

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
ESCUELA DE POSGRADO
SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
EDUCACION Y HUMANIDADES



**Resolución de problemas matemáticos. Institución Educativa
“Virgen del Rosario” - La Capilla-San Miguel de El Faique-
Huancabamba – Piura: 2017.**

**Tesis para optar el grado Académico de Maestro en Docencia
Universitaria e Investigación Pedagógica**

Autor:

Mena Lozada, Jorge Javier

Asesora:

Sandoval Valdiviezo, Jesús María

Código ORCID 0000-0001-6020-0790

Piura – Perú

2023

Palabras clave

Tema	Resolución de Problemas matemáticos
Especialidad	Educación

Keywords

Topic	Mathematical Problem Solving
Speciality	Education

Línea de investigación

- 5. Área : Ciencias Sociales.
- 5.2 Sub Área : Ciencias de la educación
- 5.2.1. Disciplina : Educación General
Preparación de docentes y desarrollo profesional

Line of research

- 5. Area : Social Sciences.
- 5.2 Sub Area : Education Sciences
- 5.2.1. Discipline : General Education
Teacher preparation and professional development

Título

**Resolución de problemas matemáticos. Institución Educativa
“Virgen del Rosario” - La Capilla-San Miguel. El Faique-
Huancabamba – Piura: 2017**

Title

**Resolution of mathematical problems. Educational Institution
"Virgen del Rosario" - The Chapel-San Miguel de El Faique-
Huancabamba - Piura: 2017**

RESUMEN

La presente investigación cuyo objetivo fue describir la complicación en el desarrollo de los problemas de matemáticas presentados por los alumnos; la solución de los problemas fue en base a las etapas del desarrollo conforme planteó Pólya; previamente para la recogida de datos fue mediante el instrumento la prueba de desarrollo se aplicó, técnicas de registro, selección, tabulación, análisis e interpretación. Se identificó los siguientes resultados en las complicaciones, en promedio el 70% no entiende o comprende las preguntas porque 70% no identifica los datos, el 55% no identifica la incógnita y el 85% no comprende los términos, en el aspecto de la planificación en promedio el 64% no planifican en vista el 60% no elige los datos o selecciona, el 75% no busca las ventajas o beneficio, el 45% no proyecta los datos y 75% no expone o explica, sobre la efectivización en promedio el 65% no soluciona los problemas pero el 40% no ejecuta en problemas básicos asimismo el 90% no resuelve por la complejidad o complicaciones, asimismo en promedio el 90% no comprueba los resultados de los problemas matemáticos. Concluyendo: el 72% de los estudiantes tienen dificultad o complicaciones en la resolución de los de los problemas matemáticos.

PALABRAS CLAVE: Competencia, comprensión, complicaciones, matemáticas

ABSTRACT

The present investigation whose objective was to describe the complication in the development of the math problems presented by the students; the solution of the problems was based on the stages of development as Pólya stated; Previously, for the collection of data, the development test was applied using the instrument, registration techniques, selection, tabulation, analysis and interpretation. The following results were identified in the complications, on average 70% do not understand or understand the questions because 70% do not identify the data, 55% do not identify the unknown and 85% do not understand the terms, in the planning aspect On average, 64% do not plan in view, 60% do not choose the data or select, 75% do not seek the advantages or benefits, 45% do not project the data and 75% do not expose or explain, on average the 65% does not solve the problems but 40% does not execute in basic problems 90% also does not solve for the complexity or complications, also on average 90% does not check the results of the mathematical problems. Concluding: 72% of students have difficulty or complications in solving those of mathematical problems.

KEY WORDS: Competence, understanding, complications, mathematics

INDICE GENERAL	
Palabras clave	iii
Título	iv
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.Antecedentes y fundamentación científica.....	1
1.1.Antecedentes	1
1.2.Fundamentación científica	4
2.Justificación de la investigación.....	13
3.Problema.....	13
3.1.Realidad del problema.....	13
3.2.Planteamiento del problema	16
4.Conceptualización y operacionalización de las variables	16
4.1.Conceptualización	16
4.2.Operacionalización de la variable	17
5.Hipótesis.....	19
6.Objetivos	19
CAPITULO II: METODOLOGÍA	20
2.1.Tipo y diseño de la investigación.....	20
2.2.Población y muestra	20
2.3.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
2.4.Técnicas de procedimiento.....	22
2.5.Aspectos éticos de la investigación.....	23
CAPITULO III: RESULTADOS	24
CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	53
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
Conclusiones	58
Recomendaciones.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica
- 1.1. Antecedentes

Después de una minuciosa indagación de trabajos previos relacionados con la investigación realizada se encontró antecedentes nacionales se presenta:

Bahamonde y Vicuña (2011). Chile, investigó la tesis, cuyo objetivo fue acrecentar los grados cognitivos del pensamiento lógico y reflexivo en los alumnos, la técnica que se aplicó la prueba escrita en correspondencia con los aprendizajes de las asignaturas y se obtiene los siguientes resultados de enfoque mixto en los resultados se evidencia las dificultades para la comprensión de los problemas, se observa limitado el progreso. empero mejora la ejecución de acciones académicas conducentes al avance a resolver problemas matemáticos. concluyendo Los estudiantes resuelven e identifican, comprenden las partes de cada problema, sí se plantea se crea, o se reflexiona sobre posibles respuestas coherente con la pregunta formulada. Es decir, utilizando el método de Pólya.

Vega (2014) investigó la tesis cuyo objetivo fue determinar el plan de George Pólya influye en las soluciones de los ejercicios de diseño cuasi experimental con un grupo experimental, la población conformado por catorce alumnos la información se presentó a través de tablas y figuras, en base a la estadístico descriptiva e inferencial. los resultados obtenidos son las diferencias significativas en el pre test como en el post test por la aplicación del método Pólya concluyendo existe influencia significativa de mejora en la resolución de problemas matemáticos, por la aplicación del método.

Velásquez (2014). Guatemala, realizó el estudio cuyo objetivo fue establecer la comprensión lectora, diseño cuasi experimental desde, enfoque constructivista y aprendizaje significativo determina la comprensión de lectura contribuye a resolver los problemas matemáticos en razón que es una labor humana además

es relevante en el crecimiento del conocimiento y cultura de la sociedad. Porque los problemas matemáticos se presentan en diversas situaciones en la sociedad y el reto del cálculo mental que demanda la reflexión individual por ello la lectura comprensiva permite la resolución de problemas presentando conectividad, incluso la creatividad permite la búsqueda de las distintas soluciones, concluyendo la comprensión de la lectura promueve la construcción y elaboración de los instrumentos, permite a los estudiantes en la fase de resolución de problemas, la identificación los datos a la vez las situaciones numéricas asimismo, facilita al estudiante encontrar la solución y plantear el resultado consistente y con razonabilidad.

Cerda (2014) el objetivo de su estudio, fue implementar la metodología para la mejora del rendimiento académico en el marco heurístico desarrollada por Pólya, investigación descriptiva, en base a la población de 239 alumnos, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionó una muestra de 80 mujeres y 73 varones, se obtiene mediante el método de Pólya se logra cambios significativos que impactan en el rendimiento académico asimismo lo evidencian investigaciones previas en este aspecto concluyendo los procedimientos de Pólya; impactaron positivamente en el calificación académico evidenciándose en las notas finales demostrando la metodología de Pólya se puede ser utilizada en contextos reales.

Llerena (2017). Cuyo objetivo fue relacionar entre la comprensión de los contenidos matemáticos y la resolución de problemas, por su naturaleza, el estudio es cuantitativo, no se manipulo la variable, nivel relacional, los instrumentos utilizados fueron dos pruebas, para el análisis se utilizó la estadística descriptiva e inferencial se basó en una muestra aleatoria constituida por 220 estudiantes a cargo de la asignatura de Matemática, obtuvo resultados que existe relación entre la comprensión de contenidos; en el nivel de significado con el planteamiento es moderada, . en el nivel conjetura con la ejecución de problemas es baja, en el nivel juicio con resultados del problema es moderada, Concluyendo, ante una significancia 0,000 ($0,000 < 0,050$) se denota una relación moderada entre las variables.

