa que el 16% de discentes se hallan en el nivel logrado; esto significa que pocos estudiantes tienen un pensamiento fluido que implica generar de forma rápida y flexible ideas originales para resolver problemas matemáticos.

Tabla 13

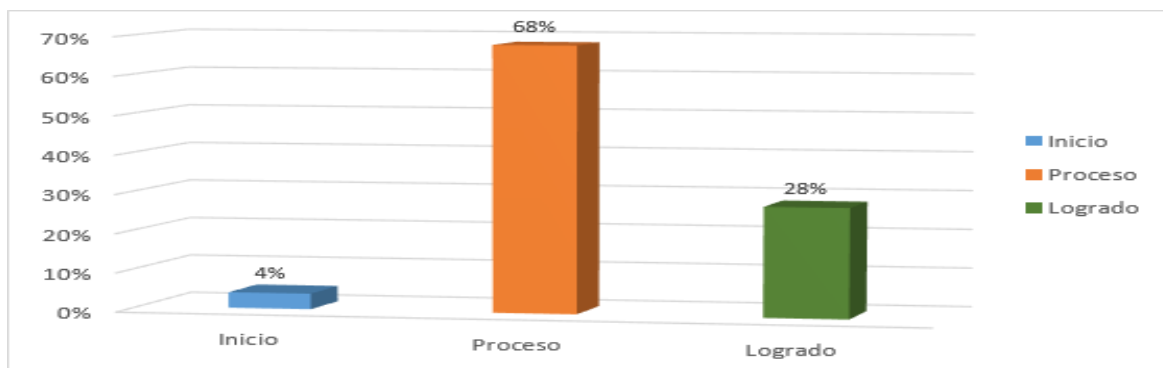
Dimensión elaboración.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Elaboración	Inicio	5 - 11	5	4
	Proceso	12 - 18	86	68
	Logrado	19 - 25	35	28

Nota: Realizado teniendo en cuenta los datos.

Figura 5

Dimensión: Elaboración



Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Teniendo en cuenta la tabla 13 como la figura 5 que representa los datos alcanzados en la dimensión de elaboración con respecto a la variable pensamiento

creativo. Se muestra que el 4% (5 discentes), alcanzó el nivel de inicio, el 68% (86 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 28% (35 discentes) consiguieron el nivel logrado. Luego de analizar los resultados se halló que el 28% de discentes se encuentran en el nivel logrado, siendo algo positivo puesto que se evidenció que los educandos son capaces de reflexionar y realizar procedimientos idóneos al momento de realizar un problema matemático, demostrando así un dominio en la dimensión de elaboración.

Tabla 14

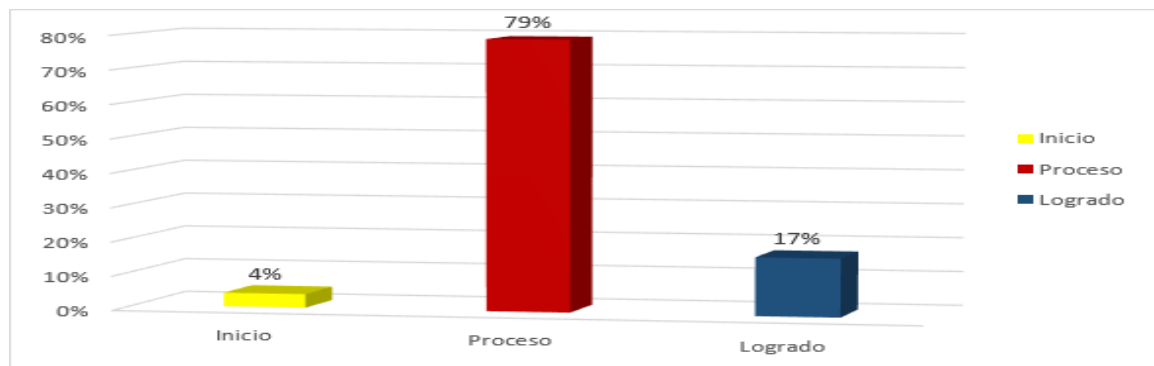
Resolución de problemas matemáticos en los discentes

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Válido	Inicio	20 - 46	5	4
	Proceso	47 - 73	99	79
	Logrado	74 - 100	22	17
	Total		126	100

Nota: Realizado teniendo en cuenta la data.

Figura 6

Resolución de problemas matemáticos



Nota: Realizado teniendo en cuenta la data.

Tanto la tabla 14 como la figura 6 que representa los datos alcanzados luego de evaluar los resultados con respecto a la variable resolución de problemas

matemáticos, se observa que el 4% (5 discentes), alcanzó el nivel de inicio, el 79% (99 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 17% (22 discentes) consiguieron el nivel logrado. Luego de analizar los resultados, se puede contemplar que una gran cantidad de discentes (79%) se hallan en el nivel del proceso esto debido a que falta aún desarrollar habilidades como comprender el problema, ejecutar el plan, tener un pensamiento lógico para resolver problemas matemáticos, etc.

Tabla 15

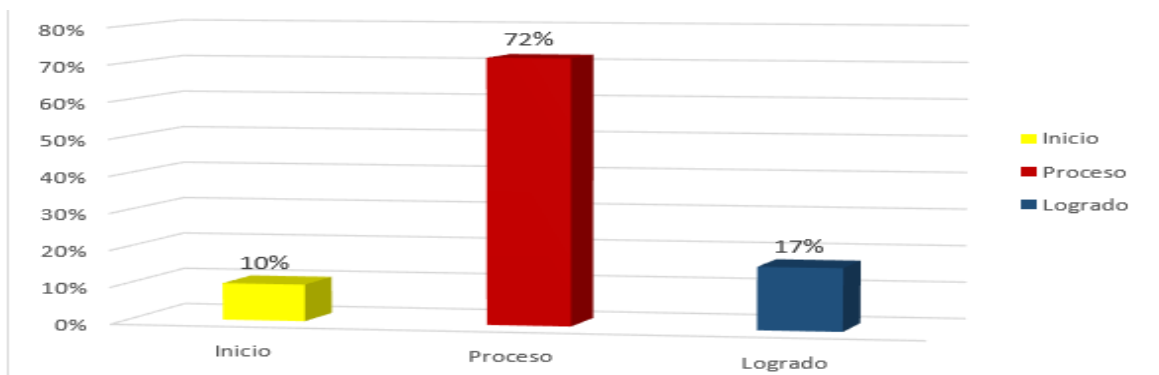
Dimensión: comprender el plan.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Comprender el plan	Inicio	5 - 11	13	10
	Proceso	12 - 18	91	72
	Logrado	19 - 25	22	17

Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Figura 7

Dimensión: Comprender el problema



Nota: Realizado teniendo en cuenta los datos.

Con respecto a la tabla 15 como la figura 7 que representa los datos alcanzados en la dimensión comprender el problema perteneciente a la variable resolución de problemas matemáticos. Se halló que el 10% (13 discentes), alcanzó

el nivel inicio, el 72% (91 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 17% (22 discentes) consiguieron el nivel logrado. Se observó que el 72% de discentes se encuentran en el nivel proceso al momento de leer, comprender y analizar un problema matemático para extraer información importante.

Tabla 16

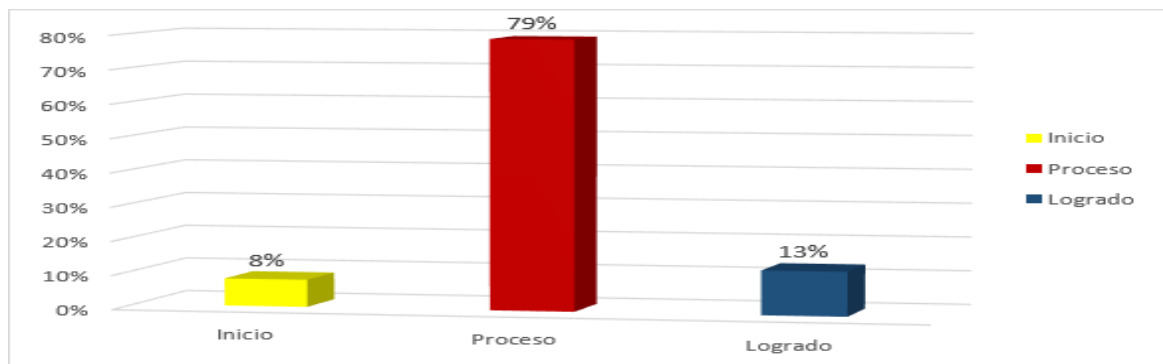
Dimensión: concebir un plan.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Concebir un plan	Inicio	5 - 11	10	8
	Proceso	12 - 18	99	79
	Logrado	19 - 25	17	13

Nota: Realizado teniendo en cuenta la data.

