



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS  
PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN UNIVERSITARIA Y  
TITULACIÓN CPU**

Resolución de problemas en los estudiantes del quinto  
grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña

Alta, La Molina, 2016

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

**AUTOR:**

Br. Cristhian Leonardo Cabezas García

**ASESORA:**

Mgtr. Ysabel Victoria Chávez Taipe

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Atención integral del infante, niño y adolescente

**LIMA, PERÚ**

**2016**

Página del jurado

.....  
Presidente 1

.....  
Secretario

.....  
Vocal

### **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación lo dedico a mi madre, a mis hermanos y hermanas, quienes siempre han estado conmigo en las buenas y las malas. Ellos me han ayudado a ser firme en mis decisiones, además de brindarme su comprensión y amor. Tal demostración de afecto, me ha motivado a ser persistente y firme en mis acciones.

## **Agradecimiento**

A la Universidad César Vallejo, por darme nuevos conocimientos, a través de la Facultad de Educación e Idiomas, y de esta forma realizar metas personales. A la Mgtr. Ysabel Chávez Taipe, por su constante apoyo a lo largo de mi trabajo de investigación.

A mis compañeros, por su comprensión, paciencia y apoyo.

## Declaratoria de autenticidad

Yo, Cristhian Leonardo Cabezas García, estudiante del programa de Complementación Académica Magisterial de la Universidad César Vallejo en la filial Lima Norte, identificado con DNI 40654050, con la tesis titulada *Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016*; declaro bajo juramento:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados ni duplicados ni copiados y, por tanto, los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, abril de 2016

.....  
Cristhian Leonardo Cabezas García

DNI 40654050

## Presentación

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para optar el título de licenciado en Educación, presento el trabajo de investigación descriptiva simple denominado *Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.*

La investigación tiene la finalidad de determinar el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

La presente investigación está dividida en seis capítulos, teniendo en cuenta el esquema de investigación sugerido por la universidad. En el capítulo I, se presenta el planteamiento del problema. En el capítulo II, se registra el marco teórico. En el capítulo III, se considera la hipótesis y variables, En el capítulo IV, se establece el marco metodológico. En el capítulo V, se consideran los resultados. En el capítulo VI, se ofrecen la discusión, las conclusiones, las recomendaciones y los anexos de la investigación.

Señores miembros del jurado, espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	xvi
1.1 Realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.4 Justificación, relevancia y contribución	5
1.4.1 Justificación teórica	5
1.4.2 Justificación práctica	6
1.4.3 Justificación metodológica	7
II. MARCO REFERENCIAL	8
2.1 Antecedentes	9
2.1.1 Antecedentes nacionales	9
2.1.2 Antecedentes internacionales	12
2.2 Marco teórico	15
2.2.1 Resolución de problemas matemáticos	15
III. VARIABLES	30
3.1 Identificación de variable	30

3.1.1 Variable	30
3.2 Definición de la variable	30
3.2.1 Definición conceptual de la variable	30
3.2.2 Definición operacional de la variable	31
3.3 Operacionalización de la variable	32
IV. MARCO METODOLÓGICO	34
4.1 Tipo y diseño de investigación	35
4.1.1 Tipo de investigación	35
4.1.2 Diseño de investigación	35
4.2 Población, muestra y muestreo	36
4.2.1 Población	36
4.2.2 Muestra	36
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
4.3.1 Técnicas	36
4.3.2 Instrumento	37
4.4 Validación y confiabilidad del instrumento	38
4.4.1 Validez	38
4.4.2 Confiabilidad	39
4.5 Procedimientos de recolección de datos	40
4.6 Métodos de análisis e interpretación de datos	40
V. RESULTADOS	41
5.1 Descripción de resultados de la variable Resolución de problemas	41
5.1.2 Resultados de la dimensión Comprensión	42
5.1.3 Resultados de la dimensión Concebir un plan	43
5.1.4 Resultados de la dimensión Ejecutar el plan	44
5.1.5 Resultados de la dimensión Visión retrospectiva	45
VI. DISCUSIÓN	48
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS	57
APÉNDICES	62





## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable Resolución de problemas	32
Tabla 2. Población de estudiantes	35
Tabla 3. Resultados de la validez por jueces expertos	38
Tabla 4. Niveles de confiabilidad	38
Tabla 5. Estadísticos de fiabilidad	39
Tabla 6. Distribución de frecuencias de la variable Resolución de problemas	41
Tabla 7. Distribución de frecuencias de la dimensión Comprensión del enunciado	42
Tabla 8. Distribución de frecuencias de la dimensión Concepción de un plan	43
Tabla 9. Distribución de frecuencias de la dimensión Ejecución del plan	44
Tabla 10. Distribución de frecuencias de la dimensión Visión retrospectiva	45
Tabla 11. Distribución de frecuencias de la variable por dimensiones	46

## Índice de figuras

Figura 1. Distribución porcentual de la variable Resolución de problemas	41
Figura 2. Distribución porcentual de la dimensión Comprensión del enunciado	42
Figura 3. Distribución porcentual de la dimensión Concepción del plan	43
Figura 4. Distribución porcentual de la dimensión Ejecución del plan	44
Figura 5. Distribución porcentual de la dimensión Visión retrospectiva	45
Figura 6. Distribución de niveles de resolución de problemas por dimensiones	61

## Resumen

La presente investigación tuvo como problema general determinar cuál es el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina en el 2016.

La investigación se realizó bajo el diseño no experimental de tipo transversal-descriptivo simple; la población de estudio estuvo conformada por 100 estudiantes, la muestra seleccionada - también de 100 estudiantes - fue de tipo no probabilística y censal. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la observación y el instrumento, la rúbrica, con la finalidad de recopilar información sobre la variable Resolución de problemas matemáticos. Para el procesamiento de los datos, se utilizó el programa SPSS, Microsoft Excel; el análisis de los datos se realizó de manera descriptiva, para lo cual se utilizaron tablas de distribución de frecuencias univariadas y gráficas de barras.

Después del procesamiento de los datos, se halló que existe un nivel inicial de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

**Palabras clave:** Resolución de problemas matemáticos, comprender el problema, concebir un plan, ejecutar un plan, examinar la solución obtenida.

## Abstract

This research had the general problem what is the level of Spontaneous resolution of problems in students educational institution N.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?

The research was conducted on no experimental transversal design - simple descriptive; The study population consisted of 100 students, the selected sample was not probabilistic and census type being also 100 students. The technique used for data collection was the survey instrument and the objective test in order to gather information about the variable mathematical problem solving. For data processing SPSS, Microsoft Excel program was used; analysis of the data was performed descriptively for which distribution tables and bar graphs univariate frequencies were used.

After processing the data it was found that there is a initial level of mathematical problem solving in students beginning in the fifth grade of school No. 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

**Keywords:** Solving mathematical problems, understand the problem, devise a plan, execute a plan, examine the solution obtained.

## Introducción

El Proyecto Educativo Nacional ha definido con claridad la educación que se quiere para el Perú. Esto supone aprendizajes de calidad acordes con el desarrollo científico y tecnológico del siglo XXI. No obstante, esta tarea será infructuosa si no se pone énfasis en el desarrollo de una cultura matemática entre los estudiantes y padres de familia.

La realidad del Perú, en el terreno de las matemáticas, deja entrever un conjunto de dificultades y limitaciones de orden político, económico, social y cultural que releen el desarrollo del país. Por ello, un camino decidido es insistir en el desarrollo de competencias entre los estudiantes. Sin embargo, el aprendizaje de estas no será pleno si no se cuentan con capacidades desarrolladas que permitan potenciar la creatividad e innovación entre los estudiantes.

Ante tal situación, una alternativa real y acogedora la constituye el enfoque de resolución de problemas en el área de Matemáticas. Enseñar a los estudiantes a afrontar problemas, como los vivenciales, para que luego sean resueltos por ellos mismos, representa un avance importante que se debe propender dentro y fuera del aula. Por ello, las rutas del aprendizaje son una alternativa metodológica que ofrece una amplia perspectiva de aprendizaje, sobre todo si se pone énfasis en lo vivencial.

Todo este cúmulo de preocupaciones ha llevado a incidir nuevamente en la resolución de problemas matemáticos porque, a pesar de que se habla mucho de ello, pareciera que no hubiese una comprensión cabal de la realidad. Los múltiples estudios internacionales y nacionales dan cuenta que la comprensión lectora y la resolución de problemas va de la mano. Esto quiere decir que, sin un desarrollo adecuado de competencias lectoras, el estudiante carecerá de las herramientas mínimas para afrontar empresas mayores como la aplicación del método de resolución de problemas de Polya (1965).

De esta inquietud, se desprende la necesidad de seguir investigando el tema a partir de la propia realidad del tesista. En este sentido, el presente trabajo se trazó como objetivo determinar el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016; producto de ello, se evidenció en los resultados estadísticos que los alumnos presentan serias limitaciones en la resolución de problemas.

Ante todo lo señalado, para una mejor visualización, el presente informe de tesis se encuentra organizado de la siguiente manera:

En el capítulo I se describe la realidad problemática, la formulación del problema, objetivos, justificación, relevancia y contribución. En el capítulo II se consideraron los antecedentes y el marco teórico. En el capítulo III se aborda las hipótesis y variables; en este, se hace una identificación y descripción de las mismas, así como su operacionalización. En el capítulo IV se explica el marco metodológico partiendo del tipo de investigación, población, muestra y muestreo, criterios de selección, técnicas e instrumentos de recolección de datos: validación y confiabilidad, procedimientos de recolección de datos, así como los métodos de análisis e interpretación de los mismos. En el capítulo V, se presenta el análisis de los resultados descriptivos, la variable y sus dimensiones. Por último, en el capítulo VI se consideran las discusiones en base a sus dimensiones, las conclusiones y las recomendaciones finales; el informe se completa con las referencias y un conjunto de apéndices propios de la investigación.

# I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Realidad problemática

En el plano mundial, se ha configurado una economía global que exige de los diversos países del orbe una reestructuración de sus sistemas educativos nacionales en base a competencias, siguiendo la estela dejada por Delors (1996), quien en su informe de la UNESCO resalta los cuatro pilares de la educación: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a convivir; saberes que se inscriben dentro de la competencia “aprender a aprender”.

Esta nueva perspectiva, orientada a fomentar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el siglo XXI, adquiere un carácter estratégico para los países que buscan desarrollar ventajas competitivas para sus economías en base a la capacitación de su capital humano. De allí que las matemáticas jueguen un rol fundamental como lenguaje de la ciencia y además como conocimiento que enriquece la cultura científica de los pueblos.

En tal sentido, ha cobrado mayor relevancia la enseñanza de las matemáticas en función a competencias en muchos países, adoptándose como enfoque la Resolución de Problemas Matemáticos. Particularmente, en la última prueba PISA (2012), el Perú quedó último en el área de matemáticas. Este resultado pone en evidencia las serias debilidades y limitaciones que aún subyacen en la enseñanza de esta área; de manera especial, el enfoque de resolución de problemas matemáticos por parte de los docentes, lo cual se suma con la falta de estrategias que estimulen una metodología para resolver problemas de este tipo. Los estudiantes no logran dominar contenidos básicos para enfrentar con éxito los problemas que se les plantean, además muchos estudiantes manifiestan sentimientos

negativos cuando cometen errores y frustración cuando no pueden encontrar la respuesta correcta; esto se ve reflejado en bajos logros de aprendizaje de los estudiantes en la materia, hecho que se expresa de forma objetiva en las calificaciones de la prueba ECE que realiza anualmente el Ministerio de Educación, en donde los logros siguen siendo mínimos.

Lo señalado pone de manifiesto, desde la perspectiva de la enseñanza de los docentes, una práctica aún tradicional centrada en la operatividad de los ejercicios que se les plantea a los estudiantes; es decir, basados en algoritmos que les permiten desarrollar la habilidad operativa.

Sin embargo, el enfoque del Ministerio de Educación que viene promoviendo el enfoque de resolución de problemas matemáticos encuentra en los estudiantes serias dificultades. Esto se evidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, manifestándose falencias relacionadas con la comprensión lectora, procesos de matematización, estrategias de solución de problemas, comunicación de resultados, entre otros. Procesos todos inherentes con las fases planteadas por Polya (1965).

La institución educativa materia de investigación no está ajena a esta realidad problemática. Esta se ve afectada por diferentes factores intervinientes en los aprendizajes de los estudiantes, en función a la solución de problemas matemáticos, como: la falta de estrategia para promover y desarrollar capacidades que respondan al enfoque del área de matemáticas, la complejidad de la resolución de problemas junto con la rutinaria forma de enseñanza y aprendizaje que están presentes en muchas clases; todos estos factores contribuyen a acrecentar las dificultades en la resolución de problemas.

Ante esta situación, es necesario desarrollar una estrategia que les permitan a los estudiantes comprender los problemas matemáticos y a su vez resolverlos. Se advierte que esta dificultad tiene consecuencias graves



que les puede ocasionar ansiedad, dificultades en la autoestima, entre otras de componente cognitivo, si no se toman las medidas adecuadas para solucionar dicho problema.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, es evidente la problemática que se afronta para la resolución de problemas. Esta situación ha motivado el interés por realizar la presente investigación para conocer el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina en el 2016. Se pretende con este estudio describir cuál es el nivel de resolución de problemas y, desde los resultados, buscar acciones pertinentes.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?

### **1.2.2 Problemas específicos**

#### **Problema específico 1**

¿Cuál es el nivel de comprensión de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?

#### **Problema específico 2**

¿Cuál es el nivel de concebir un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?

**Problema específico 3**

¿Cuál es el nivel de ejecutar un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?

**Problema específico 4**

¿Cuál es el nivel de visión retrospectiva de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?

**1.3 Objetivos****1.3.1 Objetivo general**

Determinar el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016

**1.3.2 Objetivos específicos****Objetivo específico 1**

Determinar el nivel de comprensión de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

**Objetivo específico 2**

Determinar el nivel de concebir un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

**Objetivo específico 3**

Determinar el nivel de ejecutar un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

**Objetivo específico 4**

Determinar el nivel de visión retrospectiva de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

**1.4 Justificación, relevancia y contribución**

El presente estudio se justifica porque existe la necesidad de solucionar el problema de la falta de estrategias para la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016

**1.4.1 Justificación teórica**

El presente estudio se justifica en el plano teórico porque sostiene que los resultados de la investigación podrán pluralizarse e integrarse al conocimiento científico, además que considera los aportes científicos de Piaget (1969) y Vygotsky (1978), cuyas investigaciones versaron sobre la construcción del conocimiento, desde la perspectiva de la psicología cognitiva. Sus aportes sirvieron para dar sustento al constructivismo. Esto se constata en el plano pedagógico, pues el Ministerio de Educación en su política curricular busca promover las competencias y capacidades de forma gradual, tal como están establecidas en los mapas de progreso (2013) y en las rutas del aprendizaje (2015). En estos documentos se afirma que el enfoque de resolución de problemas matemáticos a desarrollarse en la Educación Básica Regular, se aplica en el proceso de enseñanza y aprendizaje descansando en un trípode: “Para la resolución de problemas, a través de la resolución de problemas y sobre la resolución de problemas”

(Rutas del Aprendizaje, 2015). Es decir, la resolución de problemas matemáticos se concibe como fundamento teórico-práctico e instrumental que permite a los alumnos apropiarse de nuevos conocimientos matemáticos a través del planteamiento de situaciones problemáticas que faculten a los alumnos, mediante el proceso mismo de enseñanza y aprendizaje, adquirir las competencias y utilizar sus capacidades como recursos fundamentales para “aprender a aprender”, poniendo énfasis en el aprendizaje significativo a partir de situaciones problemáticas cotidianas enriquecedoras del acervo cultural de los alumnos.

#### **1.4.2 Justificación práctica**

La justificación práctica del presente estudio está referida a ofrecer un aporte ante la problemática de la resolución de problemas; así, los resultados permitirán tomar medidas que ayuden a proponer estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo.

En esta parte, la investigación permite favorecer como beneficiarios directos a los alumnos de la institución educativa n.º 1230 de La Molina porque con la información obtenida será factible impulsar en un futuro inmediato un programa de intervención referido a la resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes de modo que les permita mejorar en sus competencias y capacidades y logren ser ciudadanos creativos e innovadores a la luz del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el siglo XXI; de esta forma se contribuye al desarrollo estratégico y competitivo del país, tal como ha sido señalado en el Proyecto Educativo Nacional (2007, p. 13), cuando se afirma en el objetivo estratégico 2 que se requiere de “estudiantes e instituciones que logren aprendizajes pertinentes y de calidad”. Vale decir, prepararse en competencias acordes con la dinámica de la globalización económica.

### **1.4.3 Justificación metodológica**

En lo que compete a la justificación metodológica, se debe señalar que los métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos aplicados en la investigación bajo procedimientos de validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos similares de investigación. El instrumento que se ha empleado en este trabajo de investigación se ha elaborado para observar si los estudiantes siguen las cuatro fases planteadas por Polya, ajustándose a los baremos elaborados, los mismos que responden a logros de aprendizaje.