Andrade (2015), en su investigación fue analizar la incidencia lúdica del proceso enseñanza aprendizaje, utilizó el método deductivo e inductivo, enfoque mixto, nivel relacional, el tipo descriptivo, la población se formó por diecinueve niños y niñas , las técnicas utilizadas fueron la encuesta y la observación y os instrumento fueron el cuestionario y la ficha de observación los resultados obtenidos, los estudiantes presentan complicaciones, no se fortaleció la expresión corporal concluyendo existe incidencia lúdica con el proceso de enseñanza aprendizaje porque se evidencia que el 63% de los apoderados manifiestan el juego ayuda a la dinámica de la expresión corporal de los niños.

Jara, (2010), investiga conocer la influencia de las estrategias metodológicas en la enseñanza del área de matemática. Investigación cuantitativa, tipo aplicada, nivel relacional explicativo, diseño cuasi experimental conto con los instrumentos test de diagnóstico, prueba de rendimiento y prueba final, la población estuvo constituida por 56 alumnos asimismo se seleccionó los instrumentos aplicados mediante a) prueba de entrada para la indagación del aprendizaje consto de diez preguntas de conocimiento de problemas normativos luego se aplicó diez preguntas sobre el modelo Pólya, por último cinco operaciones combinadas en el modelo Guzmán b) prueba de salida llamada post test se aplicó problemas modelo normativo en total diez preguntas sobre conocimiento de figuras geométricas, también en el modelo Pólya un total de seis preguntas y cuatro preguntas de problemas tipo Guzmán se obtiene los resultados los grupos control y experimental tienen promedios aproximadamente iguales al rendimiento. Concluye: existe influencia entre las variables del estudio.

Solórzano y Tariguano (2010) su objetivo determinar el aprendizaje de la matemática para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, nivel exploratorio, descriptiva, la muestra estuvo constituida por 42 estudiantes, utilizó el método deductivo e inductivo, la técnica encuesta, observación y entrevista obtuvo los siguientes resultados los docentes no ejercitan las actividades lúdicas, no existe capacitación sobre este tema, las aulas no tienen

el espacio adecuado, además no cuentan con los materiales adecuados para la motivación de las matemáticas pero Concluye el aprendizaje se mejora si se mejora el aprendizaje de matemática según e desarrollo del niño utilizando las actividades lógicas y lúdicas

Añaños y Gonzales (2018). El propósito de la investigación fue determinar la influencia de la resolución de problemas en el aprendizaje de los estudiantes estudio de medición numérica se analizó métodos estadísticos descriptivos la muestra estuvo integrada cada grupo por 27 estudiantes tanto el grupo experimental y el grupo se aplicó la técnica de evaluación escrita a través del instrumento llamado prueba de matemática obtuvo los siguientes resultados la media del grupo de control y el experimental fue desaprobatoria pero en el post obtuvo una media significativa además tiene influencia en sus dimensiones de la variable Concluye, existe influencia entre las variables porque luego del estímulo del método Pólya se obtuvo una media significativa porque los alumnos lograron las competencias en la resolución de problemas de cantidad, equivalencia y sobre todo mejoro el rendimiento en la asignatura de matemática y lo significativo o relevante del método Pólya desarrolla el pensamiento estratégico en los estudiantes.

Escalante (2014), su objetivo fue determinar los procedimientos aplicados en el en la resolución de problemas matemáticos la investigación de diseño cuasi experimental, con una distribución probabilística, la muestra fue de 25 sujetos; las técnicas que se utilizaron fueron la observación para identificar la estrategia luego la prueba de identificación del nivel de aprendizaje y finalmente la encuesta para la medición del proceso del desarrollo de método Pólya obtuvo los siguientes resultados los estudiantes conforme es su aplicación del método, hay tendencia a mejorar el rendimiento académico, ayuda a despertar el interés por las matemáticas Concluye, los estudiantes obtuvieron una media aritmética de 62.2 y con el proceso del Método Polya se obtuvo una media de 88.48 puntos de calificación en matemáticas.

Aguilera (2017) su investigación cuyo objetivo fue describir en la práctica el procedimiento del método Pólya; base a la teoría propuesta en cuatro fases, se empleó el método analítico, sintético e inductivo, el paradigma positivista, el enfoque cuantitativo la muestra constituida por una muestra de doce estudiantes. Las técnicas fueron la entrevista y la evaluación aplicadas a través de los instrumentos guía de entrevista. Los resultados obtenidos, no conocen la secuencia para la solución en vista que los docentes no procesan la información porque no aplican el procedimiento Pólya.

1.2. Fundamentación científica

En cuanto a la resolución de problemas matemáticas destaca las reflexiones del filósofo Sócrates (469 a C - 399 a C), a través de preguntas para la solución del problema: aplicando estrategias, técnicas y conocimiento matemático pero ejercitando en esta temática, destacó Descartes, los *modelos de pensamiento productivo* en 1596 a 1650, luego George Pólya en 1945 observó la confusión o dificultad de los alumnos que los limitaba la resolución de problemas matemáticos en su obra, *how to solve it* en 1945 y *Mathematical Discovery* entre 1962 y 1965; basado en el método heurístico a través de la deducción lógica por la experiencia y la observación porque estructura la matemática, pautas para la solución, también el modelo del proceso metal propuesto por Vygotsky en 1982. En esa línea los conocimientos de las matemáticas vienen con el transcurso de la comunidad, pero en la actualidad todavía no se ha resuelto problemas en razón del desconocimiento de los saberes matemáticos (Granell citado por Gonzáles y Gómez 1,994)

La variable resolución de problemas matemáticos, según Schoenfeld (1985) precisa, es relevante ante el avance de la creciente ciencia como evidencia la matemática es una labor humana y está en constante adecuación concordante con la realidad en concordancia con la tecnología con el propósito de deducir e inferir la resolución de las diferentes interrogantes para la conservación humana.

En matemáticas la enseñanza es la guía el aprendizaje en el marco teórico y metodológico apoya a la formación de ciudadanos con capacidades de la organización, sistematización y análisis de la información que le permite el entendimiento e interpretación y descifrar, Por ello, incentiva y facilita al desarrollo en las competencias de cantidad, también, precisión, igualdad y dinámico asimismo de forma, tendencia, además, situación de gestión de datos y vacilación que permite la transformación de la realidad siendo el eje en el crecimiento de las sociedades en el marco de la ciencia y la tecnología (Minedu, 2015).

Dewey (1933) precisa, la resolución de problemas en matemáticas, se realiza en diferentes fases la identificación, la construcción mental, hipótesis, ensayo y se acepta o rechaza la hipótesis para la solución del problema.

