



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación

**Resolución de problemas matemáticos en estudiantes
del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús del distrito
de Santa Anita – 2020**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación
Primaria

AUTOR

Fresia Tayli MONTOYA OSCCO

ASESOR

Dr. Doris Elida FUSTER GUILLÉN

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Montoya, F. (2023). *Resolución de problemas matemáticos en estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús del distrito de Santa Anita – 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Escuela Profesional de Educación]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Fresia Tayli Montoya Oscco
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75760451
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Doris Elida Fuster Guillén
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	04086550
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7889-2243
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Esther Mariza Velarde Consoli
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25499163
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Sthefani Elena Garay Ramirez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	70433465
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Juan Loayza Loayza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09856992
Miembro del jurado 3	
Datos de investigación	
Línea de investigación	E.3.2.2. Educación básica
Grupo de investigación	No aplica.

Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita Latitud: -12.2233828 Longitud: -76.847707
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2020 – Julio 2023 2020 – 2023
URL de disciplinas OCDE	Educación general https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE FRESIA TAYLI MONTOYA OSCCO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Estando en la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de Septiembre de 2023, se reunieron los jurados evaluadores en el Salón de Grados, conformado por la Dra. Esther Mariza Velarde Consoli, Mg. Sthefani Elena Garay Ramírez y Mg. Juan Loayza Loyza, para calificar la sustentación de la Tesis titulada: "RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E.P SANTA MARÍA DE JESÚS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA – 2020" presentado por la bachiller Fresia Tayli Montoya Oscoco, para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria.

Después de escuchar la exposición de la graduanda, los jurados procedieron a formular las preguntas del reglamento y luego de una calificación en privado decidieron otorgarles el calificativo de:

diecinueve (19)

aprobado con máximo honores

Como testimonio del acto realizado, cada uno de los miembros del jurado procedió a suscribir la presente ACTA para que sea remitida a las instancias correspondientes, a fin de que se expida previo trámite administrativo, el diploma que acredite a la bachiller como Licenciada en Educación Primaria.


Dra. Esther Mariza Velarde Consoli
Jurado evaluador


Mg. Sthefani Elena Garay Ramírez
Jurado evaluador


Mg. Juan Loayza Loyza
Jurado evaluador



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

**ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

NOMBRE DEL AUTOR: **FRESIA TAYLI MONTOYA OSCCO**
TÍTULO DE LA TESIS: **“RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES
DEL V CICLO DE LA I.E.P SANTA MARÍA DE JESÚS DEL DISTRITO DE
SANTA ANITA – 2020”**

JURADO EVALUADOR INTEGRADO POR LOS PROFESORES:

MIEMBRO DE JURADO: DRA. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI

MIEMBRO DE JURADO: MG. STHEFANI ELENA GARAY RAMIREZ

MIEMBRO DE JURADO: MG. JUAN LOAYZA LOAYZA

RESULTADO FINAL:

..... diecinueve (19)

..... aprobado con máximo honores

Lima, 06 de Septiembre de 2023

Dra. Esther Mariza Velarde Consoli
Jurado evaluador

Mg. Sthefani Elena Garay Ramirez
Jurado evaluador

Mg. Juan Loayza Loyza
Jurado evaluador



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Doris Elida Fuster Guillén en mi condición de asesora acreditado de la tesis de investigación, cuyo título es “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E.P SANTA MARÍA DE JESÚS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA – 2020” presentado por la bachiller Fresia Tayli Montoya Oscco para optar el grado de Licenciado en Educación, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 20 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar en los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor _____

DNI: 04086550

Nombres y apellidos del asesor: Doris Elida Fuster Guillén



RESUMEN

La investigación tuvo como escenario la Institución Educativa Particular Santa María de Jesús. El problema identificado en la capacidad de resolver problemas matemáticos poco desarrollada condujo a formular el propósito del estudio. Asimismo, se planteó el objetivo general que consistió en identificar la dimensión predominante en la resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo del I.E.P Santa María de Jesús. La investigación está enmarcada en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, tipo pura, diseño no experimental del subtipo descriptivo explicativo, una muestra censal de treinta y seis estudiantes del nivel primario. Se utilizó como instrumento principal una lista de cotejo que fue sometida a la validez de juicio de expertos y la confiabilidad a través de Kuder-Richardson. Los resultados inferenciales se realizaron a través de la regresión logística con 0,175 de estadística a su vez la significancia del 0.007 que permite concluir que existe predominancia de una de las dimensiones dentro de la variable resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús 2020.

Palabras clave: resolución de problemas, método de análisis de datos regresión logística.

ABSTRACT

The research took place at the Santa María de Jesús Private Educational Institution. The problem identified in the underdeveloped ability to solve mathematical problems led to the formulation of the purpose of the study. Likewise, the general objective was established, which consisted of identifying the predominant dimension in problem solving in the students of the V cycle of the I.E.P Santa María de Jesús. The research is framed in the positivist paradigm, quantitative approach, pure type, non-experimental design of the descriptive explanatory subtype, a census sample of thirty-six primary level students. A checklist was used as the main instrument, which was subjected to expert judgment validity and reliability through Kuder-Richardson. The inferential results were carried out through the logistic regression data analysis method with 0.175 statistics, in turn the significance of 0.007, which allows us to conclude that there is a predominance of one of the dimensions within the problem-solving variable in students of the V cycle. of the I.E.P Santa María de Jesús 2020.

Keywords: problem solving, logistic regression data analysis method.

Índice

I.	Introducción.....	1
	1.1. Planteamiento del problema.....	1
	1.1.1. Determinación del problema.....	1
	1.1.2. Formulación del problema.....	3
	1.2. Objetos de investigación	3
	1.2.1. General.....	3
	1.2.2. Específicos.....	4
	1.3. Justificación e importancia.....	4
	1.4. Limitaciones de la investigación.....	6
II.	Revisión de la literatura.....	7
	2.1. Marco teórico.....	7
	2.2. Antecedentes del estudio.....	7
	2.3. Bases teóricas.....	15
	2.4. Definición de términos.....	27
III.	Hipótesis y variables.....	30
	3.1. Hipótesis.....	30
	3.2. Variables.....	30
	3.3. Operacionalización de las variables.....	31
IV.	Materiales y métodos.....	36
	4.1. Área de estudio.....	37
	4.2. Diseño de investigación.....	37
	4.3. Población y muestra.....	39
	4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información.....	40
	4.5. Análisis estadístico.....	44
V.	Resultados.....	46
	5.1. Presentación y análisis de los resultados.....	46
VI.	Discusión.....	61
VII.	Conclusiones y recomendaciones.....	66
	Referencias.....	70
	Anexos.....	77

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1. Determinación del problema

En el ámbito educativo las matemáticas con frecuencia han sido complicadas para los estudiantes, resolver ejercicios de matemáticas evoca en la mayoría de ellos emociones negativas, y es precisamente esta área en la que los niños presentan mayor dificultad al momento de la resolución de problemas. Estas deficiencias se ven reflejadas en los estudiantes peruanos y como prueba de ello se puede mencionar los resultados de las evaluaciones internacionales PISA (2018) del área de matemática en donde participaron más de 70 países de todo el mundo. Los estudiantes peruanos terminaron dentro de los últimos 15 puestos, menos de la tercera parte. Claro que hay cierta mejora en comparación con años anteriores, sin embargo, este avance es mínimo y muy lento. No solo están las evaluaciones internacionales que testifican este problema en los estudiantes. Dando una mirada a la realidad nacional están los resultados de las pruebas ECE (2019) tomadas a estudiantes del 4° de primaria. Según los resultados a nivel regional ninguna de las regiones está en el nivel satisfactorio, todas ellas se encuentran en un nivel de proceso.

El problema radica desde antes de empezar a resolver los problemas matemáticos. Existe deficiencia en la comprensión del problema. Los estudiantes no están entendiendo lo que deben hallar y mucho menos están relacionando los datos dentro del problema. Seguido a esto está la falta de visión a la hora de formular un plan de resolución y verificación de los cálculos y razonamientos matemáticos que conllevan a dar una respuesta al problema inicialmente planteado. Estas son algunas de las deficiencias que la mayoría de estudiantes presenta en el área de Matemática.

Los estudiantes del V ciclo de educación primaria de la I.E.P Santa María de Jesús, que es un colegio ubicado en el distrito de Santa Anita no están ajenos a la realidad anteriormente mencionada. En donde al igual que la mayoría de colegios en Lima y Perú presentan un bajo rendimiento académico en el área de matemática, dejando en evidencia que los estudiantes no están alcanzando el logro de las competencias del área de Matemática como se espera en el V ciclo de estudios de EBR. Este es un problema que no debe pasar desapercibido ya que de no mejorar esta situación se caerá en un estado de conformismo y pasividad no solo por parte de los docentes que de por sí son los que más influyen en el disgusto de los estudiantes hacia el curso de matemáticas, sino también, de los estudiantes que podrían caer en frustración al no ver una mejora en sus calificaciones, además de sentir la presión tanto de los docentes como los padres de familia que exigen buenos resultados en su rendimiento académico. Asimismo, de continuar este problema no se podrá alcanzar un nivel de pensamiento crítico, creativo e innovador en las futuras generaciones que contribuya a su formación como persona y dentro de la sociedad.

Es por eso que se realiza esta investigación denominada “Resolución de problemas matemáticos en estudiantes del V ciclo de educación primaria e la I.E.P Santa María de Jesús – Sanata Anita 2020” la cual permitirá identificar y determinar las fortalezas y debilidades de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. Para luego recomendar aspectos de mejora que se tomarán en cuenta para las investigaciones futuras con la idea de diseñar un programa de reforzamiento con estrategias que ayuden a mejorar el logro de las competencias que engloba la resolución de problemas tomando en cuenta las capacidades que plantea el CNEB.

1.1.2. Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es la dimensión predominante en la resolución de problemas de los estudiantes de V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020?

Problemas específicos

¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Comprensión del problema” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020?

¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Concepción de un plan” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020?

¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Ejecución del plan” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020?

¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Identificar la dimensión predominante en la resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar el indicador predominante de la dimensión “Comprensión del problema” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita 2020.

Identificar el indicador predominante de la dimensión “Concepción de un plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús - Santa Anita 2020.

Identificar el indicador predominante de la dimensión “Ejecución del plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús - Santa Anita 2020.

Identificar el indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús - Santa Anita 2020.

1.3 Justificación e importancia

Esta investigación tiene como autor base a George Pólya quien considera a la resolución de problemas matemáticos como un proceso que engloba cuatro etapas importantes que van a permitir examinar dichos problemas de inicio a fin activando el sentido crítico y analítico. Tanto la solución de problemas matemáticos como de los problemas presentes en la vida diaria necesitan partir de una comprensión, luego pensar en estrategias o caminos de solución, poner en marcha un plan de acción para después analizar los resultados que se obtiene con cada uno de los pasos que llevaron a plantear esa posible solución, es así como lo plantea el autor base de esta investigación. De acuerdo con Pólya (1989) siempre habrá diferentes caminos que tomar para hacer frente a una situación problemática. Lo fundamental es escoger el que tome menos tiempo y dé mejores resultados.

Esta investigación beneficia tanto a los docentes como a los estudiantes en la práctica de su vida diaria pues vivimos en un mundo cambiante que demanda un rol transformador por parte de las personas. La resolución de problemas matemáticos no está limitado a los

ejercicios del cuaderno, sino que trasciende en nuestra vida cotidiana. Día a día nos enfrentamos a diferentes situaciones que nos exigen el uso de nuestras habilidades matemáticas, pensamiento crítico y estrategias. De esa manera esta investigación permite conocer y entender como las matemáticas ayuda a relacionarse con el entorno y por ende con el mundo laboral.

Por otro lado, esta investigación se trabajó bajo un diseño descriptivo explicativo que permite la identificación del componente predominante de la variable de estudio y también encontrar los indicadores que predominan en cada una de las dimensiones de la resolución de problemas. Con la finalidad de llegar a conclusiones que sirvan para sugerir aspectos conceptuales más específicos con respecto al tema de estudio. De la misma forma este estudio servirá como diagnóstico para plantear algunas recomendaciones y más adelante otros investigadores planteen estrategias que ayuden a mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes. Asimismo, este estudio ha ayudado al investigador a analizar, interpretar cada uno de los componentes que forman parte del proceso de resolución de problemas e identificar las dificultades que presentan la mayoría de estudiantes al enfrentar un problema matemático. Todo esto va servir para enseñarles a los estudiantes del V ciclo en el nivel primario cuales son los pasos que debe seguir al momento de abordar un ejercicio matemático. Empezando por entender lo que está diciendo el problema, luego pensar en un plan de acción para después ejecutarlo y verificar cada uno de los pasos que se siguió para llegar a la solución.

1.4 Limitaciones de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvo como limitación la falta de información para los antecedentes nacionales, ya que fueron pocas las investigaciones que trataban sobre la resolución de problemas matemáticos en el nivel de primaria, en su mayoría

se centraron en el nivel de secundaria o superior. Otra de las limitaciones que se tuvieron fue el acceso a los expertos para la validación de instrumentos, ya que en la facultad la mayoría de docentes eran profesores de la especialidad de Matemática y Física y no de la especialidad de primaria. Por último, en el año 2020 al estar en un contexto de pandemia no se pudo acceder a bibliotecas públicas o lugares que permitieran buscar información en libros físicos, por ello, todas las fuentes que se consultaron para esta investigación son fuentes de información virtuales.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Marco teórico

Enfoque de resolución de problemas

Según MINEDU (2016) se entiende por resolución de problemas a todo el proceso que conlleva dar respuesta a diversas problemáticas o desafíos de los cuales no se tiene una estrategia definida, haciendo uso de conocimientos matemáticos. Es el docente quien se va encargar de predisponer a los estudiantes a que relacionen situaciones a expresiones matemáticas, sean capaces de comprender, hagan uso de recursos matemáticos, utilicen estrategias, justifiquen y prueben distintas teorías.

El enfoque de resolución de problemas se refiere a la búsqueda de una respuesta a cierta problemática. Para ello, es necesario desarrollar ciertas habilidades tales como la comprensión y organización de conceptos matemáticos, llevando así a la aplicación de estrategias heurísticas y metacognitivas que permitan llegar a una respuesta rápida. Asimismo, para llegar a seleccionar la estrategia más acertada se puede permitir previamente explorar con el ensayo y error de ciertos razonamientos.

2.2. Antecedentes del estudio

Escalante (2015) en su estudio sobre el uso del método de Pólya tuvo como propósito encontrar los procesos que genera dicho método en la resolución de problemas en 25 estudiantes del 5° de primaria correspondientes a un mismo contexto social. Es decir, pertenecían a la misma clase social y contaban con los mismos rasgos culturales. Esta investigación se encuentra bajo el enfoque cuantitativo y tiene un diseño cuasiexperimental. Escalante utilizó como técnica a la observación para conocer las estrategias que los docentes

utilizaban con sus estudiantes en el salón de clases. Después para el recojo de información aplicó 2 instrumentos. Primero utilizó una preprueba para saber cuál es la percepción que tienen los estudiantes con respecto a su aprendizaje y luego realizó una encuesta.