## **II. MARCO REFERENCIAL**

## 2.1 Antecedentes

### 2.1.1 Antecedentes nacionales

Astola, Salvador y Vera (2012) presentaron la tesis *Efectividad del programa GPA-RESOL en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*, para optar el grado de magíster en Educación con mención en dificultades de aprendizaje en la PUCP. Dicho estudio tuvo como propósito principal conocer e identificar la efectividad del programa GPA-RESOL en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. En el recojo de la información concerniente a la resolución de problemas, se utilizó la adaptación de la “Evaluación Censal de estudiantes para medir el nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos” realizada por el Minedu y se aplicó el programa GPA-RESOL a dichos estudiantes. Las técnicas de procesamiento y análisis de datos estadísticos se realizaron con el auxilio del programa estadístico Statistical Package of Social Science (SPSS). El resultado de esta investigación dejó establecida la efectividad del programa GPA-RESOL, ya que permitió el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis, teniendo logros altamente significativos. Además, se halló que en el momento del pre test los grupos experimentales y controles presentaban diferencias entre sí; a su vez, al interior de estos grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada obtuvieron un mejor desempeño. Esta situación no se manifestó luego en el momento post test, dado que ambos grupos experimentales refirieron un nivel de logro semejante.

El aporte de esta investigación radica en que los autores de la misma aplicaron un programa centrado en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos, teniendo como base el enfoque de resolución de problemas que desarrolla anualmente el Ministerio de Educación a través de

la Prueba ECE. La aplicación de programa dejó constancia en su momento que aún no hay una aplicación sistemática de la resolución de problemas matemáticos, entendida como el desarrollo de una competencia que exige de un conjunto de estrategias que el estudiante debe conocer para hacer frente a las situaciones problemáticas que le plantea el docente. Esto indica también que los propios docentes no enseñan las estrategias pertinentes que se requieren para resolver problemas matemáticos.

Por su parte, Bastiand (2012) en su tesis *Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de La Molina, 2011*, presentada a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para optar el grado de magíster con mención en Docencia en el Nivel Superior, empleó como tipo de investigación el no-experimental y un diseño correlacional. Los instrumentos que se usaron fueron dos: una prueba de Comprensión Lectora de Complejidad Lingüística Progresiva nivel 6 (CLP6 - Forma A) y una Prueba de Resolución de Problemas Matemáticos. La muestra estuvo conformada por 265 alumnos del sexto grado de primaria de todas las instituciones educativas del Concejo Municipal. Las conclusiones relevantes del estudio fueron Primera, existe correlación significativa y positiva entre la comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto grado de educación primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de La Molina, durante el año 2011, a un nivel del 99% de seguridad estadística. Segunda, en la prueba de resolución de problemas matemáticos, los alumnos se ubicaron en el nivel de "en proceso" con una nota desaprobatoria de 11. Tercera, en las fases de la resolución de problemas matemáticos, los alumnos se ubican de la siguiente manera: en la dimensión Comprensión, se ubicaron en el nivel "en proceso" con una nota de 11.2; en la dimensión planificación, se situaron en el nivel "logro previsto" con una nota de 12.6; en la dimensión Ejecución, se encontró que estaban en el nivel "en inicio" con una nota de 09.2; finalmente, en la dimensión comprobación, se halló que estaban en el nivel "en inicio" con una nota de 08.0. Adicionalmente, el 55% de los



alumnos de la muestra resolvieron correctamente las preguntas de la prueba de resolución de problemas matemáticos; de los cuales, el 56% resolvieron correctamente las preguntas de comprensión; el 63%, las preguntas de planificación; el 45%, las preguntas de ejecución, y el 39%, las preguntas de comprobación. Los resultados obtenidos evidenciaron la relación entre comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos; esto pone de manifiesto la necesidad de entrenar a los estudiantes en competencias lectoras como un requisito primordial para acceder a la resolución de situaciones problemáticas de la vida cotidiana en términos matemáticos. Además, se observó, en referencia a los cuatro momentos de Polya, que los estudiantes de la muestra lograron niveles por arriba del 50% en las dos primeras dimensiones: comprensión y planificación; sin embargo, evidencian limitaciones en ejecución y comprobación. Esto significa que adolecen de estrategias apropiadas para llegar a la solución adecuada.

Mientras, Romero (2012) en su tesis *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito Ventanilla, Callao*, presentada a la Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Educación, para optar el grado de magíster en Educación, efectuó un estudio de tipo no experimental con un diseño correlacional. La población objetiva fue de 384 estudiantes, de los cuales consideró una muestra de 76 estudiantes. Para la recolección de los datos, en dicho estudio, se utilizaron dos instrumentos: La prueba de Complejidad Lingüística Progresiva CLP-2 y la prueba de resolución de problemas matemáticos. Los resultados, referentes a la resolución de problemas matemáticos, dan cuenta de un nivel bajo (3.9%), regular (56.6%) y alto (39.5%) que conducen a las conclusiones siguientes: Primera, se ha encontrado una correlación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, siendo la primera variable básica para que los niños comprendan el enunciado de un problema matemático. Segunda, se demostró la existencia de una relación significativa entre la variable comprensión lectora y la dimensión resolución de problemas centrada en la interpretación de gráficos simples en los estudiantes del segundo grado de primaria. Los resultados empíricos de esta investigación

validan la existencia de una relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos. Esto demuestra, una vez más, que los docentes deben incidir en el desarrollo de competencias lectoras y reforzar la lectura de situaciones problemáticas inmediatas de los estudiantes, a los que se debe sumar un bagaje de estrategias de resolución de problemas pertinentes que les brinden la perspectiva de resolver diversos problemas. Ello indica también poner énfasis en la lectura de gráficos y figuras que les permitan desarrollar el razonamiento deductivo e inductivo en ellos.

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

Escalante (2015) presentó la tesis *Método Polya en la resolución de problemas matemáticos*. Este estudio se realizó con estudiantes de quinto de primaria, sección A, de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López", municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango, Guatemala. Fue presentado a la Universidad Rafael Landívar-Colombia, Facultad de Ciencias y Humanidades, para obtener la licenciatura en la enseñanza de Matemática y Física. El enfoque de la investigación es cuantitativa, de diseño cuasiexperimental, con una muestra de 25 sujetos que cursaban el quinto de primaria. El instrumento que se utilizó fue un diagnóstico y prueba objetiva. Esta investigación llegó a las siguientes conclusiones: Primera, el estudio permitió concluir que la mayoría de los estudiantes de quinto de primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta Bruno Emilio Villatoro López del municipio de La Democracia, Huehuetenango, demostró progreso en la resolución de problemas en el curso de matemáticas, con tendencias a seguir mejorando en las siguientes clases después de la aplicación del método Polya, además de comprobarse su efectividad en la resolución de problemas matemáticos. Segunda, el método Polya, en la resolución de problemas matemáticos, contribuyó a disminuir el temor de los estudiantes al curso de matemáticas, por la falta de metodología en la aplicación de pasos o procesos que ayuden a resolver problemas; con ello, a la par, se obtienen cambios en la concentración y la capacidad de razonar de los estudiantes, en la integración y participación activa del grupo, en la entrega puntual de las tareas, en la asistencia a

clases, explicaciones y en los trabajos en grupo; por lo tanto, el método Polya resultó efectivo, específicamente en su aplicación en la resolución de problemas matemáticos. Tercera, el método Polya dentro de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ayuda a despertar el interés en el estudiante y disminuir el temor al momento de resolver problemas matemáticos; lo cual es un reto para el docente porque constituye un proceso continuo que se enriquece a través de la práctica y ejercitación de problemas de este tipo. Cuarta, el objetivo principal fue analizar e interpretar los resultados del planteamiento de un problema y con el apoyo del método Polya se evidenciaron logros en el aprendizaje de los estudiantes; así como el progreso de competencias propuestas, la capacidad de razonar del alumno y evitar de esta forma que sea repetitivo o mecánico en la teoría; por el contrario, el método logra que capaz de descubrir y facilitar el uso de estrategias que coadyuven en la resolución de problemas o todo aquello que necesite solución. El aporte sustancial de esta investigación es que el método Polya aplicado de forma sistemática y holística logra cambiar en los estudiantes actitudes hacia las matemáticas; el método enseña que esta materia es antes que nada un bagaje de estrategias que posibilitan hallar soluciones creativas, pero es preciso para ello descubrir los datos, cuestión que se logra con la comprensión integral del enunciado. De manera que el diseño de investigación utilizado lleva a inferir que es precisa una articulación de los saberes apoyados en capacidades que al interactuar en el medio cultural van a permitir adquirir las competencias pertinentes y los logros de aprendizaje.

Por su parte, Boscán y Klever (2012) publicaron en un artículo de investigación el resumen de su trabajo *Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos*; el objetivo de esta investigación fue la implementación de una metodología, basada en el método heurístico de Polya, orientada a favorecer el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del séptimo grado de educación básica en una institución educativa pública de una ciudad colombiana. Las investigadoras consideraron pertinente el estudio de las dimensiones comprensión, concepción, ejecución de un plan y

visión retrospectiva del método heurístico Polya. El diseño de la investigación fue pre experimental, empleándose para ello el método de Polya en una fase de pretest y de posttest con un solo grupo experimental, donde la muestra fue de 35 estudiantes. Para la recolección de datos, se emplearon dos instrumentos: una prueba que constó de cinco problemas y, en segundo lugar, una encuesta complementaria que sirvió de rejilla para determinar qué pasos del método Polya seguían o tenían en cuenta los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. En la intervención se efectuaron 9 sesiones, luego se procedió a la evaluación de posttest. Por tanto, un aporte del trabajo de los autores mencionados consiste en dirigir la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes; esto implica realizar talleres en los que el estudiante, luego de ser encaminado, contraste sus respuestas con una serie de procedimientos que le permitan ver si estuvo en el camino de la solución adecuada.

Asimismo, Bahamonde y Vicuña (2011) presentaron la tesis titulada *Resolución de problemas y su relación con los procesos de enseñanza aprendizaje*, para optar el título de licenciado en educación básica por la Universidad de Magallanes, Chile. Los autores se plantearon como objetivo incrementar los niveles cognitivos de análisis, pensamiento lógico y reflexivo en los estudiantes aumentando su habilidad para resolver problemas en el Área de Matemática. Utilizaron el método experimental y la investigación de tipo aplicada. Además, este proyecto de innovación pedagógica fue concebido sobre la base del método de Polya. Ambos autores (Bahamonde y Vicuña, 2011, p. 113) llegaron a la siguiente conclusión: “el aprendizaje asociado a la resolución de problemas matemáticos se puede lograr usando diversas estrategias focalizadas en el tipo de situación problemática, en su reformulación verbal considerando pedagógicamente los pasos secuenciados del método de Polya”. En efecto, lo que pone de relieve esta investigación es que el estudiante realice una nueva decodificación del enunciado planteado, interpretando para sí, bajo sus propios términos y protocolos, el problema que primigeniamente se le planteó y enfocándose en identificar la estrategia más precisa para resolver el problema. Este procedimiento metodológico, no obstante, requiere de mucha práctica, por lo

que las situaciones problemáticas inmediatas o vivenciales son las más adecuadas para aplicar el método de Polya.

## **2.2 Marco teórico**

### **2.2.1 Resolución de problemas matemáticos**

El concepto de resolución de problemas es un término con muchas acepciones. Existen diversos autores que explican lo que constituye un problema matemático y su importancia para el desarrollo de habilidades cognoscitivas en los estudiantes:

Vega Méndez (citado por Pérez y Ramírez, 2011) sostiene:

Una situación-problema como aquella que exige que el que la resuelva comprometa en una forma intensa su actividad cognoscitiva. Es decir, que se emplee a fondo, desde el punto de vista de la búsqueda activa, el razonamiento y elaboración de hipótesis, entre otras. (p. 173).

Por su parte, Rohn (citado por Pérez y Ramírez, 2011) concibe:

Un problema como un sistema de proposiciones y preguntas que reflejen la situación objetiva existente. Las proposiciones representan los elementos y relaciones dados (qué se conoce) mientras que las preguntas indican los elementos y las relaciones desconocidas (qué se busca). (p. 172).

Pérez y Ramírez (2011), sobre la resolución de problemas, indicaron:

Las metas son los objetivos que se pretenden alcanzar en una situación determinada. Los datos son los elementos numéricos o la información verbal que necesita el estudiante para analizar y resolver la situación problema; los datos pueden estar explícitos o implícitos en el enunciado de un problema. Las restricciones son los factores que limitan el camino para lograr solucionar la

situación planteada y los métodos se refieren a las operaciones o procedimientos que deben aplicarse para alcanzar la solución. (p. 173).

Al abordarse el estudio de resolución de problemas matemáticos, se observa diferentes puntos de partida que presentan los autores y que el desarrollo de los problemas puede a su vez representar o no un problema para diversos estudiantes. Por lo tanto, es necesario que el docente procure plantear situaciones que sean capaces de activar el trabajo mental del estudiante. De esta forma, la enseñanza de la resolución de problemas en la educación primaria debe convertirse en menos rutinaria y evitar que se resuelvan en forma mecánica.

Para el Diccionario de la Real Academia Española, *Resolución* es una palabra que procede del latín *resolutio*, *-ōnis*, y tiene una serie de acepciones populares; entre ellas significa acción y efecto de resolver o resolverse; otra acepción es la de actividad, prontitud, viveza. De todas ellas, la más relevante es la acción y efecto de resolver. Si descomponemos etimológicamente este verbo, proviene también del latín *resolvĕre*, *de re-* 're-' y *solvĕre* 'soltar, desatar'. Es decir, en su concepción primigenia, consistía en soltar o desatar; sin embargo, para hacerlo es preciso voluntad, determinación, en otras palabras, conciencia. Entonces, resolver es tener la voluntad o predisposición, entendida como actitud, para soltar o desatar algo. Cabe decir, resolver algo. Mientras que resolver en el léxico actual, según el diccionario de la RAE, significa "solucionar un problema, una duda, una dificultad o algo que los entrafia". Asimismo, otro significado es "Decidir algo o formar la idea o el propósito firme de hacerlo". De estas dos acepciones, la más pertinente es la segunda pues implica tomar la decisión de hacerlo. De manera que la resolución está vinculada a una acción y efecto, pero dirigida previamente por la voluntad. Entonces la trilogía voluntad-acción-efecto es la resolución (decisión) para desatar algo (resolver).

El otro término que llama la atención es problema. Según el diccionario de la RAE, el término en cuestión proviene del latín *problēma*, y esta palabra viene a su vez del griego *πρόβλημα próblēma*. En el moderno español, significa en su primera acepción, cuestión que se trata de aclarar; aunque otra acepción la concibe como conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin. Finalmente, una tercera de interés, afirma que se trata del planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos. Para el caso que nos ocupa, debe involucrarse otro término más que es cuestión. Siguiendo con el diccionario de la RAE, esta palabra proviene también del latín *quaestio, -ōnis*, y significa pregunta que se hace con intención dialéctica para averiguar la verdad de algo. Sintetizando el término problema bien puede aludir a una cuestión y, esta a su vez, indicar una interrogante.

De manera que, si se juntan las palabras resolución de problemas, mediante la preposición DE, se colige como contenido o esencia resolución (decisión) para desatar algo (resolver) un problema (cuestión), que es nada menos que una interrogante. Entonces, resolución de problemas es tener la determinación para resolver (desatar) un problema (cuestión= interrogante). En otras palabras, la resolución de problemas implica resolver una cuestión dando respuesta a la interrogante formulada.

La tercera palabra que es necesario analizar etimológicamente es “matemática”, dado que de esta se deriva en plural “matemáticas”. Consultando el diccionario de la RAE, señala que esta palabra proviene del latín *mathematicus*, y este del griego *μαθηματικός mathēmatikós*; mientras la forma femenina, del latín *mathematica*, y este del griego *[τὰ] μαθηματικά [tà] mathēmatiká*, y como palabra derivada de *μάθημα máthēma* 'conocimiento'. La complejidad de cada una de las palabras: matemáticas y matemática, alude a la persona que sabe esta ciencia, al cuerpo de conocimientos rigurosos. La acepción moderna de la palabra matemático/ca se refiere a lo exacto, preciso; mientras matemáticas se alude a un conjunto de reglas o normas que se debe tener siempre en cuenta.

De lo expresado, se colige que la resolución de problemas matemáticos consiste en resolver una cuestión, vale decir, dar respuesta a una interrogante planteada sujetándose a las normas y reglas establecidas, a las cuales denominamos matemáticas o matemáticos como parte del cuerpo de conocimientos científicos denominado matemática.

Se puede afirmar entonces que la resolución de problemas matemáticos es tener la voluntad o decisión (resolución) de resolver (desatar) una cuestión (interrogante), esto es un problema teniendo en cuenta el conjunto de normas y reglas (matemáticas) que otorga la ciencia matemática a través del aprendizaje sistemático, mediado por el docente desde la perspectiva constructivista. Por tanto, enseñar la resolución de problemas matemáticos implica predisponer la voluntad del estudiante (decidir) a resolver (desatar) un problema (cuestión, interrogante) matemático (observar normas, reglas concretas) asimiladas de la ciencia matemática proveída por un docente para adquirir un logro de aprendizaje.

