



**UCSS**  
Universidad Católica  
Sedes Sapientiae

ESCUELA de  
**POSTGRADO**

**INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS EN LA  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS ELEMENTALES  
VERBALES (PAEV) EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
PARROQUIAL SAN VICENTE FERRER DE LOS OLIVOS- 2014**

**T E S I S**

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER EN  
PSICOPEDAGOGÍA Y ORIENTACIÓN TUTORIAL EDUCATIVA**

**PRESENTADA POR:**

**Silvia Gladys Aguilar Ponce**

**ASESOR:**

**Mg. Oscar Dávila Rojas**

**LIMA, 2015**

**INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS EN LA  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS ELEMENTALES  
VERBALES (PAEV) EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
PARROQUIAL SAN VICENTE FERRER DE LOS OLIVOS- 2014**

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mi padre:  
Crescencio Aguilar Vega.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los que de alguna manera contribuyeron con la realización de esta investigación.

A Dios por haberme permitido culminar esta investigación.

Al Director de la Institución Educativa Parroquial San Vicente Ferrer del distrito de Los Olivos, Rvdo. César Buendía y a la Subdirectora Lic. Teresa Vergara Agurto, por facilitar la realización del trabajo de campo en las aulas del cuarto grado de primaria. Asimismo, a la profesora Silvia Castillo.

A la Lic. Jennifer Rodríguez Mata, Directora de la Institución Educativa Particular Jack Goldfarb, del distrito de Comas, por permitir que los estudiantes del cuarto grado de primaria sean parte de la investigación en la prueba piloto.

Al Dr. José Livia Segovia y al Mg. Enrique Li Loo Kung, por su apoyo en la validación de la prueba de matemática en calidad de expertos.

Al asesor Mg. Oscar Dávila Rojas, por su tiempo, orientación y ayuda en esta investigación y por ser parte del grupo de expertos en la validación de la prueba de matemática.

Finalmente, a los docentes y autoridades de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

# ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
Índice de tablas	vii
Índice figuras	ix
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.2. Formulación del problema	18
Problema general	19
Problemas específicos	19
1.3. Objetivos de la investigación	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
1.4. Justificación de la investigación	20
1.5. Limitaciones de la investigación	21
1.6. Viabilidad de la investigación	21

CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	22
Antecedentes internacionales	22
Antecedentes nacionales	25
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. Estrategias metacognitivas	28
Estrategia	28
Estrategias de aprendizaje	29
Clasificación de las estrategias de aprendizaje	30
Formas de aprendizaje de la teoría cognitiva	34
Cognición y metacognición	36
Interrelación entre estrategias cognitivas y metacognitivas del aprendizaje	40
2.2.2. Resolución de problemas aritméticos elementales	41
El conocimiento matemático del niño	41
Neurociencia y aprendizaje de la matemática	44
Definición de problema matemático	48
Resolución de problemas matemáticos	49
Tipos de problemas matemáticos	51
Competencias previas para el desarrollo y resolución de los problemas aritméticos en los estudiantes de educación primaria	57
2.4. Definición de términos básicos	58
2.5. Formulación de hipótesis	59
Hipótesis general	59
Hipótesis específicas	59

<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>61</b>
3.1. Enfoque de la investigación	61
3.2. Alcance de investigación	61
3.3. Diseño de la investigación	62
3.4. Variables	63
3.5. Población y muestra	66
Población	66
Muestra	66
3.6. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.	68
Técnicas	68
Instrumento	68
Validez y confiabilidad del instrumento	69
3.7. Métodos y técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	70
3.8. Aspectos éticos.	71
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS</b>	
4.1. Descripción	72
4.2. Pruebas de hipótesis	84
<b>CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Discusión de resultados	95
5.2. Conclusiones	99
5.3. Recomendaciones	101
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1. Matriz de consistencia.	108
Anexo 2. Instrumento para la recolección de datos.	111
Anexo 3. Matriz de especificaciones técnicas del instrumento.	124
Anexo 4. Evidencia de la validez del instrumento.	125

Anexo 5. Resultados de la prueba de confiabilidad del instrumento.	129
Anexo 6. Bases de datos.	131
Anexo 7. Unidades y sesiones de aprendizaje	135
Anexo 8. Autorización para ejecutar el proyecto de investigación	175
Anexo 9. Galería fotográfica.	177

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Clasificación de estrategias de aprendizaje según Vera	32
Tabla 2. Funciones de los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro	46
Tabla 3. Categorías semánticas de los tipos de problemas aritméticos verbales elementales	54
Tabla 4. Operacionalización de la variable estrategias metacognitivas	64
Tabla 5. Operacionalización de la variable resolución de problemas aritméticos elementales verbales	65
Tabla 6. Distribución poblacional de estudiantes de cuarto grado de primaria de institución educativa San Vicente Ferrer de Los Olivos.	66
Tabla 7. Distribución de la muestra de estudiantes de cuarto grado de primaria de institución educativa San Vicente Ferrer de Los Olivos	67
Tabla 8. Estructura y puntuación de la prueba de matemática	69
Tabla 9. Frecuencias de la resolución de problemas aritméticos elementales verbales en estudiantes de cuarto grado de primaria, pre y postest.	73
Tabla 10. Estadísticos de la variable resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	73
Tabla 11. Frecuencias de la categoría combinación en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	75
Tabla 12. Estadísticos de la categoría combinación en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	75
Tabla 13. Frecuencias de la categoría cambio en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	77
Tabla 14. Estadísticos de la categoría cambio en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	77