Las conclusiones a las que llegó esta investigación fueron cinco. En primer lugar, se demostró que hubo un progreso en más de la mitad de estudiantes luego de aplicarse el método de Pólya. En segundo lugar, este método favoreció a disminuir el temor de los estudiantes ante la resolución de problemas y generó cambios positivos en la concentración y razonamiento de los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos. En tercer momento, se pudo delimitar los procesos al aplicar el método de Pólya ya que hubo una diferencia notable en cuanto a la calificación promedio que obtuvieron los estudiantes en la prueba diagnóstica y la prueba final. Después se concluyó que este método contribuye a aminorar el miedo ante los ejercicios de matemática en los estudiantes y generar mayor interés por su aprendizaje. Finalmente, con la ayuda del método de Pólya se pudo evidenciar el aprendizaje de los estudiantes en cuanto al objetivo primordial de las matemáticas que es el análisis e interpretación de los resultados del problema planteado. Esta investigación realizada por Escalante fue de gran aporte al presente trabajo de investigación. En primer lugar, porque se basa en el Método de Pólya, siendo este el autor que se está utilizando para abordar la investigación que tiene como variable a la resolución de problemas. En segundo lugar, esta tesis tiene una muestra que abarca a estudiantes del 5° de primaria al igual que el presente trabajo de investigación que está centrado en estudiantes del V ciclo de primaria lo cual sirvió para identificar mejor el nivel de los estudiantes en este grado de estudios y entender los aspectos de una prueba diagnóstica de matemáticas.

El estudio comparativo entre la resolución de problemas y los juegos como estrategia de Baeza (2015) tuvo como propósito a través de la comparación encontrar las relaciones

entre los procesos de la resolución de problemas y los juegos como estrategia en las matemáticas. Tomando como muestra a seis grupos de cuatro estudiantes del 5° de primaria según su habilidad verbal. Esta investigación se encuentra bajo el enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo comparativo con carácter exploratorio. Para la muestra de este estudio se seleccionaron 4 estudiantes de tres salones de 5° de primaria, estudiantes que tuvieran ciertas habilidades comunicativas y de motivación para participar de una manera activa en los juegos que propone la investigación. Baeza utilizó la técnica de la observación aplicando una sesión por cada semana dando un total de 6 sesiones haciendo uso de un instrumento de análisis. Esta investigación tiene las siguientes conclusiones. En primer lugar, se pudo cumplir con el objetivo general de la investigación. Además, durante el primer episodio de la prueba se observó mayor preponderancia de la lectura y familiarización del problema presentado. En segundo lugar, se pudo concluir que durante la resolución de ambos juegos se identifican los mismos procesos. Por otro lado, en cuanto a la comparación de los episodios en ambas resoluciones se puede concluir que tanto en el proceso de resolución de problemas y los juegos como estrategia se encuentran los mismos procesos. Finalmente, se puede concluir que a partir de los resultados las tareas que fueron creadas para la investigación permiten desarrollar las habilidades matemáticas como la resolución de problemas resaltando el papel fundamental que cumple el docente como motivador. Este estudio ayudó a entender la resolución de problemas como un proceso que demanda una participación activa por parte de los estudiantes en la construcción de su propio aprendizaje. Además, toma en cuenta a los juegos como una estrategia de aprendizaje. Lo cual invita al estudiante en primer lugar a familiarizarse con el problema y después pasar a la resolución práctica de este. Así como dice Pólya, primero se debe tener una comprensión del problema para luego pensar en un plan de acción.

Casimiro (2017) en su estudio realizado con respecto al uso del método de Pólya en la resolución de problemas con ecuaciones tuvo como propósito delimitar la influencia de este método en la resolución de dichos problemas tomando como muestra a 62 estudiantes de bachillerato en dibujo técnico divididos en dos grupos que compartían los mismos rasgos sociales y culturales. Esta investigación está bajo el enfoque cuantitativo y con un diseño preexperimental analizando solo una variable. La técnica que se utilizó es la observación y para el instrumento se formularon cuatro ejercicios de ecuaciones, por niveles, en hojas de trabajo individual. Las conclusiones a las que arribó este estudio fueron las siguientes. En primer lugar, se encontró una diferencia significativa entre los puntos obtenidos por ambos grupos, el de control y experimental, demostrando que si hay una influencia positiva por parte del método de Pólya en la resolución de problemas de ecuaciones. En segundo lugar, la aplicación de este método demuestra que el docente debe innovar en estrategias para el proceso de enseñanza aprendizaje. Por otro lado, este método ayuda al desarrollo del razonamiento, habilidades matemáticas y a la concepción de nuevos hábitos de trabajo en la resolución de problema contribuyendo a innovar nuevas formas de resolver los problemas matemáticos. Esta tesis fue de gran aporte a la investigación presente ya que hace uso del “Método de Pólya” en la resolución de problemas de ecuaciones que es uno de los temas que se utilizó para la elaboración de la prueba de conocimiento. Además, esta tesis explica la importancia del lenguaje matemático en proceso del aprendizaje lo cual sirvió para la justificación de la investigación en donde se menciona la importancia de saber interpretar y convertir el lenguaje común al lenguaje matemático enmarcado dentro de la primera etapa de la resolución de problemas según Pólya.

Tello (2015) en su investigación con respecto al método de Polya en estudiantes de primaria se dedicó a encontrar mejora en el nivel de resolución de problemas a partir de la aplicación de dicho método. Esta investigación es de tipo aplicada con un diseño descriptivo

correlacional, los instrumentos que se utilizaron fueron un pretest, ficha de observación y un postest. En este estudio se pudo concluir que luego de aplicar el pretest se evidencia un bajo rendimiento académico en la resolución de problemas. Sin embargo, dichos resultados mejoraron con la aplicación del método de Polya, destacando la mejora en la dimensión de comprensión del problema en comparación con las otras. Asimismo, se comprueba que la aplicación de estrategias que involucren un papel activo de los estudiantes y no como simples receptores contribuyó en el resultado final.

Este estudio sirvió para tener un mejor entendimiento de la idea que tenía Pólya con respecto a la resolución de problemas. Asimismo, las estrategias que se utilizaron con los estudiantes del quinto de primaria para el desarrollo de sesiones fueron de gran apoyo para construir un instrumento de evaluación que conste de ítem e indicaciones claras y precisas que encaminen el razonamiento de los estudiantes a una respuesta acertada.

Bastian (2012) en su estudio con 265 estudiantes de primaria se enfocó estudiar acerca de la resolución de problemas matemáticos y la comprensión lectora en los mismos problemas con la intención de encontrar algún tipo de relación entre ambas variables. Esta investigación es de tipo descriptivo correlacional con un corte transversal no experimental. Para la evaluación de dicha relación se utilizó una prueba de comprensión lectora y una evaluación con múltiples ejercicios acerca de resolución de problemas matemáticos. Al terminar la investigación se pudo concluir que efectivamente existe correlación significativa y positiva entre las variables previamente explicadas. En la prueba de resolución de problemas matemáticos la mayoría de los estudiantes del sexto de primaria se encuentran en un nivel de logro de “en proceso”, con una calificación desaprobatória de 11, siendo la comprensión y planificación del problema las dimensiones con mayores aciertos. Esta investigación sirvió para tener un mejor entendimiento en cuanto a la relación que existe

entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos para la elaboración de uno de los instrumentos que es la prueba de conocimiento. De igual forma, sirvió de mucho los conceptos de cada una de las dimensiones de la resolución de problemas y la importancia del desarrollo de esta capacidad.

Meléndez (2015) realizó un estudio con el objetivo de hallar la relación entre la comprensión del lenguaje matemático y resolución de problemas en estudiantes de secundaria. Este estudio se encuentra bajo el enfoque cuantitativo con un diseño correlacional – transversal. Se hizo uso de un test sobre comprensión del lenguaje matemático y también se utilizó una prueba de matemática. Las conclusiones de este trabajo de investigación son cinco con respecto a la comprensión del lenguaje matemático. Como primera conclusión, no se encontró relación con la resolución de problemas. Luego, no hay relación con el indicador de ejecución en la resolución de problemas. No obstante, si se encontró una relación con la etapa de planificación. Finalmente, no se encontró relación con el indicador de comprobación en la resolución de problemas. La investigación realizada por Meléndez en el 2015 sirvió para tener un mejor entendimiento de una de las dimensiones en este trabajo de investigación. Ya que esta tesis dentro de sus conclusiones menciona que si se encontró relación significativa entre la comprensión del lenguaje matemático, que es una dimensión en el presente trabajo de investigación, y la planificación en la resolución del problema. Como bien lo menciona Pólya, autor base de esta investigación, no es posible que se piense en una solución sin antes haber tenido una comprensión total del problema y tener la concepción de un plan.

Cabezas (2016) realizó una investigación con estudiantes de primaria enfocándose en delimitar su nivel de resolución de problemas matemáticos. Esta investigación es de tipo sustantiva con un nivel descriptivo. Para el recojo de información se utilizó como técnica a

la observación y como instrumento una rúbrica. Al término de esta investigación se pudo concluir que la mayoría de estudiantes (55%) se encuentra en un nivel de inicio lo cual evidencia serias dificultades en los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos. Con respecto a la primera dimensión de comprensión se encontró que el 53% de estudiantes se encuentra en un nivel de inicio. En la segunda dimensión se obtuvo que el 48% de estudiantes está en un nivel de inicio. En la tercera dimensión de ejecución el 52% de estudiantes está en un nivel de inicio. Finalmente, en la última dimensión más de la mitad está en nivel de inicio. Esta investigación fue de gran apoyo para la presente investigación ya que permitió tener un mejor entendimiento de las dimensiones e indicadores. Asimismo, se pudo tomar en cuenta el nivel de complejidad de la prueba de conocimiento para estudiantes de quinto grado de primaria, ya que se eligió el mismo grado para la aplicación del instrumento.

Julca (2015) en su investigación sobre el método de Pólya tuvo como propósito delimitar si el uso de este método contribuye a la mejora de la capacidad de resolución de problemas en matemáticas. Se tuvo como muestra a 56 estudiantes del 1° de educación secundaria. Esta investigación es de tipo aplicada en la cual se trabajó con dos grupos, uno de control y otro experimental siendo el diseño cuasiexperimental. Para el recojo de información se utilizó una guía de observación, un pretest y postest para conseguir información sobre la resolución de problemas. Se pudo concluir que al aplicar el método de Pólya hubo una mejora de la capacidad de resolución de problemas en función a las cuatro dimensiones que corresponden a la exploración y comprensión, formular, planear y la reflexión. Es decir, los estudiantes ahora comprenden mejor lo que leen en sus problemas matemáticos, ya no son tan mecánicos en la resolución de problemas, sino que ahora analizan mejor sus movimientos y estrategias. En la parte de la verificación los estudiantes son más cuidadosos en poner en práctica sus soluciones y ahora pueden reflexionar y generalizar las

estrategias que utilizaron en otros problemas. Esta tesis fue la que más aportó en la presente investigación por dos razones. En primer lugar, se comparte la misma variable de estudio y se pudo recoger definiciones importantes para el marco teórico. En segundo lugar, esta investigación menciona diversos autores que hablan acerca de la resolución de problemas siendo uno de ellos Pólya lo cual ayudó a enriquecer el conocimiento con respecto a la variable “resolución de problemas” y hacer comparaciones de los distintos conceptos para así tener una idea propia de esta variable.

Guevara (2017) en su investigación sobre el uso del método de Pólya tuvo como propósito encontrar los efectos que traen la aplicación del Método de Pólya como estrategia para la resolución de problemas matemáticos. Para esta investigación se tuvo como muestra a 58 estudiantes del 1º de educación secundaria en dos instituciones distintas pertenecientes al distrito de Acolla, todo ello bajo el diseño cuasiexperimental. La técnica es de evaluación y como instrumento se utilizó un cuestionario y una prueba de conocimiento. Como primera conclusión se tiene que gracias a la aplicación del método de Pólya hubo una mejora significativa en la resolución de problemas matemáticos. Se encontraron efectos positivos luego de aplicar este método tales como un mayor entusiasmo, motivación y menos temor a la hora de abordar un problema matemático. Finalmente, se concluyó que este método generó una mejor participación del grupo por parte de los estudiantes y una amplia mejora en la capacidad de razonamiento. Esta investigación utilizó como autor base a Pólya quién es justamente el mismo autor que se está tomando para la presente investigación. Fue en las referencias bibliográficas de esta tesis que se encontró el nombre del libro que escribió Pólya denominada “Cómo plantear y resolver problemas” lo cual sirvió para delimitar las dimensiones e indicadores. Asimismo, esta investigación ayudó a familiarizarme con la estructura de una prueba de matemática tomando en cuenta las etapas que plantea Pólya. Por último, según las conclusiones de esta investigación, hay un progreso en el área de

matemáticas de los estudiantes evaluados lo cual permitió tomar en cuenta los indicadores de las dimensiones para la elaboración de la lista de cotejo que es el instrumento principal para la evaluación diagnóstica en cuanto a la resolución de **problemas**.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Enfoque teórico

El presente estudio está diseñado bajo el enfoque Constructivista del aprendizaje cuya base según Chadwick (2001) reside en ver al individuo como una construcción propia producto de la interacción con sus disposiciones internas y su ambiente, dejando claro que el conocimiento es construcción propia del individuo. Lo cual es una actividad compleja, entendiendo al aprendizaje como un proceso activo del estudiante en donde este tendrá que enlazar, extender, restaurar e interpretar, basándose desde su experiencia y la información nueva que reciba. Tomando en cuenta el rol del estudiante en este enfoque se hace referencia a Pólya (1989) que plantea etapas para la resolución de problemas, en las cuales el estudiante inicialmente tendrá que poner en práctica habilidades como la comprensión y la planificación. En la primera de ellas se busca que el estudiante entrelace los datos con la incógnita del problema presentado, extendiendo así su razonamiento matemático. Y en la segunda etapa se exige la capacidad de evocar problemas matemáticos similares que ayuden a pensar en un plan de resolución del problema inicialmente presentado, haciendo uso de diferentes estrategias. Esto quiere decir que el estudiante tendrá que basarse en su experiencia y conocimientos previos para la búsqueda de una solución, justamente como lo plantea el constructivismo.

Según Castro et al. (2006) la teoría del constructivismo plantea que el conocimiento se obtiene a través de un proceso de construcción y no por un almacenamiento de información. Por ello es importante incitar al estudiante a realizar preguntas y las respuesta

por iniciativa propia según su capacidad, llevándolo así a una reflexión de sus propias conclusiones y errores que son parte de proceso de aprendizaje. Respondiendo a esta idea están las dos últimas etapas que plantea Pólya que son la ejecución y la visión retrospectiva. En la etapa de ejecución el estudiante pone en práctica el plan previamente concebido, entendiendo a la resolución de problemas como un proceso de construcción ejercida por el estudiante en donde se sigue una serie de pasos que lo ayudan a tener un entendimiento más ordenado.

En la última etapa que es la visión retrospectiva se busca que el estudiante reflexione acerca de sus razonamientos que lo llevaron a dar una respuesta, con el fin de verificar y comprobar que la solución sea correcta. Además, el estudiante debe ser capaz de profundizar en la búsqueda de otras soluciones que sean más sencillas y rápidas. Para esto es vital el rol del docente ya que se encargará de estimular la autonomía e iniciativa de los estudiantes para la búsqueda de soluciones más sencillas y rápidas. Es decir, que estimulen la curiosidad de los estudiantes con preguntas abiertas y más profundas que lo lleven a cuestionarse sobre sus soluciones y argumentar sobre las nuevas.