De modo que la resolución de problemas matemáticos es una importante competencia que permite a los estudiantes desenvolverse de manera efectiva en una situación problemática, constituyéndose de esta manera en un modelo que demanda una actitud matemática por parte del aprendiz. Por ello, la resolución de problemas matemáticos es una actividad que se aprende y se hace significativa.

### **2.2.2 Definición de problemas matemáticos**

Sobre la resolución de problemas matemáticos, se pasa a establecer algunas definiciones.

Al respecto, Nieto (2004) afirma:

La resolución de problemas es una habilidad que permite encontrar soluciones a los problemas que nos plantea la vida y las ciencias, y como tal se caracteriza y estructura, todo ello en base a



determinadas acciones, que son las que permiten acceder a las vías para resolver los problemas. (p.75).

Para este autor, la resolución de problemas está relacionada con la habilidad, es decir, la capacidad para “desatar” situaciones problemáticas, recurriendo al acervo de la ciencia matemática para entregar las herramientas adecuadas que van a permitir justamente resolver las interrogantes que se plantean.

Asimismo, el *Diseño curricular nacional* (Minedu, 2009) sostiene: El proceso de resolución de problemas implica que el estudiante manipule los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su creatividad, reflexione y mejore su proceso de pensamiento al aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso posibilita la integración con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades, así mismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante (p.187).

Esta definición prioriza la manipulación de objetos matemáticos por parte del estudiante. Afirma que resolver problemas matemáticos es un medio que está orientado fundamentalmente a desarrollar competencias, pero para que esto se produzca es preciso articular las diversas capacidades teniendo como hilo común las matemáticas. Para lograrlo el estudiante debe también evidenciar la actitud y la resolución positiva para desatar el problema.

Por su parte, Fernández (2010) considera:

No basta conocer las fases que intervienen en la resolución de un problema, necesita situaciones significativas que le aporten posibilidades de enfrentamiento a dicha resolución. Cuando a un alumno se le propone un problema, lo primero que hace es leerlo, pero leerlo significa seguir unas palabras que el cerebro descodifica

para proyectar la idea de lo que éstas significan; más que leer lo que dice, intenta entender lo que pone. Esa intención provoca una fotografía mental que va a permitir que el alumno enuncie el problema con sus palabras, en una formulación interior que establece una dinámica de relaciones en correspondencia con lo que ha entendido. Goza de exagerada importancia en la resolución de problemas matemáticos permitir que el alumno elabore, enuncie y genere ideas, como si desglosásemos las necesidades que se requieren para resolver problemas por orden de prioridad. (p. 123).

El aporte de este autor es considerar como una pieza clave la resolución de problemas en las situaciones difíciles. Es decir, el contexto le permite al alumno “desatar” el problema. Esta habilidad es importante porque permite reunir un conjunto de piezas de un rompecabezas que luego se van a ir armando, siguiendo un conjunto de reglas previamente establecidas y que están dadas, muchas veces en los datos que sirven de peldaños, para arribar al objetivo, que es dar respuestas a la interrogante formulada.

De las definiciones establecidas, se puede colegir que la resolución de problemas matemáticos es la decisión libre del estudiante para resolver un problema que se enmarca dentro de un contexto real o ficticio y que sirve de escenario para que comience a unir información, guiándose por los datos que se le entregan, empleando para ello las normas, reglas y herramientas matemáticas que previamente le ha entregado el profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, para que esa voluntad sea la iniciativa que oriente a los estudiantes a resolver problemas es preciso que la motivación sea el ingrediente primordial y así el estudiante solucione el problema y adquiera los logros de aprendizaje señalados por el currículo.

### **2.2.3 Las teorías psicológicas, psicopedagógicas y pedagógicas en la resolución de problemas**

Una de las ciencias que en mayor medida ha contribuido al desarrollo de las teorías ha sido la psicológica. En la actualidad, es meritorio el trabajo de Piaget en el fundamento psicológico de la práctica de la matemática, considerando los períodos de maduración del estudiante. Piaget los denominó los estadios del desarrollo cognitivo. Por ello, el aprendizaje es gradual y flexible.

Piaget (1981, citado por Arnáez, 2005) sostiene sobre el Estadio III, el cual abarca de los 7 a los 11 o 12 años, que es la etapa de las operaciones intelectuales concretas y que consiste:

La aparición de la lógica, y de los sentimientos morales y sociales de cooperación. Las operaciones concretas implican la manipulación o agrupamiento de los objetos percibidos. Dos son los tipos de operaciones concretas que se dan en este período: la clasificación y el ordenamiento. Por medio de la clasificación el alumno ejecuta relaciones consistentes en agrupar objetos en clases; y a través del ordenamiento relaciona objetos en un determinado orden o serie. (p. 52).

Por lo que el planteamiento del problema debe cumplir estos dos tipos de operaciones concretas: clasificación y ordenamiento. Así mismo, para Piaget este aprendizaje está regido por un proceso de equilibración. De este modo, el aprendizaje se produciría solo cuando antes ha tenido lugar un desequilibrio o conflicto cognitivo: Esto es un aspecto central en la resolución de problemas.

Al respecto, Piaget (1958, citado por Vielma y Salas, 2000) postuló: Cada acto inteligente está caracterizado por el equilibrio entre dos tendencias polares, asimilación y acomodación. En la asimilación, el sujeto incorpora eventos, objetos, o situaciones dentro de las formas de pensamiento existentes, lo cual constituye estructuras mentales organizadas. En la acomodación, las estructuras mentales existentes se reorganizan para incorporar aspectos nuevos del mundo exterior y durante este acto de inteligencia el sujeto se adapta a los requerimientos de la vida real, pero al mismo tiempo

mantiene una dinámica constante en las estructuras mentales. (p. 33).

La equilibración se da entre los procesos de asimilación y acomodación. De manera que el aprendizaje es una secuencia de interacción de estos procesos que dan lugar a un momento de equilibración. Así que la experiencia individual del sujeto determina que su estructura cognitiva se enriquezca. Por ende, la resolución de problemas se encarga de romper esa equilibración y desencadenar las dos fuerzas que entran en acción durante el conflicto cognitivo, la asimilación y la acomodación que son hitos importantes que se juntan y deciden una nueva estructura cognitiva en el sujeto.

Al aporte de Piaget, en materia de resolución de problemas, se sumaron otras teorías en el rubro psicopedagógico. Por ejemplo, Ausubel (1986) con su teoría del aprendizaje significativo.

La idea central de Ausubel (citado por Espinoza y Sánchez, 2014), sobre el aprendizaje significativo, sostiene:

Se produce aprendizaje significativo cuando la nueva información se incorpora a la estructura cognitiva del aprendiz, es decir, cuando esta información (idea, relación, etc.) tiene significado a la luz de la red organizada y jerárquica de conceptos que el individuo ya posee. De aquí se plantea una nueva forma de enseñar y aprender dando importancia a los conocimientos previos, que el alumno dispone y a la integración de los nuevos, promoviendo el desarrollo cognitivo. (p. 107).

Por consiguiente, para que el aprendizaje sea significativo, el material empleado para la enseñanza – aprendizaje debe priorizar los conocimientos previos y el estudiante debe mostrar la disposición para aprender.

Así mismo, Espinoza y Sánchez (2014) sostuvieron:

El modelo constructivista juega un papel integrador, tanto de las investigaciones en los diferentes aspectos de la enseñanza aprendizaje de la matemática, como de los aportes procedentes del campo de la sociología, la epistemología y la psicología del aprendizaje. De este modo, las propuestas constructivistas se han convertido en el eje de una transformación fundamental de la enseñanza de la matemática. (p. 128).

La resolución de problemas es una forma de aprendizaje significativo por descubrimiento diferenciado: la comprensión de las condiciones del problema y la asimilación de la solución, son momentos de aprendizaje significativo por recepción. La transformación y reintegración de conocimientos para adaptarlos a las demandas de la tarea son momentos de aprendizaje significativo por descubrimiento.

En ambos casos, la resolución de problemas se da; sin embargo, la que entraña un valor especial es el aprendizaje por descubrimiento, porque el sujeto tomando una decisión se aventura a descubrir el nuevo conocimiento.

No obstante, para Vygotsky (2003, citado por García, Vázquez y Zarzosa, 2013), sobre la resolución de problemas matemáticos verbales, indicó:

Al igual que en otras situaciones complejas de aprendizaje, el alumno enfrenta información abundante y variada que, además, es rica en elementos distractores. Ante estas condiciones, se suele echar mano de esquemas, modelos o formatos que permiten identificar lo esencial, ordenar y hacer más manejable la información. Esto suele hacerse mediante la identificación de la estructura de la situación o problema y, a partir de ahí, proceder a su resolución. Este recurso de aprendizaje fue planteado por Vigotsky desde la primera mitad del siglo XX y se ha concretado en casos como la estrategia denominada *Story grammar*, usada para la mejor comprensión de textos. (p.107).

Se considera que estos recursos de aprendizaje son auxiliares porque funcionan como si fueran una especie de prótesis momentánea que, cuando el estudiante se apropia de ellos, se constituyen en estrategias propias y eficaces para la solución de problemas complejos. Así también, se conoce que los niveles del conocimiento, que van desde la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) teniendo en cuenta la zona de desarrollo Actual, suceden también en el desarrollo de habilidades de la resolución de problemas matemáticos, pues la interacción con el otro favorece la asimilación y sistematización del conocimiento.

Al respecto, Vielma y Salas (2000) indican:

Este concepto innovador, que permite explicar el desfase existente entre lo individual y lo social en la solución de los problemas y tareas, es exclusivamente de orden cognitivo. En este espacio y a través de la interacción social se produce el paso de la regulación interpsicológica a la intrapsicológica, conceptos claves de la psicología vygotskyana. En la interacción social, el niño aprende a regular sus procesos cognitivos a partir de las indicaciones y directrices de los adultos y en general de las personas con quienes interactúa, y es mediante este proceso de interiorización que el niño puede hacer o conocer en un principio sólo gracias a las indicaciones y directrices externas (regulación interpsicológica), para luego transformarse progresivamente en algo que pueda conocer por sí mismo, sin necesidad de ayuda (regulación intrapsicológica). (p. 32).

El estudiante se desenvuelve dentro de una realidad sociocultural expresando un conjunto de conocimientos asimilados que se manifiestan en capacidades actuales (zona de desarrollo actual), que constituyen las capacidades, es decir, los recursos que se requieren para acceder a la zona del desarrollo próximo, que no es otra cosa que la adquisición de nuevas competencias que le permiten desenvolverse de una manera integral en su práctica social.

Es necesario tener en cuenta para este estudio, el aporte de Polya (1965), dentro del plano pedagógico, específicamente en la matemática, quien señala:

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por medios propios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, pueden determinar una afición para el trabajo intelectual e imprimir una huella imperecedera en la mente y en el carácter. Se apoya en cuatro fases: Comprender el problema. Concebir un plan.

Ejecución del plan. Visión retrospectiva. (p. 99).

Esta definición de resolución de problemas matemáticos destaca un punto sustancial que se llama motivación. La predisposición innata del sujeto ante un estado medioambiental es lo que le lleva a tomar la decisión de resolver el problema, es decir, literalmente dar respuesta a la interrogante central que engloba el problema en sí. Luego, tomar en consideración las herramientas que le proporciona la matemática y se expresan en matemáticas (normas, reglas), a las que apela el sujeto para resolver el problema, empleando para ello estrategias pertinentes que le van permitir abordar con mayor seguridad y autonomía la solución del problema y posteriormente comunicarlo.

Finalmente, Polya (1965) enfatiza con mayor precisión la definición de resolución de problemas, teniendo en cuenta las fases sucedáneas de su método:

Comprender el problema: ¿cuál es la incógnita?, ¿cuáles son los datos y las condiciones? Concebir un plan: ¿conoce un problema relacionado con éste?, ¿conoce algún teorema que le pueda ser útil?, ¿podría enunciar el problema de otra forma?,

¿ha empleado todos los datos? Ejecución del plan: comprobar cada uno de los pasos, ¿puede usted ver que el paso es correcto? Visión retrospectiva: verificar el resultado. (p. 19).

Es decir, parte de la esencia del método que es la voluntad y decisión de “desatar” el problema, que está expresado a modo de interrogante dentro del enunciado, para luego emplear las herramientas matemáticas concretas que se requieren para resolver propiamente el problema, lo que significa pasar a la ejecución, y luego de abordado ello, realizar la visión retrospectiva, que no es otra cosa que realizar una retroalimentación de lo empleado para cerciorarse de la exactitud de la respuesta obtenida.

## **.2.4 Dimensiones de la variable Resolución de problemas**

Polya (1965) asevera que para resolver un problema se necesita lo siguiente:

### **2.2.4.1. Comprensión del problema**

De acuerdo con Polya (1965, p. 29), la comprensión del problema es la “fase del cuestionamiento y de la identificación de datos e incógnitas”. Es decir, consiste en establecerse las preguntas pertinentes.

Asimismo, Polya, citado por Requena (2000), sugiere responder las preguntas: “¿Cuál es la incógnita?; ¿Cuáles son los datos?; ¿Cuál es la condición que relaciona los datos y la incógnita (...) ¿Es suficiente la condición para determinar la incógnita?” Es decir, la principal tarea del sujeto que tiene la voluntad de resolver el problema es identificar los datos obvios y escondidos que figuran en el enunciado. En esta fase es también preciso hacer una representación gráfica del problema a fin de observar con más detalle los datos y la incógnita identificados.

### **2.2.4.2. Concebir un plan**

En esta parte, Polya (1965) sugiere que es preciso forjar “una idea brillante” de modo que sea la llave para resolver el problema.

Al respecto, Requena (2000) da más luces señalando lo siguiente:



[..] el solucionador de problema puede valerse de varios métodos que le permitan aprovechar su conocimiento previo, tales como: (a) la analogía, consideración de un procedimiento ya aplicado en casos similares; (b) la especialización, consideración de un procedimiento válido en un conjunto de casos diferentes, dentro de los que se reconoce el problema a resolver; (c) la generalización, consideración de un procedimiento ya aplicado en algún caso que se compromete como un subtipo del problema presente; y (d) descomposición y recomposición el problema, división del problema en varios problemas menos complejos que aquél, visualizando cómo la solución consecutiva de los mismos conduciría a la solución del original. (p. 36).

En otras palabras, se trata de emplear un conjunto de estrategias que permitan descomponer el problema general en otros subproblemas, de modo tal que permitan ser abordados en su solución con menor complejidad.

Una forma de poder realizar este trabajo de descomposición del problema en otros menos complejos es haciéndose interrogantes.

Por ello, Polya (1965) sugiere las siguientes:

¿Conoce algún problema relacionado? (...) Mire bien la incógnita. Trate de pensar en algún problema que le sea familiar y que tenga la misma incógnita o una similar (...) ¿Puede enunciarse el problema en forma diferente? (...) Si no puede resolver el problema propuesto, trata de resolver primero algún problema relacionado con él (...) ¿Ha empleado todos los datos? ¿Ha hecho uso de toda la condición? (pp. 30 – 31).

Estas interrogantes nos permiten hallar respuestas a los subproblemas recurriendo a técnicas interrogativas apropiadas que permitan descubrir la mejor estrategia para estructurar el plan y resolver el problema.

### **2.2.4.3. Ejecución del plan**

Esta parte del plan, según Requena (2000), implica poner en marcha lo siguiente:

Ya ideado el plan de solución, la tarea restante consiste en ejecutarlo adecuadamente. Para ello, la sugerencia de Polya (1965) consiste en una sola estrategia: verificar cada paso; asegurarse intuitiva o formalmente de que cada decisión y operación es correcta. (. 37).

Significa que, luego de comprender el problema y elegir la estrategia de solución, se procede a la ejecución de dicha estrategia, cuidando de que se verifique en cada paso si la operación llevada a cabo es la correcta.

### **2.2.4.4. Visión retrospectiva**

En esta fase, de acuerdo con Requena (2000, p. 37), al que ha resuelto el problema “le conviene convencerse de que el procedimiento ha sido correcto y derivar de él un aprendizaje para futuros casos”. Es decir, significa constatar que la estrategia llevada a cabo tuvo éxito y los resultados fueron exactos. De esta manera, dicha estrategia se incorpora al acervo de procedimientos cada vez que lo necesite para resolver un problema de similares características. En otras palabras, la visión retrospectiva permite hacer un inventario o recuento de estrategias que dieron resultados positivos y, por ende, es preciso tenerla en cuenta para nuevas situaciones que se presenten.

Sobre este tópico, Polya (1965, p.35) propone las siguientes preguntas:” ¿Puede verificar el resultado?; ¿Puede verificar el razonamiento (...) ¿Puede obtener el resultado de un modo distinto? (...) ¿puede verlo de golpe? (...) ¿puede utilizar el resultado o el método para resolver algún otro problema?”. Todas estas interrogantes están orientadas a realizar una evaluación exhaustiva de los resultados obtenidos. Se deben considerar los procedimientos que sirvieron para volver a repetirlos en otras experiencias similares o, en su defecto, mejorarlos y afinarlos para que cumplan con su

papel de resolver problemas. Esto es, en líneas generales, el bucle de la resolución de problemas, en la medida que permiten mejorar esta práctica entre los estudiantes.

