

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ciencias Humanas y Educación



Una Institución Adventista

Gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes del 2° grado de Primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este de Lima, 2018

Por:

Jhanet Patricia Torres Córdova

Asesor:

Mg. Marcos Enrique Meza Gómez


Lima, enero de 2019

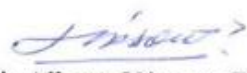
Gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de 2° grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este de Lima, 2018

TESIS

Presentada para optar el Grado Académico de Maestra en Educación con
Mención en Administración Educativa

JURADO DE SUSTENTACIÓN


Dr. Jorge Luis Reyes Aguilar
Presidente


Dr. Luis Alberto Vásquez Tapia
Secretario


Mg. Marcos Enrique Meza Gómez
Asesor


Mg. Hilda López Chuquiستا
Vocal


Mg. Geciela Ventura Espinoza
Vocal

Lima, 29 de enero de 2019

ANEXO 07 DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DE LA TESIS

Yo, **Marcos Enrique Meza Gómez**, identificado con DNI N° 25492871, docente en la Unidad de Posgrado de Ciencias Humanas y Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión;

DECLARO:

Que la tesis titulada: *Gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este de Lima, 2018*, constituye la memoria que presenta la Maestra **JHANET PATRICIA TORRES CÓRDOVA**, para obtener el grado académico de Maestra en Educación con mención en Administración Educativa, cuya tesis ha sido desarrollada en la Universidad Peruana Unión con mi asesoría.

Asimismo, dejo constancia de que las opiniones y declaraciones registradas en la tesis son de entera responsabilidad del autor. No comprometen a la Universidad Peruana Unión.

Para los fines pertinentes, firmo esta declaración jurada, en la ciudad de Ñaña (Lima), al 29 de enero del 2019.



MG. MARCOS ENRIQUE MEZA GÓMEZ

Asesor



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Iván Tarrillo Vásquez esposo; Pedro Abanto y Julia Córdova padres, por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por estar a mi lado en todo momento.

A mis padres y hermano, quienes contribuyeron en mi realización personal y profesional.

Un agradecimiento especial al Mg. Marcos Meza Gómez, por la motivación del tema de investigación y sus aportes que ayudaron a que perseverara en el esfuerzo.

Al Mg. Emil Núñez e Ing. Iván Tarrillo Vásquez, por su constante apoyo en el tratamiento de los datos y resultados.

Al Dr. Luis Alberto Vásquez Tapia, por su apoyo constante en el avance del trabajo de investigación.

A la Mg. Wilma Villanueva Quispe, por su comprensión, orientación y valiosos consejos.

A la Universidad Peruana Unión y a la Unidad de posgrado de Ciencias Humanas y Educación por ser parte importante en mi formación profesional.

También agradezco a los protagonistas de este estudio, a los estudiantes y administrativos de la Asociación Educativa Adventista Central Este, que sin su colaboración no hubiera sido posible la realización de esta investigación.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
CONTENIDO	v
INDICE DE TABLAS.....	vii
INDICE DE FIGURAS	viii
INDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OTROS	1
1. Planteamiento del problema.....	1
1.1.Descripción de la situación problemática.....	1
1.2.Planteamiento y formulación del problema.	3
2. Finalidad e importancia de la investigación	4
2.1.Propósito.....	4
3. Objetivos de la investigación	6
3.1.Objetivo general.....	6
3.2.Objetivos específicos.....	6
4. Hipótesis de estudio	7
4.1.Hipótesis principal.....	7
4.2.Hipótesis derivadas.....	8
5. Variables de estudio	9
5.1.Variable Independiente.....	9
5.2.Variable Dependiente.....	10
5.3.Operacionalización de variables	24
CAPÍTULO II.....	26
FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
1. Antecedentes de la investigación	26
2. Marco histórico del Método Singapur	29
3. Marco filosófico	29
4. Marco legal.....	32
5.Marco Teórico.....	34
6. Marco Conceptual	48

CAPÍTULO III.....	50
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
1. Tipo de investigación.....	50
2. Diseño de la investigación.....	50
3. Definición de la población y muestra.....	51
4. Técnicas de recolección de datos	52
5. Plan de tratamiento de datos.....	53
6. Instrumento para la recolección de datos.....	53
7. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.....	56
CAPÍTULO IV	58
ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
1. Análisis descriptivo de los datos.....	58
2. Prueba de hipótesis.....	82
3. Discusión de resultados	99
CONCLUSIONES.....	102
RECOMENDACIONES	103
LISTA DE REFERENCIAS	105
ANEXOS.....	111

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de gestión de la comprensión de enunciados matemáticos (CEM).....	24
Tabla 2. Operacionalización de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV).....	25
Tabla 3. Instituciones de la población en estudio.	52
Tabla 4. Descripción del cuestionario para la comprensión de enunciados.	52
Tabla 5. Valoración cualitativa del primer instrumento.	54
Tabla 6. Análisis de confiabilidad de los instrumentos.	56
Tabla 7. Interpretación de frecuencias.	59
Tabla 8. Interpretación de puntajes.	60
Tabla 9. Frecuencias de reconocer los datos.	60
Tabla 10. Frecuencias de identifica lo que pide el problema.	61
Tabla 11. Frecuencias de identifica la incógnita.	62
Tabla 12. Frecuencias de escribe el problema en sus propias palabras.	63
Tabla 13. Frecuencias de ordena la secuencia del problema.....	64
Tabla 14. Frecuencias de infiere operaciones.....	65
Tabla 15. Frecuencias de grafica el problema.....	66
Tabla 16. Puntajes de comprensión de enunciados matemáticos.....	67
Tabla 17. Frecuencias de problemas de cambio.	69
Tabla 18. Frecuencias de problemas de combinación.	70
Tabla 19. Frecuencias de problemas de comparación.	71
Tabla 20. Frecuencias de problemas de igualación.	72
Tabla 21. Puntajes de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. ..	73
Tabla 22. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de cambio..	75
Tabla 23. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de combinación.	76

Tabla 24. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de comparación.	77
Tabla 25. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de igualación.	78
Tabla 26. Comparación entre dimensiones de comprensión y resolución en respuestas correctas.	79
Tabla 27. Comparación entre subdimensiones de comprensión y resolución en respuestas incorrectas.	80
Tabla 28. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las variables X y Y, en SPSS.....	82
Tabla 29. Valoración porcentual.....	85
Tabla 30. <i>Prueba de correlación Spearman entre Comprensión y Resolución</i>	87
Tabla 31. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones de la variable X....	89
Tabla 32. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones de la variable Y ...	91
Tabla 33. Prueba de Spearman entre cambio-comprensión y cambio-resolución.....	93
Tabla 34. Prueba de Spearman entre combinación-comprensión y combinación-resolución.....	95
Tabla 35. Prueba de Spearman entre comparación-comprensión y comparación-resolución.....	97
Tabla 36. Prueba de Spearman entre igualación-comprensión e igualación-resolución.....	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción de las variables.....	50
Figura 2. Frecuencia de reconocer los datos.....	60
Figura 3. Frecuencia de identificar lo que pide el problema.....	61
Figura 4. Frecuencias de identificar la ignnónita.....	62
Figura 5. Frecuencias se escribe el problema en sus propias palabras.....	63

Figura 6. Frecuencias de ordena la secuencia del problema	64
Figura 7. Frecuencias de infieren operaciones	65
Figura 8. Frecuencias de grafica el problema	66
Figura 9. Puntajes de comprensión de enunciados matemáticos	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10. Frecuencias de problemas de cambio	¡Error! Marcador no definido.
Figura 11. Frecuencias de problemas de combinación	70
Figura 12. Frecuencias de problemas de comparación	71
Figura 13. Frecuencias de problemas de igualación	72
Figura 14. Puntajes de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal .	74
Figura 15. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de cambio .	
.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de combinación	76
Figura 17. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de comparación	7¡Error! Marcador no definido.
Figura 18. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de igualación	¡Error! Marcador no definido.8
Figura 19. Comparación entre dimensiones de comprensión y resolución en respuestas correctas	79
Figura 20. Comparación entre subdimensiones de comprensión y resolución en respuestas incorrectas	81
Figura 21. Comparación en % entre comprensión y resolución	82
Figura 22. Gráfico de dispersión entre comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal se nota una dispersión positiva.	88

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz instrumental	111
Anexo 2. Matriz De consistencia.	112
Anexo 3. Instrumentos de investigación.	113

RESUMEN

Esta investigación titula: Gestión del conocimiento en la comprensión de enunciado matemático y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes del 2° grado de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.