Figura 8

Dimensión: Concebir un plan



Nota: Realizado teniendo en cuenta la data.

Teniendo en cuenta la tabla 16 como la figura 8 que representa los datos alcanzados en la dimensión concebir un plan perteneciente a la variable resolución de problemas matemáticos. Se observa que el 8% (10 discentes), alcanzó el nivel inicio, el 79% (99 discentes) alcanzó el nivel de proceso y el 13% (17 estudiantes) consiguieron el nivel logrado. Luego de analizar los resultados, se pudo observar

que el 13% de discentes se hallan en el nivel logrado. Se evidenció que pocos estudiantes no tienen grandes dificultades para entender y generar ideas para resolver problemas matemáticos.

Tabla 17

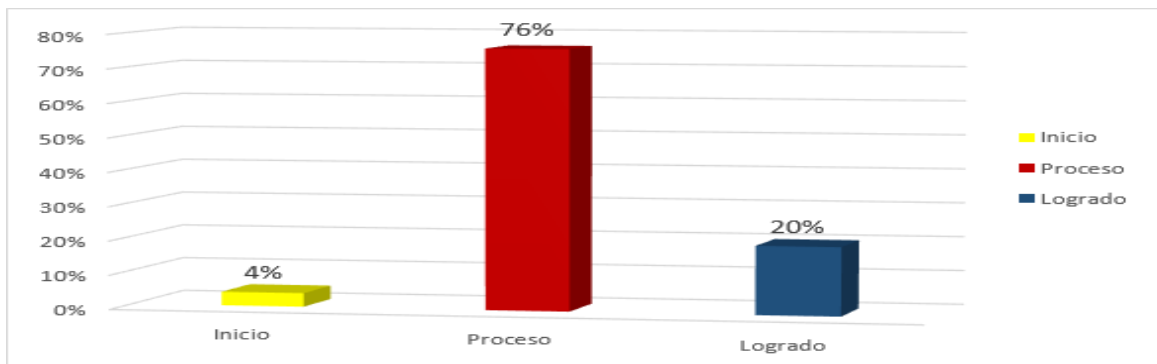
Dimensión ejecutar el plan.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Ejecutar plan	Inicio	5 - 11	5	4
	Proceso	12 - 18	96	76
	Logrado	19 - 25	25	20

Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Figura 9

Dimensión: Ejecuta el plan



Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Tanto la tabla 17 como la figura 9 que representa los datos alcanzados en la dimensión ejecutar el plan perteneciente a la variable resolución de problemas matemáticos. Se observó que el 4% (5 discentes), alcanzó el nivel inicio, el 76% (96 estudiantes) alcanzó el nivel de proceso y el 20% (25 discentes) consiguieron el

nivel logrado. Luego de analizar los resultados se puede observar que el 20% de discentes se encuentran en el nivel logrado, significa algo positivo puesto que se evidenció que los educandos son capaces de ejecutar estrategias para resolver problemas matemáticos siguiendo un orden a partir de ideas propuestas.

Tabla 18

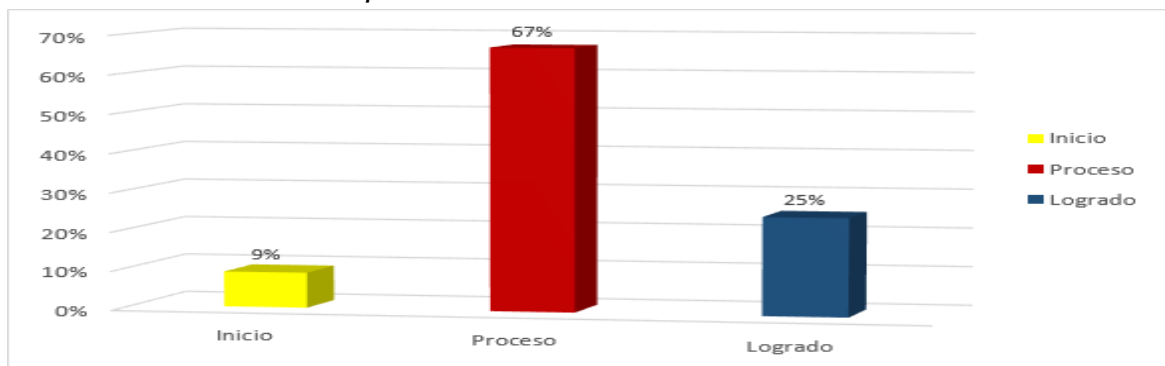
Dimensión visión retrospectiva.

	Niveles	Baremos	Frecuencia (fi)	Porcentaje válido (%)
Visión retrospectiva	Inicio	5 - 11	11	9
	Proceso	12 - 18	84	67
	Logrado	19 - 25	31	25

Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Figura 10

Dimensión: Visión retrospectiva



Nota: Realizado teniendo en cuenta los resultados.

Con respecto a la tabla 18 como la figura 10 que representa los datos alcanzados en la dimensión de visión retrospectiva perteneciente a la variable resolución de problemas matemáticos. Se observó que el 9% (11 discentes), alcanzó el nivel inicio, el 67% (84 estudiantes) alcanzó el nivel de proceso y el 25%

(31 discentes) consiguieron el nivel logrado. Se puede observar que el 67% de discentes encuestados se encuentran en proceso, esto debido a que a los discentes se les dificulta utilizar procedimientos matemáticos específicos y no realizan una comprobación final a partir de los resultados obtenidos en el problema matemático.

Resultados inferenciales

Prueba de normalidad

Tabla 19

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pensamiento creativo	.056	126	.200*	.961	126	.001
Resolución de problemas matemáticos	.086	126	.024	.966	126	.003

En concordancia a los hallazgos encontrados, se efectuó la prueba de hipótesis teniendo en cuenta a Kolmogorov-Smirnov, ya que la muestra es mayor ($n > 50$). Los resultados de la Tabla 19, muestra el nivel de significación en la variable pensamiento creativo $0,2 > \alpha: 0,05$ siendo una distribución normal, por otra parte el nivel de significación en la variable resolución de problemas matemáticos $0,024 < \alpha: 0,05$ siendo una distribución no normal. Por tanto, se estableció una aplicación de prueba no paramétrica usando el análisis de correlación considerando el Coeficiente de Rho Spearman.

Pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos

Hipótesis general

H_o : No existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos.

H_a : Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 20

Coefficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos.

Correlaciones				
		Pensamiento creativo	Resolución de problemas matemáticos	
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coefficiente de correlación	1.000	.496**
		Sig. (bilateral)		<.001
	Resolución de problemas matemáticos	N	126	126
		Coefficiente de correlación	.496**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los resultados de la tabla 20, muestra un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por lo que, se desestima la conjetura nula y se admite la

alterna. Por esta razón, se deduce que el pensamiento creativo se relaciona de manera significativa con la solución de problemas matemáticos. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,496; se puede determinar una correlación positiva entre ambas variables. Por ende, se observó que los discentes lograron resolver problemas matemáticos utilizando estrategias producto de su creatividad, evidenciado en la concepción y ejecución de un plan.

Hipótesis específica 1

H_0 : No existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema.

H_a : Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema.

Tabla 21

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema.

Correlaciones				
		Pensamiento creativo		Dimensión: Comprender el problema
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coeficiente de correlación	1.000	.472**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Comprender el problema	Coeficiente de correlación	.472**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

En la tabla 21, muestra un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por ende, se rechaza la conjetura nula y se reconoce la alterna. Entonces, se infiere que el pensamiento creativo se relaciona de manera significativa con la dimensión comprender el plan. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,472; por lo que se puede determinar una incidencia positiva entre el pensamiento creativo y la dimensión comprender el plan. Por tanto, los estudiantes logran comprender el problema identificando los datos, cuestionando a sí mismos, para elaborar esquemas y expresar sus ideas.

Hipótesis específica 2

H_0 : No existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan.

H_a : Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan.

Tabla 22

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan.

Correlaciones				
			Pensamiento creativo	Dimensión: Concebir un plan
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coeficiente de correlación	1.000	.454**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Concebir un plan	Coeficiente de correlación	.454**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los datos obtenidos en la tabla 22, muestran un nivel de significación para ambas variables $0,000 < 0,05$; por lo tanto, se desestima la conjetura nula y se asume la alterna. De la misma manera, se infiere que el pensamiento creativo se correlaciona de forma significativa con la dimensión de concebir un plan. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,454; por lo que se puede establecer una incidencia positiva entre el pensamiento creativo y la dimensión para concebir un plan. Por ende, los estudiantes conciben un plan cuando aplican estrategias,

buscando posibles soluciones mediante una lluvia de ideas para resolver problemas matemáticos usando como herramienta su creatividad.