## **III. VARIABLES**

### **3.1 Identificación de variable**

#### **3.1.1 Variable**

La variable materia de estudio es la resolución de problemas

### **3.2 Definición de la variable**

#### **3.2.1 Definición conceptual de la variable**

Por su parte, Polya (1984) citado por Pérez y Ramírez (2011) establece que un problema puede resolverse si se siguen los siguientes pasos:

Comprender el problema. Se refiere al momento donde lo primero que el estudiante debe hacer es comprender el problema, es decir, entender lo que se pide, por cuanto que no se puede contestar una pregunta que no se comprende, ni es posible trabajar para un fin que no se conoce. En este sentido, el docente debe cerciorarse si el estudiante comprende el enunciado verbal del problema, para ello,

es conveniente formúlele preguntas acerca del problema. De esta manera, el estudiante podrá diferenciar cuál es la incógnita que debe resolver, cuáles son los datos y cuál es la condición. Asimismo, si en el problema se suministran datos sobre figuras, se recomienda que el alumno dibuje o represente y destaque en ella la incógnita y los datos. (p.180)

### **3.2.2 Definición operacional de la variable**

La variable Resolución de problemas se dimensiona en: Comprensión del problema, Concebir un plan, Ejecutar el plan y Visión retrospectiva, al respecto Polya, (1965) sostuvo:

Comprensión, es la fase del cuestionamiento y de la identificación de datos e incógnitas. Entender el problema, según Polya, es apropiárselo. Concebir un plan, en esta fase el docente debe guiar al estudiante para la concepción de un plan, pero sin imponérselo. Ejecutar el plan, corresponde a la elaboración del proceso creativo. (Polya, 1965, p. 20).

### 3.3 Operacionalización de la variable

Tabla 1

*Operacionalización de la variable Resolución de problemas*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos de las dimensiones	Niveles y rangos de la variable
Resolución de problemas	Comprensión	Comprende condiciones, postulados y teoremas necesarios para la resolución de ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta correctamente el enunciado de los problemas</li> <li>• Plantea el problema en sus propias palabras</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	
	Concebir un plan	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas de manera sintetizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone estrategias de solución</li> <li>• Identifica todas las submetas</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	En inicio: [80 - 112]
	Ejecutar el plan	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.</li> <li>• Ante alguna dificultad vuelve al principio, reordena ideas y prueba de nuevo.</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	En proceso: [113 - 146]
	Visión retrospectiva	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados están acordes con lo que se pedía.</li> <li>• La solución es consistente</li> <li>• Comprueba la solución con rigor.</li> <li>• Halla otros modos de resolver el problema.</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	Logro destacado: [181 - 215]

--	--	--	--	--	--

*Fuente:* Marco teórico.

## **IV. MARCO METODOLÓGICO**



## 4.1 Tipo y diseño de investigación

### 4.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es sustantiva con un nivel descriptivo (Sánchez y Reyes, 2006, p. 41).

Es sustantiva descriptiva porque está orientada al conocimiento de la realidad tal como se presenta. Describe, explica y predice la realidad, cuyo objetivo es la búsqueda de principios y leyes generales que permita organizar una teoría científica.

Este tipo de investigación permitió determinar el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

### 4.1.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental, donde la variable no es manipulada deliberadamente y en el cual solo se contemplan los fenómenos en su ambiente natural para después estudiarlos (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 152).

La investigación se centró en analizar cuál es el nivel o estado de una o más variables en un momento dado o bien cuál es la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo. En este caso, el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el transversal o transeccional (Toro y Parra, 2006, p.158).

Su esquema es el siguiente:

M.....O

Donde:

M = es la muestra

O = observación de la muestra

## 4.2 Población, muestra y muestreo

### 4.2.1 Población

Al respecto, Bisquerra (2004, p. 143) señala lo siguiente: “La población es el conjunto de todos los individuos a los que se desea hacer extensivo los resultados de la investigación. Se simboliza por N”. En ese sentido, la población seleccionada se representa en la siguiente tabla:

Tabla 2 *Población de estudiantes*

Población	N.º	%
Quinto grado A	35	35.0
Quinto grado B	35	35.0
Quinto grado C	30	30.0
Total	100	100.0

*Fuente:* Dirección I. E.

### 4.2.2 Muestra

La muestra fue de tipo censo porque se incluye a todos los individuos de la población (Hernández *et al.*, 2014, p. 175).

## 4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 4.3.1 Técnicas

En la presente investigación, se aplicó la técnica de la observación.

Según Hernández *et al.* (2014), las técnicas son “todas las formas viables que tiene el investigador para alcanzar la información necesaria en el desarrollo de la investigación. Hace relación al procedimiento, condiciones y área de recolección de datos, dependiendo de las distintas fuentes de información”. (p.238). Dicha

información fue adquirida a través del empleo de la rúbrica, diseñada acorde con los indicadores planteados, para luego ser analizada.

#### **4.3.2 Instrumento**

Bisquerra (2004, p. 150) señala que “los instrumentos son medios reales, con entidad propia, que los investigadores elaboran con el propósito de registrar información y/o medir características de los sujetos”. Es decir, permiten la recolección de datos respondiendo a las características de la unidad de análisis.

En este caso, se utilizó como instrumento la rúbrica. Al respecto, Sotomayor, Ávila y Jéldrez (2015) señalan:

Una rúbrica es un instrumento que ofrece descripciones del desempeño de los estudiantes en diferentes criterios a partir de un aumento progresivo de niveles que se corresponden con los objetivos de aprendizaje que define un profesor y permiten dar consistencia a la evaluación. (p. 11).

La consistencia a la que se refiere el autor es la utilidad particular cuando lo que se está enseñando - aprendiendo corresponde a una habilidad compleja y multidimensional, como la solución de problemas.

El instrumento de la presente investigación estuvo compuesto por las siguientes dimensiones:

Comprensión:	08 - descriptores de nivel de desempeño
Concebir un plan:	08 - descriptores de nivel de desempeño
Ejecutar el plan:	08 - descriptores de nivel de desempeño
Visión retrospectiva:	12 - descriptores de nivel de desempeño

La variable Resolución de problemas presenta cuatro dimensiones, cuatro indicadores y 10 ítems que fueron realizados por la presente investigación en una escala politómica.

Nombre original:	Rubrica de Resolución de Problemas según Polya
Adaptación de:	Pautas para la resolución de problemas de Paulo Abrantes, Carme Barba e Isabel Batlle
Objetivo:	Describir el nivel de resolución de problemas
Administración:	Individual
Duración:	Aproximadamente 30 minutos
Estructura:	La rúbrica consta de 10 ítems con 40 descriptores de nivel de desempeño, con una escala de medición: En inicio 1 - En proceso 2 - Logro esperado 3 - Logro destacado 4. Asimismo, la escala es de tipo Likert. Los desempeños por medir o estándares de competencia, están conformados por las cuatro dimensiones (D <sub>1</sub> :08 descriptores de nivel de desempeño D <sub>2</sub> : 08 descriptores de nivel de desempeño, D <sub>3</sub> : 08 descriptores de nivel de desempeño y, D <sub>4</sub> : 16 descriptores de nivel de desempeño), donde los 10 ítems se presentan en forma de descriptores del nivel 4 de desempeño sobre la resolución de problemas.

#### **4.4 Validación y confiabilidad del instrumento**

##### **4.4.1 Validez**

El instrumento se sometió al juicio de expertos, en el cual los ítems o descriptores de la rúbrica permitieron medir las dimensiones planteadas. El resultado de la validez de la prueba fue aplicable, como se detalla a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 3 *Resultados de la validez por jueces expertos*

Juez experto	Opinión de aplicabilidad	Valoración
Mgtr. Omar García Tarasona	Aplicable	87%
Mgtr. María S. Mañaccasa Vasquez	Aplicable	75%
Mgtr. Jorge Albarrán Gil	Aplicable	85%

*Fuente:* Matriz de validación del instrumento.

#### 4.4.2 Confiabilidad

Se utilizó la prueba de Alfa de Cronbach, por tener más de dos valores. El resultado de la confiabilidad fue alto.

Asimismo, para la confiabilidad de la rúbrica, se aplicó el instrumento a 15 estudiantes en un estudio piloto, donde dichos estudiantes expresaron las similares características que el de la muestra. La confiabilidad del instrumento, se obtuvo mediante el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach, cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{Alfa Cronbach} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$$

K: cantidad de preguntas del instrumento evaluativo

$S_i^2$ : Varianza de cada ítem de las calificaciones del instrumento evaluativo  $S_i$

$S_t^2$ : Varianza total de las preguntas del instrumento evaluativo

Tabla 4 *Niveles de confiabilidad*

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,59	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

Tabla 5 *Estadísticos de fiabilidad*

Grado	Alfa de Cronbach	N° de casos validos	N° de elementos
5.º	0.975	15	10

*Fuente:* Resultados de la prueba piloto.

Como se puede observar en la tabla 5, el instrumento presenta Alta confiabilidad con el valor de 0.975. En tal sentido, se puede aplicar el instrumento.

#### **4.5 Procedimientos de recolección de datos**

Esta etapa se caracteriza por las siguientes fases:

- **Recolección de datos:** Consiste en la aplicación del instrumento en la muestra seleccionada
- **Tabulación:** Consiste en consignar los datos en una matriz de datos según participantes e ítems.
- **Análisis:** Consiste en disgregar la información de la variable acorde con sus dimensiones, determinándose las puntuaciones directas para luego volverse a recategorizar de acuerdo con los niveles y rangos respectivos.
- **Presentación de resultados:** En esta parte se organiza la información en cuadros, tablas y gráficos.

#### **4.6 Métodos de análisis e interpretación de datos**

En esta parte se alude al tratamiento de los datos, para el cual se empleó tablas de frecuencias, gráficos y los correspondientes análisis e interpretaciones. En el presente trabajo se empleó el análisis cuantitativo de la información obtenida en forma de datos numéricos, el cual se realizó mediante el uso del paquete SPSS versión 22.

#### **4.7. Consideraciones éticas**

Se tuvo en cuenta el principio de confidencialidad de la información, razón por el cual la rúbrica fue anónima, y además se tuvo en cuenta el aspecto ético de obtención de la información mediante la autorización de consentimiento de aplicación de la encuesta.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Descripción de resultados de la variable Resolución de problemas

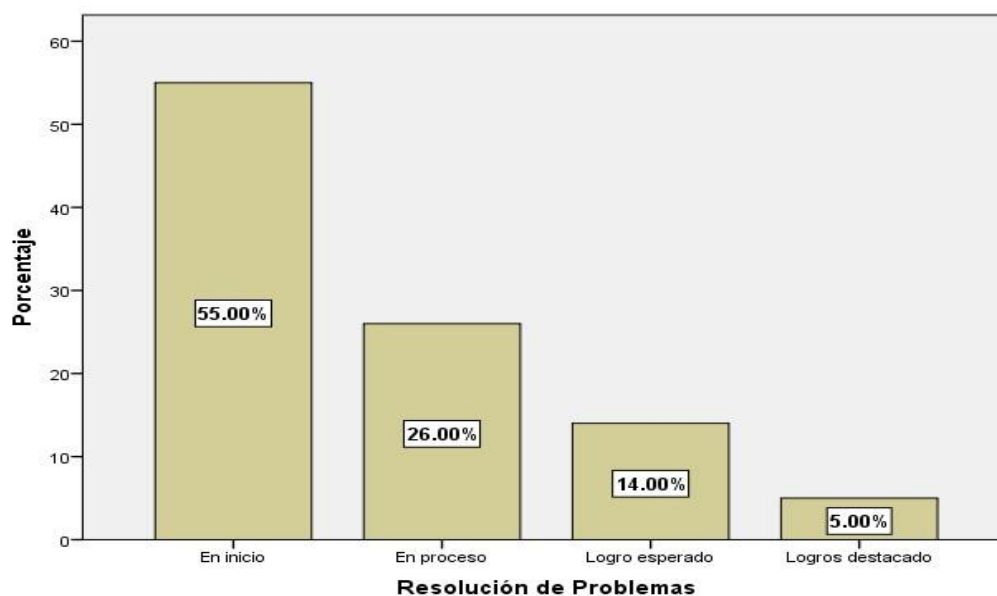
#### 5.1.1 Resultados de la Variable Resolución de problemas

Tabla 6

*Distribución de frecuencias de resolución de problemas*

Nivel de logro	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	55	55.0
En proceso	26	26.0
Logro esperado	14	14.0
Logro destacado	5	5.0
Total	100	100.0

*Fuente:* Base de datos



*Figura 1.* Nivel de logro en resolución de problemas

En la tabla 6 y figura 1, se observa que en el nivel de logro en la resolución de problemas de los estudiantes encuestados se encontró que un 55.0% estaban en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% se ubicaba en el nivel En proceso; el 14%, en el nivel Logro esperado. Finalmente, solo un 5.0% de aquellos alcanzaron el Logro destacado.

### 5.1.2 Resultados de la dimensión Comprensión

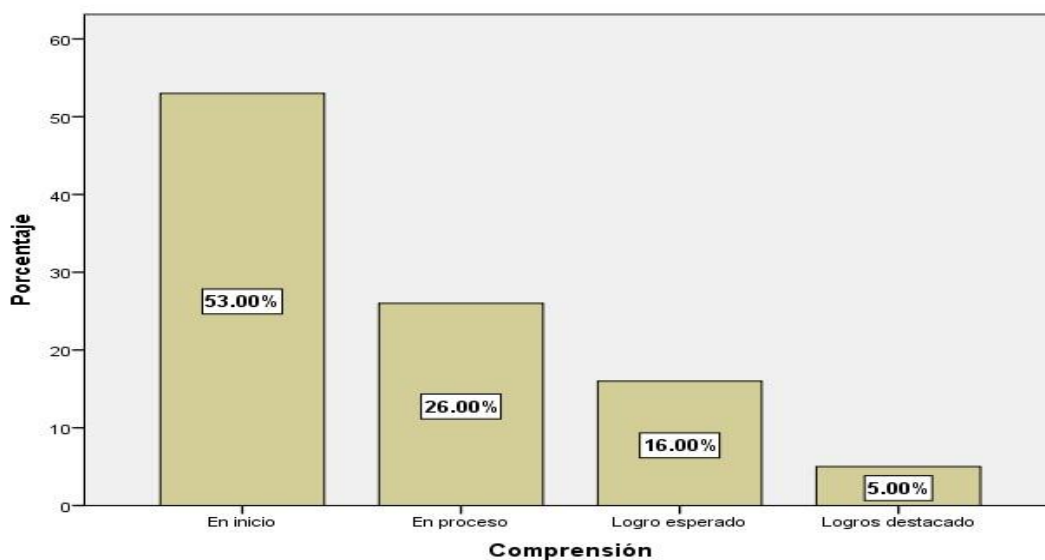
Tabla 7

*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión Comprensión*

Nivel de logro	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	53	53.0
En proceso	26	26.0
Logro esperado	16	16.0
Logro destacado	5	5.0
Total	100	100.0

Fuente: Base de datos





*Figura 2.* Distribución porcentual según la dimensión Comprensión

En la tabla 7 y figura 2, se observa que en el nivel de logro en la dimensión Comprensión de la resolución de problemas de los estudiantes encuestados se encontró que un 53.0% estaban en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% se ubicaba en el nivel En proceso; otro 16.0%, en Logro esperado. Finalmente, solo un 5.0% de aquellos alcanzaron el Logro destacado.

### 5.1.3 Resultados de la dimensión Concebir un plan

Tabla 8

*Distribución de frecuencias de la dimensión Concebir un plan*

Nivel de logro	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	48	48.0
En proceso	32	32.0
Logro esperado	15	15.0
Logro destacado	5	5.0
Total	100	100.0

*Fuente:* Elaboración propia.

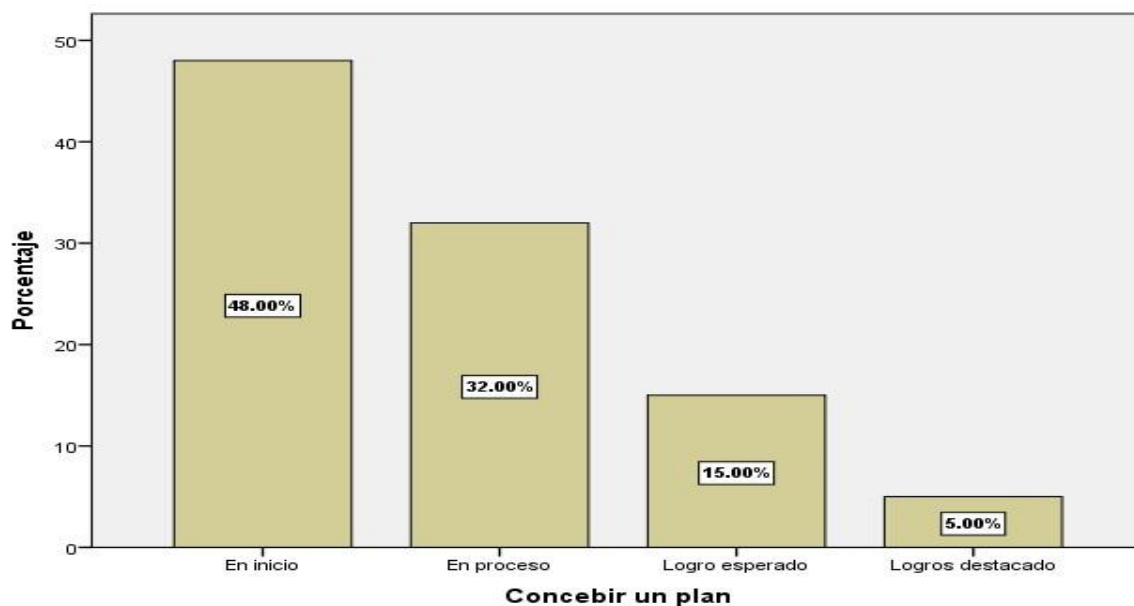


Figura 3. Nivel de logro en la dimensión Concebir un plan

En la tabla 8 y figura 3, se observa que en el nivel de logro en la dimensión Concebir un plan de la resolución de problemas de los estudiantes encuestados se encontró que un 48.0% estaban en el nivel En inicio, mientras que un 32.0% se ubicaba en el nivel En proceso; otro 15.0%, en el nivel de Logro esperado. Finalmente, solo un 5.0% de aquellos alcanzaron el Logro destacado.