El objetivo de esta investigación fue determinar el grado de correlación que existe entre la gestión del conocimiento en la comprensión del enunciado matemático y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes del 2° grado de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018, para ello se utilizó el diseño no experimental transversal y de alcance correlacional causal.

La población estuvo conformada por 66 estudiantes de educación primaria, con la muestra al 100%; con referencia al instrumento utilizado, se aplicó el cuestionario de comprensión y de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

Respecto a la metodología, la población estuvo comprendida por los estudiantes de 2do grado de educación primaria de la Asociación Educativa Adventista Central Este, se revisó la literatura referente a la gestión del conocimiento, comprensión de enunciado matemático y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV), se realizó la evaluación y finalmente la información recabada fue procesada por medio del programa estadístico SPSS 22.

Los análisis de los resultados demuestran que entre la gestión del conocimiento en la comprensión del enunciado matemático y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal existe correlación positiva muy alta pues el coeficiente de correlación $p=0.905$.

Palabras Claves: Gestión del conocimiento, comprensión del enunciado matemático y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

ABSTRACT

This research is entitled: Knowledge management in the understanding of mathematical enunciation and the solution of arithmetic problems of verbal statement (PAEV) in 2nd grade students of the institutions of the AEACE-Lima, 2018.

The objective of this research is to determine the degree of correlation that exists between the management of knowledge in the understanding of the mathematical statement and the resolution of arithmetic problems of verbal statement (PAEV) in the students of the 2nd grade of the institutions of the AEACE- Lima, 2018, for this purpose the non-experimental transverse design and causal correlational scope was used.

The population consisted of 66 primary school students, with the sample at 100%; with reference to the instrument used, the questionnaire of understanding and solving arithmetic problems of verbal statement was applied.

Regarding the methodology, the population is comprised of students of the 2nd grade of primary education of the East Central Adventist Educational Association, literature related to knowledge management, mathematical statement comprehension and solving of verbal statement arithmetic problems were reviewed. (PAEV), the evaluation was carried out and finally the information collected was processed through the statistical program SPSS 22.

The analysis of the results shows that between the Management of knowledge in the understanding of the mathematical statement and the resolution of arithmetic problems of verbal statement there is a very high positive correlation because the correlation coefficient $p = 0.905$.

Key words: Knowledge management, comprehension of the mathematical statement and solving of arithmetic problems of verbal utterance.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OTROS

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la situación problemática.

Cuando mencionamos problemas aritméticos, los docentes estamos conscientes que este segmento se encuentra en el currículo nacional de educación básica del Perú, debiendo considerar que los problemas aritméticos son situaciones que constituyen parte del diario vivir, esto implica que las situaciones matemáticas se dan en circunstancias concretas y reales del entorno cotidiano del estudiante tanto en su casa, en la escuela y en la sociedad.

La resolución de problemas implica un proceso de comprensión de los enunciados matemáticos, según Polya (1989) para este proceso el estudiante debe reconocer datos, identificar la incógnita del problema, deducir operaciones, replantear el problema por sí solos para que así poco a poco los estudiantes logren resolver y crear sus propios problemas aritméticos.

Cotto y Avila (2016) señalan que los resultados de PISA 2015 de matemática son preocupantes, ya que tienen un puntaje de 368. Es decir, a nivel de desempeño se encuentra en el nivel 1 de 6 niveles, asimismo en comunicación, un puntaje promedio de 384 en porcentaje de 20.6% ubicado en el nivel 1b, lo cual aún es preocupante porque si el estudiante no entiende lo que lee, menos entenderá un enunciado matemático.

Guadalupe, Boccio, Bardales, Miranda y Flores (2013) corroboran el informe PISA que en el nivel más bajo de la escala se encuentra Argentina, Qatar, Brasil, Colombia,

Túnez, Perú e Indonesia con rendimientos estadísticamente no distinguibles mientras que Singapur progresa de modo significativo. Por otro lado, la mitad de los estudiantes evaluados en PISA 2015 no alcanzaron los aprendizajes relacionados al nivel 2, tanto para el conocimiento procedimental-epistémico como para el conocimiento de contenido (Ministerio de Educación, 2017).

De acuerdo a la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE, 2016) se afirma que en el área de matemática un 28,6% está ubicado en el nivel de inicio del aprendizaje, el 37,3% en proceso y solo un 34,1% se ubica en el nivel satisfactorio, lo que significa que un buen grupo de estudiantes de 2do grado aún no han desarrollado capacidades de matematizar, argumentar, comunicar, resolver, y utilizar estrategias heurísticas para resolver problemas aritméticos verbales.

De la Cruz y Panuera (2015) describen que los estudiantes de segundo grado de la I.E José Trinidad Morán distrito de Cayma, Arequipa, el 87% se ubica en inicio y proceso del aprendizaje en matemáticas, es decir no logran entender los enunciados del problema y en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, (PAEV) solo un 5% se encuentra en el nivel previsto del aprendizaje, lo cual es preocupante.

Un estudio de relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6to grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de la Molina. Bastiand (2012) recomienda que las autoridades del Concejo Educativo Municipal, implementen capacitaciones a los docentes, en comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos para mejorar su aprendizaje.

Siendo preocupante los resultados PISA en matemática, ya que se encuentra en el nivel 1 de 6, es decir muy bajos, teniendo en cuenta que muchos de los profesores

desconocen las estrategias de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, y si lo conocen tienen poco interés por aplicarlo, ya que manifiestan lleva tiempo aplicar las estrategias, seguir capacitándose por su cuenta, y los resultados se denotan en las bajas calificaciones de las pruebas ECE, poco interés por el curso de matemáticas y falta de técnica de lectura por parte del estudiante (Bastiand, 2012).

En tal sentido se requirió realizar la presente investigación que tuvo como objetivo reconocer el nivel de gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos y describir la relación con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) de los estudiantes de 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.

1.2. Planteamiento y formulación del problema.

1.2.1. *Formulación del problema general.*

¿Cuál es el grado de relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima, 2018?

1.2.2. *Problemas específicos.*

- a. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, identifica lo que pide el problema y grafica el problema y la resolución de problemas de cambio en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?

- b. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita e infiere operaciones y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?
- c. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: grafica el problema e infiere operaciones y la resolución de problemas aritméticos de comparación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?
- d. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos y la resolución de problemas de Igualación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?

2. Finalidad e importancia de la investigación

2.1. Propósito.

2.1.1. Relevancia social.

La investigación nos ha permitido evidenciar el nivel de gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y su relación con la resolución de problemas de los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima en el año 2018.