Pólya; (1945), precisa cuatro fases en el proceso de resolución de problemas, a conocer, comprender, planificar, ejecutar el examen de la resolución del problema, también Sullivan (2006) puntualiza la memorización no es la solución sino el descubrimiento de enlaces por ser el paso a la construcción de nuevas ideas, aplicación de las capacidades, habilidades pero Pólya, presenta el plan desde razonar, planificar, efectivización y observación del seguimiento y verificación del plan pero destaca lo fundamental en la resolución del problema son los conocimientos previos para la respuesta a un problema basada en experiencias pasadas, también la memoria es fuente de información pero no resulta ser suficiente para obtención de ideas, por ello se revisa los problemas idénticos desarrollados o buscar una nueva ruta porque para resolver un problema se puede aplicar diferentes métodos o técnicas, lo que significa que cualquier problema matemático no se limita a tener una sola solución sino varias, dependiendo del camino que se haya utilizado, por lo tanto, no necesariamente se puede utilizar y recorrer todas las reglas y procedimientos para resolver el problema en base al Plan de Poya según las siguientes fases:

- a) **Entendimiento del problema**, es través de la lectura e ir entendiéndolo las relaciones, diferencias para contestar las siguientes interrogantes:

- ¿Identifica los datos?
- ¿Comprende el problema?
- ¿Parafrasea el problema?

b) **Planificación del plan**, es el proceso después del procedimiento de entendido el problema sigue ligar los datos con la incógnita y con las capacidades y conocimientos previos se plantean operaciones a tasar, valorar y asimismo preguntas

- ¿Se realizó algún problema igual?
- ¿Se resolverá el problema?
- ¿Pasos posibles para resolver el problema

c) **Efectivización del plan**, es la ejecución de los pasos planteados en la planificación es decir son las operaciones previas se verifican, pero de lograrse la respuesta se replantea nuevamente.

d) **Verificación**, es el examen del proceso, es la fase del análisis de la resolución del problema, la contrastación del resultado o la aplicación de nuevas estrategias para la obtención de la respuesta validad al problema se plantea las siguientes interrogantes:

- ¿Tiene sentido la respuesta?
- ¿La información es concordante con el problema?
- ¿Puede realizarlo nuevamente?
- ¿Permite la inferencia?

Los problemas matemáticos permiten la actuación de la competencia, se piense matemáticamente coherente con el mapa de progreso de la competencia en base a un patrón según la estrategia para el desarrollo del pensamiento matemático (Minedu, 2012)

2. **Justificación de la investigación**

2.1. Teórica, porque aporta a las matemáticas, fortalece las competencias del conocimiento principalmente en el contexto educativo y es la herramienta base en las decisiones del estudiante asimismo por ser un método aplicativo en la labor docente para el aprendizaje y la enseñanza.

- 2.2. Al resolver problemas se aplicó los algoritmos, la organización de los datos conforme el avance se presenta la complejidad siendo necesario la integración de los conocimientos previos, manejo de información, la deducción y la apertura de los cambios necesarios para la resolución. (Becerra, 2008).
- 2.3. Metodológica, se apoyó en el método Pólya, y es utilizada por otros investigadores y docentes para la obtención de resultados con exactitud

3. Problema

3.1. Realidad del problema

La matemática es relevante en la actividad humana y se aplica a diario sin embargo es una de las materias con mayor porcentaje de reprobación, y se acentúa ante los cambios inquebrantables de las sociedades también es el tema central inclusive en otras disciplinas científicas, empero en la actualidad presenta complicaciones desde el inicio de la formación educativa de los estudiantes porque los problemas no se presentan correctamente, limitando el descubrimiento a través de la matemática (Pólya, 1969).

Entre las evaluaciones esta la prueba PISA; en matemáticas considerando a los países en bloques se tiene resultados, el de OCDE considerado el primer grupo; los estudiantes ejecutan procedimientos demuestran que interpretan y razonan, en el segundo bloque integra países con económica desarrollada como Estados Unidos; donde los alumnos se encuentran en el segundo nivel porque su interpretación sólo es lineal; el tercer grupo ubica países Latinoamericanos incluido el Perú; los estudiantes se hallan en el nivel 1; porque los alumnos sólo realizan acciones obvias y muchas veces sólo por estímulos y en el cuarto bloque Argelia y República Dominicana a la fecha alcanza un nivel debajo de 1; Es decir los estudiantes sólo realizan operaciones básicas (Minedu, 2016).

Las matemáticas en el estado peruano; el 45% se ubica en la etapa de inicio, el 39% en avance y el 16% de los alumnos demuestra tienen conocimiento de esta materia por su ubicación en el nivel satisfactorio deviniendo menos del 20% tiene las capacidades de resolver problemas asimismo resolver razonamiento

matemático, la comunicación matemática menos incluir situaciones a los contenidos matemáticos (Minedu, 2016).

En relación al avance en matemáticas las estadísticas demuestran el progreso en el nivel inicial del 57%; 31% y 28% en el nivel proceso 36%; 42% y 38% en el nivel satisfactorio 7%; 27% y 34% entre los años 2007, 2015 y 2016; resultados promedios sin embargo aún se percibe el porcentaje de inicio en las instituciones educativas ubicadas en la Sierra asimismo a la fecha algunos profesores continúan con paradigmas tradicionales, reacios a los cambios en la sociedad (INEI, 2016).

En el ámbito de estudio, se ve reflejado la problemática porque se visualiza una evidente dificultad o complicaciones que tienen los estudiantes para resolver problemas se muestra en la comprensión del contenido del problema, la posibilidad de plantear un desarrollo de solución en la misma operatividad del problema donde es común el problema manejo de los signos en la aplicación de los conceptos teóricos y finalmente serias dificultades para la comprobación del resultado obtenido Asimismo, del personal docente que trabaja en la Sierra, en sus alturas y en los centros poblados tiene dificultades en capacitarse porque las capacitaciones que realiza el Ministerio de Educación este personal no tienen oportunidad de asistir y en estas instituciones educativas no llega la energía eléctrica lo que no le permite capacitarse virtualmente.

En aula se observó, el estudiante tiene poco interés para cumplir con las tareas, también falta de iniciativa para encontrar la solución de los problemas empíricamente, por limitaciones o deficiencia en la lectura y en la comprensión lectora porque no cuentan con las capacidades y estrategias apropiadas para poder llegar al resultado, se evidencia en las evaluaciones censales realizadas en Piura.

Además, en la institución Educativa Virgen del Rosario, reúne estudiantes de diversas realidades de los alrededores con un aprendizaje muy diversos entre

los factores se tiene la deserción, familias con problemas por el alcoholismo, afectando el aprendizaje de los estudiantes en el aspecto psicológico o cognitivo en el acto de aprender asimismo el clima en tiempo de invierno es limitante por ausentismo del estudiante en las aulas.

3.2. Planteamiento del problema

Pregunta General:

¿Cuáles son las complicaciones en la resolución de problemas matemáticos en la institución educativa Virgen del Rosario de la Capilla San Miguel del Faique Huancabamba, Piura en el 2017?

Preguntas Específicas

¿Cuáles son las complicaciones en el entendimiento de los problemas matemáticos en Institución Educativa Virgen del Rosario La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba, Piura: 2017?

¿Cuáles son las complicaciones de planificación sobre los problemas matemáticos, Institución Educativa Virgen del Rosario, La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba, Piura: 2017?

¿Cuáles son las complicaciones en la efectivización sobre los problemas matemáticos en la Institución Educativa, Virgen del Rosario, La Capilla San Miguel del Faique - Huancabamba, Piura: 2017?

¿Cuáles son las complicaciones de verificación sobre problemas matemáticos, Institución Educativa, Virgen Del Rosario La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba, Piura: 2017?

4. Conceptualización y operacionalización de las variables

4.1. Conceptualización

Resolución de problemas, es identificar el camino, liberar de las complicaciones con el fin de obtener la solución a través de la planificación,

efectivización y observación del seguimiento y verificación del plan (Pólya, 1945).

Operacional

Se midió la complejidad a través de la construcción y reconstrucción en base al método Pólya aplicando los pasos de comprensión, planificación, ejecución y supervisión.