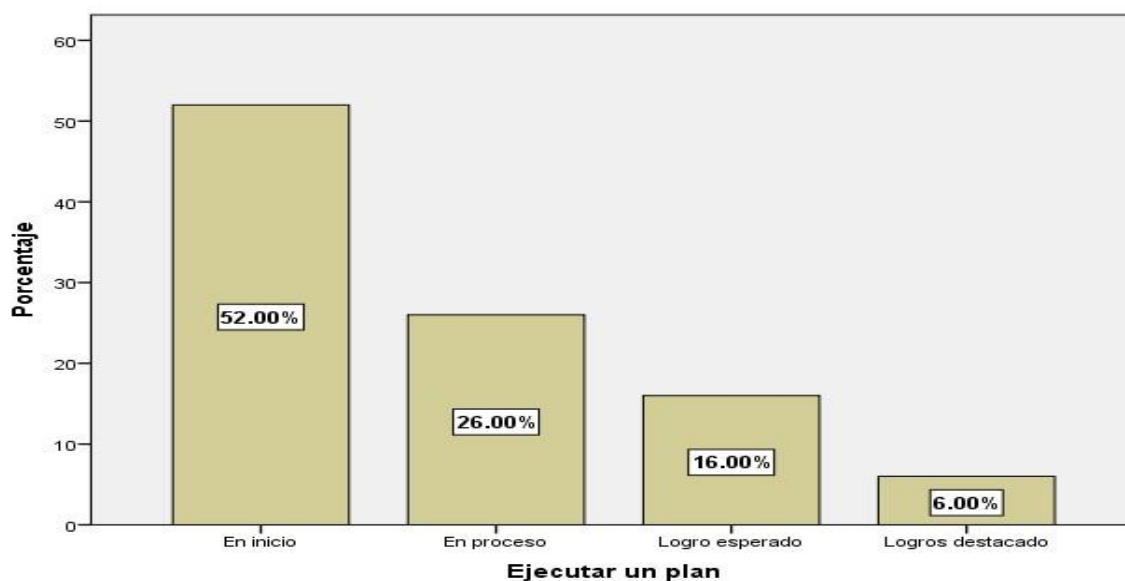
#### 5.1.4 Resultados de la dimensión Ejecutar el plan

Tabla 9

*Distribución de frecuencias de la dimensión Ejecutar el plan*

Nivel de logro	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	52	52.0
En proceso	26	26.0
Logro esperado	16	16.0
Logro destacado	6	6.0
Total	100	100.0

Fuente: Base de datos



*Figura 4.* Distribución porcentual según la dimensión Ejecutar el plan

En la tabla 9 y figura 4, se observa que en el nivel de logro en la dimensión Ejecutar el plan de la resolución de problemas de los estudiantes encuestados se encontró que un 52.0% estaban en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% se ubicaba en el nivel En proceso; otro 16.0%, en el nivel de Logro esperado. Finalmente, solo un 6.0% de aquellos alcanzó el Logro destacado.

### 5.1.5 Resultados de la dimensión Visión retrospectiva

Tabla 10

*Distribución de frecuencias según la dimensión Visión retrospectiva*

Nivel de logro	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	54	54.0
En proceso	28	28.0
Logro esperado	14	14.0
Logro destacado	4	4.0
Total	100	100.0

*Fuente:* Base de datos

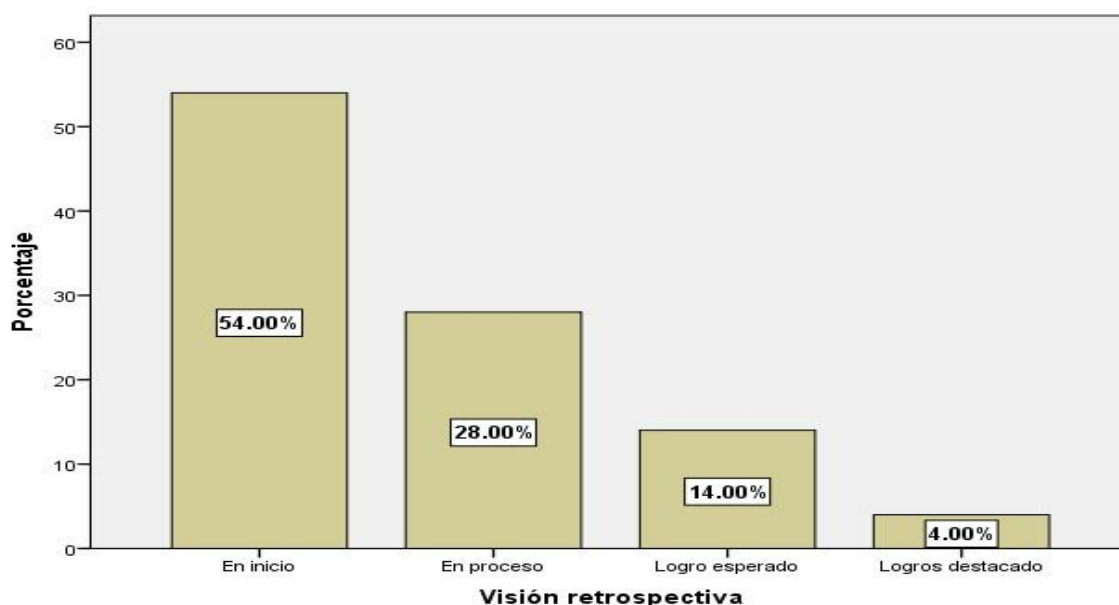


Figura 5. Distribución porcentual según la dimensión Visión retrospectiva

En la tabla 10 y figura 5, se observa que en el nivel de logro en la dimensión Visión retrospectiva de la resolución de problemas de los estudiantes encuestados se encontró que un 54.0% estaban en el nivel En inicio, mientras que un 28.0% se ubicaba en el nivel En proceso; otro 14.0%, en el nivel Logro esperado. Finalmente, solo un 6.0% de aquellos alcanzaron el Logro destacado.

### 5.1.6 Resolución de problemas y dimensiones según nivel de logro

Tabla 11

*Distribución de niveles de resolución de problemas por dimensiones*

Dimensiones y variable	Nivel de logro			
	En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado
<b>Comprensión</b>	53.0	26.0	16.0	5.0
<b>Concebir un plan</b>	48.0	32.0	15.0	5.0
<b>Ejecutar el plan</b>	52.0	26.0	16.0	6.0

<b>Visión retrospectiva</b>	54.0	28.0	14.0	4.0
<b>Resolución de problemas</b>	55.0	26.0	14.0	5.0

Fuente: Base de datos

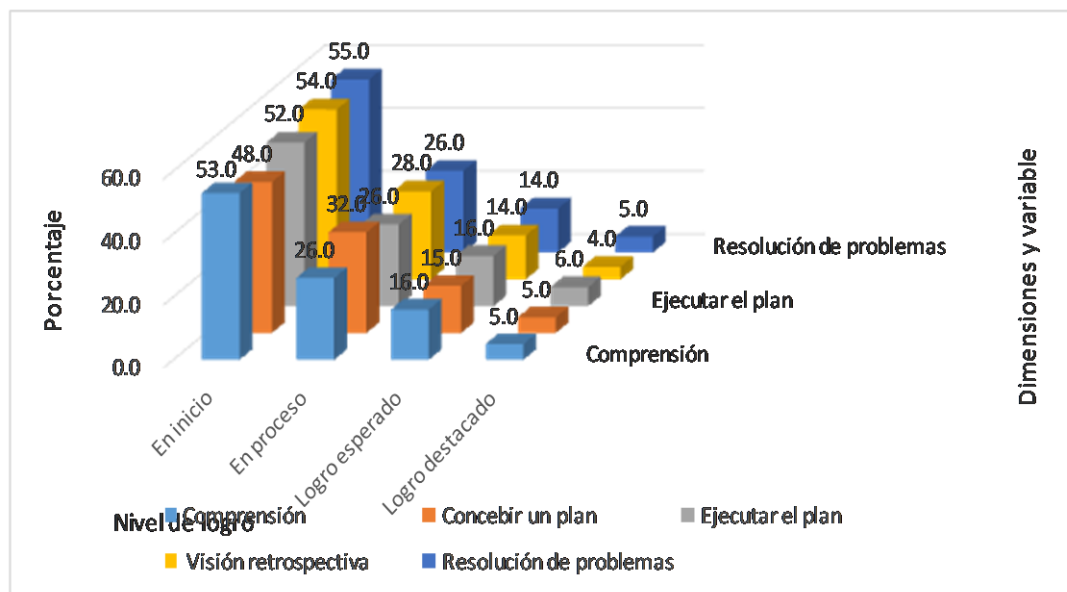


Figura 6. Gráfica resolución de problemas y niveles de logros

En la tabla 11 y figura 6, se observa con respecto a las mayores puntuaciones porcentuales de la asociación resolución de problemas y sus dimensiones con el nivel de logro de los estudiantes encuestados, se encontró en resolución de problemas el nivel En inicio con 55.0%; mientras que en la dimensión Comprensión y nivel de logro se encuentran el nivel En inicio con 53.0%. Concebir un plan asociado con el nivel de logro En inicio fue de 48.0%; luego en ejecutar el plan un nivel Logro esperado con 52.0% y, por último, en la relación visión retrospectiva y nivel de logro esperado fue 54.0%.

## **VI. DISCUSIÓN**

## DISCUSIÓN

### 6.1. Discusión de los resultados

El objetivo de la presente investigación fue determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.

Se empleó una muestra ( $n = 100$ ) de estudiantes, siendo la composición de esta, de acuerdo a la variable sexo, de 51.0% de mujeres y un 49.0% de hombres. Esta variable cobró relevancia cuando fue cruzada con resolución de problemas matemáticos, encontrándose un 29.0% de las mujeres en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% de los hombres estaba en el mismo nivel. Asimismo, se halló un 12.0% de mujeres en el nivel de logro En proceso y un 14.0% de hombres se hallaban en ese mismo nivel. Luego, un 8.0% de mujeres se ubicaron en el nivel Logro esperado contra un 6.0% de hombres. Finalmente, señalar que solo un grupo del 2.0% de mujeres alcanzaron el Logro destacado, mientras que en hombres fue de 3.0%.

En lo que se refiere a la resolución de problemas, se halló que un 55.0% de los estudiantes lograron situarse en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% se ubicaron en el nivel En proceso; otro 14.0%, en el nivel de Logro esperado; en cambio, solo un 5.0% se posicionó en el nivel de Logro destacado.

Estos resultados expresan, en términos generales, que los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016 tienen serias dificultades para aplicar la metodología Polya en los problemas de la prueba de evaluación. Esto permite inferir que no hay una adecuada conjugación de los momentos de dicha metodología a la hora de resolver los problemas, fundamentalmente, en la comprensión del problema, la misma que se basa en expresar interrogantes acerca del problema planteado; luego, concebir un plan en el cual el alumno, después de haber procesado la información del problema,

decide si la naturaleza de este es similar a otro que ha logrado resolver en clase o fuera. Este conflicto que enfrenta el alumno es si lo que tiene al frente ya lo ha logrado resolver o tiene elementos adicionales que debe tomar en consideración para aplicar el bagaje de conocimientos matemáticos. El punto nodal de este momento es cuando el alumno enuncia para sí mismo el problema para una mejor interpretación de aquel y poder resolverlo; pero si tiene dificultades, debe de descomponer el problema en otros menores que le sirvan de escalera para llegar al resultado. En este momento, se evidencia la integración de conocimientos y estrategias que ha adquirido el alumno permitiéndole sistematizar el problema para un mejor trabajo de resolución. Con los elementos señalados, el alumno puede dar lugar a la ejecución del plan, esto es seguir el paso correcto en el proceso de resolución y demostrarlo para que tenga la certeza de que va por buen camino. Finalmente, viene la visión retrospectiva, lo cual implica que el alumno pueda verificar el resultado, seguir la lógica de su razonamiento y ver si puede aplicar el método esbozado en otras situaciones problemáticas. En resumen, la perspectiva teórica señalada por la metodología Polya no se ve reflejada de modo apropiado entre los estudiantes a la hora de resolver los problemas.

Los resultados obtenidos en la presente investigación ponen en evidencia lo diagnosticado en la realidad problemática: los estudiantes del quinto grado de primaria de la I. E. n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016, presentan debilidades y limitaciones en la resolución de problemas matemáticos, resultado que se contradice con lo hallado por Bastiand (2012) en un trabajo descriptivo correlacional, en el cual estudió la relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de una institución educativa de La Molina y puso en evidencia que un 55% resolvieron correctamente los problemas planteados; del mismo modo, Romero (2012), en un estudio similar, pero esta vez en estudiantes del segundo grado de primaria, encontró que un 56.6% estaba en un nivel regular, mientras que un 39.5% en un nivel alto.



Extrapolando la información obtenida por ambos investigadores se puede decir que existe una cota entre el 39.5% y el 55.0%, en el cual los alumnos logran resolver problemas mediante la metodología Polya sin ningún proceso interventor. Una explicación posible estaría en los niveles de comprensión lectora que hayan evidenciado los estudiantes; en cambio, al remitirse a estrategias interventoras entre los estudiantes por parte del docente, se encontraron, como en los trabajos de Astola, Salvador y Vera (2012), Escalante (2015), Boscán y Klever (2012) y Bahamonde y Vicuña (2011), estrategias de intervención cuasiexperimentales y preexperimentales para el método de Polya y lograron un incremento en el nivel de logro en la resolución de problemas, el cual revela que se trata de una metodología compleja que requiere la participación activa del estudiante, bajo la dirección del docente con la finalidad de encausar su aplicación creativa en la resolución de problemas. Se trata de estimular al estudiante de forma apropiada a través de la intervención y encaminarlo hacia la creatividad permanente con nuevas situaciones problemáticas para que obtengan resultados favorables.

En lo que respecta al resultado de la dimensión Comprensión del problema, se encontró que un 53.0% de los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016 se hallaron en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% se situaron en el nivel En proceso; otro 16.0%, en el nivel Logro esperado y solo un 5.0% se ubicaron en el nivel Logro destacado.

Estos resultados están relacionados con la comprensión lectora que se expresa de modo concreto en la comprensión del problema que se les plantea a los estudiantes. De acuerdo con Polya (1965), este momento está caracterizado por la formulación de interrogantes por parte del alumno en referencia a la información que se le transmite por medio del problema. Es decir, consiste en identificar la incógnita, extraer datos, tener en cuenta las condiciones previas planteadas para posteriormente armar el rompecabezas. Estos elementos claves que tienen su base en el análisis del texto, para extraer la información y armarla con las herramientas matemáticas requeridas, exigen el manejo de las inferencias para solucionar el problema. Si los alumnos tienen serias limitaciones de

comprensión lectora, aunado al bajo conocimiento matemático requerido, como por ejemplo gestión de datos, número y operaciones, cambio y relaciones, tendrán grandes dificultades en la resolución de los problemas planteados en la prueba de evaluación.

De manera que un 53.0% en el nivel En inicio, pone de manifiesto limitaciones, deficiencias y debilidades entre los estudiantes respecto de la comprensión del problema. En oposición, al 5.0% que sí lo resolvieron y se situaron en el nivel Logro destacado. Estos resultados se contraponen a lo hallado por Bastiand (2012), en donde un 50.0% de los participantes, en el momento comprensión de problemas, lograron en promedio 11.6, es decir, se situaron en el nivel En proceso. En cambio, en los trabajos de Escalante (2015), Astola, Salvador y Vera (2012), Boscán y Klever (2012) y Bahamonde y Vicuña (2011) se obtuvieron resultados positivos porque ejercieron control sobre la variable independiente, de manera que a través de un programa lograron los cambios significativos.