2.3.3. Definición de la variable resolución de problemas

Echenique (2006) considera que la resolución de problemas como la acción más compleja y a la vez más importante dentro del área de las matemáticas. Dichos contenidos que se encuentran en esta área empiezan a tomar mayor sentido en la aplicación de estos al instante de resolver alguna situación problemática.

Como bien menciona el autor la resolución de problemas no es un proceso nada fácil, se necesita seguir una serie de pasos para la resolución de un problema y esto no debe quedar solo en el salón de clases, sino que debe ser puesto en práctica en nuestra vida diaria. La resolución de problemas como parte fundamental de las matemáticas ayudan a las personas

a entender el mundo en el que se vive, tener un pensamiento más lógico, estratégico y crítico ante determinadas situaciones cotidianas.

Arteaga et al (2020) La resolución de problemas nace de la necesidad de conocer la función de esta como un recurso en el aprendizaje y el vínculo con las destrezas y capacidades de los estudiantes, tales como la argumentar, la reflexionar y comunicar los resultados que se obtengan. Convirtiendo a la resolución de problemas como una herramienta que va permitir entender la concepción y organización del conocimiento por parte del estudiante.

La resolución de problemas como parte de las matemáticas es más que solo resolver un problema en un par de hojas o demostrar que se tiene la habilidad matemática con los resultados escritos. Sino que es importante que haya todo un análisis de dicho problema para después saber comunicar los resultados argumentando cada uno de los pasos que se siguió al momento de abordar el problema. Además, esto va permitir que el estudiante tenga mayor dominio de sus habilidades matemáticas y un mejor desempeño dentro de su aprendizaje.

Pólya (1989) La resolución de problemas es netamente una habilidad práctica y esta se va alcanzando como bien su nombre lo dice a través de la práctica y la imitación. Esta definición se ve aplicada en situaciones cotidianas de la vida diaria por ejemplo cuando aprendemos a nadar lo hacemos a través de la imitación, observando los movimientos tanto de los brazos y las piernas de otros. De la misma manera uno va aprendiendo a resolver problemas, a través de la observación de cómo actúan las personas en casos similares al que uno está enfrentando. Ahora, para la adquisición de esta habilidad práctica es necesario pasar partir por entender de qué trata el problema a resolver, que estrategia puedo idear según los datos dados para la resolución para después poder ejecutarlos y dar una respuesta, que a su

vez luego debe ser analizada para tratar de encontrar una resolución más sencilla que se puede generalizar.

Entonces la resolución de problemas como parte de las matemáticas es todo un proceso que parte desde como entendemos un problema hasta el análisis del resultado. Asimismo, los estudiantes en este proceso van a necesitar de la guía y monitoreo de los docentes. El docente en este proceso es un modelo que va facilitar al estudiante todas las formas que existen para abordar un problema matemático y las estrategias que se van a emplear. Es decir, le tiene que enseñar a pensar de manera estratégica.

Las matemáticas desarrollan el pensamiento crítico

(Laskey y Gibson, 1997, como se citó en Guzmán y Sánchez, 2006) exponen que el pensamiento crítico se refiere a la puesta en acción de una serie de habilidades cognitivas complicadas, estas son la resolución de problemas, pensamiento lógico, percepción de las ideas, análisis, valoración y toma de decisiones.

Entendiendo que la educación es para la vida, es decir, que prepare a las futuras generaciones con herramientas que les permita desenvolverse y hacer frente a diversas situaciones problemáticas, sobresale la tarea del docente como mediador del aprendizaje y el encargado de propiciar el desarrollo del pensamiento crítico. Siendo el pensamiento crítico la puesta en práctica de ciertas habilidades cognitivas, siendo una de ellas la resolución de problemas, que es el enfoque que sostiene al área de Matemática, esto pone en evidencia la estrecha relación que existe entre las matemáticas y el pensamiento crítico.

Aprendizaje de las matemáticas

Según MINEDU (2016) es todo un proceso donde se realiza indagación y reflexión social e individual que lleva a la construcción de conocimientos durante la resolución de

problemas, lo cual conlleva a relacionar y organizar ciertos conceptos matemáticos, que cada vez irá aumentando su nivel de complejidad.

El aprendizaje de las matemáticas se basa en la resolución de problemas, lo cual exige que el estudiante realice construya el conocimiento a través de establecer relaciones entre sus ideas, para luego organizarlas con ayuda de la evocación de ciertos conceptos matemáticos que servirán para dar respuesta al problema planteado. Asimismo, se comprueba dicho aprendizaje cuando lo pone en práctica en la vida diaria.

La comprensión lectora y la resolución de problemas

Bahamonde, S. y Vicuña, J. (2011) La resolución de problemas vista como una estrategia metodológica en el salón de clases hace posible el desarrollo de otras habilidades tales como la comprensión lectora, pues los estudiantes deben leer múltiples veces la redacción del problema para poder identificar qué es lo que piden hallar.

Para la resolución de problemas matemáticos es importante primero desarrollar una buena comprensión lectora que permita comprender la problemática de la que se está hablando y también poder entender y usar todos los datos que contiene la redacción del problema para la búsqueda de una solución rápida y sencilla que pueda ser comprobada y justificada.

2.3.3. Definición de dimensiones e indicadores

Dimensión 1: Comprensión del problema

Según Pólya (1989) Para poder contestar una pregunta uno primero debe comprender la pregunta planteada. No obstante, hoy en día uno de los errores más frecuentes es intentar responder algo que ni siquiera se ha comprendido. Es por ello que el docente en clase no debe permitir que esto suceda. Ahora no solo basta con comprender el problema, sino que

se tiene que tener el deseo de resolverlo. Para esto el docente tiene que ser cuidadoso a la hora de elegir un problema para el estudiante, ni muy fácil ni muy difícil y a su vez este debe ser explicado de manera interesante y espontáneo.

La comprensión del problema es determinante a la hora de abordar un problema matemático ya que depende de cómo el estudiante comprende y analiza la premisa del problema para llegar a una solución correcta y que responda a lo que está pidiendo en el problema planteado. La mayoría de frustraciones de los estudiantes hoy en día en el curso de matemáticas no es porque no poseen las habilidades matemáticas, sino que hay una falta de comprensión con respecto a la premisa del problema planteado y lógicamente si uno no entiende desde el principio menos podrá seguir con la solución de un problema.

Determina la incógnita del problema

Según Pólya (1989) para llegar a la comprensión del problema el estudiante debe en primer lugar dar una lectura de este e identificar la incógnita, una pregunta que podría ayudar a la identificación de esta es “¿Qué es lo que me están preguntando?” (p.25). Leer varias veces si es necesario.

Este indicador “determinar la incógnita del problema” sirvió para la creación del primer ítem que se encuentra en el instrumento de evaluación, que es una lista de cotejo el cual se denomina identifica la incógnita en el problema planteado. Identificar la incógnita es algo fundamental no solo en el aprendizaje de los estudiantes con respecto a los ejercicios matemáticos sino en cualquier situación problemática del entorno social.

Encuentra los datos del problema.

Pólya (1989) Otra de las partes importantes dentro de la comprensión del problema luego de identificar la incógnita es encontrar los datos del problema. Para ello se puede

utilizar algún gráfico que ayude a destacar la incógnita y los datos que se encuentren en el problema planteado.

Este indicador, encontrar los datos del problema, fue de gran utilidad para la creación del ítem N°2 y N°3 en la lista de cotejo, estos exigen que el estudiante identifique y compare los datos del problema inicialmente planteado en la prueba de conocimiento. Es decir, luego de anotar los datos el estudiante tendrá que hacer comparaciones entre estos para así estimar donde se encuentra el dato mayor de acuerdo a lo planteado en el problema.

Dimensión 2: Concepción de un plan

Pólya (1989) Uno concibe un plan cuando a grandes rasgos sabe que cálculos y razonamientos emplear para dar respuesta a la incógnita. Es decir, tener una idea de plan que va pasar por momentos de duda y ensayos no exitosos. Claro que para llegar a esta idea de plan es necesario que los estudiantes tengan conocimientos previos. Por ello es adecuado que los estudiantes evoquen problemas similares al que tienen planteado para facilitar la resolución. Asimismo, relacionar los datos, la incógnita y la condición del problema si es que la hubiera.

Parte del proceso de la resolución de problemas luego de identificar la incógnita y determinar los datos del problema es tener un plan de acción que será concebido con ayuda de los conocimientos previos del propio estudiante, es decir recordar problemas parecidos que compartan el mismo patrón del problema que se está abordando haciendo uso también de estrategias que le permitan al estudiante dar una solución en menos tiempo. Esta parte puede ser entendida también dentro del campo educativo como la planificación de los pasos que se van a seguir para encontrar una solución al problema planteado.

Utiliza problemas relacionados o similares

Pólya (1989) Puede haber muchos problemas relacionados o parecidos con el que estamos abordando en ese momento. El detalle está es escoger entre tantos a aquel que de verdad sea útil en el problema planteado. También hace referencia a que si en un primer momento no se puede llegar a la solución se debe intentar practicar con otros ejercicios que se encuentren relacionados con el primero.

El presente indicador sirvió para elaborar el ítem N°4 de la lista de cotejo en donde se exige que los estudiantes antes de iniciar con la resolución del problema principal resuelvan primero el problema auxiliar de la prueba de conocimiento que es similar al problema inicial solo que es más sencillo y con menos variables, esto le servirá al estudiante para que se familiarice con la estructura del problema y pueda trasladar sus estrategias al problema principal que ya habiendo entrenado antes se hará más sencillo. Además, para el problema auxiliar va ser necesario que el estudiante evoque problemas similares. En el ítem N°5 se exige que el estudiante identifique que el problema auxiliar tiene la misma incógnita que el problema principal.

Relaciona los datos, la incógnita y la condición del problema

Mientras se va revisando o resolviendo problemas similares hay que tener cuidado de no desviarse del problema principal que se está abordando. Pólya (1989) plantea algunas preguntas que pueden conducirnos nuevamente al problema que se está abordando en ese momento “¿Ha empleado todos los datos? ¿Ha hecho uso de la condición?” (p.31).

El presente indicador sirvió para la elaboración del ítem N°6 en donde se espera que el estudiante identifique los datos que no se mencionan de manera literal en el problema

planteado. Luego en el ítem N°7 se espera que el estudiante organice los datos numéricos en una tabla.

Dimensión 3: Ejecución del plan

Previamente se habló de una concepción de plan para luego hacer la ejecución de este. Lo cual no es nada sencillo. Pólya (1989) explica que para lograr dicha habilidad es necesario pasar por todo un proceso que involucra conocimientos previos, un pensamiento reflexivo con gran habilidad de cálculos, mucha concentración y algo de suerte.

Pólya (1989) luego de la concepción del plan queda solo ejecutarlo que es mucho más sencillo. Para ello se necesitará bastante paciencia. Ahora el temor surge en el caso de que el alumno olvide el plan concebido. Lo cual puede suceder si el maestro no permitió que el alumno entienda verdaderamente la estrategia que se va emplear para la resolución del problema, en donde el alumno solo aceptó lo que el maestro le dijo. Pero si el alumno es quien ha trabajado en la concepción del plan y la ayuda brindada por el maestro es mínima difícilmente perderá la idea del plan al momento de ejecutarlo. Sin embargo, el docente tiene que seguir insistiendo al estudiante para que este verifique y cumpla con cada uno de los pasos del plan concebido.

Quizás esta sea la etapa que se considera más fácil dentro del proceso de resolución de problemas, ya que previamente se trabajó en la concepción del plan dejando claro cuales con los pasos que se van a ejecutar. Aun así, el estudiante no debe confiarse ya que muchas veces errores mínimos como una suma o una resta pueden echar a perder la resolución del problema dando una respuesta errada. Por ello es importante la concentración al momento de ejecutar el plan y la revisión del resultado.

Realiza el proceso operatorio

Si el estudiante previamente ideó un plan para la resolución del problema matemático ya tiene todo listo para poner en marcha el plan. Empero debe tener cuidado con la ejecución de cada uno de los pasos ya que siempre hay la posibilidad de errores mínimos que pueden parecer tontos, pero traen graves consecuencias matemáticamente hablando. Pero si el estudiante trabaja de manera ordenada y respetando cada uno de los pasos el docente puede pasar a gozar de como el estudiante llega a la respuesta del problema.

Este indicador, realizar el proceso operatorio, fue de mucho aporte para elaborar el ítem N°8 en el instrumento de evaluación, que es una lista de cotejo el cual se denomina realiza el proceso operatorio del problema planteado. Este ítem será cotejado de acuerdo a lo que el estudiante responda en la prueba de conocimiento. Gracias a la información de este indicador también se pudo crear el ítem N°9 en el instrumento el cual se denomina indica la respuesta del problema para precisar mejor la respuesta del problema planteado.

Verifica los pasos del proceso operatorio

De acuerdo con Pólya (1989) El estudiante debe verificar que cada uno de los pasos que ya ejecuto sean correctos, es decir, que no haya errores de cálculo. Además, el docente tiene que estar en constante monitoreo, no decirle la respuesta o el error de manera directa más bien, mediante preguntas hacer que el mismo estudiante se dé cuenta si está errando en alguno de los pasos de la ejecución del plan.

Entonces este indicador de verificar los pasos del proceso operatorio sirvió para la elaboración del ítem N°10 Utiliza todos los datos que menciona el problema, el cual ayuda a que el estudiante haga una revisión de los datos que menciona el problema y si estos están siendo utilizados en la resolución y discrimine aquellos que no son relevantes en la concepción del plan. También se elaboró el ítem N°11 Contesta preguntas en base a todos

los datos de la tabla, el cual sirvió para que los estudiantes puedan verificar que una vez realizado el proceso operatorio se pueden completar datos que inicialmente se desconocía.

Dimensión 4: Visión retrospectiva

Pólya (1989) Muchas veces se cree que una vez terminada la solución y expuesto el razonamiento se terminó el problema. Ignorando un paso muy importante que consiste en volver a analizar la solución, reexaminar el resultado y el camino que ayudó a arribar a tal resultado. Pólya (1989) afirma que

Pólya (1989) Cabe la posibilidad que haya un error dentro de la solución del problema más aún si el razonamiento fue difícil y bastante largo.

La mayoría de veces los estudiantes luego de resolver algún ejercicio y llegar a la respuesta no se detienen a analizar el procedimiento. Eso es lo malo de hoy en día en la educación peruana, aun se sigue manteniendo el método tradicional memorístico y mecánico en la cual los estudiantes no ven más allá del procedimiento no se toman el tiempo de cuestionarse a si mismo, tratar de buscar una solución que les tome menos tiempo, ver si ese problema se puede generalizar a otro o entender que las resolución de problemas es no solo son parte de las matemáticas sino que sirven para cualquier situación problemática del entorno social.