Asimismo, considerando el aspecto social, creemos que beneficiará el rendimiento académico, y que los estudiantes se interesen en resolver el problema desde el momento que lo han comprendido, las instituciones educativas se fortalecerán con las

estrategias de resolución de problemas, asimismo mejorará la alta proporción de estudiantes desaprobados en las evaluaciones censales, la aplicación de la encuesta tanto para la comprensión de enunciados matemáticos como resolución de problemas se tomará a los estudiantes, para poder medir en qué nivel se encuentran, lo cual servirá como evidencia a nivel de asociación educativa para poder mejorar en las capacitaciones a los docentes en PAEV así como monitoreos continuos.

2.1.2. Relevancia pedagógica.

Desde el aspecto pedagógico, el desinterés del docente y el afán de avanzar con los contenidos del área, repercuten en el rendimiento académico del estudiante. Referente a la comprensión de enunciados, los estudiantes presentan muchas dificultades, ya que se debe interactuar con el texto, es decir relacionar la información del problema matemático con la información que el lector tiene almacenada en su mente. Asimismo, la resolución de un problema se empieza con una buena comprensión del enunciado matemático, pero si el estudiante no comprende lo que lee por no tener técnicas de lectura y en el aula un docente que desarrolle estrategias metodológicas significativas no desarrollará un gusto por el curso.

Asimismo, la comprensión y la resolución de problemas matemáticos son muy importantes porque a lo largo de los años ha habido y hay autores que han sugerido aplicar estrategias de comprensión y resolución del problema. Si los docentes han tomado conciencia de esta situación la resolución de problemas no solo ha favorecido a una situación académica, sino que ha repercutido en que los estudiantes aprendan a resolver problemas de la vida cotidiana. Los estudiantes de 2do grado deberían según el diseño básico curricular conocer lo básico en el curso y lo que les evalúan en los exámenes censales es justamente lo básico, que fácilmente cada estudiante

podría comprender y resolver, sin embargo, eso no se evidencia en las evaluaciones censales. Además, se debe considerar que la lectura depende en gran medida de como enseña el docente, la inspiración y la motivación que brinda al leer los problemas matemáticos, asimismo de estrategias realizadas en actividades innovadoras, realmente significativas y contextualizadas.

Además, la encuesta que se ha usado ha ayudado a medir si los docentes están aplicando los talleres de capacitación en matemáticas recibidos por medio año, donde empleamos estrategias que van más allá de ser tradicionales, como es la aplicación de los PAEV en las clases de matemática, y habiendo sido capacitados los docentes en este rubro, se requiere conocer cómo van avanzando los estudiantes en el área de matemática.

Por lo cual la investigación pretende reconocer el nivel de gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos e identificar el grado de relación que existe con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima, 2018.

3. Objetivos de la investigación

3.1. Objetivo general.

Determinar el grado de relación que existe entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.

3.2. Objetivos específicos.

- a. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, identifica lo que pide el problema y grafica el problema y la resolución de problemas de cambio en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- b. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita e infiere operaciones y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- c. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: grafica el problema e infiere operaciones y la resolución de problemas de comparación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- d. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento de la comprensión: escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos y la resolución de problemas de igualación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.

4. Hipótesis de estudio

4.1. Hipótesis principal.

- a. H₀= La gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos no se relaciona de manera positiva con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes de 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima, 2018.

- b. H1= La gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos se relaciona de manera positiva con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes de 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima, 2018.

4.2. Hipótesis derivadas.

- a. H01= No existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, identifica lo que pide el problema y grafica el problema y la resolución de problemas de cambio en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- b. Ha1= Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, identifica lo que pide el problema y grafica el problema y la resolución de problemas de cambio en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- c. H02= No existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita e infiere operaciones y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- d. Ha2= Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: identifica la incógnita e infiere operaciones y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.

- e. H03= No existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: grafica el problema e infiere operaciones y la resolución de problemas de comparación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- f. Ha3= Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: grafica el problema e infiere operaciones y la resolución de problemas de comparación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- g. H04= No existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos y la resolución de problemas de igualación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.
- Ha4= Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento de la comprensión: escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos y la resolución de problemas de igualación en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.

5. Variables de estudio

5.1. Variable Independiente.

Comprensión de enunciados matemáticos se debe tener en cuenta que los enunciados expresan una idea, constituidas en oraciones. En matemática “Enunciado es aquel en el que aparece por lo menos una letra o palabra llamada variable que al sustituirla por valores determinados se transforma en una proposición”. (Manuel 1995, citado por De la Cruz y Panuera, 2015, p. 38).

5.2. Variable Dependiente.

Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. (PAEV) significa Problemas Aritméticos elementales verbales, los problemas aritméticos están en las actividades diarias que realizamos tanto en el campo aditivo (adición y sustracción) o en el campo multiplicativo (multiplicación o división). (Rutas del aprendizaje, 2015, p. 82)

5.3. Operacionalización de variables.

Tabla 1

Operacionalización de gestión de la comprensión de enunciados matemáticos (CEM).

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable Independiente: "Comprensión de enunciados matemáticos"	Enunciado es aquel en el que aparece por lo menos una letra o palabra llamada variable que al sustituirla por valores determinados se transforma en una proposición". (Manuel 1995, citado por De la Cruz y Panuera, 2015, p. 38).	Comprensión del enunciado	Reconoce los datos	5) ¿Cuántos taps tiene Luis? ____ ¿Cuántos taps tiene José? ____
			Identifica lo que pide el problema Identifica la incógnita	(8) ¿Qué te pide el problema? (1) ¿Cuál es la incógnita? (6) ¿Cuál es el dato que no conoces?
			Escribe el problema en sus propias palabras Ordena la secuencia del problema Infiere operaciones	(4) ¿Podrías escribir el mismo problema de otra forma? (7) Ordena del 1 al 4 la secuencia del problema (3) ¿Qué operación de resolución utilizaste? (10) ¿Qué operación de resolución utilizaste?
			Grafica el problema	(2) ¿Podrías graficar o dibujar el problema? (9) ¿Podrías graficar o dibujar el problema?

Tabla 2

Operacionalización de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV).

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable Dependiente: Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV)	Problemas Aritméticos elementales verbales, los problemas aritméticos están en las actividades diarias que realizamos tanto en el campo aditivo (adición y sustracción) o en el campo multiplicativo (multiplicación o división). (Rutas del aprendizaje, 2015, p. 82)	Problemas de Cambio	Problemas de Cambio 1,2,3,4	6 al 9
		Problemas de Combinación	Problemas de Combinación 1,2	1 y 10
		Problemas de Comparación	Problemas de Comparación 1,2	2 y 3
		Problemas de Igualación	Problemas de Igualación 1,2	4 y 5

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Antecedentes de la investigación

Angulo, Castillo, Niño y Ladino (2016) en la investigación titulada: *“Propuesta de implementación del método Singapur para enseñar las matemáticas en niños de segundo de primaria en el gimnasio Los Arrayanes”*, en la Universidad de La Sabana de Chía, Cundinamarca, Colombia. Según el diagnóstico de la enseñanza del curso de matemáticas resultó en mayor porcentaje el desconocimiento del método Singapur y como consecuencia el resultado de la Pruebas Saber son bajas. Las dificultades en la enseñanza y aprendizaje del estudiante en matemáticas no son solo responsabilidad del docente, también se deben a las apatías, perezas, abandono del curso además de procesos memorísticos que carecen de hábitos de estudio que conlleva a que no se logre resultados previstos.