Otro hallazgo importante tiene que ver con la concepción del plan, en el cual se obtuvo como resultado que un 48.0% de los estudiantes demostraron estar en el nivel En inicio, mientras que un 32.0% se ubicó en el nivel En proceso, otro 15.0% en el nivel de Logro esperado y solo un 5.0% alcanzó el nivel de Logro destacado. Esto significa que dentro de la concepción del plan que perfila el estudiante a la hora de resolver el problema, el aspecto fundamental que se plantea es si este se asemeja a otro que haya resuelto antes, o si conoce un procedimiento que le permita afrontar el problema. O, en todo caso, desglosar el problema en otros subproblemas que le permitan tener la base para alcanzar a solucionar el problema general. Sin embargo, para acometer este momento es imprescindible la comprensión del problema, además de extraer los datos pertinentes que permitan la resolución del problema. No obstante, cuando el nexo entre ambos momentos no está apropiadamente articulado se presentan debilidades y problemas para establecer una respuesta coherente y apropiada. Y,

cuando no hay antecedentes inmediatos en el repertorio de los estudiantes, entonces es preciso la creatividad para enfrentar los problemas.

De manera que estos resultados discrepan de los hallados por Bastiand (2012), en cuya investigación la dimensión planificación obtuvo como promedio un 12.6, considerándose un nivel de Logro previsto, en el cual un 63.0% de los participantes resolvieron correctamente la prueba. Esta discrepancia solo puede provenir del bajo nivel de logro que evidenciaron los estudiantes del quinto grado de la I. E. n.º 1230 La Molina, 2016, donde solo un 5.0% se situó en el nivel de Logro destacado.

En lo que compete a la dimensión Ejecución del plan, los resultados encontrados indican que un 52.0% estaba en el nivel En inicio, mientras que un 26.0% se situó en el nivel En proceso, otro 16.0% en el nivel de Logro esperado; finalmente, solo 6.0% alcanzó Logro destacado. Esto significa que Bastiand los estudiantes en su gran mayoría no siguen el plan elaborado, pues no ponen en práctica los procedimientos necesarios que se requiere para resolver los problemas. Este resultado discrepa de lo hallado por Bastiand (2012), en cuya investigación encontró que el 45.0% de los estudiantes resolvieron correctamente. Este hallazgo significa que los alumnos verifican cada uno de los pasos efectuados y en cierto modo revelan un entrenamiento que les permite sortear los problemas o realizar las correcciones pertinentes. Asimismo, esta dimensión demuestra que es preciso establecer los pasos pertinentes para resolver los problemas, planteando las estrategias adecuadas. Por ello, el aprendizaje de estas técnicas requiere dirección, siendo solo factible a través de los programas de intervención, por ejemplo, en talleres, tal como lo demuestran en sus trabajos de investigación Escalante (2015), Astola, Salvador y Vera (2012), Boscán y Klever (2012) y Bahamonde y Vicuña (2011), en los cuales se observó el incremento de los niveles de logro de los estudiantes en materia de resolución de problemas matemáticos, en especial lo referente a la ejecución del plan.

Finalmente, con respecto a la dimensión Visión retrospectiva, se obtuvo en el nivel En inicio un 54.0%, mientras que en el nivel En proceso fue de 28.0%, en

el nivel de Logro esperado fue de 14.0% y en el nivel de Logro destacado, de 4.0%. Estos resultados dejan entrever que solo un 4.0% se dedica a comprobar sus resultados. Esto significa que luego de resolver los problemas los estudiantes no hicieron la verificación respectiva del resultado, es decir, no lograron constatar la lógica de su razonamiento.

El resultado de esta investigación discrepa con lo hallado por Bastiand (2012), en cuyo trabajo encontró que un 39.0% de los estudiantes hacían comprobaciones luego de resolver los problemas correctamente; sin embargo, en términos generales el promedio obtenido en esta dimensión reveló que los estudiantes se situaban en el nivel En inicio (8.0). En los trabajos de Escalante (2015), Escola, Salvador y Vera (2012), Boscán y Klever (2012) y de Bahamonde y Vicuña (2011), de diseño cuasiexperimental, donde se perciben cambios que incrementan la mejora del nivel de logro de los estudiantes merced a la intervención, se deja entrever que se requiere de un mecanismo de enseñanza a los estudiantes por parte del profesor para comprobar sus resultados

## **CONCLUSIONES**

Primera: El estudio realizado permitió concluir que en la resolución de problemas una gran proporción (55.0%) de estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016, se situó en el nivel En inicio como elemento predominante entre ellos; lo cual deja entrever serias debilidades, limitaciones y dificultades en los estudiantes a la hora de la resolución de los problemas matemáticos.

- Segunda: En lo referente a la dimensión Comprensión del problema, se encontró un importante segmento (53.0%) de estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016, que se ubicó en el nivel En inicio como elemento predominante entre ellos; lo cual indica que los estudiantes revelan dificultades en la comprensión de los problemas matemáticos.
- Tercera: De acuerdo con el estudio realizado, en la dimensión Concebir un plan, se halló un importante segmento (48.0%) de estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016, que se posicionó en el nivel En inicio como elemento predominante; lo cual indica que los estudiantes expresan dificultades y debilidades para concebir un plan y orientarlo a la resolución de problemas.
- Cuarta: En lo concerniente a la dimensión Ejecutar el plan, se detectó un importante segmento (52.0%) de estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016, que se ubicó en el nivel En inicio como elemento predominante; esto indica que los estudiantes expresan dificultades y debilidades para ejecutar el plan y orientarlo a la resolución de problemas.
- Quinta: En lo referente a la dimensión Visión retrospectiva, se detectó un importante segmento (54.0%) de estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016, ubicado en el nivel En inicio como elemento predominante; esto indica que los estudiantes tienen dificultades y debilidades para realizar comprobación de sus resultados y de su pensamiento luego de la resolución de problemas.

## **RECOMENDACIONES**

Primera: Recomendar al director de la institución educativa n.º 1230 La Molina, promover la aplicación de un Programa basado en el método de Polya como eje transversal al área de matemáticas que conlleve a incrementar los niveles de logros de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas.

Segunda: Sugerir a la máxima autoridad de la institución educativa n.º 1230, la necesidad de impulsar talleres prácticos entre los estudiantes basados en la comprensión de problemas con una temática basada en

situaciones problemáticas del entorno del estudiante que le permitan luego construir sus propios conocimientos.

Tercera: Sugerir a los docentes de la institución educativa n.º 1230 La Molina, la priorización de los momentos de comprensión y la concepción del plan, mediante la realización de talleres orientados a promover la creatividad, lo que supone enseñar métodos para resolver problemas, enseñarles a concebir un plan de solución y sobre todo realizar estrategias para resolver problemas.

Cuarta: Recomendar la realización periódica de talleres de formación en los estudiantes en el desarrollo de estrategias que le permitan resolver los problemas matemáticos, y estimularlos en el desarrollo de modelos de resolución de problemas propios que le permitan ampliar el bagaje de conocimientos matemáticos y el desarrollo de su creatividad.

Quinta: Recomendar a los docentes de la institución educativa n.º 1230 la realización de laboratorios de resolución de problemas en los grupos de interaprendizaje orientados a desarrollar una visión retrospectiva en la resolución de problemas, como un importante filtro que le permita al estudiante familiarizarse con la solución, seguir el discurso de su razonamiento y hallar nuevas formas de resolver problemas.

## REFERENCIAS

Abrantes, P., Barba, C. y Batlle, I. (2007). *La resolución de problemas en matemáticas*. Barcelona. Recuperado de: <https://books.google.com/books?isbn=8478275975>

Arnáez, P. (2005). Algunos principios pedagógicos derivados de la teoría de piaget aplicados en el área de lengua. *Paradigma*, 26(1), 7-34. Recuperado de

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S101122512005000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S101122512005000100002&lng=es&tlng=es).

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

Bahamonde, S. y Vicuña, J. (2011). *Resolución de problemas matemáticos* (Tesis de licenciatura). Universidad de Magallanes. Recuperado de [http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde\\_villarroel\\_2011.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf)

Bastian, M. (2012). *Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de La Molina, 2011* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2902?mode=full>

Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación científica*. Madrid: La Muralla.

Boscán, M y Klever, K. (Julio-diciembre de 2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios* Vol. 10(2), 7 – 19. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4496526.pdf>

Consejo Nacional de Educación (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021. La educación que queremos para el Perú*. Lima: Ministerio de Educación-CNE.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid, España:



Santillana-UNESCO.

Escalante, S. (2015). *Método Polya en la resolución de problemas matemáticos* (Tesis de licenciatura). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Recuperado de

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>

Espinoza, C. y Sánchez, R. (2014). Aprendizaje basado en problemas para enseñar y aprender estadística y probabilidad. *Paradigma*, 35(1),103-128.

Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512014000100005&lng=es&tlng=es)

[script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512014000100005&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512014000100005&lng=es&tlng=es)

García, A., Vázquez, J. y Zarzosa, L. (2013). Solución estratégica a problemas matemáticos verbales de una operación. El caso de la multiplicación y la división. *Educación Matemática*, 25(3). Grupo Santillana México.

Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/405/40529854005.pdf>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). México D. F.: McGraw-Hill.

IPEBA (2013). *Mapas de progreso del aprendizaje. Nuestros estándares nacionales de aprendizaje*. Lima: SINEACE. Recuperado de

[https://www.sineace.gob.pe/wp-](https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2014/10/MapasProgresoPeruintro.pdf)

[content/uploads/2014/10/MapasProgresoPeruintro.pdf](https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2014/10/MapasProgresoPeruintro.pdf)

Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Venezuela: Alfa.

Ministerio de Educación (2013). *Pisa 2012: Primeros resultados. Informe nacional del Perú. Serie evaluaciones y factores asociados*. Lima: Autor.

Recuperado de [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2013/12/reporte_pisa_2012.pdf)

[2013/12/reporte\\_pisa\\_2012.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2013/12/reporte_pisa_2012.pdf)

- \_\_\_\_\_ (2015). *Rutas del aprendizaje versión 2015 ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? V ciclo. Área curricular Matemática*. Lima: Autor.
- Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.
- Toro, I. y Parra, R. (2006). *Método de la investigación*. Recuperado de:  
[https://books.google.com.pe/books?id=4YkHGjEjy0C&pg=PA158&dq=no+experimental+transversal&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj8t5PD4\\_vMAhVLLSYKHZFOA-MQ6AEIGjAA#v=onepage&q=no%20experimental%20transversal&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4YkHGjEjy0C&pg=PA158&dq=no+experimental+transversal&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj8t5PD4_vMAhVLLSYKHZFOA-MQ6AEIGjAA#v=onepage&q=no%20experimental%20transversal&f=false)
- Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35(73), 169-194. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142011000200009](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009)
- Piaget, J. (1969). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Requena, M. (2000). *Resolución de problemas de las olimpiadas matemáticas venezolanas*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Romero, A. (2012). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito Ventanilla, Callao* (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima. Recuperado de [http://repositorio.usil.edu.pe/wp-content/uploads/2014/07/2012\\_Romero\\_Comprensi%C3%B3n-lectora-y-resoluci%C3%B3n-deproblemas-matem%C3%A1ticos-en-alumnos-de-segundo-grado-de-primariadel-distrito-de-Ventanilla-Callao.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/wp-content/uploads/2014/07/2012_Romero_Comprensi%C3%B3n-lectora-y-resoluci%C3%B3n-deproblemas-matem%C3%A1ticos-en-alumnos-de-segundo-grado-de-primariadel-distrito-de-Ventanilla-Callao.pdf)

- Saavedra, M. (2008). *Evaluación del aprendizaje conceptos y técnicas*. México: Pax.
- Sotomayor, C., Ávila, N., Jéldrez, E. (2015). *Rúbricas y otras herramientas para desarrollar la escritura en aula*. Chile. Recuperado de [http://www.fundacionarauco.cl/\\_file/file\\_7975\\_rubricas-y-otrasherramientas.pdf](http://www.fundacionarauco.cl/_file/file_7975_rubricas-y-otrasherramientas.pdf)
- Verdejo-Carrión, A. y Median-Díaz, M. (2008). *Evaluación del aprendizaje estudiantil*. San Juan, Puerto Rico: Isla Negra.
- Vielma, E. y Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 3(9). Venezuela. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.

## **APÉNDICES**



## Apéndice 1

### Matriz de operacionalización

#### *Operacionalización de la variable Resolución de problemas*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos de las dimensiones	Niveles y rangos de la variable
Resolución de problemas	Comprensión	Comprende condiciones, postulados y teoremas necesarios para la resolución de ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta correctamente el enunciado de los problemas</li> <li>• Plantea el problema en sus propias palabras</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	
	Concebir un plan	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas de manera sintetizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone estrategias de solución</li> <li>• Identifica todas las submetas</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	En inicio: [80 - 112]
	Ejecutar el plan	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.</li> <li>• Ante alguna dificultad vuelve al principio, reordena ideas y prueba de nuevo.</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	En proceso: [113 - 146]  Logro esperado: [147 - 207]
	Visión retrospectiva	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados están acordes con lo que se pedía.</li> <li>• La solución es consistente</li> <li>• Comprueba la solución con rigor.</li> <li>• Halla otros modos de resolver el problema.</li> </ul>	Escala 1-2-3-4	En inicio: [12 - 20] En proceso: [21 - 29] Logro esperado: [30 - 38] Logro destacado: [39 - 48]	Logro destacado: [181 - 215]

*Fuente: Marco teórico*

## Apéndice 2 Matriz de consistencia

### Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b><u>PROBLEMA GENERAL:</u></b></p> <p>¿Cuál es el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?</p> <p><b><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS :</u></b></p> <p><b>Problema específico 1</b> ¿Cuál es el nivel de comprensión de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?</p> <p><b>Problema específico 2</b> ¿Cuál es el nivel de concebir un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?</p> <p><b>Problema específico 3</b> ¿Cuál es el nivel de ejecutar un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?</p> <p><b>Problema específico 4</b></p>	<p><b><u>OBJETIVO GENERAL:</u></b></p> <p>Determinar el nivel de resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.</p> <p><b><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS :</u></b></p> <p><b>Objetivo específico 1</b> Determinar el nivel de comprensión de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.</p> <p><b>Objetivo específico 2</b> Determinar el nivel de concebir un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.</p> <p><b>Objetivo específico 3</b> Determinar el nivel de ejecutar un plan de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.</p>	<p>No corresponden de por ser de tipo descriptivo a simple.</p>	<p><b><u>VARIABLE:</u></b></p> <p>Resolución de problemas</p> <p><b><u>DIMENSIONES:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprensión del enunciado</li> <li>2. Concepción de un plan</li> <li>3. Ejecución del plan</li> <li>4. Visión retrospectiva</li> </ol> <p><b><u>INDICADORES:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Interpreta correctamente el enunciado de los problemas.</li> <li>1.2. Plantea el problema en sus propias palabras.</li> <li>2.1. Propone estrategias de solución.</li> <li>2.2. Identifica todas las submetas.</li> <li>3.1. Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.</li> <li>3.2. Ante alguna dificultad vuelve al principio, reordena ideas y</li> </ol>	<p><b><u>MÉTODO:</u></b></p> <p>DESCRIPTIVO</p> <p><b><u>DISEÑO:</u></b></p> <p>NO EXPERIMENTAL-TRANSVERSAL</p> <p><b><u>TIPO:</u></b></p> <p>SUSTANTIVA</p> <p><b><u>NIVEL:</u></b></p> <p>DESCRIPTIVO</p> <p><b><u>ESQUEMA DE DISEÑO</u></b></p>	<p><b><u>POBLACIÓN</u></b></p> <p>Estudiantes del quinto grado de primaria</p> <p>N =100</p> <p><b><u>MUESTRA.</u></b></p> <p>Se trata de una muestra de tipo censal N = 100</p>	<p><b><u>TÉCNICA</u></b></p> <p>La técnica utilizada es la observación</p> <p><b><u>INSTRUMENTO</u></b></p> <p>El instrumento es una rúbrica</p>

<p>¿Cuál es el nivel de visión retrospectiva de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016?</p>	<p><b>Objetivo específico 4</b> Determinar el nivel de visión retrospectiva de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 Viña Alta, La Molina, 2016.</p>	<p>prueba de nuevo.</p>	<p>M ----- O Donde. M: muestra de la población. O: información recogida.</p>
		<p>4.1. Los resultados están acordes con lo que se pedía. 4.2. La solución es consistente. 4.3. Comprueba la solución con rigor. 4.4. Halla otros modos de resolver el problema.</p>	

### Apéndice 3 Instrumento de medición

#### RÚBRICA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICA QUINTO GRADO DE PRIMARIA

	Logro destacado	Logro esperado	En proceso	En inicio
Dimensiones	4	3	2	1



<b>Comprensión del enunciado</b>	Interpreta correctamente el enunciado de los problemas.	Interpreta el enunciado de los problemas.	Tiene limitaciones en la interpretación del enunciado de los problemas.	No interpreta el enunciado del problema.
	Plantea el problema en sus propias palabras.	Plantea el problema.	Plantea el problema con algunas deficiencias.	No plantea el problema en sus propias palabras.
<b>Concepción de un plan</b>	Propone estrategias de solución.	Propone estrategias de solución.	Propone de forma parcial estrategias de solución.	No propone estrategias de solución.
	Identifica todas las submetas.	Identifica casi todas las submetas.	Identifica de modo parcial las submetas.	No identifica submetas.
<b>Ejecución del plan</b>	Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	Acompaña con operaciones matemáticas y explicación los resultados que obtuvo.	Acompaña algunas veces cada operación matemática de una explicación relatando cómo lo hizo y para qué lo hizo.	No acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.
	Ante alguna dificultad vuelve al principio, reordena ideas y prueba de nuevo.	Ante la dificultad del problema, se muestra flexible y replantea sus estrategias, prueba de nuevo.	Intenta parcialmente ante la primera dificultad que surge, reordenar sus ideas y probar de nuevo.	Pasa por alto la dificultad, tampoco hace retroalimentación.
<b>Visión retrospectiva</b>	Los resultados están acorde con lo que se pedía.	Verifica los resultados.	Los resultados parcialmente están acorde con lo que se pedía.	Los resultados no están acorde con lo que se pedía.
	La solución es consistente.	La solución es correcta.	La solución es en parte lógicamente posible.	La solución no es lógicamente posible.
	Comprueba la solución con rigor.	Comprueba la solución.	Comprueba esporádicamente la solución.	Pasa por alto la comprobación de la solución.
	Halla otros modos de resolver el problema.	Encuentra otra forma para resolver el problema.	Encuentra de forma incompleta otras formas de solución.	No especifica ninguna otra forma de resolver el problema.