Verifica el resultado

Según Pólya (1989) muchas veces hay casos en donde el estudiante dentro de la ejecución del proceso operatorio tiende a emocionarse con el dato hallado y lo considera respuesta sin darse cuenta que la incógnita del problema exige hacer un pequeño proceso operatorio más. Es por ello que en esta etapa es necesario regresar al inicio del problema, volver a identificar los datos, la incógnita y comprobar las relaciones entre ellos y la

ejecución del plan. Es decir, comprobar que la respuesta final emitida responda verdaderamente a lo que el problema pide hallar. El presente indicador sirvió para la elaboración del ítem N°12 y 13 que son Comprueba que la resolución empleada es correcta y La respuesta final responde a la incógnita inicialmente planteada respectivamente.

Resuelve el problema de una manera distinta

De acuerdo con Polya (1989) luego de comprobar el procedimiento que llevó a la resolución del problema es necesario buscar nuevas alternativas de solución, algo que la mayoría de estudiante hoy en día no hace, pues solo se conforma con la primera solución que encuentre. No se detiene a pensar en estrategias que hagan la resolución más sencilla, con menos pasos y en menos tiempo. Este problema recae en gran parte en el docente ya que es el quien debe motivar a los estudiantes a la búsqueda de nuevas soluciones a través de ejemplos y comparaciones en donde los estudiantes participen de manera activa proponiendo sus propias ideas como posibles soluciones.

Este indicador sirvió para la elaboración de los ítems N°14 Y 15 en la lista de cotejo que son: Resuelve el problema de una forma distinta y La nueva solución se basa en un razonamiento más corto y sencillo.

Utiliza el método en otros problemas

El maestro debe procurar hacer entender a sus estudiantes que los problemas que resuelven no son ajenos al mundo físico que los rodea. Por ello al revisar la solución de un problema se puede analizar las relaciones de este. Asimismo, permite utilizar este razonamiento y esfuerzo mental para otros tipos de problemas que den un resultado igual de correcto. Pólya (1989) también pone énfasis en el rol alentador del docente con sus estudiantes, animándolos a imaginar situaciones o problemas dentro de las matemáticas en

donde ellos puedan emplear el nuevamente el proceso de razonamiento del problema anterior.

Este indicador, utilizar el método en otros problemas, sirvió para elaborar el ítem N°16 y N°17 en la lista de cotejo que son: Generaliza el resultado obtenido en el problema inicial para la resolución de otro y contesta preguntas en base al problema resuelto recientemente.

2.4. Definición de términos

Capacidad:

Según MINEDU (2016) se entiende por capacidades a los medios para actuar de forma competente ante una determinada problemática, como parte de esos medios tenemos a los conocimientos, habilidades y actitudes que son adquiridos por los estudiantes.

Las capacidades que plantea el CNEB para cada competencia de Matemática sirvieron como apoyo para la elaboración de ítems correspondientes al instrumento de evaluación en la presente investigación.

Competencia:

Según MINEDU (2016) la competencia es la aptitud para poner en práctica ciertas capacidades con el fin de alcanzar una meta ante diferentes situaciones problemáticas, sin dejar de lado el ser pertinente y ético.

Tomando en cuenta la definición anterior, se enmarca a la resolución de problemas como una competencia unificada en el área de Matemática la cual permitirá plantear soluciones ante determinadas situaciones problemáticas.

Estrategia:

Según Valle, González, Cuevas, Fernández (1998) las estrategias se entienden como una serie de actividades u operaciones planificadas que buscan alcanzar una meta en el campo educativo.

Con las etapas que plantea la metodología de Polya se busca que los estudiantes utilicen estrategias que le ayuden a dar respuestas rápidas y que puedan ser utilizadas en problemas similares.

Instrumento de recolección de datos:

Según Sánchez, Reyes y Mejía (2018) el instrumento se entiende como una herramienta que se utiliza para la recolección de datos con el fin de obtener resultados, a su vez es parte de una técnica.

Los instrumentos que se utilizaron en este estudio fueron una lista de cotejo y una prueba de conocimiento.

Pensamiento crítico:

Para Mackay, Franco, Villacis (2018) el pensamiento crítico es la destreza que las personas forman a medida que van alcanzando distintas experiencias personales y profesionales, esto hace posible tomar decisiones acertadas en determinadas situaciones.

Parte de ser personas competentes es tener un pensamiento crítico y reflexivo que ayude a resolver las diversas problemáticas que se puedan presentar en el día a día.

Prueba ECE:

Según MINEDU (2016) la Evaluación Censal de Estudiantes realizada por el Ministerio de Educación se toma a los estudiantes con el fin de conocer los resultados de aprendizaje de estos.

Dentro de la redacción del planteamiento del problema en la presente investigación se mencionan a las pruebas ECE para dar una mirada a la realidad nacional de los conocimientos alcanzados por los estudiantes del nivel primario en el área de Matemática y Comunicación.

Prueba PISA:

De acuerdo con la OCDE (2017) el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), se encarga de medir el nivel de conocimiento adquirido por estudiantes de 15 años, conocimientos que son necesarios en la sociedad actual.

Dentro de la redacción del planteamiento del problema en la presente investigación se mencionan a las pruebas PISA para dar una mirada a la realidad internacional de los conocimientos alcanzados por los estudiantes de 15 años, los cuales se encuentran a puertas de egresar de la EBR.

Técnica de investigación

De acuerdo con Sánchez, Reyes y Mejía (2018) la técnica abarca procedimientos que sirven para la obtención de ciertos datos y forma parte de un método.

Las técnicas que se utilizaron en la presente investigación para el recojo de datos fueron la encuesta y la observación.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

Hipótesis general

La dimensión predominante de la resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – Lima 2020 es la “Comprensión del problema”

Hipótesis específicas

El indicador predominante de la dimensión “Comprensión del problema” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita Lima 2020 es la identificación de la incógnita.

El indicador predominante de la dimensión “Concebir un plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – Lima 2020 es relacionar los datos, incógnita y condición del problema.

El indicador predominante de la dimensión “Ejecutar el plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – Lima 2020 es realizar el proceso operatorio.

El indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita Lima 2020 es utilizar el método en otros problemas.

3.2. Variables

3.2.1. Definición de Resolución de problemas

Pólya (1989) La resolución de problemas es netamente una habilidad práctica y esta se va alcanzando como bien su nombre lo dice a través de la práctica y la imitación. Esta definición se ve aplicada en situaciones cotidianas de la vida diaria por ejemplo cuando aprendemos a nadar lo hacemos a través de la imitación, observando los movimientos tanto de los brazos y las piernas de otros. De la misma manera uno va aprendiendo a resolver problemas, a través de la observación de cómo actúan las personas en casos similares al que uno está enfrentando. Para ello, es necesario iniciar por entender de qué trata el problema a resolver, que estrategia puedo idear según los datos dados para la resolución para después poder ejecutarlos y dar una respuesta, que a su vez luego debe ser analizada para tratar de encontrar una resolución con menos pasos.

Entonces la resolución de problemas como parte de las matemáticas es todo un proceso que parte desde como entendemos un problema hasta el análisis del resultado. Asimismo, los estudiantes en este proceso van a necesitar de la guía y monitoreo de los docentes. El docente en este proceso es un modelo que va facilitar al estudiante todas las formas que existen para abordar un problema matemático y las estrategias que se van a emplear. Es decir, le tiene que enseñar a pensar de manera estratégica.

3.3. Operacionalización de la variable

La variable de estudio, resolución de problemas, consta de cuatro dimensiones. La primera dimensión es la comprensión del problema que está dividida en dos indicadores que son determinar la incógnita del problema y encontrar los datos del problema, que a su vez consta de tres ítems. La segunda dimensión es la concepción de un plan que está dividida en

dos indicadores que son utilizar problemas relacionados o similares y relacionar los datos, la incógnita y la condición del problema, que a su vez consta de cuatro ítems. La tercera dimensión es la ejecución del plan que está dividida en dos indicadores que son realizar el proceso operatorio y verificar los pasos del problema operatorio, a su vez estos constan de cuatro ítems. La última dimensión es la visión retrospectiva que está dividida en tres indicadores que son verificar el resultado, resolver el problema de una manera distinta y utilizar el método en otros problemas, a su vez estos constan de seis ítems. La escala que se utilizará es la regleta y los niveles de rango son de no logrado y logrado.

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de la variable resolución de problemas

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA	Niveles y Rango
			Regleta	
1.- Comprensión del problema.	Determina la incógnita del problema.	1. Identifica la incógnita del problema planteado.	0 1	No logrado y Logrado
	Encuentra los datos del problema.	2. Identifica los datos del problema.	0 1 2	
		3. Compara los datos del problema.	0 1	
2.-Concepción de un plan.	Utiliza problemas relacionados o similares.	4. Resuelve un problema semejante al problema principal.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	No logrado y Logrado
		5. Identifica que el problema auxiliar presenta una incógnita similar al problema principal.	0 1 2	

	Relaciona los datos, la incógnita y la condición del problema.	6. Identifica datos que no le menciona el problema planteado. 7. Organiza los datos numéricos del problema en una tabla.	0 1 0 1	
3.- Ejecución del plan.	Realiza el proceso operatorio. Verifica los pasos del proceso operatorio.	8. Realiza el proceso operatorio. 9. Indica la respuesta del problema. 10. Utiliza todos los datos que menciona el problema. 11. Contesta preguntas en base a todos los datos completados en la tabla.	0 1 2 3 4 0 1 0 1 0 1 2	No logrado y Logrado
4.- Visión retrospectiva	Verifica el resultado.	12. Comprueba que la solución realizada es correcta.	0 1	

	<p>Resuelve el problema de una manera distinta.</p> <p>Utiliza el método en otros problemas.</p>	<p>13. La respuesta final responde a la incógnita inicialmente planteada.</p> <p>14. Resuelve el problema de una forma distinta.</p> <p>15. La nueva solución se basa en un razonamiento más corto y simple.</p> <p>16. Generaliza el resultado obtenido en el problema inicial para la resolución de otro problema.</p> <p>17. Contesta preguntas en base al problema resuelto recientemente.</p>	<p>0 1</p> <p>0 1 2</p> <p>0 1 2</p> <p>0 1 2</p> <p>0 1 2 3 4</p>	<p>No logrado y Logrado</p>
--	--	--	--	-----------------------------

CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

Paradigma positivista

Sánchez (2018) El paradigma Positivista es aquel que sostiene que la investigación está encaminada en develar e interpretar las características de los fenómenos a estudiar de forma estadística.

Siguiendo lo que menciona el autor la presente investigación se encuentra enmarcada en el paradigma Positivista ya que está orientada a diagnosticar e interpretar el nivel de la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de educación primaria haciendo uso de la estadística luego de recoger los datos.

Enfoque cuantitativo

Sánchez et al. (2018) El enfoque cuantitativo se refiere a estudios que están enmarcados en la medición numérica. Los estudios que se dan bajo este enfoque manejan la recolección y el análisis de datos con el fin de comprobar hipótesis y dar respuesta a ciertas preguntas propias de la investigación. Toma en cuenta la estadística para disponer patrones de conducta de una población con mayor exactitud.

De acuerdo a lo mencionado por Sánchez esta investigación se encuentra bajo el enfoque Cuantitativo porque está orientada a diagnosticar cierto estado de conocimiento con respecto a la resolución de problemas y comprobar las hipótesis que se plantearon al inicio de la investigación. Además, para se hará uso de la estadística para procesar los datos obtenidos luego de aplicar el instrumento de evaluación.

4.1. Área de estudio

La institución educativa particular Santa María de Jesús se encuentra ubicada en el distrito de Santa Anita, dentro de la asociación San Carlos que es una zona urbana tranquila y además cuenta con diversas instituciones y áreas recreativas. Las personas de la comunidad educativa son bastante agradable y muy participativas. La directora de la I.E.P está a cargo desde hace más de 18 años y cuenta con personal docente de 20 profesores en los tres niveles. Además, la institución está equipada con una sala de cómputo y un laboratorio lo cual ayuda a contribuir en el desarrollo de las TIC y el carácter investigador de los estudiantes.

4.2. Diseño de investigación

4.2.1. Tipo y nivel de investigación

Según Muntané (2010) se entiende como investigación básica a aquella que se caracteriza por iniciar en un marco teórico y subsistir en el mismo. Tiene como finalidad ampliar los conocimientos científicos sin confrontarlo con ningún aspecto práctico.

El tipo de investigación es básica porque se desarrolla dentro del marco teórico con el que se inició, además, busca evaluar conocimientos en los sujetos de estudio.

4.2.2. Diseño no experimental

La presente investigación tiene un diseño no experimental, corte transversal y subtipo de diseño descriptivo explicativo.

Según Hernández (2018) los diseños no experimentales se refieren a estudios que se llevan a cabo sin manipular las variables, es decir, se dedica solo a la observación de fenómenos en su estado natural.

Tomando en cuenta lo que menciona el autor esta investigación presenta un diseño no experimental porque no existe manipulación alguna por parte del investigador hacia la variable de estudio. Ya que solo se dedica describir y explicar los resultados encontrados.

Según Müggenburg y Pérez (2007) las investigaciones de corte transversal se refieren a aquellas en las que la recolección de datos se da en un solo momento. Principalmente se encarga de la descripción de variables y analizar su comportamiento en un tiempo único.

De acuerdo a lo que mencionan los autores esta investigación presenta un corte transversal ya que la aplicación del instrumento se dio para todos los estudiantes del V ciclo de primaria en un mismo momento, analizando así sus comportamientos.

4.2.3. Sub tipo de diseño

Según Sánchez (2018) el estudio descriptivo se encarga de dar a conocer características globales y explicaciones de acuerdo al contexto en el que se desarrolla un fenómeno o parte de él.

Sánchez (2018) Las investigaciones explicativas son aquellas que están dirigidas a comprobar hipótesis de tipo causales. Es decir, se pretende implantar las causas de los fenómenos físicos o sociales.

Siguiendo lo que mencionó el autor en las líneas anteriores esta investigación tiene un subtipo de diseño descriptivo explicativo porque a través del diagnóstico se podrá explicar cuáles fueron los resultados del problema estudiado.

4.2.4. Método hipotético deductivo

Según Sánchez (2018) el método hipotético deductivo es aquel donde se siguen ciertos procedimientos lógicos deductivos, que inician con una hipótesis o conjeturas que se tienen que demostrar.

El presente estudio se enmarca bajo el método hipotético deductivo ya que siguió con los procedimientos que plantea el método científico, partiendo de una hipótesis principal que será comprobada a lo largo de la investigación.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Arias (2016) explica que la población se refiere al conjunto de casos que cumplen con las características predeterminadas.

La institución educativa particular Santa María de Jesús ubicada en el distrito de Santa Anita del departamento de Lima cuenta con los tres niveles de educación que son inicial, primaria y secundaria. Los estudiantes del V ciclo de educación primaria son los seleccionados para que se les aplique la prueba de conocimiento diagnóstica sobre resolución de problemas. En el salón del 5° de primaria se tienen 23 estudiantes y en el salón de 6° de primaria 13, todos ellos se encuentran con una edad entre los 10 a 12 años. Además, pertenecen al mismo contexto socio- cultural.

4.3.2. Muestra censal

(López, 1998, como se citó en Taipe y Rojas, 2018) Se entiende por muestra censal al conjunto de elementos que a la vez son toda la población en la investigación.