Hipótesis específica 3

H_0 : No existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar el plan.

H_a : Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar el plan.

Tabla 23

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar el plan.

Correlaciones				
			Pensamiento creativo	Dimensión: Ejecutar el plan
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coeficiente de correlación	1.000	.384**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Ejecutar el plan	Coeficiente de correlación	.384**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

La tabla 23, muestra un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por consiguiente, se refuta la conjetura nula y se acepta la alterna. Asimismo, se admite que el pensamiento creativo se relaciona de forma significativa con la dimensión ejecutar el plan. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,384; luego se puede señalar que hay una incidencia positiva entre el pensamiento creativo y la dimensión ejecutar el plan. De manera que, los educandos ejecutan un plan empleando su creatividad en las ideas propuestas por ellos mismos, aplicando materiales para representar las posibles soluciones de un problema.

Hipótesis específica 4

H_0 : No existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: visión retrospectiva.

H_a : Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: visión retrospectiva.

Tabla 24

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia del pensamiento creativo y la dimensión: visión retrospectiva.

Correlaciones				
			Pensamiento creativo	Dimensión: Visión Retrospectiva
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coeficiente de correlación	1.000	.377**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Visión Retrospectiva	Coeficiente de correlación	.377**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los hallazgos de la tabla 24, muestran un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por ende, se desestima la hipótesis nula y se permite la conjetura alterna. Además se infiere que el pensamiento creativo se relaciona de forma significativa con la dimensión visión retrospectiva. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,377; luego se puede establecer una incidencia positiva entre el pensamiento creativo y la dimensión visión retrospectiva. Por tal razón, los estudiantes lograron relacionar el desarrollo de su creatividad con la comprobación de sus ideas, verificando sus resultados y aplicando diferentes estrategias para su resolución.

Hipótesis específica 5

H_0 : No existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad.

H_a : Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad.

Tabla 25

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad.

Correlaciones				
			Resolución de problemas matemáticos	Dimensión: Originalidad
Rho de Spearman	Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	1.000	.298**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Originalidad	Coeficiente de correlación	.298**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los datos que presenta la tabla 25, muestran un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; en consecuencia, se desestima la conjetura nula y se asume la alterna. De tal manera, se demuestra que la resolución de problemas matemáticos se relaciona de forma significativa con la dimensión originalidad. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,298; por lo que se puede indicar que hay una incidencia positiva entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión originalidad. Por tal razón, se determinó que los

estudiantes piensan con originalidad al momento de resolver un problema matemático, promoviendo su creatividad a fin de encontrar diferentes soluciones.

Hipótesis específica 6

H_0 : No existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad.

H_a : Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad.

Tabla 26

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad.

Correlaciones				
			Resolución de problemas matemáticos	Dimensión: Flexibilidad
Rho de Spearman	Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	1.000	.258**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
Dimensión: Flexibilidad	Dimensión: Flexibilidad	Coeficiente de correlación	.258**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los resultados de la tabla 26, muestran un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; en consecuencia, se desestima la conjetura nula y se acepta

la alterna. Por tal razón, se infiere que la resolución de problemas matemáticos se relaciona de forma significativa con la dimensión flexibilidad. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,258; por lo que se puede precisar que hay una incidencia positiva entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión flexibilidad. Por tal razón, los estudiantes son capaces de pensar con flexibilidad al momento de resolver problemas matemáticos, utilizando estrategias que involucran el pensamiento creativo y lógico, que les ayudan a plantear diferentes puntos de vista para su correcta resolución.

Hipótesis específica 7

H_0 : No existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez.

H_a : Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez.

Tabla 27

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez.

Correlaciones				
			Resolución de problemas matemáticos	Dimensión: Fluidez
Rho de Spearman	Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	1.000	.407**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Fluidez	Coeficiente de correlación	.407**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los datos presentados en la tabla 27, muestran un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; Por esta razón, se desestima la conjetura nula y se acepta la alterna. En esta misma línea, se deduce que la resolución de problemas matemáticos se relaciona de forma significativa con la dimensión fluidez. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,407; por lo cual se pudo establecer una incidencia positiva entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión fluidez. Por tal razón, se demostró la habilidad que tienen los educandos para solucionar situaciones problemáticas aplicando conceptos aprendidos de manera más versátil, manifestando eficacia al aplicar estrategias prácticas para su correcta resolución.

Hipótesis específica 8

H_0 : No existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración.

H_a : Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración.

Tabla 28

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración.

Correlaciones				
			Resolución de problemas matemáticos	Dimensión: Elaboración
Rho de Spearman	Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	1.000	.526**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Elaboración	Coeficiente de correlación	.526**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

En tabla 28, se observa un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por lo que, no se admite la conjetura nula y se acepta la alterna. Por añadidura, se deduce que la resolución de problemas matemáticos se relaciona de forma significativa con la dimensión elaboración. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,526; por lo que se puede precisar que hay una incidencia positiva entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión elaboración. De esta forma, se determinó que los educandos poseen la capacidad de elaborar

ideas matemáticas nuevas a partir de información previa, es decir que conecten ideas matemáticas de forma más amplia y contextualizada.

Hipótesis específica 9

H_0 : No existe una relación significativa entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan.

H_a : Existe una relación significativa entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan.

Tabla 29

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el problema.

Correlaciones				
			Dimensión: Originalidad	Dimensión: Comprender el problema
Rho de Spearman	Dimensión: Originalidad	Coeficiente de correlación	1.000	.241**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Comprender el plan	Coeficiente de correlación	.241**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los datos obtenidos de la tabla 29, muestra un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por ende, se desestima la conjetura nula y se admite la

alterna. Asimismo, se infiere que la dimensión originalidad se relaciona de forma significativa con la dimensión comprender el problema. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,241; por lo que se puede establecer una incidencia positiva entre la dimensión originalidad y dimensión comprender el problema. Por tal razón, los discentes piensan con originalidad al momento de resolver problemas matemáticos; esto muestra, que los educandos logran una comprensión adecuada del problema, a partir de generar ideas versátiles.

Hipótesis específica 10

H_o : No existe una relación significativa entre la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan.

H_a : Existe una relación significativa entre la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan.

Tabla 30

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan.

Correlaciones				
			Dimensión: Flexibilidad	Dimensión: Concebir un plan
Rho de Spearman	Dimensión: Flexibilidad	Coeficiente de correlación	1.000	.274**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Concebir un plan	Coeficiente de correlación	.274**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los resultados hallados en la tabla 30, demuestran un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; por tal motivo, se desestima la conjetura nula y se asume la alterna. Por lo que, se concluye que la dimensión flexibilidad se relaciona de forma significativa con la dimensión concebir un plan. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,274; y se puede precisar que hay una incidencia positiva entre la dimensión flexibilidad y dimensión concebir un plan. Esto demuestra que los estudiantes son capaces de formular estrategias que les ayuden a resolver las diversas situaciones problemáticas de manera más sencilla.

Hipótesis específica 11

H_0 : No existe una relación significativa entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan.

H_a : Existe una relación significativa entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan.

Tabla 31

Coeficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan.

Correlaciones				
			Dimensión: Fluidez	Dimensión: Ejecutar el plan
Rho de Spearman	Dimensión: Fluidez	Coeficiente de correlación	1.000	.279**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Ejecutar el plan	Coeficiente de correlación	.279**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

Los datos que figuran en la tabla 31, muestran un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; en consecuencia, se desestima la conjetura nula y se admite la alterna. Entonces, se deduce que la dimensión fluidez se relaciona de forma significativa con la dimensión ejecutar el plan. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,279; por lo que se puede indicar que hay una incidencia positiva entre la dimensión fluidez y dimensión ejecutar el plan. Por tal razón, los

discentes son capaces de implementar sus propias estrategias planteadas previamente para resolver un problema matemático.

Hipótesis específica 12

H_0 : No existe una relación significativa entre la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva.

H_a : Existe una relación significativa entre la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva.

Tabla 32

Coefficiente Rho Spearman según el nivel de significancia de la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva.

Correlaciones				
			Dimensión: Elaboración	Dimensión: Visión retrospectiva
Rho de Spearman	Dimensión: Elaboración	Coeficiente de correlación	1.000	.390**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	126	126
	Dimensión: Visión retrospectiva	Coeficiente de correlación	.390**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	126	126

La tabla 32, muestra un nivel de significación para ambas variables: $0,000 < 0,05$; en consecuencia, se desestima la conjetura nula y se admite la alterna. Además, se deduce que la dimensión elaboración se relaciona de forma significativa con la dimensión visión retrospectiva. El Coeficiente de Rho Spearman para ambas variables es de 0,390; por lo que se puede determinar una incidencia positiva entre la dimensión elaboración y visión retrospectiva. Por tal razón, los estudiantes demostraron capacidad de evaluar su procedimiento y reconocer sus propios errores a partir de la solución de situaciones problemáticas matemáticas.