Fuente: Pautas para la resolución de problemas de Paulo Abrantes, Carme Barba e Isabel Batlle

#### Apéndice 4 Base de datos







AA76	M	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	3	2	2	1	3	1	3	2	3	1	2	3	1	1	2	1	2	2	1	2	2	104	1									
AA77	H	4	3	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	2	1	2	3	1	3	1	1	4	2	2	2	2	3	1	3	1	96	1					
AA78	H	4	4	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	3	3	103	1										
AA79	M	4	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81	1										
AA80	H	4	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	77	1										
AA81	H	4	4	1	2	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80	1										
AA82	H	3	3	2	2	1	2	1	2	2	1	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	1	1	3	2	3	1	125	2		
AA83	M	3	2	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	2	2	2	2	3	1	3	1	99	1
AA84	H	3	4	1	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	3	3	1	4	1	1	1	1	1	3	1	3	3	122	2								
AA85	M	4	3	3	4	4	3	3	2	4	2	1	1	3	2	3	2	3	4	2	3	2	4	3	1	2	2	4	3	4	2	4	1	3	3	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	142	2									
AA86	H	3	3	1	2	1	2	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	1	1	3	1	3	1	1	1	3	2	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	3	1	1	3	2	1	2	1	2	3	3	1	108	2								
AA87	H	3	3	1	2	1	2	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	122	2							
AA88	M	1	4	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	92	1						
AA89	H	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	1	3	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	155	3							
AA90	H	4	4	1	2	1	2	1	2	3	1	3	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	3	3	1	3	1	1	2	3	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	1	1	3	1	3	2	2	2	2	3	1	1	3	114	2					
AA91	H	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	1	4	1	4	4	3	2	3	2	3	4	4	4	4	4	210	4									
AA92	H	4	4	1	2	1	2	1	1	3	1	4	4	1	1	1	1	2	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	3	2	3	1	3	1	1	1	4	4	1	1	1	3	4	4	1	1	4	3	1	2	2	2	4	1	4	4	124	2						
AA93	M	4	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	4	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	2	4	2	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	200	4							
AA94	M	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	3	3	2	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	2	3	2	1	4	1	4	1	4	1	4	4	1	1	4	4	3	3	2	3	2	4	4	1	4	186	3							
AA95	H	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	1	1	1	3	3	3	4	4	1	3	3	3	2	4	3	4	2	4	2	4	2	4	3	3	2	4	4	3	3	1	1	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	181	3					
AA96	M	4	4	4	3	4	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	4	2	4	2	3	4	3	2	3	2	3	2	4	2	3	3	3	2	4	2	3	2	167	3								
AA97	H	4	4	4	3	4	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	3	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	211	4						
AA98	M	4	3	4	3	4	3	1	3	4	4	3	4	1	3	1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	1	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	208	4						
AA99	M	3	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	1	4	4	4	4	1	2	3	2	4	4	2	3	2	3	4	4	2	3	3	4	1	2	1	2	1	2	3	2	1	1	3	2	3	2	4	1	4	4	1	4	4	2	4	2	3	4	1	1	166	3						
AA100	H	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	1	1	1	4	1	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	1	4	3	4	1	1	3	3	2	3	3	3	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	3	3	2	4	2	2	1	1	4	4	175	3						

### Apéndice 5 Resultados de la prueba piloto

#### Análisis estadístico de la prueba piloto

		PROBLEMA 1										PROBLEMA 2										PROBLEMA 3									
		comprensión		concebir un plan		Ejecutar el plan		visión retrospectiva				comprensión		concebir un plan		Ejecutar el plan		visión retrospectiva				comprensión		concebir un plan		Ejecutar el plan		visión retrospectiva			
EN	C	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	ITEM 21	ITEM 22	ITEM 23	ITEM 24	ITEM 25	ITEM 26	ITEM 27	ITEM 28	ITEM 29	ITEM 30
AA	1	2	1	2	2	1	2	1	2	21	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2
AA	2	3	4	1	1	1	1	2	1	12	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
AA	3	4	3	4	3	4	3	4	4	42	2	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	4	3	4	2	4	4	4	3	4	
AA	4	4	4	4	3	4	3	2	4	44	4	4	2	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	
AA	5	2	1	1	2	1	2	2	2	22	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
AA	6	3	3	1	2	1	2	2	1	22	3	1	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	
AA	7	1	2	2	2	2	2	2	2	32	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	1	2	2	2	3	2	2	2	
AA	8	1	2	2	2	2	2	2	2	11	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	1	1	1	2	2	








## Apéndice 6 Certificados e Informes de validación

Primer validador

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Apéndice 2**  
Instrumento de la variable resolución de problemas – Rubrica 5.º grado primaria

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO QUE MIDE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Nº	DIMENSIONES /ITEMS				PERTENENCIA (1)		RELEVANCIA (2)		CLARIDAD (3)		OBSERVACIONES
	Logro destacado 4	Logro esperado 3	En proceso 2	En inicio 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Dimensión: Comprensión</b>											
Interpreta correctamente el enunciado de los problemas	Interpreta el enunciado de los problemas	Tiene limitaciones en la interpretación del enunciado de los problemas	No interpreta el enunciado del problema	✓			✓		✓		
Plantea el problema en sus propias palabras	Plantea el problema	Plantea el problema con algunas deficiencias	No plantea el problema en su propias palabras	✓			✓		✓		
<b>Dimensión: Concebir un plan</b>											
Propone estrategias de solución	Propone estrategias de solución	Propone de forma parcial estrategias de solución	No propone estrategias de solución	✓			✓		✓		
Identifica todas las submetas	Identifica casi todas las submetas	Identifica de modo parcial las submetas	No identifica submetas	✓			✓		✓		
<b>Dimensión: Ejecutar el plan</b>											
Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	Acompaña con operaciones matemáticas y explicación lo resultados que obtuvo	Acompaña algunas veces cada operación matemática de una explicación relatando cómo lo hizo y para qué lo hizo.	No acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	✓			✓		✓		
Ante alguna dificultad vuelve al	Ante la dificultad del problema, se muestra	Intenta parcialmente ante la primera dificultad que	Pasa por alto la dificultad, tampoco hace	✓			✓		✓		

principio, reordena ideas y prueba de nuevo.	flexible y replantea sus estrategias, prueba de nuevo	surge, reordenar sus ideas y probar de nuevo.	retroalimentación	✓		✓		✓			
<b>Dimensión: Visión retrospectiva</b>											
Los resultados están acorde con lo que se pedía.	Verifica los resultados	Los resultados parcialmente están acorde con lo que se pedía	Los resultados no están acorde con lo que se pedía.	✓			✓		✓		
La solución es consistente	La solución es correcta	La solución es en parte lógicamente posible	La solución no es lógicamente posible.	✓			✓		✓		
Comprueba la solución con rigor.	Comprueba la solución	Comprueba esporádicamente la solución	Pasa por alto la comprobación de la solución.	✓			✓		✓		
Halla otros modos de resolver el problema.	Encuentra otra forma para resolver el problema	Encuentra de forma incompleta otras formas de solución	No especifica ninguna otra forma de resolver el problema	✓			✓		✓		


OBSERVACIONES (PRECISAR SI HAY SUFICIENCIA):.....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **Aplicable (✓)** / Aplicable después de corregir ( ) / No aplicable ( )

APELLIDOS Y NOMBRES DEL JUEZ: **Mr. García Tarazona J. Omar** DNI **40131258**

ESPECIALIDAD DEL EVALUADOR: **Metodólogo en investigación científica**

20 de Junio del 2016.

  
Mg. José Omar García Tarazona  
DOLENTE UNIVERSITARIO - VALLEJO

Mgr. /Dr.

- (1) Pertinencia: el ítem, al concepto teórico formulado  
(2) Relevancia: el ítem es apropiado para presentar al componente o dimensión especificada del constructo.  
(3) Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
Nota: suficiencia, se dice suficiente cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

### INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**I. DATOS GENERALES:**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Mg. GARCIA TARAZONA J. Omar  
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNIVERSIDAD ENRIQUE GUERMAN Y VALLE/UCV.  
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				✓	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																					✓
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																					✓
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																					✓
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos científicos.																					✓
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																					✓
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																					✓

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

El instrumento reúne las condiciones técnicas y metodológicas para su aplicación.

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

FECHA: 20-06-2016.

87.1

FIRMA DEL EXPERTO:

DNI: 40121239

Cel. 948865206

*(Firma manuscrita)*  
 Mg. José Luis García Tarazona  
 DOCENTE ASISTENTE - POSGRADO  
 FÍSICA

**Apéndice 2**

Instrumento de la variable resolución de problemas – Rubrica 5.º grado primaria

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO QUE MIDE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

N°	DIMENSIONES /ITEMS				PERTENENCIA (1)		RELEVANCIA (2)		CLARIDAD (3)		OBSERVACIONES
	Logro destacado 4	Logro esperado 3	En proceso 2	En inicio 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Dimensión: Comprensión</b>											
Interpreta correctamente el enunciado de los problemas	Interpreta el enunciado de los problemas	Tiene limitaciones en la interpretación del enunciado de los problemas	No interpreta el enunciado del problema	X		X		X			
Plantea el problema en sus propias palabras	Plantea el problema	Plantea el problema con algunas deficiencias	No plantea el problema en sus propias palabras	X		X		X			
<b>Dimensión: Concebir un plan</b>											
Propone estrategias de solución	Propone estrategias de solución	Propone de forma parcial estrategias de solución	No propone estrategias de solución	X		X		X			
Identifica todas las submetas	Identifica casi todas las submetas	Identifica de modo parcial las submetas	No identifica submetas	X		X		X			
<b>Dimensión: Ejecutar el plan</b>											
Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	Acompaña con operaciones matemáticas y explicación lo resultados que obtuvo	Acompaña algunas veces cada operación matemática de una explicación relatando cómo lo hizo y para qué lo hizo.	No acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	X		X		X			
Ante alguna dificultad vuelve al principio, reordena ideas y prueba de nuevo.	Ante la dificultad del problema, se muestra flexible y replantea sus estrategias, prueba de nuevo	Intenta parcialmente ante la primera dificultad que surge, reordenar sus ideas y probar de nuevo.	Pasa por alto la dificultad, tampoco hace retroalimentación	X		X		X			

princípio, reordena ideas y prueba de nuevo.	flexible y replantea sus estrategias, prueba de nuevo	surge, reordenar sus ideas y probar de nuevo.	retroalimentación								
<b>Dimensión: Visión retrospectiva</b>											
Los resultados están acorde con lo que se pedía.	Verifica los resultados	Lo resultados parcialmente están acorde con lo que se pedía	Los resultados no están acorde con lo que se pedía.	X		X		X			
La solución es consistente	La solución es correcta	La solución es en parte lógicamente posible	La solución no es lógicamente posible.	X		X		X			
Comprueba la solución con rigor.	Comprueba la solución.	Comprueba esporádicamente la solución	Pasa por alto la comprobación de la solución.	X		X		X			
Halla otros modos de resolver el problema.	Encuentra otra forma para resolver el problema	Encuentra de forma incompleta otras formas de solución	No especifica ninguna otra forma de resolver el problema	X		X		X			

**OBSERVACIONES (PRECISAR SI HAY SUFICIENCIA):** Suficiencia
**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**  Aplicable ( X )  Aplicable después de corregir ( )  No aplicable ( )

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL JUEZ:** Mañaccasa Vásquez, María Soledad
**DNI** 08882152
**ESPECIALIDAD DEL EVALUADOR:** Metodólogo

20 de junio del 2016.


  
 Mgtr. María Soledad Mañaccasa Vásquez

- (1) Pertenencia: el ítem, al concepto teórico formulado  
 (2) Relevancia: el ítem es apropiado para presentar al componente o dimensión especificada del constructo.  
 (3) Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: suficiencia, se dice suficiente cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

### I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : María Soledad Mañaccasa Vásquez

INSTITUCIÓN DONDE LABORA : Universidad César Vallejo

INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.															X					
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.															X					
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.															X					
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.															X					
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.															X					
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.															X					
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.															X					
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.															X					
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.															X					
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.															X					

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **Aplicable**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

75%

FECHA: 20 junio 2016

FIRMA DEL EXPERTO: 

DNI: 08882152



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Instrumento de la variable resolución de problemas - Rubrica 5. ° grado primaria

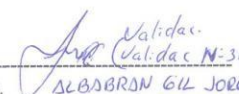
## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO QUE MIDE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

N°	DIMENSIONES /ITEMS				PERTENENCIA (1)		RELEVANCIA (2)		CLARIDAD (3)		OBSERVACIONES
	Logro destacado 4	Logro esperado 3	En proceso 2	En inicio 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Dimensión: Comprensión</b>											
Interpreta correctamente el enunciado de los problemas	Interpreta el enunciado de los problemas	Tiene limitaciones en la interpretación del enunciado de los problemas	No interpreta el enunciado del problema	✓		✓		✓			
Plantea el problema en sus propias palabras	Plantea el problema	Plantea el problema con algunas deficiencias	No plantea el problema en sus propias palabras	✓		✓		✓			
<b>Dimensión: Concebir un plan</b>											
Propone estrategias de solución	Propone estrategias de solución	Propone de forma parcial estrategias de solución	No propone estrategias de solución	✓		✓		✓			
Identifica todas las submetas	Identifica casi todas las submetas	Identifica de modo parcial las submetas	No identifica submetas	✓		✓		✓			
<b>Dimensión: Ejecutar el plan</b>											
Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	Acompaña con operaciones matemáticas y explicación lo resultados que obtuvo	Acompaña algunas veces cada operación matemática de una explicación relatando cómo lo hizo y para qué lo hizo.	No acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que hace y para qué lo hace.	✓		✓		✓			
Ante alguna dificultad vuelve al principio, reordena	Ante la dificultad del problema, se muestra flexible y	Intenta parcialmente ante la primera dificultad que surge, reordenar sus ideas	Pasa por alto la dificultad, tampoco hace	✓		✓		✓			

ideas y prueba de nuevo.	replantea sus estrategias, prueba de nuevo	y probar de nuevo.	retroalimentación								
<b>Dimensión: Visión retrospectiva</b>											
Los resultados están acorde con lo que se pedía.	Verifica los resultados	Lo resultados parcialmente están acorde con lo que se pedía	Los resultados no están acorde con lo que se pedía.	✓		✓		✓			
La solución es consistente	La solución es correcta	La solución es en parte lógicamente posible	La solución no es lógicamente posible.	✓		✓		✓			
Comprueba la solución con rigor.	Comprueba la solución	Comprueba esporádicamente la solución	Pasa por alto la comprobación de la solución.	✓		✓		✓			
Halla otros modos de resolver el problema.	Encuentra otra forma para resolver el problema	Encuentra de forma incompleta otras formas de solución	No especifica ninguna otra forma de resolver el problema	✓		✓		✓			

OBSERVACIONES (PRECISAR SI HAY SUFICIENCIA):..... SUFICIENCIA .....OPINIÓN DE APLICABILIDAD:  Aplicable  Aplicable después de corregir ( )  No aplicable ( )APELLIDOS Y NOMBRES DEL JUEZ: ALBARRÓN GIL JORGE LUIS ..... DNI..... 10505950 .....ESPECIALIDAD DEL EVALUADOR: FÍSICA MATEMÁTICA ..... MGR. EUSEBIO DE LA FÍSICA .....

17 de Junio del 2016.

  
 Val: dac.  
 (Val: dac N: 31)  
 Mgr. /Dr. ALBARRÓN GIL JORGE LUIS

- (1) Pertinencia: el ítem, al concepto teórico formulado  
 (2) Relevancia: el ítem es apropiado para presentar al componente o dimensión especificada del constructo.  
 (3) Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: suficiencia, se dice suficiente cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

### I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO :...Jorge Luis Albarran Gil .....

INSTITUCIÓN DONDE LABORA :...Universidad Cesar Vallejo.....

INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																					✓
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																					✓
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																					✓
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																					✓
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																					✓
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																					✓
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																					✓
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																					✓

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

FECHA: 17 - 06 - 2016

FIRMA DEL EXPERTO: .....