De acuerdo a lo que menciona el autor la presente investigación posee una muestra censal ya que se tomará como muestra a toda la población. Es decir, todos los estudiantes que

conforman el V ciclo de educación primaria que son un total de 36 estudiantes repartidos en los grados de 5° y 6° de primaria.

Tabla 2

Cuadro de la muestra

Grado	Estudiantes
5°	23
6°	13
Total	36

4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información

4.4.1. Procedimiento

La presente investigación se comenzó con elegir a la variable de estudio “Resolución de problemas”, que tiene como autor base es George Polya. Luego se realizó la búsqueda de antecedentes, es decir, otras tesis que estudiaron la misma variable de resolución de problemas de George Polya. El análisis de toda esa información permitió plantear la hipótesis general y las específicas. Después se trabajó en la construcción del cuadro de operacionalización de la variable de estudio resolución de problemas que de acuerdo con Polya consta de cuatro etapas: comprensión del problema, concepción de un plan ejecución del plan y la visión retrospectiva. Fue así como se fueron definiendo estas cuatro etapas como dimensiones de estudio y de estas se fueron desglosando los indicadores que sirvieron para la elaboración de instrumentos que en este caso son dos: una prueba de conocimiento y una lista de cotejo que sirvieron para el recojo de datos que luego será analizado estadísticamente.

4.4.2. Técnicas e instrumentos

En primer momento se utilizó la técnica de la encuesta a través de una prueba de conocimiento con problemas matemáticos acompañados de preguntas e indicaciones que va permitir a los estudiantes seguir las etapas propias de la resolución de problemas. Este primer instrumento, que es la prueba de conocimiento, sirvió como medio para lograr recoger las respuestas de los distintos problemas matemáticos planteados en ella. Luego, se aplicó la técnica de la observación mediante una lista de cotejo que consta de 17 ítems, siendo este el instrumento principal para obtener los datos necesarios para la investigación.

4.4.2.1. Técnicas

Sánchez (2018) La observación es aquella que se emplea para el registro de ciertos eventos.

Una de las técnicas que se utilizó en este estudio es la observación ya que mediante ella se pudo analizar el comportamiento de los estudiantes al momento de resolver la prueba de conocimiento. Asimismo, se pudo hacer el recojo de datos e información necesarios para la investigación.

Para Sánchez et al. (2018) es un método de encuesta por el cual se aplica un instrumento de recolección de datos con el fin de descubrir información relevante con respecto a la muestra que se está estudiando.

La segunda técnica que se empleó en la presente investigación es la encuesta que se va encargar de encontrar información relevante con respecto al nivel de resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de educación primaria.

4.4.2.2. Instrumentos

Sánchez et al. (2018) la prueba de conocimiento se refiere a un instrumento que a través del procedimiento sistemático los sujetos de la muestra son confrontados y de ello se toman las respuestas que serán necesarias para que el investigador realice inferencias según los resultados que medirá la prueba.

Para esta investigación se utilizó como instrumento una prueba de conocimiento de matemática conformada por 16 ítems que fueron distribuidos según las dimensiones de la variable de estudio. Asimismo, esta prueba contiene un problema principal, uno auxiliar y finalmente uno secundario que servirá para que el estudiante aplique el método que utilizó en el problema inicial. El tiempo que se tomó para resolver esta prueba fue de 40 minutos

De acuerdo con Gómez et al. (2013) la lista de cotejo es un instrumento compuesto por una serie de criterios de evaluación. En este instrumento solo se evalúa la presencia o ausencia de dichos criterios, a través de una escala dicotómica.

En la presente investigación se utilizó como segundo instrumento una lista de cotejo la cuál consta de 17 ítems que vendrían a ser los criterios de evaluación, los cuales corresponden a los indicadores de cada dimensión de la variable resolución de problemas.

4.4.3. Validez y confiabilidad

Sánchez et al. (2018) La validez sirve para verificar y comprobar que un instrumento mida lo que realmente tiene que medir de manera efectiva con respecto a la variable de estudio.

La validez del instrumento de esta investigación se dio a través de juicio de expertos en la especialidad de matemática.

Tabla 3*Cuadro de validez del instrumento*

Nº	Validadores	Resultados
1	Víctor Gilberto Osorio Vidal	Aplicable
2	Juan Loayza Loayza	Aplicable
3	Fidel Antonio Chauca Vidal	Aplicable
Resultado		Aplicable

Sánchez (2018) La confiabilidad es la suficiencia que debe presentar el instrumento para producir resultados consecuentes cuando se vuelva a aplicar el mismo instrumento en condiciones similares a la del contexto inicial.

La confiabilidad del instrumento se dará a través del método de Kuder-Richardson ya que el instrumento consta de ítems dicotómicos.

$$KR-20 = \left(\frac{k}{k-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum p.q}{Vt} \right)$$

Tabla 4*Cuadro de confiabilidad del instrumento*

Variable	Kuder-Richardson	Nº de elementos
Resolución de problemas	0,91	17
Compresión del problema	0,53	3
Concepción del plan	0,76	4
Ejecución del plan	0,81	4
Visión retrospectiva	0,90	6

4.5. Análisis estadístico

4.5.1. Método de análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizarán estadígrafos descriptivos, niveles frecuencias y porcentajes, cuyos niveles adquiridos del proceso de baremación, para elegir el estadígrafo de prueba que permitirá la contrastación de hipótesis, se debe aplicar la prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach porque el instrumento consta de ítems politómicos. Si los datos son normales se utilizará la regresión lineal para la constatación de hipótesis y si son no normales se utilizará la regresión logística.

Tabla 5

Cuadro de baremación

Variable/Dimensión	NIVEL	
	No Logrado	Logrado
Resolución de problemas	0 a 20	21 a 40
Comprensión del problema	0 a 1	2 a 4
Concepción del plan	0 a 7	8 a 15
Ejecutar el plan	0 a 4	5 a 8
Visión retrospectiva	0 a 6	7 a 13

Los baremos son una aproximación de las escalas para establecer niveles y rangos para la interpretación descriptiva de los resultados. Por ello en esta investigación se establecieron dos niveles que son no logrado y logrado los cuales sirvieron para interpretación de resultados.

4.5.2. Aspectos éticos

La presente investigación se realizó siguiendo cada uno de los pasos del método científico. Asimismo, se tuvo en cuenta la fiabilidad de las fuentes de información a través de una búsqueda rigurosa para la revisión de la literatura. La construcción de los instrumentos se dio según la base teórica, se respetó los conceptos de los autores para la realización del parafraseo. Por último, se mantuvo en anónimo la identidad de los estudiantes que participaron de esta investigación.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Presentación y análisis de los resultados

Resultados descriptivos

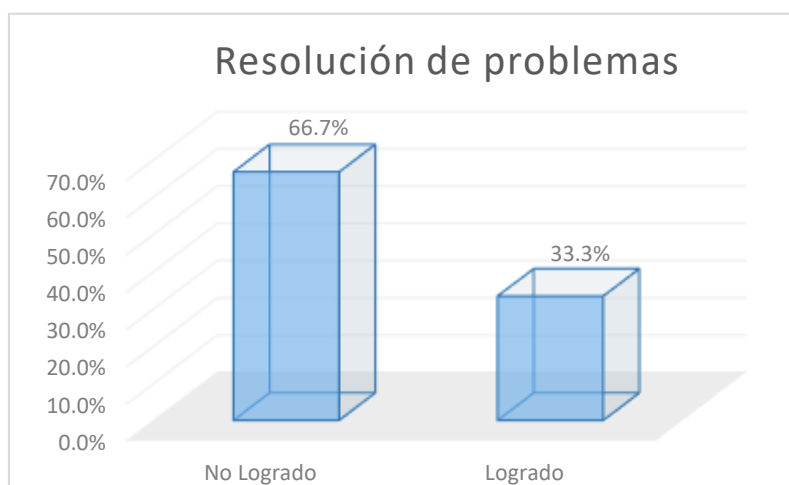
Tabla 6

Resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de educación primaria de la Institución Educativa Privada Santa María de Jesús – Santa Anita.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
No Logrado	24	66.7%
Logrado	12	33.3%
Total	36	100.0%

Figura 2

Resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús 2020.



Interpretación

En la tabla 6 y figura 2 se observa los resultados para la variable resolución de problemas, precisando que, del total de 36 estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús, 24 que representan el 66.7% no lograron la resolución de problemas y solo el 33.3% que

conformado por los 12 estudiantes restantes lograron la resolución de problemas. Esto quiere decir que, más de la mitad de estudiantes tienen una notoria dificultad al momento de resolver un problema matemático, partiendo desde la comprensión de este, no teniendo claro la incógnita que se tiene que hallar ni la relación que existe entre los datos presentados hasta la visión retrospectiva que demanda un mayor análisis del problema resuelto, ya que en esta etapa se buscaba que el estudiante sea capaz de verificar su resolución, resolver el problema de una manera distinta y generalizar dicha estrategia de resolución hacia otros problemas matemáticos.

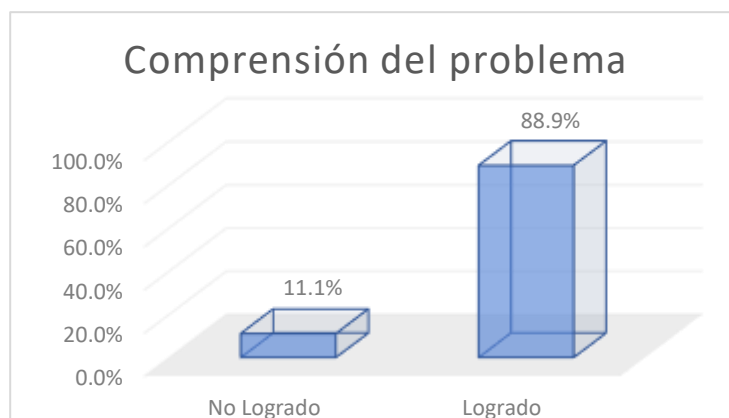
Tabla 7

Comprensión del problema en los estudiantes del V ciclo de educación primaria de la Institución Educativa Privada Santa María de Jesús – Santa Anita.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
No Logrado	4	11.1%
Logrado	32	88.9%
Total	36	100.0%

Figura 3

Comprensión del problema en la resolución de problemas de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús 2020.



Interpretación

En la tabla 7 y figura 3 se observaron los resultados para la dimensión Comprensión de la resolución de problemas, precisando que, del total de 36 estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús, 32 que representan el 88.9% logran la comprensión del problema y solo el 11.1% conformado por los 4 estudiantes restantes no lo logran. Esto significó que la mayoría de estudiantes logran comprender de qué trata el problema, es decir, que logran identificar la incógnita que se debía hallar y los datos que acompañan al problema planteado, facilitando la comprensión general del problema a resolver.

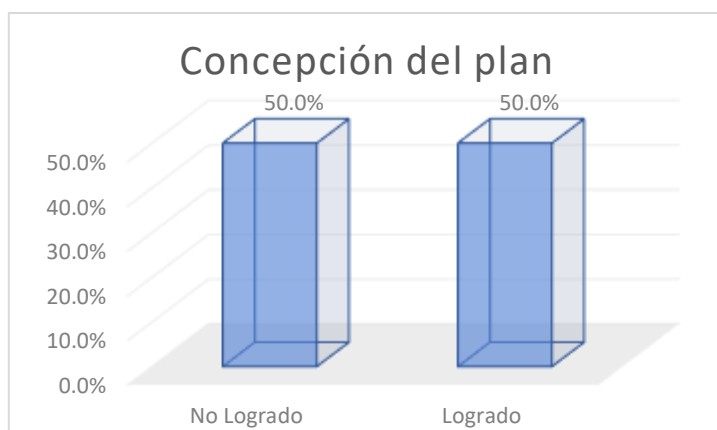
Tabla 8

Concepción del plan en los estudiantes del V ciclo de educación primaria de la Institución Educativa Privada Santa María de Jesús – Santa Anita.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
No Logrado	18	50.0%
Logrado	18	50.0%
Total	36	100.0%

Figura 4

Concepción del plan en la resolución de problemas de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús.



Interpretación

En la tabla 8 y figura 4 se visualizaron los resultados para la dimensión Concepción del plan de la resolución de problemas, determinando que, del total de 36 estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús, 18 que representan el 50% logran concebir un plan para la resolución del problema, de igual manera el otro 50% conformado por los 18 estudiantes restantes no lo logran. Esto significó que solo la mitad de los estudiantes logran concebir un plan lo cual involucra relacionar los datos del problema planteado con la incógnita y apoyarse de la resolución de otros problemas semejantes al problema principal, razonamientos que la otra mitad de estudiantes no lograron alcanzar.

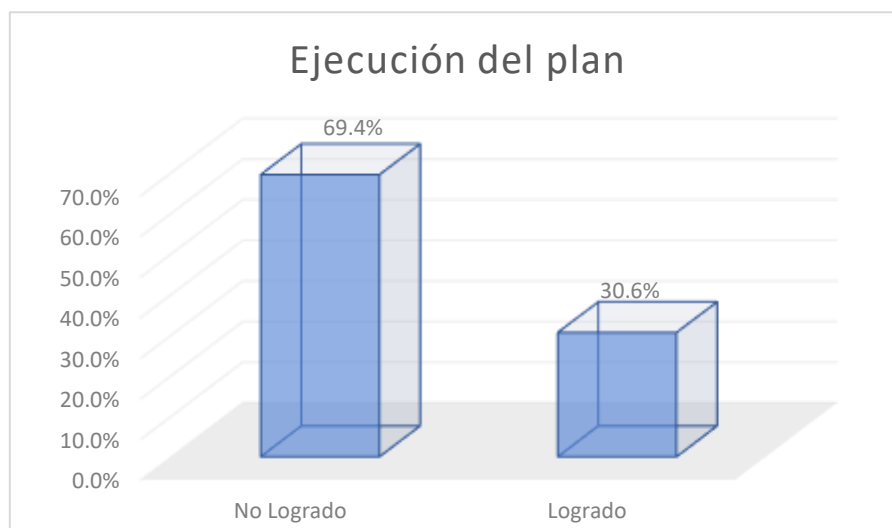
Tabla 9

Ejecutar el plan en los estudiantes del V ciclo de educación primaria de la Institución Educativa Privada Santa María de Jesús – Santa Anita.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
No Logrado	25	69.4%
Logrado	11	30.6%
Total	36	100.0%

Figura 5

Ejecución del plan en la resolución de problemas de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús 2020.



Interpretación

En la tabla 9 y figura 5 se visualizaron los resultados para la dimensión Ejecución del plan de la resolución de problemas, precisando que, del total de 36 estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús, 25 que representan el 69.4% no logran ejecutar el plan para la resolución del problema y solo el 30.6% conformado por los 11 estudiantes restantes lo lograron. Esto quiere decir que la mayoría de estudiantes presentan dificultad para ejecutar lo que previamente se había trabajado como un plan de acción para resolver el problema, es más algunos de ellos ni siquiera lograron concebir el plan o una estrategia para luego ponerlo en práctica y dar respuesta al problema, caso contrario, el grupo con minoría de estudiantes sí lo pudo lograr.