4.2. Operacionalización de la variable

La operacionalización es el proceso de las dimensiones de cada variable mediante los indicadores con la finalidad de obtención de los resultados en coherencia a la trilogía de la investigación. Se esquematiza la operacionalización de la siguiente manera

TÍTULO: Resolución de problemas matemáticos en la Institución Educativa “Virgen Del Rosario”

La Capilla-San Miguel Del Faique- Huancabamba –Piura: 2017

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	UNIDAD DE MEDICION
Resolución de los problemas matemáticos	Identifica el camino, liberar de las complicaciones con el fin de obtener la solución a través de la planificación, efectivización y observación del seguimiento y verificación del plan (Pólya, 1945).	Entendimiento	Se midió la complejidad a través de la construcción y reconstrucción en base al método Pólya aplicando los pasos de comprensión, planificación, ejecución y verificación	Nivel de entendimiento	Cuantitativa
		Planificación de la solución.		Nivel de planificación	
		Efectivización		Nivel de la efectivización del .	
		Verificación del resultado		Nivel de verificación de la solución	

5. Hipótesis

Más del 60% de estudiantes presentan complicaciones en la resolución de problemas matemáticos en la institución educativa Virgen del Rosario de la Capilla San Miguel del Faique Huancabamba, Piura.

6. Objetivos

6.1. Objetivo general

Determinar las complicaciones sobre la resolución de problemas matemáticas por los estudiantes en la institución educativa. Virgen del Rosario, La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba en Piura: 2017.

6.2. Objetivos específicos

Identificar las complicaciones en el entendimiento del problema de la institución educativa. Virgen del Rosario La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba en Piura: 2017.

Identificar las complicaciones de la planificación en la solución del problema de la institución educativa. Virgen del Rosario La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba en Piura: 2017

Identificar la efectivización sobre la solución del problema realizada de la institución educativa. Virgen del Rosario La Capilla-San Miguel del Faique- Huancabamba en Piura: 2017.

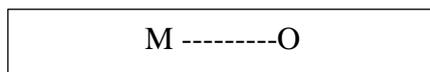
Identificar la verificación de los resultados de la solución del problema de la institución educativa. Virgen Del Rosario La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba en Piura: 2017.

CAPITULO II: METODOLOGÍA

De acuerdo a la orientación de la investigación fue de enfoque cuantitativo pero sistemático se aplicó el método observacional se basó en la información de los registros y se utilizó el nivel sensorial para la resolución de problemas (Hernández, 2014).

2.1. Tipo y diseño de la investigación

El nivel del estudio fue práctico, para la caracterización de las complejidades se realizó sin manipular la variable sólo se basó en la observación de los hechos tal como se visualizan en la realidad. Presenta el siguiente esquema (Hernández, 2014).



Donde

M = Muestra

O = Datos

2.2. Método y diseño de investigación

2.3. Población y muestra

Se constituyó la población por 75 alumnos asimismo la muestra estuvo se constituyó por 20 alumnos para este trabajo y por conveniencia del estudio.

Inclusión

Alumnos asiste a clase, con consentimiento de los padres para intervenir en el estudio

Exclusión

Alumnos sin consentimiento de los padres para intervenir en el estudio

2.4. Técnicas e instrumentos

Según García (1993). Dice se utilizó la técnica de evaluación escrita y el instrumento fue la prueba de evaluación de matemática para la determinación de las complicaciones sobre los problemas matemáticas en el ámbito de estudio.

Para la determinación de las complejidades se elaboró el instrumento la prueba con las dimensiones, entendimiento, planificación, efectivización y verificación para la evaluación de la competencia de la asignatura conforme establece las Rutas del aprendizaje (Minedu, 2016).

Asimismo, en la elaboración del conocimiento se observó mediante la ficha de observación se registró el proceso educativo concordante con el Plan Pólya, en la aplicación de los problemas matemáticos, se utilizó una escala de valoración cuantitativa

La prueba fue un Cuestionario, permitió la recogida de la información referencial de cada unidad de análisis en la aplicación del instrumento consto de once preguntas para ello se empleó en el estudio la investigación acción, en razón el problema parte de la práctica misma de la sesión de clase, por ello los resultados fueron analizados para la retroalimentación o el reforzamiento y mejoramiento. Acto que se permite a través de la validez racional. Tomado en base al Método de Pólya.

2.5. **Validación y confiabilidad,**

Validación fue solicitada a especialistas quienes validaron la prueba para el presente caso el Mg. Primitivo Bruno Coveñas y el Mg. Javier Palacios Chinga (Vara, 2010).

La Fiabilidad, se realizó una encuesta a cinco docentes en el área, pero con las preguntas de la prueba de evaluación, pero cerradas dicotómicas sí y no con el que se obtuvo un coeficiente de 0.87 de Kiider Richardson luego se aplicó a los estudiantes.

2.6. Procesamiento y análisis de la información

En el procesamiento se realizó en base al método Pólya, se empleó la estadística para el análisis de la información se utilizó los métodos comparativos, deductivo, asimismo, se elaboraron cuadros estadísticos con frecuencias absolutas, porcentuales y se construyó tablas de frecuencia

2.7. Aspectos éticos

El estudio se desarrolló y se ajusta a la ciencia y a la ética, sin vulnerar los tres principios universales, respeto por las personas, beneficencia-autonomía y justicia, prevaleciendo la seguridad de los sujetos encuestados que participaron de manera voluntaria sin recibir ninguna retribución sobre los procedimientos y fines del trabajo.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1. Análisis de datos

En base a los indicadores sobre la resolución de problemas se analizó el siguiente problema en clase; Eliseo compra una docena de cuentos a treinta y seis soles si desea tener una utilidad de dos soles por cuento ¿Qué precio debe de tener cada cuento? ¿Cuánto será la ganancia total si vende todos los cuentos?

Para la determinación de las complicaciones de los estudiantes en el colegio. “Virgen Del Rosario” La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017 se realizó en base a los indicadores, presenta en la siguiente tabla

Tabla 1 Complicaciones de los problemas matemáticos

Complicaciones	f	%
Entendimiento	14	70
Planificación	11	64
Efectivización	13	65
Verificación	18	90
Promedio	14	72