Tabla 15. Frecuencias de la categoría comparación en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	79
Tabla 16. Estadísticos de la categoría comparación en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	79
Tabla 17. Frecuencias de la categoría igualación en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	81
Tabla 18. Estadísticos de la categoría igualación en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	81
Tabla 19. Frecuencias de la categoría híbrido en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	83
Tabla 20. Estadísticos de la categoría híbrido en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales, pre y postest.	83
Tabla 21. Prueba de normalidad para la resolución de problemas aritméticos elementales verbales de los grupos experimental y de control, pre y postest	85
Tabla 22. Resultados de la prueba de hipótesis para la diferencia entre el pre y postest de la resolución de problemas aritméticos elementales verbales	86
Tabla 23. Prueba de normalidad para la categoría combinación en los grupos experimental y de control, pre y postest	87
Tabla 24. Resultados de la prueba de hipótesis para la diferencia entre el pre y postest de la categoría combinación	88
Tabla 25. Prueba de normalidad para la categoría cambio en los grupos experimental y de control, pre y postest	89
Tabla 26. Resultados de la prueba de hipótesis para la diferencia entre el pre y postest de la categoría cambio	89
Tabla 27. Prueba de normalidad para la categoría comparación en los grupos experimental y de control, pre y postest	90
Tabla 28. Resultados de la prueba de hipótesis para la diferencia entre el pre y postest de la categoría comparación	91
Tabla 29. Prueba de normalidad para la categoría igualación en los grupos experimental y de control, pre y postest	92
Tabla 30. Resultados de la prueba de hipótesis para la diferencia entre el pre y postest de la capacidad igualación	92

Tabla 31. Prueba de normalidad para la categoría híbrido en los grupos experimental y de control, pre y postest	93
Tabla 32. Resultados de la prueba de hipótesis para la diferencia entre el pre y postest de la categoría híbrido	94

### **Índice de figuras**

	Pág.
Figura 1. Diagrama de caja y bigotes para la variable resolución de problemas aritméticos elementales verbales en estudiantes de cuarto grado de primaria, pre y postest.	74
Figura 2. Diagrama de caja y bigotes para la categoría combinación, pre y postest.	76
Figura 3. Diagrama de caja y bigotes para la categoría cambio, pre y postest.	78
Figura 4. Diagrama de caja y bigotes para la categoría comparación, pre y postest.	80
Figura 5. Diagrama de caja y bigotes para la categoría igualación, pre y postest.	82
Figura 6. Diagrama de caja y bigotes para la categoría híbrido, pre y postest.	84

## RESUMEN

Tomando en cuenta el bajo rendimiento de los estudiantes de educación primaria en el área de Matemática y, especialmente, las dificultades que los alumnos de cuarto grado de educación primaria tienen para resolver problemas aritméticos, se consideró aplicar las estrategias metacognitivas para resolver problemas planteándose inicialmente la pregunta: ¿Cómo influyen las estrategias metacognitivas en la resolución de problemas aritméticos elementales verbales (PAEV) en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Parroquial San Vicente Ferrer de Los Olivos? En tal sentido, el objetivo general fue determinar la influencia de las estrategias metacognitivas en la resolución de los PAEV en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la referida institución. La investigación por ende tiene un enfoque cuantitativo y sigue un diseño cuasiexperimental, estableciendo para ello la prueba de matemática con preprueba y posprueba para los grupos de control y experimental. Los resultados muestran que la ejecución de las estrategias metacognitivas de aprendizaje influyen significativamente en una mejora en la capacidad de resolución de problemas.

*Palabras clave:* estrategia, metacognición, resolución de problemas, combinación, cambio, comparación, igualación, híbrido, problemas aritméticos elementales verbales.

## **ABSTRACT**

Taking into account poor performance of primary school students in the area of mathematics and especially the difficulties students in the fourth grade of primary education have to solve arithmetic problems, was considered to apply metacognitive strategies to solve problems initially considering the question: How do the metacognitive strategies in solving arithmetic problems of elementary verbal (PAEV) fourth graders in elementary education educational Institution Parish San Vicente Ferrer of Los Olivos? In this sense, the overall objective was to determine the influence of metacognitive strategies in resolving PAEV fourth graders in elementary education from that institution. Research therefore has a quantitative approach and follows a quasi-experimental design, by setting out the math test pretest and posttest with control groups for and experimental. The results show that the performance of metacognitive learning strategies significantly influence an improvement in the ability to solve problems.

Keywords: strategy, metacognition, problem solving, combination, exchange, comparison, equalization, hybrid, elementary verbal arithmetic problems.