Marín (2012) en la investigación titulada: *“Nivel de comprensión lectora de textos narrativos y de problemas matemáticos de las y los estudiantes del primer y segundo ciclo de Educación Básica de la Escuela de Aplicación República del Paraguay de Tegucigalpa, M.D.C., y su incidencia en el planteamiento de un modelo aritmético para resolver un problema matemático”*, en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, afirma que a medida que los estudiantes de 1er y 2do ciclo de la Educación Básica de la Escuela de Aplicación República del Paraguay desarrollan niveles de dominio “satisfactorios” y “avanzados” en el nivel de dominio de comprensión lectora de textos narrativos a su vez mejoraran en comprensión de los problemas matemáticos y desarrollaran mayor capacidad para plantear sus propios problemas matemáticos y resolverlos.

Moore (2017) en la investigación titulada: *“Aplicación de un programa basado en la propuesta del ministerio de educación para mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 89013 del A.H. San Isidro-Chimbote, 2015”*, en la Universidad Nacional del Santa, señala que al aplicar el programa del ministerio de Educación, en matemáticas, incluyó el método Polya según la dimensión actúa y piensa en situaciones de cantidad y la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, se observa que, en el pre test obtuvieron un puntaje de 00% y luego de la aplicación del programa, en el pos test obtuvieron un puntaje de 85%, demostrando un logro significativo en ambas dimensiones.

Aguirre (2016) en la investigación titulada: *“Niveles de logros alcanzados en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes del 2º grado de primaria de la Institución Educativa “Proyecto Integral Chavarría”- Los Olivos-2013*, en la Universidad César Vallejo, elaboró una prueba para evaluar la resolución de problemas, incluyendo cambio, comparación y combinación, aplicándose la muestra a 25 estudiantes del 2do grado de primaria con resultados favorables alcanzando un buen nivel de logro.

Espinoza, Matus, Barbe, Fuentes y Márquez (2016) en la investigación titulada: *“Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el método singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género”*, en la Universidad de Santiago de Chile, indican que la aplicación del método Singapur motivó a los docentes en las estrategias de enseñanza de las matemáticas, y requieren aún mayor capacitación, asertividad,

dinamismo y compromiso para usar el método, por otro lado, los estudiantes también se sintieron motivados al estudio de las matemáticas; además se encontraron obstáculos como insuficiente tiempo para trabajar en equipo y hacer reflexiones que permitan hacer cambios positivos en la enseñanza.

Soto (2015) en la investigación titulada: *“Aplicación del método Singapur para desarrollar y potenciar el aprendizaje de las matemáticas en niños(as) del segundo grado de primaria”*, en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, explica que tomaron un pre test y pos test con las pruebas ECE y aplicaron el método Singapur, basada en las tres fases que son concreto, pictórico y abstracto, logrando resultados significativos en los niños de 2do grado de primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL-Huánuco, 2014, notándose la efectividad en el grupo control; concluyendo que la aplicación del Método Singapur enriquece y potencia el aprendizaje de las matemáticas.

Calderon (2014) en la investigación titulada: *“Percepciones de los y las docentes del primer ciclo básico, sobre la implementación del método singapur en el colegio Mario Bertero Cevalco de la comuna de isla de Maipo”*, en la Universidad de Chile, señala: “En tal razón la clase de matemática cambia de ser monótona, a ser lúdica, motivante, atractiva, construida desde y para los niños. Asimismo, se produce un aprendizaje colaborativo donde los estudiantes se transforman en mediadores del aprendizaje de sus compañeros, ayudan a la construcción de conceptos matemáticos de los demás, mediante un apoyo directo, y el resto del curso se motiva en alcanzar aprendizajes que otros compañeros lograron”.

2. Marco histórico del Método Singapur

Pastor, De La Carrera y Muela (2013) manifiestan que el método Singapur fue iniciado por Yeap Ban Har quién se educó con la fórmula tradicional de las matemáticas, pero cuando estudió para ser maestro aprendió el Método Singapur, este método ya ha sido exportado a cuarenta y nueve países, entre ellos Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Perú, El Salvador, Paraguay, Brasil, Chile y varios países del sudeste asiático.

Se afirma que este método se ha aplicado a partir de 1992 en Singapur, desde esta fecha lideran los puntajes internacionales en la prueba TIMSS (Tendencias en el Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias). Luego de la aplicación del método, en el 75% de sus colegios, el 40% de los estudiantes que se midieron demostró estar en el nivel más avanzado en las matemáticas (Pastor, De La Carrera y Muela, 2013).

3. Marco filosófico

Rodríguez (2013) menciona que “Actualmente es deseable una educación matemática de calidad que cubra exitosamente las teorías matemáticas básicas, la aprehensión de los valores, la matemática en toda su extensión, aportando al individuo habilidades para desenvolverse en la vida actual y el desarrollo de su pensamiento crítico. Para ello. Así mismo, propone el paradigma humano integral, el desarrollo humano y los nuevos roles de los docentes de matemática en su enseñanza. Se concluye que el estudiante, en su con-formación como ciudadano en la enseñanza de la matemática, debe ser tratado de manera integral como una totalidad, reconociendo sus potencialidades desde dimensiones cognitivas, afectivas y estéticas. De esta manera, la matemática colabora en la conformación de la persona como nivel superior del desarrollo psicológico y socio cultural”.

Santa Biblia (1960) menciona en Lucas 2:52 que “Jesús crecía en sabiduría, en estatura y en gracia para con Dios y los hombres”. Por lo cual como maestros debemos concientizar a nuestros niños en cada clase, que debemos reconciliarnos con Dios e ir al dueño del conocimiento, sabiduría e inteligencia, mediante la oración, estudio de la biblia y enseñando a otros del amor de Dios; asimismo, optar imitar el carácter de Jesús frente a cada situación de la vida cotidiana, de tal forma que crezcamos no solamente físicamente sino también en el amor a Dios y a nuestro prójimo. Siendo que el estudiante aprende no solo matemáticas como un curso más sino para resolver problemas de la vida diaria, relacionarse bien con sus compañeros de clase y entorno demostrando el amor a Dios.

White (1978) señala que la educación verdadera es integral. “Nuestro concepto de la educación tiene un alcance demasiado estrecho y bajo. Es necesario que tenga una mayor amplitud y un fin más elevado. La verdadera educación significa más que la prosecución de un determinado curso de estudio. Significa más que una preparación para la vida actual. Abarca todo el ser, y todo el período de la existencia accesible al hombre. Es el desarrollo armonioso de las facultades físicas, mentales y espirituales. Prepara al estudiante para el gozo de servir en este mundo, y para un gozo superior proporcionado por un servicio más amplio en el mundo venidero”.

Tobergte y Curtis (2013) corroboran que “La educación adventista imparte más que un conocimiento académico. Promueve el desarrollo equilibrado de todo el ser espiritual, intelectual, física y socialmente. Se extiende en el tiempo hasta abarcar la eternidad. Fomenta una vida de fe en Dios y de respeto por la dignidad de cada ser humano; procura la formación de un carácter semejante al del Creador; estimula el desarrollo de pensadores independientes en vez de meros reflectores del

pensamiento de los demás; promueve una actitud de servicio al prójimo motivado por el amor, en lugar de la ambición egoísta; fomenta el desarrollo máximo del potencial de cada individuo e inspira a valorar todo lo verdadero, bueno y bello”.