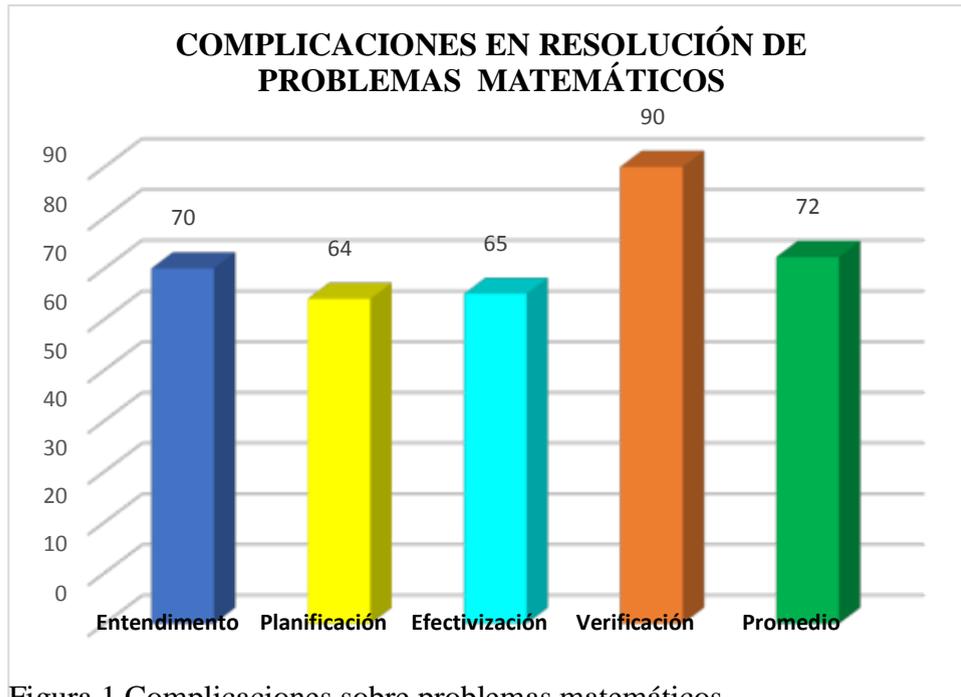


Figura 1 Complicaciones sobre problemas matemáticos

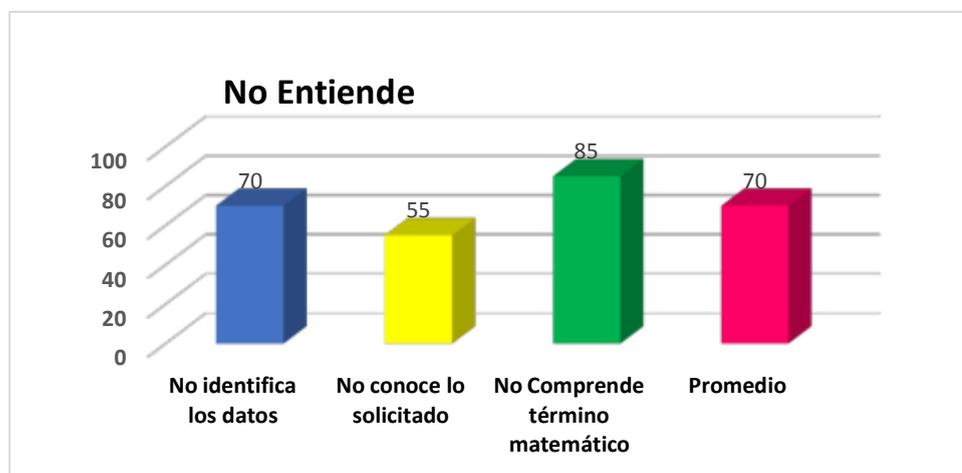
Como se visualiza en la tabla N° 1, el 72% en promedio de los alumnos evaluados presentan complejidad o dificultad para la resolución de problemas, se analizó cada fase individual se obtuvo de los alumnos evaluados en las dimensiones el 70% no entiende, el 64% no planifica, el 65% no efectiviza o ejecuta y el 90% no verifica la resolución de problemas matemáticas.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para los objetivos específicos

Con respecto a la identificación de las complicaciones en el entendimiento del problema en el Centro educativo. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel. El Faique- Huancabamba – Piura: 2017. Se establecen, la ubicación de los datos, apreciación y conocimientos de términos matemáticos.

Tabla 2 Entendimiento sobre la resolución matemáticamente

Entendimiento	f	%
No identifica los datos	14	70
No conoce lo solicitado	11	55
No Comprende término matemático	<u>17</u>	<u>85</u>
Promedio	14	70



En tabla N° 1, se visualiza del 100% de los estudiantes evaluados en promedio el 70% no entiende porque el 70% no identifica los datos, el 55% no conoce lo solicitado, el 85% no comprende los términos matemáticos. Se especifica:

Tabla 3 Identidad de los datos

¿Identifica los datos?	f	%
a. Compra la docena	5	25
b. Por cuanto la utilidad será	2	10
c. Se obtiene dos soles de utilidad en cada cuento	4	20
d. a y b son correctas	6	30
e. Cada cuento su precio será	3	15
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de desarrollo

Según la tabla, del 100% de los evaluados por la prueba, el 30% de los estudiantes identificaron los datos del problema expuesto. Pero, el 70% de los estudiantes no identifica los datos. Se observa en el trabajo de campo en el aula los estudiantes tienen dificultades en la matemización de situaciones en la identificación de los datos

Tabla 4 Agudeza para entender la pregunta incógnita

¿Conoce lo solicitado?	f	%
a. El total de ganancia	3	15
b. Cuánto cuesta	4	20
c. Cuánto cuesta cada cuento y la utilidad total.	9	45
d. El saldo del cuento.	2	10
e. ¿Cuál fue la compra ?	2	10
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de desarrollo

En la tabla 3 se visualiza el 45% de estudiantes entiende la pregunta que solicita el problema, pero el 55% no entiende lo que solicita se deduce que no tienen los conocimientos previos ni la idea para relacionar la esencia de la pregunta del problema, evidencia los alumnos no leen y no aplican la comprensión lectora. Se observa tiene dificultades porque no entiende el problema

Tabla 5 Comprensión de términos matemáticos en la resolución de problemas

Comprendo el término matemático	f	%
Comprendo un término matemático	10	50
Comprende dos términos matemáticos	7	35
Comprende todos los términos matemático	3	15
TOTAL	20	100

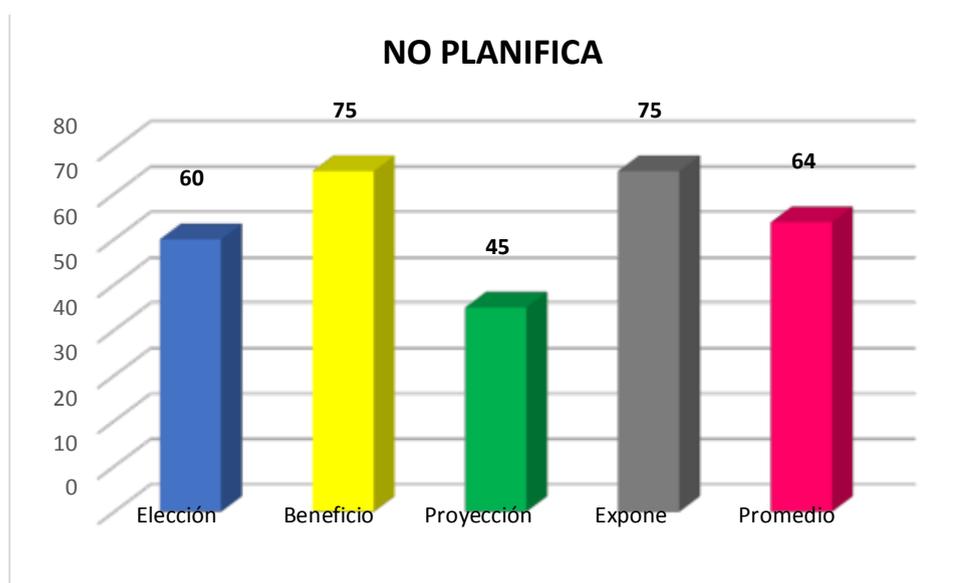
Fuente: Prueba de desarrollo

El 50% de los alumnos evaluados comprenden sólo un término matemático el 35% no entiende dos términos., el 15% comprende en forma integral los términos para la resolución de problemas. Demostrando el 85% no entiende y no logra parafrasear o expresar el problema

Con respecto a la identificación de las complicaciones de la planificación en la solución del problema en el centro educativo. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel. El Faique- Huancabamba – Piura: 2017 se presenta la siguiente tabla

Tabla 6 Planificación

Planificación	f	%
Elección	12	60
Beneficio	15	75
Proyección	9	45
Expone	7	75
Promedio	11	64



En la tabla 05 se visualiza, del 100% el 64% en promedio de los estudiantes evaluados no planifica para la elaboración de la solución de los problemas matemáticos se infieren que el 60% no selecciona los pasos, el 75% no concibe

la utilidad, el 45% no proyecta mentalmente la solución y el 75 no explica la solución de la resolución de los problemas. Se detalla a continuación

Tabla 7 Elección de la solución

¿Qué actividad decide para la resolución de los problemas matemáticos	f	%
Suma solamente	2	10
División solamente	5	25
Sólo multiplicación, solo potencia o ambas	4	20
Varias acciones desde división suma y multiplicación.	8	40
Únicamente potencia	1	5
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de desarrollo

Como se visualiza en la tabla del 100%; el 40% eligieron varias acciones para la resolución del problema, de la evaluación el 25% eligió división solamente, el 20% multiplicación y potencia o ambas el 10% suma y el 5% potencia solamente. Se observa las técnicas que realiza el estudiante son las básicas y tiene dificultad para realizar procedimientos de cálculo mental para luego realizar procedimientos de cálculo escrito no tiene las capacidades de elaborar y usar estrategias.