En resumen, los hallazgos de este estudio mostraron que el pensamiento creativo tiene una relación con la resolución de problemas matemáticos en los discentes de quinto de secundaria; esto significa que los estudiantes van a considerar diversas ideas para abordar una situación problemática y encontrar soluciones; los discentes creativos pueden observar relaciones no tan evidentes a simple vista, permitiendo aplicar estrategias eficaces y finalmente resolver el problema. Este hallazgo concuerda, con el estudio de Quispe (2022), al señalar que el desarrollo del pensamiento creativo es una herramienta eficaz para lograr la mejora de la capacidad resolutoria de problemas.

Por consiguiente, los resultados indicaron que el pensamiento creativo tiene una significativa influencia en la dimensión de comprender el problema en discentes; la creatividad se basa en generar ideas originales y a su vez soluciones innovadoras, por tanto comprender el problema da una sólida base para producir ideas, por ende, comprender absolutamente la situación problemática va a lograr desarrollar ideas creativas para poder resolver, lo que lleva a tomar distintos

caminos y diferentes estrategias. Esto coincide con la investigación de Berrocal y Palomino (2022), al aludir que para resolver una situación problemática, es indispensable percibirlo y comprenderlo, ya que, de esta manera, se aplicarán las estrategias adecuadas.

Asimismo, los resultados señalaron que el pensamiento creativo se relaciona de forma significativa en la dimensión de concebir un plan en discentes de quinto de secundaria; así pues, los estudiantes luego de comprender el problema mediante el estudio de los datos, pueden establecer una ruta a seguir aplicando estrategias innovadoras producto de su creatividad. En la misma línea, al concebir un plan se establecen alternativas de solución para un mismo problema, por ende, desarrolla su capacidad de generar múltiples ideas, aquellas que pueden ser utilizadas en diferentes contextos. Dicha información concuerda, con el estudio de Martínez (2018), haciendo referencia a que el desarrollo del pensamiento creativo permite que se resuelvan problemas utilizando estrategias oportunas, como producto de la concepción previo de un plan.

También, los resultados de la investigación dan a entender que el pensamiento creativo tiene una óptima relación en la dimensión de ejecutar un plan en educandos de quinto de secundaria. En otras palabras, los estudiantes seguirán los pasos planteados previamente desarrollando su capacidad de realizar cálculos matemáticos, por ende, tienen que aplicar las estrategias que sean pertinentes y favorables para obtener resultados, destacando su capacidad de pensar de manera ingeniosa. Este hallazgo se ajusta, con la investigación de Donoso et al. (2021), donde menciona que para que los estudiantes logren resolver problemas de manera

óptima, son necesarias actividades estratégicas y acompañamiento docente, contemplándose en la etapa de ejecución del plan.

En esta misma línea, los resultados de este estudio denotaron que el pensamiento creativo influye en la dimensión de visión retrospectiva en discentes de quinto de secundaria. En consecuencia, los estudiantes comprueban lo planteado en el problema luego de la aplicación de diversas estrategias creativas, validando si la solución tiene lógica y es razonable; además, desarrollan su capacidad de autoevaluación mediante el análisis de su aprendizaje. La información encontrada coincide, con la investigación de Tanta (2018), al mencionar que el pensar creativamente se evidencia en la solución de situaciones problemáticas matemáticas al utilizar estrategias que permitan la comprobación de resultados y su aplicación en otras situaciones.

Por otro lado, la resolución de problemas matemáticos tiene una correlación con la dimensión originalidad en discentes de quinto de secundaria. Por lo que los estudiantes al desarrollar alguna incógnita requieren establecer ideas innovadoras y estrategias múltiples en donde se evidencia la originalidad de su resolución. La indagación realizada se asemeja con la investigación de Villena (2022), la cual concluye en que se evalúan las ideas creativas y los procedimientos deben ser originales para la búsqueda de una solución de un problema matemático.

De la misma forma, la resolución de problemas matemáticos tiene una correlación con la dimensión flexibilidad en discentes de quinto de secundaria. De acuerdo con los hallazgos se expone que los estudiantes están abiertos a resolver

problemas matemáticos y a corregir estrategias para reemplazarlas con otras nuevas. Lo mencionado anteriormente coincide con la investigación de Rivera (2020), en donde menciona que para la resolución de problemas matemáticos los estudiantes proponen ideas variadas y de manera autónoma generando así soluciones únicas.

De igual manera, la resolución de problemas matemáticos se relaciona con la dimensión fluidez en educandos del quinto de secundaria. Por tanto, los estudiantes proporcionan ideas para el desarrollo de un problema matemático e identifican las propuestas de solución más importantes con facilidad. La investigación de Martínez (2018), comparte la misma idea que este presente trabajo en que la dimensión fluidez se encuentra relacionada con la resolución de problemas matemáticos ya que los estudiantes expresan ideas novedosas y participan activamente en el desarrollo de problemas dando así diversas estrategias para su resolución.

Además, la resolución de problemas matemáticos cuenta con un vínculo con la dimensión de elaboración en educandos del quinto de secundaria. Se afirma que para resolver una incógnita los estudiantes utilizan la información que han investigado para elaborar métodos de solución precisos y originales. La indagación realizada coincide con la investigación de Mallart y Deulofeu (2017), la cual menciona que la elaboración en la resolución de problemas matemáticos se evidencia en el proceso de información del estudiante para luego desarrollar estrategias en búsqueda de la solución de un problema.

De igual modo, en los resultados se obtiene una incidencia positiva entre la dimensión originalidad y la dimensión comprender el problema en discentes de quinto de secundaria. En ese sentido, los estudiantes para la comprensión de alguna situación problemática tienen que utilizar y sugerir ideas particulares. El presente estudio guarda relación con Matzura (2020), que nos menciona que se emplea la innovación y creatividad para la comprensión de información de cualquier problema matemático e idear posibles soluciones.

Por otro lado, de los resultados obtenidos podemos agregar que la dimensión flexibilidad presenta relación con significatividad positiva con la dimensión concebir un plan en discentes de quinto de secundaria. Se afirma que, la indagación realizada coincide con la investigación de Araya et. al (2019), la cual nos menciona que la elaboración para la solución de situaciones problemáticas matemáticas, se evidencia en la cantidad de enfoques o distintas estrategias que el discente genera mediante una situación.

Por ende, de los resultados obtenidos podemos agregar que la dimensión fluidez incide significativamente con la dimensión ejecutar el plan en discentes de quinto de secundaria; por esta razón, para llevar a cabo lo planificado es necesario establecer una lluvia de ideas que permitan idear posibles soluciones. El estudio realizado concuerda con la investigación de Martínez (2018), al mencionar que existe una mejor capacidad de resolver problemas de cuando ideamos previamente distintas posibles soluciones de manera creativa construyendo estrategias que permitan aplicarlas en distintos escenarios.

Por lo tanto, a partir de los resultados obtenidos se puede aseverar que la dimensión elaboración guarda relación con la dimensión visión retrospectiva en discentes de quinto de secundaria; esto a partir de que en ambas dimensiones involucran analizar tanto la solución encontrada como el método utilizado para llegar a dicha solución. El estudio coincide con la investigación de Mallart y Deulofeu (2017) al mencionar que la elaboración es la capacidad de agregar elementos al procesar la información, ampliando y profundizando en el resultado.

Finalmente, los resultados de esta investigación demuestran una incidencia positiva entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos, por lo que este pensamiento no solo logra generar ideas originales, sino que implica también la capacidad de resolver situaciones problemáticas desde distintas perspectivas. Esto nos muestra que los estudiantes que tienen un mayor nivel de pensamiento creativo tienden a ser más efectivos en la solución de problemas matemáticos; esta relación nos da una base sólida para diseñar estrategias pedagógicas que no solo mejoren las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino que también estimulen su pensamiento creativo, lo que es sumamente importante en un mundo que da una gran valoración a la innovación y a la adaptabilidad.

CONCLUSIONES

Se afirma que hay una relación existente entre pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.

Se identifica que existe una relación entre el pensamiento creativo y la dimensión comprender el problema en discentes de quinto de secundaria.

Se indica que existe una relación entre el pensamiento creativo y la dimensión concebir un plan, en estudiantes de quinto de secundaria.

Se determina que hay una relación entre el pensamiento creativo y la dimensión ejecutar un plan, en educandos de quinto de secundaria.

Se determina la existencia de una relación entre el pensamiento creativo y la dimensión visión retrospectiva, en estudiantes de quinto de secundaria.