Por lo tanto, Tobergte y Curtis (2013) manifiestan los fines de la educación adventista a nivel primario, “La escuela primaria adventista ofrece a los estudiantes:

- a. Una atmósfera en la cual pueden comprender la voluntad de Dios, entregarle su vida y experimentar el gozo de ayudar a otros.
- b. Un programa organizado que promueve el desarrollo espiritual, físico, mental, social y emocional.
- c. El conocimiento y las destrezas esenciales que se necesitan para el diario vivir en esa etapa del desarrollo.
- d. El aprecio y el respeto por el hogar, la iglesia, la escuela y la comunidad”.

Además: “Los alumnos que completan el nivel primario en una escuela adventista deberían:

- Haber tenido la oportunidad de entregar su vida a Dios mediante la conversión, el bautismo y el deseo sincero de hacer la voluntad de Dios en cada aspecto de su vida.
- Demostrar destreza en la comunicación, en las operaciones cuantitativas y en otras áreas académicas que constituyen el fundamento necesario para los estudios secundarios.
- Dar evidencia de un desarrollo emocional apropiado en las relaciones interpersonales con sus compañeros, su familia y los miembros de la comunidad.

- Conocer y practicar los principios básicos de la salud y de la vida equilibrada, incluyendo el uso juicioso del tiempo y de los medios de comunicación y entretenimiento.
- Aprender a apreciar la dignidad del trabajo y conocer las posibilidades que existen en las diferentes carreras que responden a sus intereses y a los talentos que Dios les ha confiado”.

4. Marco legal

Curriculo Nacional de la Educación Básica (2016) Ministerio de Educación (MINEDU) “Competencia 24: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos.

Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas: significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada con respecto a las

condiciones de la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión (Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016)

- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: significa expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. Así como interpretar información que presente contenido algebraico (Cotto, E. y Avila, E., 2016).
- Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales: es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones (Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016).
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: significa elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones” (Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016).

Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009) describe que “El docente debe tener en cuenta que el niño, para desarrollar el pensamiento matemático, debe generar actividades que permitan desarrollar nociones de ubicación espacial y tiempo, con el propio cuerpo y en relación con otros, también explorar y manipular el material concreto. Se debe ofrecer a los niños oportunidades suficientes de “comunicar experiencias matemáticas” mediante representaciones gráficas de movimiento, gráfico plásticas o con material concreto entre otras”.

Ministerio de Educación (2015) Rutas del aprendizaje, indica que “La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella”.

5. Marco Teórico

5.1. Gestión del conocimiento.

Minakata (2009) indica que inicios de la década de los noventa, se empieza a utilizar el término Knowledge management, es decir gestión del conocimiento, asimismo menciona que Peter Drucker en 1970, fue el primero en utilizar la terminología Knowledge worker y escribir acerca de las personas en las cuales resaltó que las experiencias y conocimientos son más importantes en las instituciones que las habilidades físicas. Sin embargo, en el campo educativo gestión del conocimiento es de interés reciente.

Minakata (2009) considera a la gestión del conocimiento como innovación donde se captura el conocimiento, organizan, apropian y generaliza.

Gómez, Péres y Curbelo (2013) describen que gestión del conocimiento es trabajar en equipo, compartir conocimientos, crear nuevos estilos de dirección, compromisos, lo cual genera una nueva cultura de trabajo en las instituciones que genera una forma más eficaz de lograr las metas. Además, gestión del conocimiento es construir

modelos dinámicos que faciliten el aprendizaje del estudiante, el desarrollo de métodos, estrategias, herramientas, que se implementen en las instituciones de forma estratégica para el logro de los objetivos.

5.2. El área de matemática en educación primaria.

La matemática está presente en las diferentes actividades ya sea familiares, sociales, culturales e incluso en la misma naturaleza. Asimismo, en las actividades cotidianas como comprar el pan y pagar una cantidad de dinero por ello, viajar de un lugar a otro en otras, lo cual se debe usar dichas actividades para crear y resolver problemas acordes al contexto del estudiante. (Rutas del Aprendizaje, 2015, p. 10).

5.3. Competencia matemática.

El MINEDU (2015) menciona en rutas del aprendizaje, que los niños tienen la facultad para actuar en forma consciente sobre una realidad, como para resolver un problema o cumplir objetivos, además sostiene que la finalidad de la matemática en el currículo es que estén capacitados para actuar y pensar soluciones ante circunstancias distintas, además donde los niños a través de su realidad realicen intuiciones, planteamientos e hipótesis, inferencias, argumentaciones y demostraciones, logrando así ser consciente del mundo que lo rodea y sus actos.

OCDE (como se citó en Rutas del aprendizaje, 2015) menciona que “Las competencias propuestas en la Educación Básica Regular se organizan sobre la base de cuatro situaciones. La definición de estas se sostiene en la idea de que la matemática se ha desarrollado como un medio para describir, comprender e interpretar los fenómenos naturales y sociales que han motivado el desarrollo de

determinados procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación.

Las competencias se formulan como:

- Actuar y pensar matemáticamente a través de situaciones de cantidad
- Regularidad, equivalencia y cambio
- Forma, movimiento y localización

El MINEDU (2015) añade que los estudiantes aprenden matemáticas desde los siguientes propósitos:

- *La matemática es funcional:* se proporciona las herramientas básicas para que pueda tomar decisiones correctas.
- *La matemática es instrumental:* ya que todas las profesiones requieren conocimientos matemáticos, en la vida diaria todos aplicamos las matemáticas.
- *La matemática es formativa:* promueve el desarrollo de capacidades, conocimientos, procedimientos y estrategias cognitivas que ayuda a un pensamiento abierto, creativo, crítico y autónomo. Tales como determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, donde el niño desarrolla la capacidad de acción simbólica, curiosidad, persistencia, creatividad, además usa el material concreto, realiza gráficos, descubre patrones, asimismo es un trabajo en equipo donde todos participan y crean sus propios problemas matemáticos.

5.4. Pensamiento matemático.

Escoto (como se citó por De la Cruz y Panuera, 2015) indica que es importante dejar establecido que es el pensamiento matemático y cuáles son los niveles del

pensamiento matemático lo cual se construye siguiendo rigurosamente las etapas determinadas para su desarrollo en forma histórica, existiendo una correspondencia biunívoca entre el pensamiento sensorial, que es matemática de tipo:

- Intuitivo concreto
- Gráfico representativo
- Conceptual o simbólica.

5.4.1. Niveles del pensamiento matemático.

Escoto (como se citó por De la Cruz y Panuera, 2015) Piaget, plantea una secuencia de tres niveles para la construcción del aprendizaje matemático:

- Nivel intuitivo concreto:* las actividades propuestas para este nivel parte de experiencias vivenciales, con material concreto donde pueda percibir y manipular el material fácilmente. Los niños con los materiales que se les proporciona crean, construyen y representan diversas formas.
- Nivel representativo gráfico:* utilizan el material concreto para representar ecuaciones, adiciones, sustracciones, entre otros.
- Nivel conceptual simbólico:* desarrollan la habilidad de manejar números y símbolos con los que puedan operar ya sin apoyo de material concreto.

5.4.2. La lectura y la comprensión de enunciados.

Solé (1995) expresa que el aprendizaje de la lectura y su comprensión se deben a que el niño lo perciba como interesante, que puede tener retos que cumplir y ordenar

pero con la guía del maestro pueden lograr comprender todo lo que se propongan. Más adelante agrega Solé (2009) que leer es cuando el estudiante interactúa con el texto, es decir hay un lector dinámico que se familiariza con el texto, con un objetivo al leer y que además él va creando su propio estilo de entender y organizar el texto.