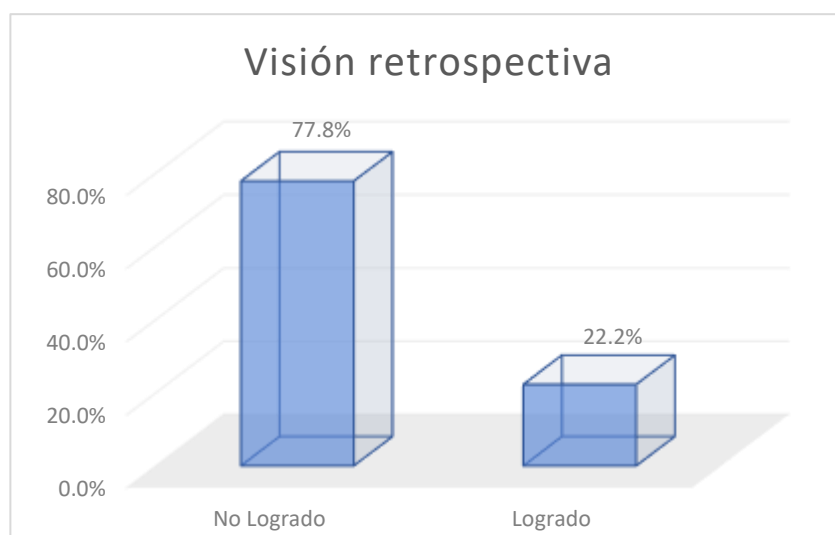
Tabla 10

Visión retrospectiva en los estudiantes del V ciclo de educación primaria de la Institución Educativa Privada Santa María de Jesús – Santa Anita.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
No Logrado	28	77.8%
Logrado	8	22.2%
Total	36	100.0%

Figura 6

Visión retrospectiva en la resolución de problemas de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús 2020.



Interpretación

En la tabla 10 y figura 6 se observaron los resultados para la dimensión Visión retrospectiva de la resolución de problemas, determinando que, del total de 36 estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús, 28 que representan el 77.8% no logran tener una visión retrospectiva del problema resuelto y solo el 22.2% conformado por los 8 estudiantes restantes lo lograron. Esto quiere decir que, la mayoría de estudiantes exponen bastante

dificultad para dar un visión o análisis más profundo de su resolución que le permita generalizarlo hacia otros tipos de problemas y buscar otro método de resolución, caso contrario, el grupo con minoría de estudiantes sí lo logró.

Resultados inferenciales

Prueba de hipótesis

La contrastación de las hipótesis se probó a través de estadísticos no paramétricos, siendo este la regresión logística. Esto debido a que los resultados de la prueba de normalidad de la variable Resolución de problemas son todos no normales ya que el valor de “p” en cada una de las dimensiones es menor al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$.

Tabla 11

Variable/dimensión	Shapiro Wilk			Resultado
	Estadístico	gl	Sig.	
Resolución de problemas.	0.175	36	0.007	NO NORMAL
Comprensión del problema	0.278	36	0.000	NO NORMAL
Concepción del plan.	0.161	36	0.019	NO NORMAL
Ejecutar el plan.	0.347	36	0.000	NO NORMAL
Visión retrospectiva	0.422	36	0.000	NO NORMAL

Se aplicó la prueba de Shapiro Wilk debido a que el total de la muestra fue de 36, además de la significancia obtenida se concluye que tanto la variable como las dimensiones son NO NORMALES por lo cual se procede a realizar prueba de regresión logística.

Hipótesis general

Hipótesis de investigación

La dimensión predominante de la resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita es la “Comprensión del problema”

Nivel de significancia

El nivel de significancia según la teoría es $\alpha = 0.05$, lo cual pertenece a un nivel de confiabilidad del 95%.

Función de prueba

Se ejecutó a través de la regresión logística ya que todas las dimensiones exponen resultados no normales (ver tabla 8). También, el predominante, que puede ser una dimensión, factor o indicador que aporte más, es el coeficiente con mayor valor dentro de la regresión logística sin considerar el signo, es decir, se considera en valor absoluto.

El coeficiente de la regresión logística, refleja el peso que tiene cada factor (dimensión o indicador) sobre la variable de estudio, es decir, si el coeficiente es muy grande el peso que ejerce sobre la variable de estudio también será grande. De igual manera, si el coeficiente es pequeño el peso en la variable sería también pequeño, cumpliéndose así una relación directamente proporcional entre el valor del coeficiente y el peso sobre la variable.

Ahora para determinar si el factor es protectora o de riesgo se debe observar el valor de odds ratio “Exp (B)”, si este es menor a 1 se considera protectora. Caso contrario, si es mayor a 1 se estima que es de riesgo. Todo esto siempre que la unidad no esté incluida en el intervalo de confianza del Exp(B).

Cálculos

Tabla 12

Coefficientes de regresión logística de las dimensiones de la resolución de problemas de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Santa María de Jesús en el año 2020.

Dimensiones	B	Error estándar	Sig.	Exp (B)
1.Comprensión del problema.	3.554	1.139	0.993	0.000
2.Concepción de un plan.	1.026	1.967	0.991	0.000
3.Ejecutar el plan.	4.145	3.854	0.991	1.196
4.Visión retrospectiva.	4.194	4.604	0.993	7.646

Conclusión

Como el valor de la significancia observada de la dimensión Comprensión del problema (Sig.) es mayor a 0,05, se rechaza la hipótesis. En consecuencia, existen diferencias en las dimensiones de la resolución de problemas de los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Privada Santa María de Jesús.

Según los resultados obtenidos la dimensión Visión retrospectiva (B=414.197) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la resolución de problemas de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el año 2020. Asimismo, esta dimensión muestra un odds ratio $\text{Exp (B)} = 7.646$ lo cual significa que es una dimensión de riesgo. Además, quiere decir que un estudiante tiene 7.646 veces de posibilidad de no presentar desarrollo en la resolución de problemas.

Con los resultados obtenidos se pudo concluir que la visión retrospectiva, que viene a ser la verificación del resultado de la resolución del problema y la generalización de este tuvo predominancia sobre las otras dimensiones de la variable Resolución de problemas. Esto quiere decir que la visión retrospectiva, la cual demanda un mayor análisis no solo del resultado sino de todo el procedimiento para verificar cada uno de los pasos seguidos y buscar otra forma de resolución con pasos y razonamientos más cortos, es elemental para el logro de resolución de problemas.

Primera hipótesis específica

El indicador predominante de la dimensión “Comprensión del problema” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita es identificar la incógnita.

Cálculos

Tabla 13

Coefficientes de regresión logística de los indicadores de la dimensión comprensión del problema de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Santa María de Jesús en el año 2020.

Indicadores	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)
Determina la incógnita del problema.	2.184	7.164	0.998	4.308
Encuentra los datos del problema.	1.218	1.326	0.359	0.296

Conclusión

Se rechaza la hipótesis dado que el valor de la significancia en el indicador Identificación de la incógnita es de 0.998, siendo mayor a 0,05. No obstante, según los resultados el indicador Identificación de la incógnita ($B=2.184$) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la comprensión del problema de los estudiantes de la I.E.P Santa María de Jesús. Asimismo, este indicador presenta un odds ratio $\text{Exp}(B) = 4.308$ lo que significa que es un indicador de riesgo y que un estudiante tiene 4.308 veces de posibilidad de no presentar desarrollo en la comprensión del problema de no desarrollarse adecuadamente.

Con los resultados se pudo concluir que el indicador Identificación de la incógnita, que es el primer paso para entender un problema, presentó predominancia sobre la dimensión Comprensión del problema de la variable de estudio. Esto quiere decir que la identificación de la incógnita, la cual permite tener un mejor entendimiento de qué es lo que se está pidiendo hallar, es elemental para el logro de la comprensión del problema, ya que no tendría ningún sentido resolver un problema que no presenta incógnita.

Segunda hipótesis específica

El indicador predominante de la dimensión “Concebir un plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita es relacionar los datos, incógnita y condición del problema.

Cálculos

Tabla 14

Coefficientes de regresión logística de los indicadores de la dimensión concebir un plan de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Santa María de Jesús en el año 2020

Indicadores	B	Error estándar	Sig.	Exp. (B)
Utiliza problemas relacionados.	2.483	2.852	0.172	0.000
Relaciona la incógnita, datos y condición del problema.	3.551	2.602	0.138	3.726

Conclusión

Se rechaza la hipótesis dado que el valor de la significancia en el indicador Relaciona los datos, la incógnita y condición del problema es de 0,172 siendo mayor a 0,05. No obstante, según los resultados ese indicador (B=3.551) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la concepción de un plan de los estudiantes de la I.E.P Santa María de Jesús. Asimismo, este indicador presenta un odds ratio Exp (B) = 3.726 poniendo en evidencia que es un indicador de riesgo y que un estudiante tiene 3.726 veces de posibilidad de no presentar desarrollo en la concepción de un plan de no desarrollarse apropiadamente.

Con los resultados se pudo concluir que el indicador Relaciona los datos, la incógnita y la condición del problema, que vienen a ser el análisis de la condición del problema, discriminación de datos que no sumen y pequeños cálculos mentales con los datos, presentó predominancia sobre la dimensión Concepción de un plan de la variable de estudio. Esto quiere decir que Relaciona los datos, la incógnita y la condición del problema, la cual permite tener un mayor entendimiento del problema para pensar en la forma adecuada de resolverlo tomando en cuenta los datos ya dados, es importante para el logro de la Concepción de un plan.

Tercera hipótesis específica

El indicador predominante de la dimensión “Ejecución del plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita es realiza el proceso operatorio.

Cálculos

Tabla 15

Coefficientes de regresión logística de los indicadores de la dimensión ejecutar el plan de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Santa María de Jesús en el año 2020.

Indicadores	B	Error estándar	Sig.	Exp. (B)
Realiza el proceso operatorio.	2.677	1.851	0.148	14.548
Verifica los pasos del proceso operatorio.	0.323	1.492	0.828	0.724

Conclusión

Se rechaza la hipótesis dado que el valor de la significancia en el indicador Realiza el proceso operatorio es de 0.148, siendo mayor a 0,05. No obstante, según los resultados el indicador Realiza el proceso operatorio (B=2.677) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la ejecución del plan de los estudiantes de la I.E.P Santa María de Jesús. Asimismo, este indicador presenta un odds ratio Exp (B) = 14.548 lo que significa que es un indicador de riesgo y que un estudiante tiene 14.548 veces de posibilidad de no presentar desarrollo en la ejecución del plan de no desarrollarse adecuadamente.

Con los resultados se pudo concluir que el indicador Realiza el proceso operatorio, que viene a ser poner en acción cada uno de los pasos que previamente se planearon estratégicamente para dar respuesta al problema, presentó predominancia sobre la dimensión Ejecución del plan de la variable de estudio. Esto quiere decir que Realiza el proceso operatorio, el cual permite dar un seguimiento de los pasos que llevarán a dar una respuesta al problema inicialmente planteado, es importante para el logro de la Ejecución del plan.

Cuarta hipótesis específica

El indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús – Santa Anita es utiliza el método en otros problemas.

Cálculos

Tabla 16

Coefficientes de regresión logística de los indicadores de la dimensión visión retrospectiva de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Santa María de Jesús en el año 2020.

Indicadores	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)
Verifica el resultado.	0.486	3.788	0.898	0.615
Resuelve el problema de manera distinta	6.957	4.562	0.127	11.353
Utiliza el método en otros problemas.	1.7	2.127	0.424	0.183

Conclusión

Se rechaza la hipótesis dado que el valor de la significancia en el indicador Utiliza el método en otros problemas es de 0.424, siendo mayor a 0,05. Según los resultados obtenidos el indicador Resuelve el problema de una manera distinta ($B=6.957$) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la comprensión del problema de los estudiantes de la I.E.P Santa María de Jesús. Asimismo, este indicador presenta un odds ratio $\text{Exp}(B) = 11.353$ lo que significa que es un indicador de riesgo y que un estudiante tiene 11.353 veces de posibilidad de no presentar desarrollo en la visión retrospectiva de no desarrollarse adecuadamente.

Con los resultados se puede concluir que el indicador Utiliza el método en otros problemas, que tiene que ver con buscar problemas que se puedan resolver de la misma forma, presentó predominancia sobre la dimensión Visión retrospectiva de la variable de estudio. Esto quiere decir que el indicador Utiliza el método en otros problemas, el cual permite generalizar el método utilizado inicialmente para resolver otros tipos de problemas, es importante para el logro de la Visión retrospectiva.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

Este estudio fue desarrollado bajo un diseño descriptivo explicativo lo cual permitió identificar la predominancia no solo en las dimensiones de la resolución de problemas, sino también en los indicadores de cada dimensión. Para ello se utilizó una muestra censal de 36 estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús y de acuerdo a los resultados descriptivos de la resolución de problemas se halló que el 66.7% (24) de estudiantes no logra adquirir la capacidad de resolución de problemas y solo el 33.3 % (12) de estudiantes lo logró. Estos resultados reflejan, de manera general, que los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús tienen gran dificultad en la resolución de problemas matemáticos.

Lo anterior permite colegir que la dificultad se presenta desde antes de empezar a resolver los problemas. Los estudiantes no están entendiendo lo que deben hallar y mucho menos están estableciendo relaciones entre los datos del problema y la incógnita de este. Seguido a ello se encuentra la falta de visión a la hora de formular un plan de resolución que exige que el estudiante luego de haber enjuiciado la información del problema relacione la naturaleza del problema con otro similar que ya haya resuelto. Para luego ejecutar el plan previamente concebido y realizar la verificación de cálculos y razonamientos matemáticos. Los resultados mencionados corroboran lo inicialmente planteado en la delimitación del problema de la investigación: los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús de Santa Anita tienen serias dificultades y limitaciones en la resolución de problemas. Respaldando ello, está la investigación de Cabezas (2016) que también encontró que la mayoría de estudiantes (55%) se encuentra en un nivel de inicio con respecto a la resolución de problemas, dejando en evidencia las dificultades serias al momento de abordar un problema.

Con respecto a los resultados descriptivos en la dimensión de Comprensión del problema se encontró que el 88.9% se encuentran en un nivel de logro. Mientras que el 11.1% de estudiantes se encuentra en un nivel de no logrado. En contraposición a ello está lo

encontrado por Cabezas (2016), quien sostiene que solo el 21% de estudiantes se encuentra en un nivel de logro en la comprensión del problema. Los resultados del estudio están relacionados con identificar la incógnita y los datos del problema y tomar en cuenta las condiciones previas del problema si es que las hay, para esto es necesario que el estudiante cuente con un buen nivel de comprensión lectora.

En la dimensión de Concepción de un plan se halló que el 50 % (18) de estudiantes se encuentra en un nivel de logro. De igual forma el 50% (18) se encuentra en un nivel de no logrado. Esto significa que la mitad de estudiantes resuelve un problema semejante al problema principal, identifica la misma incógnita en un problema auxiliar, organiza los datos en una tabla y completa datos que faltan según la organización y relación de datos en la tabla. Para respaldar ello, está la investigación de Guevara (2017) que obtiene un 50% de estudiantes en el nivel de no logrado, lo cual indica que esta dimensión exige un poco más de análisis para planificar una estrategia o plan de acción para resolver un problema. Aquí mismo se puede mencionar que el estudiante sabe lo que tiene que hacer solo que no lo aplica en el momento oportuno. Además, Cabezas (2016) encontró que el 80% de los estudiantes no logran concebir un plan de acción, esto podría deberse a que en la prueba que utilizó menciona solo preguntas en base a la estrategia y pasos que seguirá, más no hay un apoyo al estudiante a través de preguntas estratégicas que le permita tener un mejor razonamiento, asimismo, tener como apoyo un problema auxiliar que le permita evocar ciertos pasos para la resolución del problema planteado tal como lo explica Pólya.