Se identifica una relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad, en discentes de quinto de secundaria.

Se indica que hay una relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad, en educandos de quinto de secundaria.

Se determina que existe una relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez, en discentes de quinto de secundaria.

Se determina que existe una relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración, en educandos de quinto de secundaria.

Se identifica la existencia de una relación entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan, en estudiantes de quinto de secundaria.

Se indica que hay una relación entre la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan, en discentes de quinto de secundaria.

Se determina que existe una relación entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan, en educandos de quinto de secundaria.

Se determina que existe una relación entre la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva, en educandos de quinto de secundaria.

RECOMENDACIONES

Primera: Utilizar pasos para resolver un problema matemático es importante porque brinda estructura y organización al proceso de resolución, lo que ayuda a reducir errores y dar una respuesta clara.

Segunda: Los docentes deben usar situaciones problemáticas creativas para que el estudiante comprenda el problema de manera significativa y se motive a seguir buscando su solución.

Tercera: Para fortalecer el pensamiento creativo en matemática, se debe dar un espacio en donde los estudiantes tengan la libertad de explorar y crear sus propias ideas de resolución de problemas.

Cuarta: Dar pie a que existan distintas maneras de resolver un problema matemático motiva al estudiante a desarrollar su capacidad innovadora ya que buscará el mejor desarrollo para la incógnita.

Quinta: Volver a mirar el problema matemático ayuda al estudiante a pensar, descubrir e identificar otras situaciones problemáticas que pueden encontrar en su vida cotidiana para luego crear nuevas incógnitas.

Sexta: Utilizar problemas matemáticos contextualizados al entorno social de los estudiantes, de esta forma, se impulsa el interés, la curiosidad y se desarrolla el pensamiento creativo de los educandos.

Séptima Fomentar la paciencia y perseverancia en los discentes al momento de solucionar situaciones problemáticas matemáticas; de esta forma

se cultiva en ellos, una actitud positiva al enfrentar distintos problemas matemáticos.

Referencias

- Akpur, U. (2020). Critical, Reflective, Creative Thinking and Their Reflections on Academic Achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 37(1), 100683.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100683>
- Alan Neill, D., y Cortez Suárez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Publicación digital Utmach. Universidad Técnica de Machala. Disponible en:
<https://es.scribd.com/document/489558175/Procesos-y-Fundamentos-de-la-investigacion-Cientifica>
- Araya, P. et. al. (2019). *Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo*. *Calidad en la Educación*, (50), 319-356. Obtenido de
<https://www.calidadenlaeducacion.cl/index.php/rce/article/view/717/554>
- Arias-Gómez, J. et al. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. Revista Alergia México. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arias Gonzales, J., y Covinos Gallardo, M.(2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Repositorio CONCYTEC.
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260?mode=full>
- Arévalo Avecillas, D., y Padilla Lozano, C. P. (2016). Medición de la Confiabilidad del Aprendizaje del Programa RStudio Mediante Alfa de Cronbach. *Revista*

Politécnica, 37(1), 68. Recuperado a partir de https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/ojs2/index.php/revista_politecnica2/article/view/469

Berrocal, C. y Palomino, A. (2022). *Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. Educación Matemática, 34(2), 275-292.* 10_REM_34-2.pdf (revista-educacion-matematica.org.mx)

Carranza, M. (2021). *Pensamiento creativo: un estudio holístico en la educación.* [Archivo PDF]. Obtenido de <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/384>

Casimiro, M. (2017). *Método de Pólya en la resolución de problemas de ecuaciones* [Archivo PDF]. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Casimiro-Maria.pdf>

Castro, W. y Oseda, D. (2017). Estudio de estrategias cognitivas, metacognitivas y socioemocionales: Su efecto en estudiantes. *Revista Opción. vol. 33, núm. 84* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31054991020.pdf>

Caycho, T. (2018). Aportes a la cuantificación de la validez de contenido de cuestionarios en enfermería. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192018000200001

Cevallos, D. (2016). *La importancia del pensamiento creativo*. [Archivo PDF].

Obtenido de
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/333/1/ILLARI%20ENERO%20JUNIO%20N7%2045-47.pdf>

Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). *Qualitative, quantitative, m and mixed*

methods approaches (5th ed.). Obtenido de
https://books.google.com.pe/books/about/Research_Design.html?id=s4ViswEACAAJ&redir_esc=y

Delgado, Y. et. al. (2016). *La creatividad en Matemática para estudiantes de primer*

año de Lucha Antivectorial. Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000200013

Díaz-Narváez, P. (2016). *Artículos científicos, tipos de investigación y productividad*

científica en las ciencias de la salud. Redalyc.org. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56243931011>

Díaz-Muñoz, G. (2020). *Metodología del estudio piloto*. Revista Chilena de

Radiología. Obtenido de <https://doi.org/10.4067/s0717-93082020000300100>

Donadel, F. (2021). Análisis de la creatividad y la flexibilidad cognitiva en

adolescentes en un espacio de innovación educativa. *Revista de Psicología*.
 Vol. 17, N° 34. Obtenido de

<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/12688/2/analisis-creatividad-flexibilidad.pdf>

Donoso, E. et. al (2021). *Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Un análisis de correspondencias múltiples. Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa.* Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-21712020000200403

Doyle, A. (2022). *What is creative thinking?* Obtenido de <https://www.thebalancemoney.com/creative-thinking-definition-with-examples-2063744>

Fundación EDEX. (s/f). *Pensamiento creativo.* Obtenido de <https://habilidadesparalavida.net/pensamiento-creativo.php>

González Alonso, J., y Pazmiño Santacruz, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, Obtenido de <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-423821>

Groyecka, A. et al. (2020). *On the benefits of thinking creatively: Why does creativity training strengthen intercultural sensitivity among children.* Obtenido de <https://psycnet.apa.org/record/2020-75315-001>

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill / Interamericana Editores, (6ta edición). Obtenido

de

https://www.academia.edu/32697156/Hern%C3%A1ndez_R_2014_Metodologia_de_la_Investigacion4) Hernández R. 2014 Metodología de la Investigación | OJEDA DIEGO - Academia.edu

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

IFE. Tecnológico de Monterrey. (2019). *Resultados PISA 2018: Latinoamérica por debajo del promedio*. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/prueba-pisa-2018-latinoamerica/>

Innovation Factory Institute. (2021). *¿Qué es el pensamiento creativo y por qué es importante?* Obtenido de <https://www.innovationfactoryinstitute.com/blog/que-es-el-pensamiento-creativo-y-por-que-es-importante/>

Laguna, A. (s/f). *El proceso creativo de una plantilla de Genially: sigue las 4 fases en tu creación*. Obtenido de <https://blog.genial.ly/proceso-creativo/#:~:text=Seg%C3%BAn%20Graham%20Wallas%2C%20las%20cuatro,desarrollar%20tu%20creatividad%20al%20m%C3%A1ximo>

López-Roldán, P. y Fachelli, S. (2015). *La encuesta*. En P. López-Roldán y S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra

- (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo II.3. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/163567>
- Mallart, A. y Deulofeu, J. (2017). *Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 20(2), 193-222. <https://relime.org/index.php/relime/article/view/123/105>
- Manterola, C., Hernández-Leal, J., Otzen, T., Espinosa, M., y Grande, L. (2023). *Estudios de corte transversal. Un diseño de investigación a considerar en ciencias morfológicas*. International Journal of Morphology, Obtenido de <https://doi.org/10.4067/s0717-95022023000100146>
- Martinez, M. (2018). *Creative thinking and mathematical problem solving ability in secondary education*. 33(2), 337-355. Obtenido de: [EJ1208772.pdf \(ed.gov\)](#)
- Matzura, J. et. al. (2020). *Pensamiento creativo y resolución de problemas aritméticos en niños de 3er grado de la I.E. N° 32925 René Eusebia Guardián Ramírez, Huánuco*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7444>
- May, I. (2015). *George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4576/457644946012/html/>
- Meneses, J. (2016). *El cuestionario*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.p>
- Meneses, M. y Peñaloza, D. (2019). *Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/853/85362906002/>

- Merino, C., y Livia, J. (2019). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de psicología*, 25. Obtenido de https://www.um.es/analesps/v25/v25_1/19-25_1.pdf
- MINEDU. (2017). *Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. [Archivo PDF] Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- MINEDU. (2018). *Resultados PISA 2018*. Recuperado de <https://umc.minedu.gob.pe/pisa-2018/>
- Muller, R. (2018). *The Five Characteristics of Creativity*. Obtenido de <https://medium.com/@DrRobertMuller/the-five-characteristics-of-creativity-a872a333fb48>
- Muñoz, C. (2022). *Enfoques, teorías e investigaciones sobre el pensamiento creativo. Un estudio de revisión*. [Archivo PDF]. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8245624>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2018). *El programa PISA de la OCDE: Qué es y para qué sirve*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*. Obtenido de <https://doi.org/10.4067/s0717-95022017000100037>
- Pastor, B. (2019). *Población y muestra*. Pueblo Continente.(p.245). Obtenido de <http://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/1269>