De la Cruz y Panuera (2015) mencionan que la lectura tiene dos componentes que son la decodificación y comprensión. La decodificación, es decir, identificación y significado de palabras, sabiéndolas leer y sabiendo que quieren decir; por otro lado, la comprensión es interpretar el texto dándole un sentido aplicativo. Es importante que el estudiante comprenda lo que lee, dándole un significado aplicativo a su vida diaria.

El mismo autor menciona que las características que presentan los nuevos modelos de lectura que surgieron de las investigaciones, al estudiar las deficiencias de los modelos sintéticos, J. Irwin en 1986 denota que estos modelos, están basados en lo que el lector tiene que saber hacer para leer un texto, así como, en la interrelación entre tres factores que se deben considerar para la programación de la enseñanza, y que son:

- El lector: con sus conocimientos previos, y las actividades que realiza durante la lectura para comprender el texto.
- El texto: es el contenido con una intención pedagógica por parte del autor.
- El contexto: con las condiciones de lectura, tanto las que fija el lector, las derivadas del entorno social y las fijadas por el docente Irwin (como se citó por Colomer, 1997, p. 5)

Marín (2012) indica que del conocimiento que tengamos del lector se determinan las estructuras, que son las características del lector previo al acto de leer y los

procesos que son las actividades cognitivas que se realiza el lector durante la lectura.

Estas estructuras y procesos se describen de la forma siguiente:

- a. Estructuras cognitivas, que son los conocimientos previos de la lengua. Además, el conocimiento sobre el contexto y los esquemas mentales que se realiza para organizar ambos conocimientos.
- b. Estructuras afectivas, tales como la actitud ante la lectura y los intereses que se tenga del texto.
- c. Microprocesos, incluye sí reconoce o no las palabras, si comprende una frase de la lectura y si retiene lo que esta descrito.
- d. Proceso de interacción, enlazar mediante referentes o conectores las frases o proposiciones.
- e. Macro procesos, se orienta hacia la comprensión global del texto.
- f. Procesos de elaboración, referidas a las predicciones, la construcción de imágenes mentales, la respuesta afectiva, la integración del conocimiento previo y el razonamiento crítico.
- g. Procesos metacognitivo, controla la comprensión obtenida del texto.

5.4.2.1. Definiciones de comprensión de lectura.

La comprensión de la lectura es cuando se emplean claves dadas por el autor más lo que conoce el lector del significado que intenta transmitir, es decir si previamente la persona que lee tiene un conocimiento sólido y amplio también construirá un modelo rápido y detallado. (Pinzas y Cuetos, como se citó en Bastiand, 2012, p.28-30)

Los investigadores actuales de lo que implica la comprensión de lectura establecen cuatro características inherentes a dicho proceso que son:

- *Constructivo*: es que el lector debe construir su propio significado a medida que va leyendo, dándole su propio significado e interpretación. Es importante recordar que el niño debe desarrollar una variedad en su vocabulario para que le sea más fácil construir los significados de la lectura (Díaz Barriga y Hernández, Pinzás, como se citó en Bastiand, 2012).
- *Interactivo*: Cooper (como se citó en Bastiand, 2012) menciona que es importante interactuar con el texto, es decir, relacione el texto que se le brinda con sus conocimiento previos que el estudiante trae consigo.
- *Estratégico*: el lector es estratégico porque aplica la lectura de acuerdo a su propósito al leer (Díaz Barriga y Hernández, Pinzás, como se citó en Bastiand, 2012).
- *Metacognición*: es pensar cómo se está leyendo no sólo con fluidez sino con comprensión. Es importante recordar que se ha leído, como se ha leído y para que nos sirva lo que hemos leído (Díaz Barriga y Hernández, Pinzás, como se citó en Bastiand, 2012).

5.4.2.2. *Enunciado y comprensión matemática.*

Manuel (como se citó en De la Cruz y Panuera, 2015) menciona que los enunciados expresan una idea, constituidas en oraciones. En matemática “Enunciado es aquel en el que aparece por lo menos una letra o palabra llamada variable que al sustituirla por valores determinados se transforma en una proposición”.

De la Cruz y Panuera (2015) mencionan que comprender el enunciado del problema matemático está ligado a la capacidad de comprensión que tenga el estudiante en forma oral, escrita y gráfica.

Hay dos procesos mentales básicos al resolver problemas matemáticos, el primero es la representación del problema por parte del estudiante según lo que comprende del enunciado matemático, segundo es la estrategia que utiliza. (Kintsch, et al. como se citó en Castro, 2008).

Castro (2008) señala que los problemas aritméticos de enunciado verbal y la comprensión del problema se caracteriza por 2 etapas, primero el estudiante traduce el problema a una traducción interna y segundo integra el problema en una estructura coherente.

- a. Tipos de enunciado, Artega (1995) afirma que existen tipos de enunciado como son abierto y cerrados. Primero los problemas abiertos, que no se formula en forma clara, las exigencias son imprecisas; segundo problemas cerrados, si se formula en forma clara, que se subdivide en algorítmico y heurístico; los algorítmicos se sigue una regla conocida, pero los heurísticos no disponen de un algoritmo para solucionar el problema sino el estudiante aprende por descubrimiento, haciendo uso del análisis y creatividad.
- b. Clasificación de enunciados matemáticos en los problemas, (Tomás como se citó en Juidías y Rodríguez, 2007) indica que los enunciados matemáticos en los problemas se clasifican de la siguiente forma:

- Enunciado en problemas de presentación y pregunta: Se presenta una situación y al final la pregunta. Ejemplo: Rosa tiene 10 naranjas, viene José y le da 5 naranjas más. ¿Cuántas naranjas tiene ahora Rosa?
 - Enunciado en problemas de pregunta y explicación a la vez: El enunciado es la pregunta y la situación problema. Ejemplo: ¿Cuántas canicas tendrá Pedro y Marcos juntos si Pedro tiene 10 canicas y Marcos tiene 5?
 - Enunciado en problemas de pregunta indirecta: La pregunta no es explícita. Ejemplo: En una repisa caben 10 libros, tengo 3 repisas y me gustaría saber si me van a caber en ellas todos los libros que tengo. Tengo 25 libros.
 - Enunciando en problemas de explicación y diversas preguntas: El problema plantea una situación y exige varias respuestas. Gonzalo tiene 5 pelotas para jugar fútbol y Juan tiene 10. ¿Cuántas pelotas tienen entre los dos? ¿Cuántas pelotas tiene Juan más que Gonzalo?
 - Enunciado en problemas de preguntas internas no explícitas: Hay que deducir información de los datos del enunciado. Ejemplo: Tardo 35 minutos en ir de mi casa al colegio y otros tantos en volver. Si voy al colegio por la mañana y por la tarde, ¿Cuántas horas dedico a este desplazamiento? (Tomás, 1990)
- c. Problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV), Rutas del aprendizaje (2015) menciona que los problemas aritméticos están en las actividades diarias que realizamos tanto en el campo aditivo (adición y sustracción) o en el campo multiplicativo (multiplicación o división).