DNI: 10505950

Cel. 940 211 111

Validad.

(N° 31)

## Ficha de corrector de estilo

### CONSTANCIA DE CORRECCIÓN DE ESTILO

Lima, 26 de mayo de 2016

Por medio de la presente se deja constancia que la señora **Carmen del Rosario Carreño Polo** identificada con DNI N° 08652965, Licenciada en Educación, especialidad de Castellano – Inglés por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, cuyo título académico se encuentra registrado en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), ha realizado la corrección de estilo de la tesis titulada: Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n° 1230 "Viña Alta"- La Molina, 2016 de acuerdo con las normas vigentes del sistema APA establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

La tesis en mención ha sido presentada por el estudiante Br. Cabezas García, Cristhian Leonardo con DNI N° 40654050, a la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Educación e Idiomas, Programa: Complementación Universitaria y Titulación, para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN.**

Firmo en señal de conformidad.



**Mgtr. Carmen del Rosario Carreño Polo**  
**Docente de Castellano – Inglés**  
**Mgtr. EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN**  
**DNI N° 08652965**

## Apéndice 8 Documento de permiso de la I. E. para aplicar instrumentos



Los Olivos, abril 2016

Mg. Rossana, Montes Tello

Director (a)

Institución Educativa "Sulpicio, Garcia Peñaloza" N° 1230 La Molina – Lima

Esperando que sus actividades sean de éxito en favor de los logros de aprendizaje de los estudiantes, me dirijo a usted.

El motivo de la presente es para expresarle, que como trabajo de graduación, necesito realizar mi tesis, la misma que ha sido elaborada este año 2016, como parte del programa de complementación universitaria y titulación de la Universidad César Vallejo, razón por el cual le solicito su autorización, para efectuar el estudio denominado "Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N° 1230 Viña Alta La Molina- Lima, año lectivo 2016" cuyo objetivo principal es, determinar el nivel de resolución de problemas de los alumnos del quinto grado. Dicho estudio permitirá ayudar a los estudiantes y docentes a mejorar en los logros de aprendizaje de los estudiantes, asimismo se respetará la confidencialidad de la información relacionada con los estudiantes.

Esperando respuesta favorable a la solicitud me despido de usted.

Cordialmente.

Cristhian L. Cabezas Garcia

DNI: 40654050

Estudiante de la UCV

Programa Complementación Universitaria y Titulación





## Apéndice 9

### Fichas de resolución de problemas



#### FICHA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS - 5º grado primaria

Nombres y Apellidos: .....

Grado y sección: ..... Turno: ..... Fecha: ..... / ..... / 2016

Estimado amiguito/ ta: Lee bien cada problema y responde.  
Resuelve los siguientes problemas. Recuerda aplicar los 4 pasos de resolución de problemas

#### PROBLEMA 1:

En el distrito de La Molina se lograron contabilizaron de acuerdo con el trabajo preliminar de un grupo de estudiantes, 150 veterinarias. Al ser entrevistados los dueños dijeron que a la semana atendían a 30 perros por cada veterinaria, de los cuales 16 eran de la raza pekinés, pero los domingos era el día en que atendían entre 8 y 12 canes de la raza mencionada. ¿Cuántos perros de raza pekinés atienden todas las veterinarias de Molina?



COMPRENSIÓN	<p style="text-align: center;">ABORDAMOS EL PROBLEMA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta. ¿Cuáles son los datos que se requieren para resolver el problema?</li> <li>2. Plantea el problema con tus propias palabras – si puedes, haz un esquema o dibujo.</li> </ol>
CONCEBIR UN PLAN	<p style="text-align: center;">IMAGINATE UN PROBLEMA PARECIDO PERO MAS SENCILLO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. A partir de los datos identificados en el problema ¿Qué estrategia es la más adecuada?</li> <li>4. Plantea tu propia ruta de trabajo o procedimiento para resolver tu problema, Si deseas algún grafico – utiliza todos los datos cuando haces el plan -</li> </ol>

EJECUTO EL PLAN	<p style="text-align: center;">¡AL ATAQUE! – LLEVAR A CABO EL PLAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Efectúa la operación matemática y explica lo haces y porque lo haces</li> <li>6. TRANQUILIO/A... Cuando tropieces con alguna dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo</li> </ol>
VISION RETROSPECTIVA	<p style="text-align: center;">REVISAMOS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Lee de nuevo el problema ¿Cuál sería el resultado para la solución del problema?</li> <li>8. Fíjate en la solución ¿te parece lógicamente posible? ¿Por qué?</li> <li>9. ¿Puedes comprobar la solución?</li> <li>10. ¿Puedes hallar otras formas o procedimiento para resolver este problema</li> </ol>



□ a

**PROBLEMA 2**

El profesor Cristian sobre la base de la información proporcionada por sus alumnos en la investigación realizada sobre las veterinarias de La Molina elabora la siguiente tabla estadística referente a la atención de una veterinaria (considere un semestre como 24 semanas y un año como 52 semanas):

MASCOTAS		ATENCIÓN DE UNA VETERINARIA		
RAZA PERROS	SEMANA	MES	SEMESTRE	AÑO
PEKINES	16	64	384	832
OTRAS RAZAS	14	56	336	728
TOTAL	30	120	720	1560



¿Cuántos perros de otras razas serán atendidos en un semestre?  
Coloque las cifras que correspondan en cada recuadro y llene la tabla para 150 veterinarias

MASCOTAS		ATENCIÓN 150 VETERINARIAS		
RAZA PERROS	SEMANA	MES	SEMESTRE	AÑO
PEKINES				
OTRAS RAZAS				
TOTAL				

COMPRESIÓN

**ABORDAMOS EL PROBLEMA**

- 11. Interpreta. ¿Cuáles son los datos que se requieren para resolver el problema?
- 12. Plantea el problema con tus propias palabras – si puedes, haz un esquema o dibujo.

CONCEBIR UN PLAN

- IMAGINATE UN PROBLEMA PARECIDO PERO MAS SENCILLO
- 13. A partir de los datos identificados en el problema ¿Qué estrategia es la más adecuada?
  - 14. Plantea tu propia ruta de trabajo o procedimiento para resolver tu problema, Si deseas algún grafico – utiliza todos los datos cuando haces el plan -



EJECUTO EL PLAN

**¡AL ATAQUE! – LLEVAR A CABO EL PLAN**

- 15. Efectúa la operación matemática y explica lo haces y porque lo haces
- 16. TRANQUILIO /A.... Cuando tropieces con alguna dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo

VISION RETROSPECTIVA

**REVISAMOS**

- 17. Lee de nuevo el problema ¿Cuál sería el resultado para la solución del problema?
- 18. Fijate en la solución ¿te parece lógicamente posible? ¿Por qué?
- 19. ¿Puedes comprobar la solución?
- 20. ¿Puedes hallar otras formas o procedimiento para resolver este problema




FICHA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS - 5º grado primaria



Nombres y Apellidos: .....

Grado y sección: ..... Turno: ..... Fecha: ...../...../ 2016

Estimado amiguito/ ta: Lee bien cada problema y responde.  
Resuelve los siguientes problemas. Recuerda aplicar los 4 pasos de resolución de problemas

**PROBLEMA 3**  
Se sabe que un perro pekinés debe consumir alimentos balanceados entre 100 gramos como mínimo y 200 gramos como máximo ( $100 < ab < 200$ , donde ab, son las siglas de alimento balanceado para 1 perro pekinés). Un veterinario requiere saber: ¿cuántos kilos como mínimo y máximo significará la expresión  $9ab + 100$ ?

CONCEBIR UN PLAN	<p>ABORDAMOS EL PROBLEMA </p> <p>21. Interpreta. ¿Cuáles son los datos que se requieren para resolver el problema?</p> <p>22. Plantea el problema con tus propias palabras – si puedes, haz un esquema o dibujo.</p>
	<p>IMAGINATE UN PROBLEMA PARECIDO PERO MÁS SENCILLO</p> <p>23. A partir de los datos identificados en el problema ¿Qué estrategia es la más adecuada?</p> <p>24. Plantea tu propia ruta de trabajo o procedimiento para resolver tu problema, Si deseas algún gráfico – utiliza todos los datos cuando haces el plan -</p>

EJECUTO EL PLAN	<p>¡AL ATAQUE! – LLEVAR A CABO EL PLAN</p> <p>25. Efectúa la operación matemática y explica lo haces y porque lo haces</p> <p>26. TRANQUILIO /A.... Cuando tropieces con alguna dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo</p>
	<p>REVISAMOS </p> <p>27. Lee de nuevo el problema ¿Cuál sería el resultado para la solución del problema?</p> <p>28. Fijate en la solución ¿te parece lógicamente posible? ¿Por qué?</p> <p>29. ¿Puedes comprobar la solución?</p> <p>30. ¿Puedes hallar otras formas o procedimiento para resolver este problema </p>

**PROBLEMA 4**

Halle los valores complementarios de la siguiente tabla y responda la siguiente pregunta: Si 120 representa el total de mascotas atendidas en una veterinaria en un mes, ¿qué porcentaje representa la atención de mascotas de raza pekinés durante el mes?

MASCOTAS	ATENCIÓN DE UNA VETERINARIA EN UN MES				
RAZA PERROS	SEMANA1	SEMANA2	SEMANA3	SEMANA4	MES
PEKINES	10			17	
OTRAS RAZAS		15	12		
TOTAL	30	30	30	30	120



ABORDAMOS EL PROBLEMA

COMPRENSIÓN

31. Interpreta. ¿Cuáles son los datos que se requieren para resolver el problema?

32. Plantea el problema con tus propias palabras – si puedes, haz un esquema o dibujo.

IMAGINATE UN PROBLEMA PARECIDO PERO MÁS SENCILLO

CONCEBIR UN PLAN

33. A partir de los datos identificados en el problema ¿Qué estrategia es la más adecuada?

34. Plantea tu propia ruta de trabajo o procedimiento para resolver tu problema, Si deseas algún grafico – utiliza todos los datos cuando haces el plan –

EJECUTO EL PLAN

¡AL ATAQUE! – LLEVAR A CABO EL PLAN

35. Efectúa la operación matemática y explica lo haces y porque lo haces

36. Tranquilo/a.... Cuando tropieces con alguna dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo

VISION RETROSPECTIVA

REVISAMOS

37. Lee de nuevo el problema ¿Cuál sería el resultado para la solución del problema?

38. Fíjate en la solución ¿te parece lógicamente posible? ¿Por qué?

39. ¿Puedes comprobar la solución?

40. ¿Puedes hallar otras formas o procedimiento para resolver este problema



FICHA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS - 5º grado primaria

Nombres y Apellidos: .....

Grado y sección: ..... Turno: ..... Fecha: ...../...../ 2016

Estimado amiguito/a: Lee bien cada problema y responde.  
Resuelve los siguientes problemas. Recuerda aplicar los 4 pasos de resolución de problemas

PROBLEMA 5

Si 10 jornaleros hicieron una zanja en 18 días ¿Cuántos días les llevará a 6 jornaleros hacer la misma obra?



COMPRESIÓN	<p>ABORDAMOS EL PROBLEMA</p> <p>41. Interpreta. ¿Cuáles son los datos que se requieren para resolver problema?</p> <p>42. Plantea el problema con tus propias palabras – si puedes, haz un esquema o dibujo.</p>
CONCEBIR UN PLAN	<p>IMAGINATE UN PROBLEMA PARECIDO PERO MÁS SENCILLO</p> <p>43. A partir de los datos identificados en el problema ¿Qué estrategia es la más adecuada?</p> <p>44. Plantea tu propia ruta de trabajo o procedimiento para resolver tu problema, Si deseas algún grafico – utiliza todos los datos cuando haces el plan -</p>


EJECUTO EL PLAN	<p>¡AL ATAQUE! – LLEVAR A CABO EL PLAN</p> <p>45. Efectúa la operación matemática y explica lo haces y porque lo haces</p> <p>46. TRANQUILIO /A.... Cuando tropieces con alguna dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo</p>
VISION RETROSPECTIVA	<p>REVISAMOS</p> <p>47. Lee de nuevo el problema ¿Cuál sería el resultado para la solución del problema?</p> <p>48. Fíjate en la solución ¿te parece lógicamente posible? ¿Por qué?</p> <p>49. ¿Puedes comprobar la solución?</p> <p>50. ¿Puedes hallar otras formas o procedimiento para resolver este problema</p>




**PROBLEMA 6**

Pronto será la elección de la reina de la escuela. Alonso preguntó a sus compañeros durante el recreo la candidata que preferían y anotó las respuestas en su cuaderno del siguiente modo:  
13 compañeros votarían por Anita, mientras 29 lo harían por Tania, en cambio 22 votarían por Lucía, otros 2 lo harían por María y, finalmente, 14 votarían por Susana. ¿Quién es más probable que gane?

COMPRENSIÓN	ABORDAMOS EL PROBLEMA
	51. Interpreta. ¿Cuáles son los datos que se requieren para resolver el problema?
	52. Plantea el problema con tus propias palabras – si puedes, haz un esquema o dibujo.
CONCEBIR UN PLAN	IMAGINATE UN PROBLEMA PARECIDO PERO MAS SENCILLO
	53. A partir de los datos identificados en el problema ¿Qué estrategia es la más adecuada?
	54. Plantea tu propia ruta de trabajo o procedimiento para resolver tu problema, Si deseas algún grafico – utiliza todos los datos cuando haces el plan -



EJECUTO EL PLAN	¡AL ATAQUE! – LLEVAR A CABO EL PLAN
	55. Efectúa la operación matemática y explica lo haces y porque lo haces
	56. TRANQUILIO /A.... Cuando tropieces con alguna dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo
VISIÓN RETROSPECTIVA	REVISAMOS
	57. Lee de nuevo el problema ¿Cuál sería el resultado para la solución del problema?
	58. Fijate en la solución ¿te parece lógicamente posible? ¿Por qué?
	59. ¿Puedes comprobar la solución?
	60. ¿Puedes hallar otras formas o procedimiento para resolver este problema

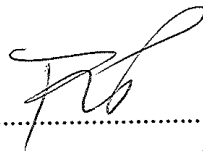


 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE          ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Fernando Eli Ledesma Pérez, docente de la Facultad de Educación e Idiomas y Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad César Vallejo Filial Lima Norte, revisor(a) de la tesis titulada "Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 2016" del (de la) estudiante Críshian Leonardo Cabezas García, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, verificado por su asesora Mgtr. Ysabel Victoria Chávez Taipe.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 13 de agosto de 2018



Fernando Eli Ledesma Pérez  
 DNI 43287157

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

Resumen de coincidencias



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa N.° 1230

Vida Alta, La Molina, 2016

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

AUTOR:

Hr. Christian Leonado Cabezas Garcia

ASESORA:

Mgtr. Ysabel Victoria Chavez Talpe

PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN UNIVERSITARIA Y

TITULACIÓN CPP

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Atención integral al infante, niño y adolescente

LIMA, PERÚ

2016

24%

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes estándar Hoja 1

Coincidencias

1	pt social con	2%
2	www.scribd.com	2%
3	diagrama de flujo por	2%
4	www.monclab.com	1%
5	trous edit sv	1%
6	es alba de un ped	1%
7	español para cada pe	1%
8	www.scribd.com	1%





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

CABEZAS GARCIA, Cristhian Leonardo

D.N.I. : 210654050

Domicilio : Los Pinos de La Malva, Mz D 2TS

Teléfono : Fijo : Móvil : 972505798

E-mail : cristhiancabezasgarcia@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : EDUCACIÓN E IDIOMAS

Escuela : EDUCACIÓN PRIMARIA

Carrera : EDUCACIÓN PRIMARIA

Título : LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado : .....

Mención : .....

Doctorado

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

CABEZAS GARCIA, Cristhian Leonardo

Título de la tesis:

Resolución de problemas en los estudiantes  
de quinto grado de primaria

Año de publicación : 2016

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

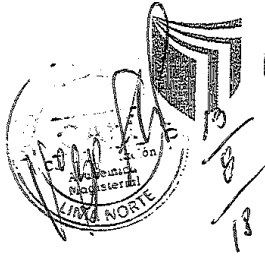
A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 13-08-2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CAM** | COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA MAESTRAL

**FORMATO DE SOLICITUD**

**SOLICITA:**

El visto bueno de mi Trabajo de investigación

ESCUELA DE EDUCACIÓN

**ATENCIÓN:**

(Nombre del responsable de la oficina)  
Cristhian Leonardo Cabezas Garcia con DNI N.º 40654050  
(Nombres y apellidos del solicitante) (Número de DNI)

domiciliado (a) en Los pinos 42 D LT 5 - La Molina  
(Calle / Lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2016 del programa: CAM  
(Promoción) (Nombre del programa)

identificado con el código de matrícula N.º  
(Código de alumno)

de la Escuela de Educación, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

(Explique con claridad)

Solicito el visto bueno de mi Trabajo de investigación.

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 12 de agosto de 2018

(Firma del solicitante)

**Documentos que adjunto:**

- a. ....
- b. ....
- c. ....
- d. ....

Cualquier consulta por favor comunicarse conmigo al:

Teléfonos: .....

Correo electrónico: .....