- Patiño, K. et. al. (2021). *La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de file:///C:/Users/RUBI/Downloads/Dialnet-LaResolucionDeProblemasMatematicosYLosFactoresQuel-8114577.pdf
- Penagos, M. et. al. (2017). *Pensamiento matemático elemental y avanzado como actividad humana en permanente evolución*. Revista Perspectivas, Vol 2, p. 105-116.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas. Obtenido de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxtaXBsYXRhZm9ybWFIZHVjYXRpdmF8Z3g6MmMxMzJlZDBmNDQyYmJkNQ>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (2017). *¿Cómo desarrollar el pensamiento creativo de mis estudiantes?* [Archivo PDF]. Obtenido de https://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/08/como-desarrollar-el-pensamiento-creativo-de-mis-estudiantes_continua1.pdf
- Porras Velásquez, A. (2017). *Tipos de muestreo*. Centro Publico de investigación CONACYT. Obtenido de <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/163/1/19-Tipos%20de%20Muestreo%20%20%20Diplomado%20en%20An%C3%A1lisis%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geoespacial.pdf>
- Quispe Contreras, H. L. (2022). *Pensamiento creativo y resolución de problemas Matemáticos en estudiantes de sexto de la Institución Educativa 3076, Comas*. [Tesis de maestría]. Universidad César Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85194/Quispe_CHL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ríos Ramírez, R. R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción*.

(Primera edición). Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf>

Rivera Huidobro, S. (2020). *Desarrollo del pensamiento creativo a través de las matemáticas en enseñanza media y su impacto en el aprendizaje* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Repositorio Institucional UC.

https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/65004/Tesis%20Rivera_Sebastian.pdf?sequence=1

Roa, J. (2020). *Filosofía, ciencia y pensamiento. Una mirada al pasado para entender nuestra realidad*. *Revista Científica de FAREM-Estelí*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/337/3371383007/html/>

Rocha, A. et. al. (2021). *Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual*. *Revista de Psicología Vol. 39*. Obtenido de <file:///C:/Users/RUBI/Downloads/23951-Texto%20del%20art%C3%ADculo-94246-1-10-20210722.pdf>

Rodríguez, J. (2014). Pensamiento y lenguaje, productos del desarrollo social. *Revista EduSol*, vol. 14, núm. 48. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475747189003.pdf>

Saad, A. y Rowais, A. (2019). Effectiveness of Marzano ' s dimensions of learning model in the development of creative thinking skills among Saudi foundation

- year students. *World Journal of Education*, 9(4), 49-64.
<https://doi.org/10.5430/wje.v9n4p49>
- Sánchez, L. y Valverde, Y. (2020). *Método heurístico de George Pólya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado sexto. Revista UNIMAR.* Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/447/4471931005/html/>
- Smartick. (2023). *¿Qué tienen que ver las matemáticas?* Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/como-mejorar-la-educacion-en-matematicas/>
- Tanta, J. H. (2018). *Pensamiento creativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación secundaria en Perú.* Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24321/Tanta_TJH.pdf?sequence=1
- Tejada Romani, M.M (2020). *Manual Investigaciones con fines de graduación y titulación.* Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico. https://monterrico.edu.pe/wp-content/uploads/2022/08/Manual-Investigaciones-con-fines-de-graduacio%CC%81n-y-titulacio%CC%81n_EESPPM_2021.pdf
- UMC. (2019). *Resultados PISA 2018.* Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>
- UNESCO. (2021). *El uso de los resultados de las pruebas de evaluación de los aprendizajes en el planeamiento de las políticas educativas en seis países de la región: informe regional.*
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379593>

- Vallejos, R. (2019). *Modelo interdisciplinar para superar el deficiente pensamiento creativo en el aprendizaje en los niños y niñas de 5 años de la institución educativa inicial n°444 de la urbanización túllume del distrito de monsefú*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/4605/BC - TES-3422%20VALLEJOS%20GUERRERO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/4605/BC- TES-3422%20VALLEJOS%20GUERRERO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Villasís-Keever, M. Ángel, Márquez-González, H., Zurita-Cruz, J., Miranda-Novales, G., y Escamilla-Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414–421. Obtenido de <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/560/977#info>
- Villena Mozo, E. E. (2022). *Resolución de problemas matemáticos y pensamiento creativo en estudiantes del nivel primaria de la I.E. N° 80187- Uchuy*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106616/Villena_MEE-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Vicens Vives Blog. (2020). *Sir Ken Robinson: el legado del pedagogo de la creatividad*. Obtenido de <https://blog.vicensvives.com/sir-ken-robinson-el-legado-del-pedagogo-de-la-creatividad/#:~:text=Pero%2C%20%C2%BFqu%C3%A9%20es%20la%20creatividad.la%20persona%20que%20te%20ense%C3%B1a.%E2%80%9D>
- Yin, K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Obtenido de: [Case Study Research and Applications | SAGE Publications Inc](#)

Zona, J. y Giraldo, J. (2017). Resolución de problemas: Escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las Ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13 (2), 122-150. Obtenido de [http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana13\(2\)_8.pdf](http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana13(2)_8.pdf)

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Categorías	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Ítems
¿Qué relación existe entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria de una Institución Educativa Pública de Lima?	Objetivo general	Hipótesis general	Pensamiento creativo	Originalidad	Establecer ideas innovadoras. Aporta ideas novedosas. Las ideas surgen de intereses personales. Inseguridad en la adecuación de la idea al tema. Emplea estrategias diversas	Técnica: encuesta Instrumento: cuestionario	1,2,3,4,5
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			Relación con los saberes. Recepcionar ideas grupales.		6,7,8,9,10
	1. Identificar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución	1. Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: comprender el problema en estudiantes de quinto			Realizar actividades grupales. Cuestionar los temas en relación con el contexto. Modificar estrategias para resolver problemas.		

	<p>educativa pública de Lima.</p> <p>2. Indicar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>3. Determinar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar un plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>4. Determinar la relación entre el pensamiento creativo y la dimensión: Visión retrospectiva, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>5. Identificar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: originalidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una</p>	<p>de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>2. Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: concebir un plan en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>3. Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: ejecutar el plan en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>4. Existe una relación significativa entre el pensamiento creativo y la dimensión: la visión retrospectiva en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>5. Existe una relación significativa entre la resolución de problemas</p>					
				Fluidez	<p>Brinda opiniones del tema.</p> <p>Apunta las ideas principales.</p> <p>Participación en el aula.</p> <p>Genera ideas con facilidad.</p> <p>Habilidad matemática</p>		11,12,13,14,15
				Elaboración	<p>Comprensión lectora.</p> <p>Investigación autónoma.</p> <p>Reflexión temas estudiados.</p> <p>Participación activa.</p> <p>Realiza procedimientos matemáticos.</p>		16,17,18,19,20

	<p>institución educativa pública de Lima.</p> <p>6. Indicar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>7. Determinar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>8. Determinar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración, en estudiantes de quinto de secundaria de una Institución pública de Lima.</p> <p>9. Identificar la relación entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>10. Indicar la relación entre la dimensión:</p>	<p>matemáticos y la dimensión: originalidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>6. Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: flexibilidad, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>7. Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: fluidez, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>8. Existe una relación significativa entre la resolución de problemas matemáticos y la dimensión: elaboración, en estudiantes de quinto</p>	<p>Resolución de problemas matemáticos</p>	<p>Comprender el problema</p>	<p>Reconoce datos del problema. Discute las ideas generadas. Facilidad en relacionar problemas matemáticos. Elabora esquemas. Expresa con sus propias palabras ideas.</p>	<p>Técnica: encuesta</p> <p>Instrumento: cuestionario</p>	<p>1,2,3,4,5</p>
				<p>Concebir un plan</p>	<p>Realiza estrategias. Elabora rutas o guías con creatividad. Expresa ideas. Busca alternativas de actividades similares. Redacta el procedimiento.</p>		<p>6,7,8,9,10</p>
				<p>Ejecutar el plan</p>	<p>Mantener un orden. Representa mediante materiales. Realiza estrategias planteadas. Brinda soluciones. Busca orden en la ejecución del problema.</p>		<p>11,12,13,14,15</p>