Tabla 8 Beneficio de la actividad

¿Por qué se selecciona	f	%
Conocer el precio de adquisición	3	15
La ganancia	2	10
Conocer diversas acciones sobre el costo, venta y ganancia	5	25
No conoce el procedimiento	10	50
TOTAL	20	100

Conoce los procedimientos de los ejercicios matemáticos el 25% de colegiales evaluados su utilidad y para qué le servirán las diversas actividades, también el 50% desconocen los procedimientos y el 25% sólo comprenden algunos datos. Se observa, los niños empiezan a conocer los medios de cambio que permiten el análisis de las variaciones como la temperatura en el día.

Tabla 9 Actividades de inicio para resolver problemas

¿Cuál es el inicio para resolver problemas?	f	%
Realiza las mismas actividades como resolvió un problema anteriormente o igual anteriormente	4	20
La cantidad del precio de venta divide con el total de cuadernos	11	55
Multiplicando 12 x3	3	15
Faltan datos para la solución del problema	2	10
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de desarrollo

La solución de los problemas matemáticos inicia con las alternativas de soluciones del estudiante el 55% de los evaluados tienen capacidades como iniciar la solución, sin embargo, el 20% desconoce el inicio de la solución del problema porque busca resolver imitando problemas resueltos anteriormente, y el 25% no comprende los datos limitando su aplicabilidad en las operaciones matemáticas.

Tabla 10 Exposición individual para la resolución de resolución de los problemas matemáticos.

¿Parafrasea cómo se resolvería el problema	f	%
Sumo, Multiplico y divido	5	25
Sumo, resto divido	1	5
Sumo, además Multiplico luego divido	1	5
No conozco el proceso de resolver el problema	13	65
TOTAL	20	100

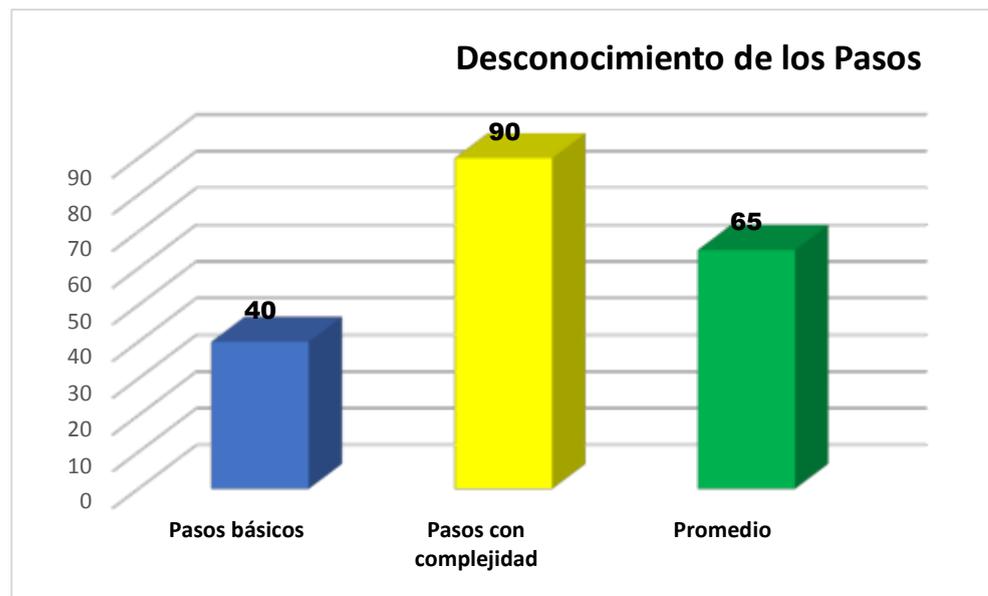
Fuente: Prueba de desarrollo

En la tabla N° se visualiza del 100% de los estudiantes evaluados el 65% no entienden y por tanto desconocen los procedimientos del proceso de la solución del problema, pero el 35% de estos explica la forma cómo hacerlo. Pero dispersa

Con respecto a la puntualización de la efectivización sobre la solución del problema realizada en la institución educativa. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017.

Tabla 11 Pasos de complejidad para la resolución de problemas

Pasos de complejidad en la ejecución	f	%
Pasos básicos	8	40
Pasos con complejidad	18	90
Promedio	13	65



En la tabla 10 se observa, en promedio el 65% de los alumnos evaluados tienen complicaciones para resolver problemas en base, el 40% evidencia complicaciones en problemas básicos y el 90% cuando las complicaciones tienen un nivel alto por tanto la complejidad aumenta conforme es el nivel de complejidad de los problemas de matemáticas, se evidenció en las siguientes preguntas:

Lucía obsequiará bombones a su novio por ello en el kiosko, solicita 10 chocolates y cuestan 3.20 cada uno. Si tiene 20 soles. ¿podrá comprar los 10 chocolates? ¿Cuánto le sobraría o faltaría?

Tabla 12 Pasos de aplicación del ejercicio 1

Pasos para solucionar el problema	f	%
Multiplicar 10 x 3.20 luego restarle 40	12	60
Restar 40 de multiplicar por 10 x 3.20	2	10
Multiplica 10 x 3.20 y restar de 40	1	5
alternos	5	25
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de desarrollo

Al observar la tabla sobre los pasos o procedimientos para la resolución de problemas matemáticos del 100% de los alumnos que rindieron la prueba; el 60% resuelve siguiendo los procedimientos correctos, mientras que el 40% presenta complicaciones para realizarlo. Se percibe los estudiantes no realizan el plan mental y la fase de ejecución o efectivización la realizan sin ninguna hipótesis y por ello no logran al resultado. Conforme se denota en los siguientes problemas.

En el siguiente problema: En la reserva Pacaya Samiria, entre todas las cebras y ñandúes se contaron 30 cabezas y 88 patas. Determina el número de alas. Se presenta para la determinación del análisis y se detalla en la siguiente tabla

Tabla 13 Pasos para resolver el problema 2

Explica la posible solución alternativa del problema	f	%
Emplea rombo y multiplica por 2	2	10
Aplica ecuaciones	0	0
Dividiendo y restando	0	0
Desconozco su solución	18	90
TOTAL	20	100

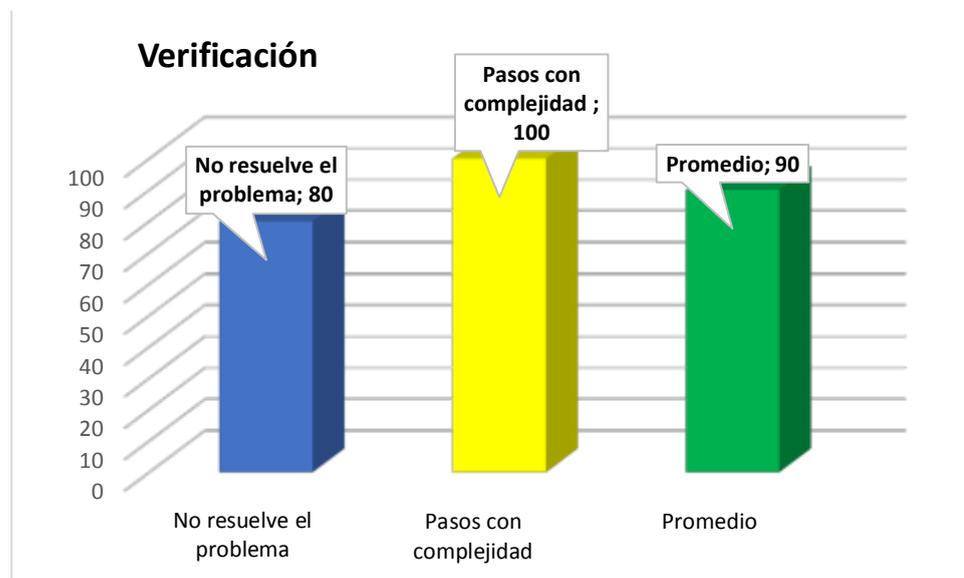
Fuente: Prueba de desarrollo

La tabla N° se visualiza sólo el 10% de los evaluados realizó el procedimiento correcto y resuelve el problema y el 90% aplicaron procedimientos que no corresponden en este caso hay mayor complejidad para la resolución del problema. Se evidencia a mayores complicaciones es mayor el porcentaje de estudiantes que presentan dificultades o complicaciones para resolverlos