En este tercer ciclo se presentan problemas aditivos de una etapa y para la resolución se requiere de una operación, ya sea adición o sustracción. Los problemas tendrán datos (cantidades) y con preguntas para hallar una cantidad lo cual se necesitará para resolver de operaciones aritméticas. Se describe a continuación:

a. *Problemas de combinación (CO)*: Presentan las siguientes características:

- Hay acciones de juntar y separar
- Hay 2 cantidades las cuales se diferencian en alguna característica (Ejemplo, cantidades de peras y manzanas)
- La reunión de las partes son el todo (Ejemplo, frutas)
- La cantidad total se tiene cuando se unen las dos cantidades.
- Hay dos tipos de problemas llamadas combinación 1 y combinación 2.

b. *Problemas de cambio (CA)*: Presentan las siguientes características:

- Hay acciones de agregar y quitar
- La cantidad inicial, la que se agrega o quita son de la misma clase.
- La cantidad inicial, se modifica y da lugar a otra cantidad final.
- Las cantidades están relacionadas con la inicial, el cambio y la cantidad final.
- La cantidad inicial crece o decrece.

- Son 6 tipos de problemas (cambio 1-cambio 6), según donde esté la incógnita.
- c. *Problemas de comparación (CM)*: Presentan las siguientes características:
- Comparan 2 cantidades mencionando “más que”, “menos que”.
 - Hay datos que son las cantidades y la diferencia que hay entre ellas.
 - La diferencia es la cantidad que uno excede al otro.
 - Una cantidad es el referente y la otra la comparada.
 - Hay 6 tipos de problemas.
- d. *Problemas de Igualación (IG)*: Presentan las siguientes características:
- Se expresan con “tantos como” o “igual que”
 - Se iguala 2 cantidades
 - Se aumenta o disminuye una de las cantidades hasta igualarla a la otra.
 - Son también problemas de cambio y comparación ya que crece o disminuye.
 - Hay 6 tipos de problemas.
- e. *Problemas de doble, triple y mitad*: Esto ayuda para iniciar el significado a la multiplicación sumando repetidamente la misma cantidad y el reparto en partes iguales para la división.
- f. *Problemas de varias etapas*: Realizan una o más acciones de juntar, agregar o quitar.(Rutas del aprendizaje, 2015, p. 82-90)

- d. Estrategias metodológicas para mejorar la resolución de problemas matemáticos:

Teorías que sustentan el Método Singapur, Angulo et al. (2016) señalan que el Método Singapur se apoyó en tres teorías que fueron planteadas por los autores Skemp (1980), asociada a los aspectos de comprensión de las matemáticas, Brunner (1992) hacia el enfoque CPA (Concreto, pictórico y abstracto) y Dienes (1978) con la variación sistemática.

La psicología del aprendizaje de las matemáticas de Skemp, (Skemp como se citó en Angulo et al. 2016) indica que aprender matemáticas no significa memorizar sin sentido una serie de reglas, sin significado positivo para el estudiante y menos para el padre de familia que al observar ello, siente que nada ha cambiado en el tiempo.

Asimismo, Skemp añade, que el aprendizaje de memoria no aumenta la reserva de los conceptos, puesto que el aprendizaje mecánico logra entorpecer un aprendizaje posterior. A su vez admite que la reiteración rutinaria es necesaria en las matemáticas, pero tal actividad debe diferenciarse de manipulaciones mecánicas, lo que implica que se debe permitir que el niño separe y de significado a su trabajo.

El mismo autor indica que la relación y aplicación en una situación nueva, da origen a la capacidad de adaptación y acomodación a una nueva experiencia, estableciéndose el aprendizaje relacional; por tanto, existen dos funciones primordiales que se relacionan a un esquema: la primera integrar conocimientos ya existentes y la segunda que dichos conocimientos puedan transformarse en un instrumento mental para forjar un nuevo conocimiento.

El enfoque concreto, pictórico y abstracto (CPA) de Bruner, Angulo et al. (2016) mencionan que el aprendizaje es progresivo y parte desde lo concreto hasta llegar a lo abstracto pasando por lo pictórico. "Se trata de empezar siempre por una actividad concreta, luego, de consultar los textos donde hay abundante material pictórico y, recién al final, enseñar los símbolos involucrados".

Del mismo autor menciona a Bruner (2010), que propone el currículo en espiral, como una mecánica basada en la opción de múltiples oportunidades para aprender algo, eso sí, sin caer en la repetición de la tarea matemática, una presentación gradual de los contenidos permite una apropiación de los conceptos a medida que el estudiante pueda estar preparado para adoptarlos, esto nos lleva a pensar en la flexibilidad y la reflexión frente a los diferentes ritmos de aprendizaje que presentan los estudiantes quienes tienen procesos autónomos, independientes y variables.

Angulo et al. (2016) indican que el método de Singapur se sustenta en la Teoría por descubrimiento de Bruner (2010). El docente brinda circunstancias, creando juntos los enunciados matemáticos, para que el estudiante descubra por sí mismo las soluciones a los problemas que se propusieron.

Para Bruner (2010) el aprendizaje puede ser inductivo, es decir el estudiante puede realizar acciones, de manipulación de objetos, dibujos y símbolos, pasando de lo concreto hasta lo abstracto.

La variación sistémica de Dienes, Es cuando el estudiante elige de qué manera va a resolver el problema. Condiciones para aprender matemática de Dienes (1978): su teoría se relaciona con las orientaciones pedagógicas aplicadas a nivel del aula, es decir, cómo los estudiantes deberían resolver sus actividades de manera sistemática. Se relaciona directamente con los profesores, las formas de cómo

presentan las situaciones de enseñanza a sus estudiantes y la forma como son contextualizadas. Asimismo, considera que los maestros pasen de una situación de enseñanza a una situación de aprendizaje. (Angulo et al., 2016, p. 37-41)

El método Polya, Ministerio de Educación (2015) en rutas del aprendizaje corrobora lo que dice Polya al describir los pasos para la comprensión de enunciados y resolución de problemas matemáticos; primero para comprender mejor el problema los niños pueden hacer una simulación o dramatización del mismo, considerando las acciones que realizan los personajes del problema además pueden dibujar las acciones que realizan los personajes, desarrollando así la imaginación del estudiante; segundo para pensar en un plan debemos diseñar una estrategia, qué haremos para resolver el problema, con qué materiales trabajaremos; tercero lleva a cabo el plan, es decir realiza las operaciones en sí del problema, y cuarto para comprobar el resultado se reflexiona sobre el proceso que siguió o busca otras formas de resolver el problema.

Polya (1989) describe que el método Polya están estructurados a partir las cuatro fases que consisten en:

Fase I: Comprensión del problema:

- ¿Qué datos tengo? ¿Cuál es el enigma?
- ¿Cuál es la condición? ¿Es suficiente?
- ¿Redundante?

Fase II: Concepción de un plan:

- ¿Debo usar todos los datos o sólo algunos de ellos? ¿Podría describir el problema en otra forma?
- ¿Puedo resolver alguna parte del problema? ¿Cómo?

Fase III: Ejecución del plan:

- Se ejecuta el plan que hizo para resolver el problema y se pregunta ¿Qué se consigue con esto? ¿Son correctos los pasos dados?

Fase IV: Comprobar el resultado

- ¿Puedo verificar la solución?, ¿Puedo encontrar otra solución?, ¿Puedo verificar el razonamiento?

Polya menciona que es muy importante realizar este cuarto paso ya que la visión retrospectiva nos puede conducir a nuevos resultados.