	<p>flexibilidad y la dimensión: concebir un plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>11. Determinar la relación entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>12. Determinar la relación entre la dimensión: elaboración y la dimensión: visión retrospectiva, en estudiantes de quinto de secundaria de una Institución pública de Lima.</p>	<p>de secundaria de una Institución pública de Lima.</p> <p>9. Existe una relación significativa entre la dimensión: originalidad y la dimensión: comprender el plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>10. Existe una relación significativa entre la dimensión: flexibilidad y la dimensión: concebir un plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>11. Existe una relación significativa entre la dimensión: fluidez y la dimensión: ejecutar el plan, en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Lima.</p> <p>12. Existe una relación significativa entre la dimensión:</p>		<p>Visión retrospectiva</p>	<p>Propone desafíos matemáticos.</p> <p>Verificación de los resultados.</p> <p>Realización de nuevas estrategias.</p> <p>Asume retos.</p> <p>Busca otras soluciones.</p>		<p>16,17,18,19,20</p>
--	--	--	--	-----------------------------	--	--	-----------------------

		elaboración y la dimensión: visión retrospectiva, en estudiantes de quinto de secundaria de una Institución pública de Lima.				
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 2

Matrices de operalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
PENSAMIENTO CREATIVO	Según Innovation Factory Institute (2021), cuando el estudiante piensa creativamente está desarrollando su capacidad de identificar una problemática desde un nuevo enfoque, utiliza diversas técnicas que pueden ser aplicadas en distintos ámbitos creando soluciones alternativas.	ORIGINALIDAD	<p>Establecer ideas innovadoras.</p> <p>Aporta ideas novedosas.</p> <p>Las ideas surgen de intereses personales.</p> <p>Inseguridad en la adecuación de la idea al tema.</p> <p>Emplea estrategias diversas</p>	1,2,3,4
		FLEXIBILIDAD	<p>Relación con los saberes.</p> <p>Recepcionar ideas grupales.</p> <p>Realizar actividades grupales.</p> <p>Cuestionar los temas en relación al contexto.</p> <p>Modificar estrategias para resolver problemas.</p>	5,6,7,8,9
		FLUIDEZ	<p>Brinda opiniones del tema</p> <p>Apunta las ideas principales.</p> <p>Participación en el aula.</p> <p>Genera ideas con facilidad.</p> <p>Habilidad matemática</p>	11,12,13,14,15

		ELABORACIÓN	<p>Comprensión lectora.</p> <p>Investigación autónoma.</p> <p>Reflexión temas estudiados.</p> <p>Participación activa.</p> <p>Realiza procedimientos matemáticos.</p>	16,17,18,19,20
--	--	-------------	---	----------------

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	La resolución de problemas basado en Pólya desarrolla en el estudiante la creatividad, el cual se descubre con la experimentación. Tal como lo menciona Meneses y Peñaloza (2019), “este método no solo busca que el estudiante encuentre la respuesta acertada en la resolución de problemas luego de seguir una serie de pasos, sino que además haga uso de los conocimientos y habilidades de pensamiento” (p. 5).	COMPRENDER EL PROBLEMA	<p>Reconoce datos del problema.</p> <p>Discute las ideas generadas.</p> <p>Facilidad en relacionar problemas matemáticos.</p> <p>Elabora esquemas.</p> <p>Expresa con sus propias palabras ideas.</p>	1,2,3,4,5
		CONCEBIR EL PLAN	<p>Realiza estrategias.</p> <p>Elabora rutas o guías con creatividad.</p> <p>Expresa ideas.</p> <p>Busca alternativas de actividades similares.</p> <p>Redacta el procedimiento.</p>	6,7,8,9,10

		<p>EJECUTAR EL PLAN</p>	<p>Mantener un orden. Representa mediante materiales. Realiza estrategias planteadas. Brinda soluciones. Busca orden en la ejecución del problema.</p>	<p>11,12,13,14,15</p>
		<p>VISIÓN RETROSPECTIVA</p>	<p>Propone desafíos matemáticos. Verificación de los resultados. Realización de nuevas estrategias. Asume retos. Busca otras soluciones.</p>	<p>16,17,18,19,20</p>

Anexo 3

Instrumentos de evaluación

Cuestionario sobre Pensamiento Creativo

Estimado estudiante lea con atención las preguntas presentadas y marque con una "X" debajo del casillero según consideres tú respuesta, el cual describe su opinión según la escala mostrada. Responda las proporciones brindadas con la mayor exactitud y franqueza posible; Cabe mencionar que NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS. Gracias por su participación.

Escala de apreciación	
Siempre	5
Muchas veces	4
Algunas veces	3
Casi nunca	2
Nunca	1

Variable: Pensamiento Creativo						
	Originalidad	5	4	3	2	1
1.	Estableces ideas con una capacidad innovadora (es decir, ser creativo, curioso y capaz de encontrar nuevas formas de plantear problemas matemáticos), en los temas tratados en clase.					
2.	Aportas ideas únicas y novedosas en temas tratados en clase.					
3.	Las ideas creativas surgen en temas que te llaman la atención.					

4.	En algún momento, sentiste que tú idea no era adecuada con el tema tratado.					
5.	Empleas estrategias ingeniosas para la resolución de problemas matemáticos.					
Flexibilidad						
6.	Relacionas los temas tratados con respecto a las clases anteriores.					
7.	Permites recibir ideas de otros compañeros en la clase.					
8.	Prefieres realizar las actividades en clase de manera grupal.					
9.	Realizas preguntas si los temas tratados en clase son necesarios para la vida cotidiana.					
10.	Buscas modificar las estrategias para la resolución de problemas matemáticos.					
Fluidez						
11.	Expresas ideas constantemente en clase sobre el tema tratado.					
12.	Realizas apuntes sobre algunas ideas en la clase, para luego reafirmarlas en casa.					
13.	Participas cuando el docente solicita ideas en la resolución de problemas matemáticos.					
14.	Tiene facilidad de generar ideas ante problemas matemáticos.					
15.	Resuelves de manera sencilla los problemas matemáticos.					
Elaboración						
16.	Consideras que la comprensión de lectura en los problemas matemáticos es importante.					
17.	Al término de cada clase fortaleces tu aprendizaje realizando algunas investigaciones en tu casa, sobre el tema tratado en el aula.					
18.	Realizas reflexiones sobre el tema tratado en clase.					
19.	Participas activamente en actividades de la clase.					
20.	Realizas procedimientos para la resolución de problemas matemáticos, y obtener la respuesta.					

Tabla 1

Confiabilidad del instrumento de la variable pensamiento creativo

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.719	.742	20

VARIABLE PENSAMIENTO CREATIVO																					
	ORIGINALIDAD					FLEXIBILIDAD					FLUIDEZ					ELABORACIÓN					SUMA
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
E1	4	4	5	2	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	76
E2	4	2	4	2	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	2	3	5	59
E3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	65
E4	3	3	3	2	3	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	5	2	2	5	5	70
E5	3	3	4	5	3	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	5	2	3	4	4	75
E6	3	3	4	4	2	3	5	3	2	2	2	3	2	3	2	5	2	3	2	4	59
E7	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	5	3	3	3	5	68
E8	3	2	2	4	2	3	5	4	2	3	2	3	2	2	2	3	3	4	3	3	57
E9	2	2	3	3	2	4	4	3	2	2	4	2	4	2	2	5	4	5	4	5	64
E10	5	4	4	2	4	4	5	3	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	5	4	76
E11	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	5	69
E12	3	4	4	4	3	4	5	5	3	3	3	3	5	2	3	5	2	4	3	4	72
E13	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	5	3	2	2	2	63
E14	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	73
E15	3	2	3	5	3	5	5	3	3	3	4	4	3	4	4	5	2	3	2	5	71
E16	3	3	2	3	3	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	5	3	2	4	5	61
E17	2	2	5	3	2	3	4	3	3	3	2	2	2	3	3	4	2	3	3	5	59
E18	3	5	5	3	3	5	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	69
Varianza	0.53395	0.66667	0.75617	0.86728395	0.3858	0.534	0.4228	0.6821	0.4321	0.4969	0.6543	0.3858	0.69444	0.54321	0.3858	0.47222	0.54321	0.76543	0.8889	0.8395	
Sumatoria de varianza	11.95061728																				
Varianza de la suma de los ítems	37.6666667																				

NUMERO DE ITEMS	→	20
SUMATORIA DE LAS VARIANZAS DE LOS ITEMS	→	11.951
VARIANZA TOTAL DE INSTRUMENTOS	→	37.667
Alfa de Conbrach	→	0.72

Tabla 2

Validez del instrumento de la variable pensamiento creativo.