Con respecto a la dimensión de Ejecución de plan se tiene que el 69.4% (25) de estudiantes se encuentran en un nivel de No logrado y solo el 30.6% (11) se encuentra en un nivel de logro, más de la mitad de estudiantes no logró esta dimensión. Por debajo de la mitad también se encuentran los resultados positivos de Guevara (2017) que encontró que solo el 13% se encuentra en un logro destacado, los demás están en proceso o en inicio, lo cual

significa que la mayoría de estudiantes no logra realizar el proceso operatorio, no utiliza ni relaciona los datos del problema y no contesta preguntas en base a los datos organizados en una tabla simple.

De la dimensión Visión retrospectiva el 77% (28) de estudiantes se encuentra en un nivel de no logrado y solo el 23% (8) logró esta dimensión. Esto quiere decir que, la mayoría de estudiantes tiene problemas para verificar cada uno de los pasos en el problema, responder a la incógnita principal y generalizar la estrategia que empleo para la resolución del problema. Guevara (2017) encontró que el 60% de estudiantes está en un nivel de no logrado, lo cual no es tan alto como el de la presente investigación esto podría deberse a que en esta dimensión no solo se evaluó la verificación de los pasos empleados, sino que se buscó que el estudiante pueda generalizar su estrategia en otro problema, además, de buscar otra forma de resolución, demandando así un mayor análisis y razonamiento en el estudiante.

Con respecto a los resultados inferenciales se tiene como hipótesis general que la dimensión predominante en la resolución de problemas es la comprensión del problema, lo cual se rechaza ya que presenta una significancia mayor a 0,05. Es la etapa de visión Retrospectiva la dimensión predominante, esto debido a que es en esta última dimensión donde hay más ítems que exigen un mayor razonamiento y análisis del problema. Apoyando este resultado está el estudio de Cabezas (2016) que al igual que el presente estudio presenta más ítems en comparación con las otras dimensiones, lo cual permite inferir que la dimensión predominante será la visión retrospectiva.

En lo referido a la dimensión de Comprensión del problema se tiene como primera hipótesis específica que el indicador predominante es la identificación de la incógnita, la cual es rechazada ya que la significancia es superior a 0,05. No obstante, sigue siendo el indicador predominante. Por el contrario, Cabezas (2016) planteó como único indicador en esta

dimensión a la identificación de datos del problema, dejando fuera a la identificación de la incógnita. Lo cual permite inferir que el indicador predominante en esa investigación sería la identificación de datos, dejando de lado que el estudiante comience identificando la incógnita del problema para luego pasar a identificar los datos de este.

En lo referido a la dimensión de concepción de un plan se tiene como segunda hipótesis específica que el indicador predominante es relacionar los datos, incógnita y condición del problema, esta hipótesis es rechazada ya que el nivel de significancia es superior a 0,05. No obstante, sigue siendo el indicador predominante. Por el contrario, Cabezas (2016) plantea preguntas en relación a la estrategia que utilizará mas no permite una relación de datos e incógnita del problema planteado a través de preguntas. Esto permite inferir que el indicador predominante será encontrar una estrategia que permita la resolución del problema, dejando de lado lo importante de analizar los datos previamente establecidos y relacionarlos con la incógnita.

Con respecto, a la dimensión de ejecutar el plan se tiene como tercera hipótesis específica que el indicador predominante es realizar el proceso operatorio, esta hipótesis es rechazada ya que el nivel de significancia es superior a 0,05. No obstante, sigue siendo el indicador predominante. Julca (2016) en la misma dimensión plantea como indicadores a la ejecución del plan y análisis de la estrategia. Al revisar la prueba que utilizó Julca se evidencia que solo deja un cuadro para la ejecución del plan siendo este paso el más importante para el autor. Esto permite inferir que el indicador predominante será la ejecución del plan que se entiende como realizar el proceso operatorio, esto evidencia su importancia y relevancia al igual que la presente investigación, ya que es en este indicador donde se dará respuesta a la incógnita inicialmente planteada.

Con respecto, a la última dimensión de visión retrospectiva se tiene como cuarta hipótesis específica que el indicador predominante es utilizar el método en otros problemas. esta hipótesis es rechazada ya que el nivel de significancia es superior a 0,05. Julca (2016) en la misma dimensión plantea como indicadores generalizar el resultado en otras situaciones y buscar otra forma de resolver el problema. Al revisar la prueba que utilizó Julca se evidencia que plantea dos preguntas que estiman utilizar el resultado previamente obtenido para responder estas nuevas preguntas en base al problema principal siendo este el indicador más importante para el autor en esa dimensión, dejando de lado la idea de buscar otra posible solución al problema inicialmente planteado. Esto permite inferir que el indicador predominante será generalizar el resultado en otras situaciones que se entiende cómo utilizar el método en otros problemas dejando de lado la importancia de utilizar los razonamientos y cálculos encontrados para responder a nuevas preguntas que lleven al estudiante a nuevas deducciones e inferencias.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El valor de la significancia observada de la dimensión Comprensión del problema (Sig.) es mayor a 0,05, por ello se rechaza la hipótesis general. Según los resultados obtenidos la dimensión Visión retrospectiva ($B=4.194$) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la resolución de problemas de los estudiantes. Con los resultados obtenido se pudo concluir que la visión retrospectiva, que viene a ser la verificación del resultado de la resolución del problema y la generalización de este tuvo predominancia sobre las otras dimensiones de la variable Resolución de problemas. Esto quiere decir que la visión retrospectiva, la cual demanda un mayor análisis no solo del resultado sino de todo el procedimiento para verificar cada uno de los pasos seguidos y buscar otra forma de resolución con pasos y razonamientos más cortos, es elemental para el logro de resolución de problemas.

Se rechaza la primera hipótesis específica dado que el valor de la significancia en el indicador Identificación de la incógnita es de 0.998, siendo mayor a 0,05. No obstante, según los resultados el indicador Identificación de la incógnita ($B=2.184$) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la comprensión del problema. Con los resultados se pudo concluir que el indicador Identificación de la incógnita, que es el primer paso para entender un problema, presentó predominancia sobre la dimensión Comprensión del problema de la variable de estudio. Esto quiere decir que la identificación de la incógnita, la cual permite tener un mejor entendimiento de qué es lo que se está pidiendo hallar, es elemental para el logro de la comprensión del problema, ya que no tendría ningún sentido resolver un problema que no presenta incógnita.

Se rechaza la segunda hipótesis específica dado que el valor de la significancia en el indicador Relaciona los datos, la incógnita y condición del problema es de 0,172 siendo mayor a 0,05. No obstante, según los resultados ese indicador (B=3.551) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la concepción de un plan. Con los resultados se pudo concluir que el indicador Relaciona los datos, la incógnita y la condición del problema, que vienen a ser el análisis de la condición del problema, discriminación de datos que no sumen y pequeños cálculos mentales con los datos, presentó predominancia sobre la dimensión Concepción de un plan de la variable de estudio. Esto quiere decir que Relaciona los datos, la incógnita y la condición del problema, la cual permite tener un mayor entendimiento del problema para pensar en la forma adecuada de resolverlo tomando en cuenta los datos ya dados, es importante para el logro de la Concepción de un plan.

Se rechaza la tercera hipótesis específica dado que el valor de la significancia en el indicador Realiza el proceso operatorio es de 0.148, siendo mayor a 0,05. No obstante, según los resultados el indicador Realiza el proceso operatorio (B=2.677) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la comprensión del problema. Con los resultados se pudo concluir que el indicador Realiza el proceso operatorio, que viene a ser poner en acción cada uno de los pasos que previamente se planearon estratégicamente para dar respuesta al problema, presentó predominancia sobre la dimensión Ejecución del plan de la variable de estudio. Esto quiere decir que Realiza el proceso operatorio, el cual permite dar un seguimiento de los pasos que llevarán a dar una respuesta al problema inicialmente planteado, es importante para el logro de la Ejecución del plan.

Se rechaza la hipótesis dado que el valor de la significancia en el indicador Utiliza el método en otros problemas es de 0.424, siendo mayor a 0,05. Según los resultados obtenidos el indicador Resolver el problema de una manera distinta (B=6.957) presenta mayor coeficiente y por ende ejerce mayor peso en la comprensión del problema. Con los

resultados se puede concluir que el indicador Utiliza el método en otros problemas, que tiene que ver con buscar problemas que se puedan resolver de la misma forma, presentó predominancia sobre la dimensión Visión retrospectiva de la variable de estudio. Esto quiere decir que el indicador Utiliza el método en otros problemas, el cual permite generalizar el método utilizado inicialmente para resolver otros tipos de problemas, es importante para el logro de la Visión retrospectiva.

Recomendaciones

Se recomienda impulsar un programa de reforzamiento basado en el Método de Pólya que ayude a mejorar los resultados de los estudiantes en el área de matemática. Dicho programa debe ser desarrollado en un tiempo razonable que permita a los estudiantes interactuar más con los docentes y aprender a pensar de manera estratégica a la hora de abordar un problema. Además, se debe dar mayor prioridad a la dimensión de Visión retrospectiva ya que fue la que presentó mayor dificultad.

Si bien es cierto la dimensión de comprensión del problema salió con un alto porcentaje de logro (88.9%). Sin embargo, no debe dejarse de reforzar la comprensión lectora ya que esto es lo que se necesita en la comprensión de cualquier problema en el área de matemática. Para esto deben implementarse talleres que trabajen con situaciones problemáticas de acuerdo al entorno del estudiante lo cual le permitirá tener un aprendizaje más significativo.

Se sugiere implementar talleres que enseñen a los estudiantes a planificar pasos que los llevará a la resolución de un problema, es decir, un plan de acción. Asimismo, dicho plan debe iniciar con relacionar los datos del problema y la incógnita del problema; para así deducir datos y armar estrategias que lleven a una solución rápida y sencilla.

Se recomienda reforzar la práctica del proceso operatorio en donde los estudiantes aplica el plan previamente concebido verificando el uso de cada uno de sus pasos. Para ello se

debe trabajar la rapidez en los cálculos mentales que involucran a las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división. También, se sugiere que se planteen más ítems a modo de pregunta para así ayudar mejor a la verificación de los pasos del proceso operatorio.

Se recomienda que ante la posible implementación de un programa de reforzamiento se priorice mejorar el indicador de Resolver el problema de manera distinta lo cual involucra la búsqueda de nuevas soluciones más sencillas. Asimismo, se sugiere que para corroborar mejor el resultado de este indicador se exija que el estudiante argumente sus soluciones de manera oral.

Finalmente, debido a la pandemia del COVID19 las clases se desarrollaron de manera virtual en los últimos años, educación a la cual no todos tuvieron acceso lo cual pudo haber dificultado su proceso de aprendizaje. Es por ello que se necesita más que nunca el compromiso de los padres de familia para apoyar a sus niños en el cumplimiento de tareas, prácticas y proyectos con el único objetivo de contribuir al progreso del aprendizaje de los estudiantes.

Referencias

Arteaga, B., Macías, J. y Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Uniciencia*, (34)1, 263-280.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34702020000100263&lang=es&fbclid=IwAR2GeixJt5S0W9U7JKKQR2FMCeXO6UscMKQx2EkIThDI3H1u1sPtLFs6BmU

Astola, P., Salvador, E. y Vera, G. (2012) *Efectividad del Programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustracción en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*. (Tesis de magíster) Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1702/ASTOLA_SALVADOR_VERA_EFECTIVIDAD_PROGRAMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR1qGFVbhv5-NgB-4thKkfDXDGAeJ5cNWHnVrYf3MHU-ac5dAI1NWkpKTns

Bastian, E. (2012). *Relación entre la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Consejo Educativo Municipal de La Molina – 2011*. (Tesis de magister)

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de:

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2902/Bastian_vm.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR21kF4zIFxMTkxrRo8QoNd9IYkpQ1AE-aQs21AsIQzIApHjbKH_dLctuls

Baeza, M. (2015). “*Estudio comparativo de procesos de resolución de problemas y de juegos de estrategia en educación primaria*” (tesis doctoral). Universidad Autónoma de

Barcelona. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_402489/mlbt1de1.pdf

Cabezas, L. (2016). Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230, Viña Alta, La Molina, 2016. (Título profesional de licenciado) Universidad de César Vallejo. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17725/Cabezas_GCL.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR2faVyGFH5WkXZSHAIzf1SIN0BETMiLg0dqtxbgricHHAAn1MfnxQ3kH2KU

Casimiro, M (2017). “*Método de Pólya en la resolución de problemas de ecuaciones (Estudio realizado con estudiantes de cuarto Bachillerato en Dibujo Técnico de Construcción del Instituto Diversificado Adscrita el INEB Dr. Werner Ovalle López del departamento de Quetzaltenango)*” (tesis de grado). Universidad Rafael Landívar. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Casimiro-Maria.pdf>

Castro, E., Peley, R. y Morillo, S. (2006). La práctica pedagógica y el desarrollo de estrategias instruccionales desde el enfoque constructivista. *Revista de Ciencias Sociales*, 3, 581-587. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28014478012.pdf?fbclid=IwAR268jNoOpP5QIQEPyJTwbC0eepWNkVsusdyEhm5ORbnVfePgQ8gRzLLhjg>

Chadwick, C. (2001). La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. *Centro de Estudios Educativos (México)*, 4, 111-126. https://www.redalyc.org/pdf/270/27031405.pdf?fbclid=IwAR29-NKtCQ3H4YIEHC24OFJ1Q2p_I0zNvrMPxx9cYimnE1yGLE4ybvBNq5Q

Echenique, I. (2006). *Matemáticas Resolución de Problemas*. <http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/matematicas.pdf>

Escalante, S. (2015). *“Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos (Estudio realizado con estudiantes de quinto primaria, sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta Bruno Emilio Villatoro López, municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango, Guatemala)”* (tesis de grado). Universidad Rafael Landívar. Repositorio Institucional de la Universidad Rafael Landívar. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>

Gómez, G., Salas, N., Valerio, C., Durán, Y., Gamboa, Y., Jiménez, M., Salas, I. y Umaña, C. (2013). *Consideraciones técnico-pedagógicas en la construcción de listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración para la evaluación de los aprendizajes en la Universidad Estatal a Distancia.* <https://www.upla.cl/armonizacioncurricular/wp-content/uploads/2016/05/Listas-de-Cotejo-Rubricas-2016.pdf>

Guevara, E. (2017). *“Estrategia de Pólya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las instituciones educativas de Acolla”* (magister en educación). Universidad Nacional del centro del Perú. Recuperado de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4304/Guevara%20Gamarra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gutarra, I. (2018). *“Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de primaria”* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23167/Gutarra_TCI.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR20PderUQ78GD4WSJNHIB0sn3atViYH_Wai363hBD0ZVo6n9O8BHsrjPU0

Gutiérrez, A. (2012) “*Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del 4º de primario de una institución educativa – Ventanilla*” (Tesis para maestría). Universidad de San Ignacio de Loyola.