Con respecto a la verificación de los resultados de la solución del problema del centro. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel. El Faique-Huancabamba – Piura: 2017. Se presenta en la siguiente tabla

Tabla 14 Verificación de la resolución del problema

Verificación	f	%
No comprueba el problema	16	80
Pasos con complejidad	20	100
Promedio	18	90



En la tabla 1 se observa, en promedio el 90% de los alumnos evaluados tienen complicaciones para la verificación de los problemas matemáticos el 80% en problemas básicos y el 100% en problemas con un nivel de complejidad alto se evidenció en las siguientes preguntas:

Tabla 15 Verificación del resultado 1

¿Cómo verificarías los actividades s?	f	%
restar 40 menos 8 y dividirlo entre 10	4	20
restar 40 menos 8 y dividirlo por 10	2	10
multiplicar 3.2 x 10 y restar de 40	2	10
Otros	12	60
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de evaluación

Como se observa en la tabla del 100%, en esta fase siguiendo el plan de Pólya según la prueba aplicada el 20% resuelve el problema y verifica el resultado, pero el 80% tiene complicaciones o dificultades para resolver problemas matemáticos

Tabla 16 Verificación del resultado 2

¿Cómo comprobará las actividades?	f	%
Del total de animales el resultado obtenido se resta	0	0
Dividiendo el número de patas entre 6	0	0
No conoce la solución	20	100
TOTAL	20	100

Fuente: Prueba de evaluación

En la tabla se visualiza el 100% de los alumnos evaluados no resolvió el problema que presentó complejidad deviniendo o demostrando los alumnos

CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El propósito de la determinación de las complicaciones en la resolución de los ejercicios de matemáticas por los alumnos en el centro educativo. “Virgen del Rosario”; con la intención de la identificación de las complicaciones en el entendimiento, planificación, efectivización y verificación para tal efecto se aplicó una prueba de evaluación, fue suministrada en clase mediante la prueba; este hecho permitió la calificación porcentual y la obtención de los resultados confiables sobre la resolución de los problemas matemáticos.

Pólya (1945), dice el proceso de conocer, comprender, planificar y ejecutar el proceso, determinando en promedio el 72% de los alumnos tienen complicaciones cifra que permite deducir que sólo el 28% resuelve los problemas matemáticos, concordante con Sullivan (2006) el 65% de los estudiantes para resolver problemas matemáticos presentan complicaciones en la resolución de los problemas matemáticos.

Con respecto a la identificación en las complicaciones en el entendimiento, del problema se realizó en base a la prueba el resultado promedio fue el 70% los alumnos no comprenden los problemas matemáticos en los aspectos el 70% no identifica los datos, el 55% no conoce lo que se solicita o la incógnita y el 85% no comprende los términos matemáticos concordante con los resultados con respecto a Sullivan (2006) dice el 65% de los estudiantes no entiende los problemas matemáticos.

Con respecto, planificación sobre la solución del problema matemático en promedio el 64% de los educandos no planifican en los aspectos el 60% no realiza la elección de los datos o selecciona, el 75% no busca la utilidad o beneficio, el 45% no proyecta los datos y 75% no expone o explica la planificación para la resolución de problema concordante con Sullivan (2006) manifiesta el 60% de estudiantes no ejecutan los procedimientos

correctos para la resolución de las interrogantes y un 45% no precisa porque selecciono el procedimiento y su utilización el 65% no logró realizar los problemas porque desconoce el procedimiento.

Con respecto a la efectivización sobre la solución del problema matemático en promedio el 65% en promedio no resuelve los problemas, pero el 40% no ejecuta la resolución en problemas básicos asimismo el 90% de los estudiantes no resuelven los problemas con complejidad, según Bahamonde y Vicuña (2011) precisa la existencia de dificultades y complicaciones que tiene el estudiante porque no identifica, no planifica y además no parafrasea para la explicación de problema según la complejidad.

Con respecto a la verificación de los resultados de la solución del problema de la institución educativa, se tiene el 90% en promedio no verifica o comprueba los problemas el 80% no comprueba la resolución los problemas y el 100% cuando los problemas son complejos, en similitud con el estudio de Gonzales (2009) quien puntualiza, el educando que existen varias formas de solución por ello es necesario la verificación si el proceso cumple con las exigencias planteadas por el profesor .

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De la presente investigación realizada en la Institución Educativa Virgen del Rosario, La capilla, de la muestra estudiada se infiere, los estudiantes el 72% no resuelven los problemas matemáticos en la institución educativa presentado dificultades en:

- 1- Se identificó las dificultades en la dimensión entendimiento del problema, el 70% de los educandos en promedio no ejecutan las operaciones porque no identifica, no conoce ni comprende los términos matemáticos.
- 2- La dificultad de los alumnos en la planificación en promedio es del 64% porque no selecciona, ni proyecta ni explica los problemas matemáticos
- 3- La dificultad en la efectivización en promedio sobre la solución del problema es del 65% pero la dificultad en la resolución de problemas básicos en matemáticas es del 40% pero aumenta en cuanto a la complejidad de los datos hasta el 90%.
- 4- Sobre la fase de supervisión el 90% no realiza la comprobación o demostración de los resultados del problema matemático. Se deduce, según la complejidad de los ejercicios mayor dificultad o complicaciones en el desarrollo de los mismos por ello se aplican estrategias de aprendizaje para las matemáticas.

5.2. RECOMENDACIONES

Los profesores para la planificación y elevar el aprendizaje en el área de matemáticas, es necesario la realización de talleres, simulacros de desarrollo de ejercicios con los estudiantes, para el fortalecimiento de fases necesarias en la solución de problemas matemáticos.

- 1- Para disminuir, brecha de las complicaciones de los problemas matemáticos se realizarán talleres, práctica en clase sobre la temática en comprensión de la resolución de los problemas matemáticas.
- 2- Para disminuir la brecha de las complicaciones de los problemas matemáticos se realizarán talleres, práctica en clase sobre la temática en planificación de los ejercicios matemáticos.
- 3- En la disminución de la brecha de las complicaciones de los problemas numéricos se realizarán talleres, práctica en clase sobre la temática para la efectivización de los resultados del problema matemático.
- 4- Para disminuir la brecha de las complicaciones de los problemas matemáticos se realizarán talleres, práctica en clase sobre la temática para verificación del problema,

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addine, F. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico-
Compendio de Pedagogía. México: Trillas
- Andrade, N.; Contreras, A. y Díaz, V. (1998). Práctica pedagógica de los
docentes. Santa fe de Bogotá: McGraw-Hill.
- Andrade M. (2015). Incidencia de la metodología lúdica en el proceso
enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la escuela de educación
básica 24 de mayo de la Parroquia Juan; Canton Pueblo Oviejo
Provincia Los Ríos. Tesis de Título Profesional. Universidad Técnica
de Babahoyo
- Aguilera (2017). Ejecución de las fases de Pólya en la resolución de
problemas matemáticos en los estudiantes del 4° y 5° Grado de
Educación Primaria de la Institución Educativa No 20604 “San José
Obrero” Ayabaca, Piura, 2017. Tesis de Título Profesional de
Licenciado en Educación Primaria. De la Universidad César Vallejo
-Filial Piura- Perú.
- Bahamonde S. y Vicuña J. (2011) Resolución de problemas matemáticos.
Tesis de Título Profesional de la Universidad de Magallanes en
Chile. Disponible en
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf
- Barriga A. y Hernández R, (2001). Estrategias docentes para un aprendizaje
significativo. Colombia: Mc Graw Hill.
- Beltrán, J. (1997). Psicología de la educación Madrid: Eudema
Universidad/manuales.