Items	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Suma	V de Aiken
1	1	1	1	1	0.75	4.75	0.95
2	1	1	1	1	1	5	1.00
3	1	1	1	1	0.75	4.75	0.95
4	1	1	1	1	1	5	1.00
5	1	1	1	1	1	5	1.00
6	1	1	1	1	0.5	4.5	0.90
7	1	1	1	1	1	5	1.00
8	1	1	1	1	1	5	1.00
9	1	1	1	1	1	5	1.00
10	1	1	1	1	0.5	4.5	0.90
11	1	1	1	1	1	5	1.00
12	1	1	1	1	1	5	1.00
13	1	1	1	1	1	5	1.00
14	1	1	1	1	0.75	4.75	0.95
15	1	1	1	1	1	5	1.00
16	1	1	1	1	1	5	1.00
17	1	1	1	1	1	5	1.00
18	1	1	1	1	1	5	1.00
19	1	1	1	1	0.25	4.25	0.85
20	1	1	1	1	1	5	1.00
						V de Aiken	0.98

Cuestionario sobre Resolución de Problemas usando el Método Polya

Estimados estudiantes lean con atención las preguntas presentadas y marque con una "X" debajo del casillero según consideres tú respuesta, el cual describe su opinión según la escala mostrada. Responda las proporciones brindadas con la mayor exactitud y franqueza posible; Cabe mencionar que NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS. Gracias por su participación.

Escala de apreciación	
Siempre	5
Muchas veces	4
Algunas veces	3
Casi nunca	2
Nunca	1

Variable: Resolución de problemas matemáticos						
	Comprender el problema	5	4	3	2	1
1.	Identificas los datos con facilidad según el enunciado que se encuentra en el problema.					
2.	Se cuestiona a sí mismo/a, para lograr comprender el problema matemático.					
3.	Logra relacionar el problema dado con un tema matemático de manera sencilla.					
4.	Elaboras esquemas (mapas conceptuales, mapas mentales, diagramas, etc) para una mejor comprensión del problema matemático.					
5.	Posterior a la lectura realizada de un problema matemático, lo puede expresar con sus propias palabras.					
Concebir un plan						

6.	Realizas una lluvia de ideas como estrategia para plantear la solución del problema matemático.					
7.	Utilizas tu creatividad para elaborar una ruta o guía que responda a lo solicitado en el problema matemático.					
8.	Expresas tus ideas para la resolución del problema matemático.					
9.	Buscas alternativas de actividades similares para la resolución del problema matemático.					
10.	Escribes los pasos que vas a realizar para resolver el problema matemático.					
Ejecuta el plan						
11.	Sigues las ideas propuestas para la resolución del problema planteado.					
12.	Empleas material para representar acciones de problemas matemáticos.					
13.	Se ejecutan las estrategias planteadas para la resolución de problemas matemáticos.					
14.	Sugieres diferentes soluciones según los resultados que se obtuvieron.					
15.	Se logra llevar a cabo la ejecución del plan siguiendo un orden claro y adecuado.					
Visión retrospectiva						
16.	Es fácil resolver desafíos matemáticos, cuando utilizo procedimientos sobre resolución de problemas.					
17.	Se realiza la verificación de los resultados obtenidos para garantizar que la respuesta sea correcta.					
18.	Realizas diferentes estrategias para la resolución de problemas.					
19.	Prefieres asumir retos para superar dificultades al resolver problemas matemáticos.					
20.	Planteas diversas soluciones para la resolución de problemas parecidos a los problemas resueltos.					

Tabla 3

Confiabilidad del instrumento de la variable resolución de problemas matemáticos.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.801	.801	20

VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																						
	COMPRENDER EL PROBLEMA					CONCEBIR UN PLAN					EJECUTAR EL PLAN					VISIÓN RETROSPECTIVA					SUMA	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20		
E1	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	2	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	75
E2	3	2	4	4	1	4	3	2	3	2	4	3	2	4	2	1	5	3	2	4	2	56
E3	3	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	66
E4	4	5	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	66
E5	4	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	2	3	4	4	4	5	3	3	3	3	68
E6	3	5	3	3	4	4	4	2	3	2	4	3	3	2	3	2	4	2	3	2	2	61
E7	3	4	2	3	2	4	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	58
E8	3	4	3	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	60
E9	5	5	3	2	3	3	2	4	2	4	4	5	4	4	4	4	4	2	2	2	2	68
E10	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	3	4	5	5	5	5	85
E11	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	4	3	3	3	3	62
E12	4	5	3	2	3	4	4	4	3	5	4	2	3	5	4	5	4	4	3	3	3	74
E13	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	5	3	3	5	4	4	4	70
E14	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	75
E15	3	5	3	2	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	5	4	3	3	4	4	69
E16	4	3	3	1	2	3	2	3	4	3	5	3	4	3	4	4	4	3	2	2	2	62
E17	4	5	3	1	3	1	3	2	3	2	4	2	2	2	5	3	3	3	3	2	2	56
E18	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	64
Varianza	0.358	1	0.444444444	0.9784	0.6944	0.6543	0.4321	0.39506	0.617	0.6667	0.45988	0.7778	0.36111	0.793	0.90432	0.77778	0.284	0.756	0.556	1.06173		
Sumatoria de varianza	12.97222222																					
Varianza de la suma de los ítems	54.34876543																					
NUMERO DE ITEMS																					20	
SUMATORIA DE LAS VARIANZAS DE LOS ITEMS																					12.9722	
VARIANZA TOTAL DE INSTRUMENTOS																					54.3488	
Alfa de Conbrach																					0.80	

Tabla 4

Validez del instrumento de la variable resolución de problemas matemáticos.

Items	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Suma	V de Aiken
1	1	1	1	1	1	5	1.00
2	1	1	1	1	0.75	4.75	0.95
3	1	1	1	1	0.5	4.5	0.90
4	1	1	1	1	1	5	1.00
5	1	1	1	1	1	5	1.00
6	1	1	1	1	1	5	1.00
7	1	1	1	1	1	5	1.00
8	1	1	1	1	1	5	1.00
9	1	1	1	1	1	5	1.00
10	1	1	1	1	1	5	1.00
11	1	1	1	1	1	5	1.00
12	1	1	1	1	1	5	1.00
13	1	1	1	1	0.75	4.75	0.95
14	1	1	1	1	1	5	1.00
15	1	1	1	1	1	5	1.00
16	1	1	1	1	1	5	1.00
17	1	1	1	1	1	5	1.00
18	1	1	1	1	1	5	1.00
19	1	1	1	1	0.75	4.75	0.95
20	1	1	1	1	1	5	1.00
						V de Aiken	0.99

Anexo 4

Tabla 5

Valoración del Alfa de Cronbach.

Índice	Nivel de fiabilidad	Valor de Alfa de Cronbach
1	Excelente]0.9, 1]
2	Muy bueno]0.7, 0.9]
3	Bueno]0.5, 0.7]
4	Regular]0.3, 0.5]
5	Deficiente	[0, 0.3]

Elaborado: AVECILLAS y LOZANO (2016).

Tabla 6

Validación por juicio de expertos.

	Nombres y Apellidos	Validez
1	Lic. Nelly Milagros Ascencio Ventura	Aplicable
2	Mg. Esteban Paulino Melchor	Aplicable
3	Lic. Wendy Elizabeth Espinoza Atúncar.	Aplicable
4	Mg. Judith Betzabe Salazar Pérez	Aplicable
5	Lic. Miguel Ángel Díaz Sebastián	Aplicable

Tabla 7*Ficha técnica del instrumento: Pensamiento creativo*

Criterio	Información
Técnica de la Investigación	Cuestionario
Nombre	Cuestionario sobre pensamiento creativo
Autores	Jimenez, N. Olivares, J. Romero, C y Uzuriaga, R.
Objetivo de la evaluación	Determinar el nivel individual del pensamiento creativo en los discentes de quinto año de secundaria.
Duración	20 minutos
Aplicación	Individual
Contenido	Cuestionario individual de 20 ítems de respuesta múltiple según escala tipo Likert.
Escala de medición	(1) Nunca , (2) Casi nunca, (3) Algunas veces , (4) Muchas veces, (5) Siempre

Tabla 8

Ficha técnica del instrumento de la variable 2: Resolución de problemas matemáticos

Criterio	Información
Técnica de la Investigación	Cuestionario
Nombre	Cuestionario sobre resolución de problemas matemáticos
Autores	Jimenez, N. Olivares, J. Romero, C y Uzuriaga, R.
Objetivo de la evaluación	Determinar el nivel individual de la resolución de problemas matemáticos en los educandos del 5to año de secundaria.
Duración	20 minutos
Aplicación	Individual
Contenido	Cuestionario individual de 20 ítems de respuesta múltiple según escala tipo Likert.
Escala de medición	(1) Nunca , (2) Casi nunca, (3) Algunas veces , (4) Muchas veces, (5) Siempre