Recuperado de

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1201/1/2012_Guti%C3%A9rrez_Estrategias%20de%20ense%C3%B1anza%20y%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20mate%20m%C3%A1ticos%20seg%C3%BAn%20la%20percepci%C3%B3n%20de%20estudiantes%20del%20cuarto%20grado%20de%20primaria.pdf?fbclid=IwAR1qUH90dJutPkY1K2PAIQvupy9r1WKnnxiNd76edaR7jenpxe6vr_Kejn4

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Herrera Rodríguez, J. I. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas. Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. *Revista Scientific*, 3(7), 6–15. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.0.6-15>

Julca, L. (2015). “*Uso del método Pólya para mejorar la capacidad de resolución de problemas en matemática de los alumnos del primer grado de educación secundaria de la I.E. N°81746 Almirante Miguel Grau seminario de Trujillo 2014*” (tesis de maestría).

Universidad Privada Antenor Orrego. Recuperado de

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2296/1/REP_MAEST.EDU_LUIS.JULCA_USO.M%c3%89TODO.POLYA.MEJORAR.CAPACIDAD.RESOLUCI%c3%93N.PROBLEMAS.MATEM%c3%81TICA.ALUMNOS.PRIMER.GRADO.EDUCACI%c3%93N.SECUNDARIA.IE.81746.ALMIRANTE.MIGUEL.GRAU.SEMINARIO.TRUJILLO.2014.pdf

Minedu (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

Müggenburg Rodríguez V., M. C., & Pérez Cabrera, I. (2007). *Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. Enfermería Universitaria*, 4(1), 3538. ISSN: 1665-7063. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>

Muntané, J. (2010). *Introducción a la investigación básica* <https://www.sapd.es>

Mackay Castro, R., Franco Cortazar, D. E., & Villacis Pérez, P. W. (2018). El pensamiento crítico aplicado a la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 336-342. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Meléndez, A. (2015). “*Relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, institución educativa N°60793–Tupac Amaru, Iquitos-2015*” (Licenciado en educación secundaria). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Recuperado de http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4352/Daniel_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MINEDU (2016). *Marco de Fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes*. <https://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/04/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>

MINEDU (2019). *Evaluación de Logros de Aprendizaje: Resultados 2019*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/PPT-web-2019-15.06.19.pdf>

Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. (2019). *Informes Pisa 2018 Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes*. https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/5943_d_InformePISA2018-Espana1.pdf?fbclid=IwAR0zThpOvkK2dWzivDGzV2PwfyUEx2BFvzaituIdKH33WgkdpcD
J 2-B IE

OCDE (2017), *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris (PISA)

[https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA
D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf](https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf)

Polya, G. (1989). *Como plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas. Recuperado de <https://cienciaymatematicas.files.wordpress.com/2012/09/como-resolver.pdf>

Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Recuperado de <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Taipe, R. y Rojas, G. (2018) “*Los sistemas contables de las micro y pequeñas empresas del distrito de Huancavelica-periodo 2016*” (título profesional). Universidad Nacional de Huancavelica. Recuperado de <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2126/TESIS-CONTABILIDAD-2018-TAIPE%20Y%20ROJAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tello, J. (2015) “*Método Polya y su influencia en el aprendizaje de resolución de situaciones problémicas en el área de matemática de los estudiantes de 5° gr. de la I. E. N° 10283, El Lirio - Cutervo, 2014*” (Maestro en ciencias). Universidad Nacional de Cajamarca. Recuperado de

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/1621/TESIS%20M%C3%89TODO%20POLYA%20Y%20SU%20INFLUENCIA%20EN%20EL%20APRENDIZAJE%20EN%20LA%20RESOLUCI%C3%93N%20DE%20SITUACIONES%20PROBL%C3%89MICAS%20.pdf?sequence=1>

Universidad Ricardo Palma (2016) *Boletín de investigación*.

<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/7034/n/boletin-de-investigacion-agosto-2016.pdf>

Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas Gonzalez, L. M., y Fernández Suárez, A.P. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, (6),53-68 ISSN: 1136-1034 Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>

Villalobos, F. (2009) *Educación Técnico Productiva: Guía de Evaluación para la Educación Técnico Productiva*. Recuperado de:

<http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/06-bibliografia-para-etp/4-gevetp.pdf>

Yanayac, A. (2019) “*Método de Polya y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. “Visión Mundial” nueva Caja de Agua, Lima Cercado*” (Licenciado de educación especialidad matemática física e informática). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Recuperado de

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/3046/ALBINO%20DONATO%20YANAC%20DE%20LA%20CRUZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexo A

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E.P SANTA MARÍA DE JESÚS – SANTA ANITA 2020		
ESTUDIANTE:	<input type="text"/>	GRADO: <input type="text"/>
ÍTEMS	SI	NO
1. Identifica la incógnita del problema planteado.		
2. Identifica los datos del problema.		
3. Compara los datos del problema.		
4. Resuelve un problema semejante al problema principal.		
5. Identifica que el problema auxiliar presenta una incógnita similar al problema principal.		
6. Identifica datos que no le menciona el problema planteado.		
7. Organiza los datos numéricos del problema en una tabla.		
8. Realiza el proceso operatorio.		
9. Indica la respuesta del problema.		
10. Utiliza todos los datos que menciona el problema.		
11. Contesta preguntas en base a todos los datos completados en la tabla.		
12. Comprueba que la solución realizada es correcta.		
13. La respuesta final responde a la incógnita inicialmente planteada.		
14. Resuelve el problema de una forma distinta.		
15. La nueva solución se basa en un razonamiento más corto y simple.		
16. Generaliza el resultado obtenido en el problema inicial para la resolución de otro problema.		
17. Contesta preguntas en base al problema resuelto recientemente.		
Niveles de logro de la Resolución de problemas	No logró	Logró
	0 a 20 puntos	21 a 40 puntos

PRUEBA DE CONOCIMIENTO

Nombre y Apellidos	
Grado	

I. Resuelve el siguiente problema siguiendo cada uno de los pasos indicados

“LA GALLINITA”

Mónica tiene una gallinita que pone huevos cada día de la semana. Los días lunes siempre pone 15 huevos, los martes pone el doble de la cantidad de huevos que pone los días miércoles. Se sabe que los días jueves y domingos nunca pone huevos. Los días viernes pone 25 huevos y los sábados pone el triple de la cantidad de huevos que pone los días miércoles. Si al final de la semana Mónica recoge 190 huevos. ¿Cuántos huevos puso la gallinita el día martes?

COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA (Antes de hacer vamos a comprender)

1. ¿Qué es lo que te piden hallar?

2. ¿Cuáles son los datos por día que te da el problema planteado?

3. Según el problema ¿En cuál de los días es posible que la gallinita ponga más huevos?

PIENSA EN UN PLAN

4. A continuación, se presenta un problema auxiliar que tendrás que resolver antes del problema inicial.

Gloria recibe propina solo los días lunes, miércoles y viernes. Se sabe que los días lunes recibe 12 soles, los días miércoles recibe el doble de dinero que los días viernes. Si al final de la semana Gloria tiene un total de 57 soles. ¿Cuánto recibió de propina el día miércoles?

a) ¿Qué te piden hallar? (1)

b) ¿Cuáles son los datos por día que te da el problema? (1)

c) ¿En cuál de los días crees tú que Gloria recibió más dinero? (2)

d) Realiza tu operación (2)

e) ¿Cuál es tu respuesta? (1)

5. ¿Crees que este problema es similar al problema inicial de “LA GALLINITA”?
¿Por qué?

¡Vuelve al problema inicialmente planteado! (“LA GALLINITA”)

6. ¿Qué datos importantes para resolver el problema no se mencionan en el enunciado inicial?

7. Organiza tus datos en la siguiente tabla

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total

EJECUTA TU PLAN

8. Resuelve el problema

9. Indica tu respuesta

10. De manera detallada ¿Cuáles son los datos que utilizaste para resolver el problema?

11. Contesta las siguientes preguntas

a) ¿Cuántos huevos puso la gallinita el día martes?

b) ¿Cuántos huevos puso la gallinita el día sábado?

VISIÓN RESTROSPECTIVA

12. Demuestra que la resolución es correcta

13. ¿Cuál es tu respuesta final?

14. Resuelve el problema de una forma distinta y/o consideres más simple.

15. Volviendo al problema de “LA GALLINITA”

Mónica decide recoger solo los huevos de los días martes. ¿Cuántos huevos tendrá en 3 semanas?

16. Responde las siguientes preguntas

a) Mónica quiere repartir los huevos que recogió solo los días martes durante 3 semanas entre sus 4 hermanos menores. ¿Cuántos huevos le toca a cada hermano?

b) Si no repartiera los huevos entre sus hermanos y decidiera venderlo a 30 céntimos cada huevo. ¿Cuánto dinero tendría Mónica?

Anexo C

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

N°	DIMENSIONES / Items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
COMPRESIÓN DEL PROBLEMA		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Identifica la incógnita del problema planteado.	X		X		X		
2	Identifica los datos del problema.	X		X		X		
3	Compara los datos del problema	X		X		X		
CONCEBIR UN PLAN		Si	No	Si	No	Si	No	
4	Resuelve un problema semejante al problema principal.	X		X		X		
5	Identifica que el problema auxiliar presenta una incógnita similar al problema principal.	X		X		X		
6	Identifica datos que no se menciona en el problema planteado.	X		X		X		
7	Organiza los datos del problema y completa información nueva utilizando todos los datos mencionados en el problema.	X		X		X		

EJECUTAR EL PLAN		Si	No	Si	No	Si	No	
8	Realiza el proceso operatorio.	X		X		X		
9	Indica la respuesta del problema.	X		X		X		
10	Utiliza todos los datos que menciona el problema.	X		X		X		
11	Contesta preguntas en base a todos los datos completados en la tabla.	X		X		X		
VISIÓN RETROSPECTIVA		Si	No	Si	No	Si	No	
12	Comprueba que la solución realizada es correcta.	X		X		X		
13	La respuesta final responde a la incógnita inicialmente planteada.	X		X		X		
14	Resuelve el problema de una forma distinta.	X		X		X		
15	La nueva solución se basa en un razonamiento más corto y simple.	X		X		X		
16	Generaliza el resultado obtenido en el problema inicial para la resolución de otro problema.	X		X		X		
17	Contesta preguntas en base al problema resuelto recientemente.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

27 de julio del 2020.

Apellidos y nombres del juez evaluador: Osorio Vidal, Víctor Gilberto

DNI: 08534798

Especialidad del evaluador: **Matemática**

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma:



Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

27 de julio del 2020.

Apellidos y nombres del juez evaluador: Chauca Vidal, Fidel Antonio

DNI: 08657602

Especialidad del evaluador: **Matemática**

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma:



Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []
No aplicable []

22 de
agosto del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: LOAYZA LOAYZA Juan DNI: 09856992

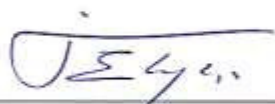
Especialidad del evaluador: Magister en Educación Matemática

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.


3 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo


Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Juan Loayza Loayza
Juez evaluador

Anexo D

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable
<p>Problema General ¿Cuál es la dimensión predominante en la resolución de problemas de los estudiantes de V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Comprender el problema” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020? - ¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Concebir un plan” de los estudiantes del V ciclo 	<p>Objetivo general</p> <p>Identificar la dimensión predominante en la resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el indicador predominante de la dimensión “Comprensión del problema” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020 - Identificar el indicador predominante de la dimensión “Concebir un plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa 	<p>Hipótesis general</p> <p>La dimensión predominante de la resolución de problemas en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – 2020 es la “Comprensión del problema”</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El indicador predominante de la dimensión “Comprensión del problema” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – 2020 es la identificación de la incógnita. - El indicador predominante de la dimensión “Concebir un plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa 	 <p>The variable section contains two tables. The first table, titled 'Definición de variables', defines 'Comprensión del problema' and 'Concebir un plan'. The second table, titled 'Operacionalización de variables', details the indicators and measurement scales for these variables.</p>

<p>de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Ejecutar el plan” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020? - ¿Cuál es el indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” de los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – 2020? 	<p>María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el indicador predominante de la dimensión “Ejecución del plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020 - Identificar el indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020 	<p>María de Jesús en el distrito de Santa Anita – 2020 es relacionar los datos, incógnita y condición del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El indicador predominante de la dimensión “Ejecutar el plan” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita – 2020 es demostrar la resolución del problema. - El indicador predominante de la dimensión “Visión retrospectiva” en los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús en el distrito de Santa Anita - 2020 es utilizar el método en otros problemas. 	
<p>Metodología</p>	<p>Población y muestra</p>	<p>Técnica e instrumentos</p>	<p>Resultados</p>

<p>Paradigma: Positivista Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica Diseño: No experimental</p>	<p>Población: Está conformada por los estudiantes del V ciclo de la I.E.P Santa María de Jesús. Muestra censal: Participan todos los estudiantes que son un total de 36 estudiantes.</p>	<p>Técnicas: Encuesta y Observación Instrumentos: Prueba de conocimiento y Lista de cotejo</p>	<p>Descriptivos: Se presentan frecuencias, porcentajes y niveles. Inferenciales: Los resultados serán presentados a través de estadígrafos paramétricos y no paramétricos según la normalidad de los datos determinados a partir de la prueba Shapiro Wilk. Si los datos son normales, se utilizará la regresión lineal para la contrastación de hipótesis, y si no son normales, se utilizará la regresión logística.</p>
---	---	---	---

Anexo E

	DIMENSION 1			DIMENSION 2				DIMENSION 3		DIMENSION 4			TOTAL
	I1 (0-1)	I2 (0-2)	I3 (0-1)	I4 (0-8)	I5 (0-1)	I6 (0-1)	I7 (0-2)	I8 (0-3)	I9 (0-1)	I10 (0-1)	I11 (0-3)	I12 (0-5)	
1	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5
2	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5
3	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	7
4	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	5
5	1	1	1	7	1	1	1	3	1	0	0	1	18
6	1	1	1	5	1	0	1	0	0	0	0	0	10
7	0	1	1	8	1	1	0	0	0	0	0	0	12
8	0	1	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	8
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
10	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
11	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
12	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5
14	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	7
18	0	1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	5	14
19	1	2	1	8	1	1	3	3	1	1	0	5	27
20	1	1	1	8	1	1	3	3	1	1	0	5	26
21	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	5	10
22	0	1	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	7
23	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	4
24	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	7
25	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	6
26	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
27	0	1	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	11
28	1	2	1	3	0	0	2	3	0	1	0	0	13
29	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3
30	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	7
31	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10
32	1	1	1	7	1	1	0	0	0	0	0	0	12
33	1	2	1	0	0	0	3	3	1	1	0	0	12
34	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	8
35	1	2	1	8	1	1	3	3	0	1	0	0	21
36	1	1	1	0	1	1	3	3	1	1	0	0	13
TOTAL	19	30	24	112	25	16	24	22	5	6	0	32	