- Bransford, J. y Stein (1988): Solución ideal de problemas. Editorial Labor, Barcelona, España.
- Camilloni, A., Davini, C. (1996). Corrientes didácticas contemporáneas. Buenos Aires: Paidós.
- Campistrous, L. y Rizo (1996): Aprende a resolver problemas aritméticos. Proyecto TEDI. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Cerda (2014). Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas sobre la implementación de una metodología para la solución de problemas de la asignatura de matemáticas. Tesis de Grado de Maestro de la Universidad Autónoma de Nuevo León de México. Disponible en <http://eprints.uanl.mx/4336/1/1080259393.pdf>
- Coll, C. (1997). Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento. Barcelona. España: Paidós.
- Compilación, A. (2012), la matemática y sus procesos, Pella- Región Piura.
- Chacón, C. (2006). Estrategias didácticas. España: Escuela Española.
- De Rivas, T. y Venegas, M. (2003). Conocimientos que intervienen en la práctica docente. Argentina: Paidós Buenos Aires.
- Escalante (2015) Método Polya en la Resolución de problemas matemáticos. Título Profesional de la Facultad de Humanidades de la Universidad Rafael Landívar. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu/>
- Faúndez, N. (2004). La relación teórica y práctica en el Currículo de formación inicial de futuros profesores. España: GRAO.

- Figuerola, A. (2000). Una alternativa para la evaluación de la enseñanza en educación Superior desde la perspectiva de los profesores. Madrid-España: Escuela Española
- Gómez, C. (1994). Las matemáticas en primera persona - Cuadernos de Pedagogía n.º 221. Barcelona.
- Imbernon, F. (2004). La formación y el desarrollo profesional del Profesorado. Biblioteca de Aula. Barcelona: GRAÓ.
- Jara (2010) Modelos de interacción como estrategia metodológica en la Resolución de problemas para el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos del sexto grado de educación primaria en las instituciones educativas estatales UGEL N° 1 San Juna de Miraflores.
- Llerena (2017). Comprensión de contenidos matemáticos y su relación con la resolución de problemas. Tesis de grado de Maestro en educación con mención en docencia e investigación universitaria. De la Universidad San Martín de Porres en Lima - Perú. Disponible en: www.repositorioacademico.usmp.edu.pe
- Meehan, E. (1985). Introducción al Pensamiento Crítico. 1era. Edición. Trillas.
- Minedu (2016). Informe de evaluación de matemática en sexto grado – 2013 ¿Qué logros de aprendizaje en Matemática muestran los estudiantes al finalizar la primaria? Disponible en: http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/EM_Matematica_baja-2.pdf
- Monereo (1994). Estrategias de Enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. Barcelona: Graó.

- Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M.; Pérez, M. (1998). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula. Barcelona: Grao.
- Ministerio de Educación (2002). Manual para el Docente. Programa de Formación en Servicio, Educación Secundaria. Lima-Perú.
- Ministerio de Educación (2006). Orientaciones para el trabajo Pedagógico del área de Ciencias Sociales. Lima-Perú.
- Ministerio de Educación Pública (2012). *Programas de Estudio de Matemáticas. I y II Ciclo de la Educación Primaria, III Ciclo de Educación General Básica y Educación Diversificada*. San José: Ministerio de Educación Pública.
- Minedu (2016). El Perú en PISA 2015. Informe Nacional de resultados
- Pérez, Á, (1988). Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. Revista: Infancia y aprendizaje N° 42. Madrid.
- Pólya, G. (1965). *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. Editorial Trillas, México.
- Sampieri, R; Fernández, C, y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill. Cuarta Edición.
- Schunk D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson Educación
- Tenbrink, Terry D. (1981). *Evaluación – Guía Práctica para Docentes*. Madrid: Narcea. S.A.
- Royer, J. (1998). *Psicología del Aprendizaje*. México: Limusa.
- Solórzano J. y Tariguano Y. (2010). *Actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la matemática*. Tesis de título Profesional.

Universidad Estatal de Milagro – Ecuador. Disponible en <http://repositorio.unemi.edu.ec>.

Vega J. (2014) “Aplicación del método de George Polya, para mejorar el talento en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Víctor Barrios Contreras” Cullanmayo, Cutervo -2014. Para optar el grado de Maestro en Ciencias en mención de Gestión de la Educación en la Universidad Nacional de Cajamarca.

Velásquez (2014). Lectura comprensiva y resolución de problemas matemáticos. Tesis Título Profesional de la Universidad Rafael Landívar en México. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/>

Zabala Vidiella, A. (1995). La Práctica Educativa. Barcelona España: Graó

ANEXOS

Matriz de consistencia

Título: **Resolución de problemas matemáticos. Institución Educativa “Virgen del Rosario” - La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017.**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MÉTODO
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	
¿Cuáles son las complicaciones ante la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la institución educativa “Virgen del Rosario de la Capilla San Miguel del Faique Huancabamba en el 2017?	Determinar las complicaciones ante la resolución de problemas matemáticos en la institución educativa. Virgen Del Rosario La Capilla-San Miguel de El Faique-Huancabamba – Piura: 2017.		Enfoque: Cuantitativo Tipo:
Problemas Específicos	Objetivos Específicos		o: No experimental
¿Cuáles son las complicaciones en el entendimiento de los problemas matemáticos de la Institución Educativa Virgen del Rosario La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017?	Identificar las complicaciones en el entendimiento del problema en la institución educativa. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017.		Nivel: Aplicada Población: 75 Muestra: 20 estudiantes
¿Cuáles son las complicaciones en la planificación de los problemas matemáticos, de la Institución Educativa Virgen del Rosario, La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017?	Identificar las complicaciones de la planificación en la solución del problema en la institución educativa. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017.		Técnica: Instrumentos: Prueba

<p>¿Cuáles son las complicaciones en la efectivización sobre los problemas matemáticos en la Institución Educativa, Virgen del Rosario La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017?</p>	<p>Puntualizar la manera de efectivización sobre la solución del problema realizada en la institución educativa. “Virgen del Rosario” La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017.</p>		
<p>¿Cuáles son las complicaciones de verificación sobre los problemas matemáticos de la Institución Educativa, Virgen Del Rosario La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017?.</p>	<p>Indicar la verificación de los resultados de la solución del problema en la institución educativa. “Virgen Del Rosario” La Capilla-San Miguel de El Faique- Huancabamba – Piura: 2017.</p>		

CONFIABILIDAD

S/P	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
p	0.20	0.20	0.20	0.20	0.40	0.40	0.20	0.20	0.80	0.80	0.20	16.2
q=(1-p)	0.80	0.80	0.80	0.80	0.60	0.60	0.80	0.80	0.20	0.20	0.80	
pq	0.16	0.16	0.16	0.16	0.24	0.24	0.16	0.16	0.16	0.16	1.60	

3.36

$$\begin{aligned}
 KR(20) &= \frac{n}{n-1} * \frac{V_t - \sum pq}{V_t} = \\
 &= \frac{11}{10} * \frac{16.2 - 3.36}{16.2} = \\
 &= 1.1 * \frac{12.84}{16.2} = \\
 &= 1.1 * 0.792592593 = 0.871851852
 \end{aligned}$$