6. Marco Conceptual

Comprensión de enunciados matemáticos: para la comprensión de enunciados matemáticos se debe tener en cuenta que los enunciados expresan una idea, constituidas en oraciones. En matemática “Enunciado es aquel en el que aparece por lo menos una letra o palabra llamada variable que al sustituirla por valores determinados se transforma en una proposición”. (Manuel 1995, citado por De la Cruz y Panuera, 2015, p. 38)

Comprensión de lectura: el estudiante comprende la lectura gracias a sus propias experiencias previas unidas a la decodificación exacta de palabras u oraciones y elabora su propio significado del texto. (Pérez, 2005, p. 123)

PAEV: significa Problemas Aritméticos elementales verbales, los problemas aritméticos están en las actividades diarias que realizamos tanto en el campo aditivo (adición y sustracción) o en el campo multiplicativo (multiplicación o división). (Rutas del aprendizaje, 2015, p. 82)

AEACE: Asociación Educativa Adventista Central Este

Gestión del conocimiento: es innovación donde se captura el conocimiento, organizan, apropian y generaliza. (Minakata, 2009, p.14)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Tipo de investigación

El tipo de la presente investigación fue correlacional, ya que tuvo por objeto establecer relaciones de influencia, de variación conjunta entre las distintas variables que caracterizan al fenómeno de estudio. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental ya que responde a problemas teóricos como este caso la comprensión de enunciados en la resolución de problemas, y básica en la medida que las informaciones obtenidas incrementarán un área del conocimiento, además fue tipo correlacional, porque describe relaciones entre dos o más variables en un determinado momento. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Comportamiento descriptivo correlacional-causal de las variables

(X, Y)

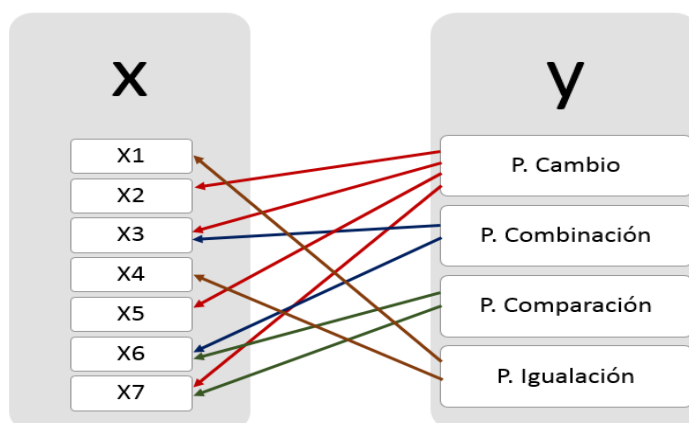


Figura 1. Descripción de las variables.

X. Comprensión de Enunciados Matemáticos:

X₁ Reconoce los datos

X₂ Identifica lo que pide el problema

X₃ Identifica la incógnita

X₄ Escribe el problema en sus propias palabras

X₅ Ordena la secuencia del problema

X₆ Infiere operaciones

X₇ Grafica el problema

Y. Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal. (PAEV)

Y₁ Problemas de cambio 1-4

Y₂ Problemas de combinación 1-2

Y₃ Problemas de comparación 1-2

Y₄ Problemas de igualación 1-2

3. Definición de la población y muestra

La población fue conformada por los estudiantes de 2° grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este de Lima, como son:

Tabla 3

Instituciones de la población en estudio.

Instituciones	Cantidad
- I.E.A. "Eduardo Forga" Chosica	9 estudiantes
- I.E.A. "El Buen Pastor" Ñaña	16 estudiantes
- I.E.A. "España" Av. España Breña	21 estudiantes
- I.E.A. "El Buen Pastor" Canto Rey	20 estudiantes

La muestra total fue conformada por los 66 estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este.

4. Técnicas de recolección de datos

Se aplicaron 2 cuestionarios, la primera es un cuestionario para la comprensión de enunciados y la segunda prueba de resolución PAEV (Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal).

Tabla 4

Descripción del cuestionario para la comprensión de enunciados.

Técnica	Instrumento	Finalidad
La Encuesta	Cuestionario para la Comprensión de enunciados	Medir la variable Comprensión de Enunciados Matemáticos
	Prueba de Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV)	Medir la variable Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV)

5. Plan de tratamiento de datos

El análisis estadístico se realizó con el programa computacional SPSS v22 (Statistical Package for Social Sciences). SPSS es un instrumento desarrollado por la Universidad de Chicago, el cual, en estos momentos es el de mayor difusión y utilización entre los investigadores de América Latina para el procesamiento y análisis de datos cuantitativos, tanto en su forma numérica como cualitativa.

Asimismo, como complemento y sistematización de los datos, se utilizó el paquete de Microsoft Office, específicamente Microsoft Excel, que es un programa integrado que combina en un solo paquete una hoja de cálculo, gráficos y macros, bajo el sistema operativo Windows.

El trabajo estadístico se compone de dos partes: Análisis descriptivo y análisis inferencial. Ambos están en función de los propósitos que se persiguen, pero también del nivel de medición de cada una de las variables. En el presente estudio, el propósito único en cada una de las hipótesis formuladas es determinar la correlación entre las variables.

6. Instrumento para la recolección de datos

La calificación de cada instrumento se utilizó la frecuencia expresada en porcentajes de la muestra.

El primer instrumento: cuestionario de comprensión, para medir la variable comprensión de enunciados matemáticos de elaboración propia consta de 10 ítems las cuales plantean diversas estrategias de comprensión de enunciados como: ¿cuál es el pedido del problema?, ¿cuáles son los datos?, ¿qué operación de resolución utilizaste?, grafica el problema, ordena la secuencia del problema,

¿podrías escribir el mismo problema de otra forma? Cada respuesta recibe 2 puntos cuando se considera correcta, y 0 puntos cuando es incorrecta, para la calificación de cada prueba se utilizará la frecuencia expresada en porcentajes de la muestra según las respuestas, calificada en escala vigesimal del sistema educativo actual.

Tabla 5

Valoración cualitativa del primer instrumento.

Valoración Cualitativa		
AD	Logro destacado	de 18 a 20
A	Logro	14 a 17
B	Proceso	de 11 a 13
C	Inicio	de 0-10

El segundo instrumento que se utilizó fue la prueba de resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV), con 10 ítems, el puntaje asumido es de 2 puntos por cada respuesta correcta, y 0 puntos si es incorrecta. Tiene por finalidad evaluar el nivel de Resolución de PAEV (Problemas aritméticos de enunciado verbal) para estudiantes de 2° grado de educación primaria.

La elaboración de este instrumento está basado en Rutas de Aprendizaje del III ciclo (nivel primario), y al modelo de las Pruebas ECE. Para la calificación de la prueba se utilizó la frecuencia expresada en porcentajes de la siguiente manera:

Una vez que se obtiene la puntuación total se procede a interpretar los resultados obtenidos.

Validez: la aplicación final de los instrumentos de investigación implicó la medición previa de su validez y confiabilidad, a los instrumentos “Cuestionario de comprensión de enunciados matemáticos” y “Cuestionario de Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV)”.

La validez del instrumento garantiza que efectivamente se está midiendo la característica que se pretende medir.

Los instrumentos cuentan con la “validez por expertos”, en la cual varios expertos en el tema, revisaron los ítems del instrumento para dar su conformidad o la modificación de los mismos, según sea el caso, dando al final, una valoración porcentual aprobatoria del mismo.

Confiabilidad: respecto a la confiabilidad, esta prueba garantiza que la aplicación repetida del instrumento en condiciones semejantes, arrojen los mismos resultados. Es una medida de la homogeneidad de los ítems y se define como el grado en que los reactivos de la prueba se correlacionan entre sí. Para tal efecto, se procedió a realizar un levantamiento de información, en los estudiantes del 2° grado de educación primaria de las I.E. de la Asociación Educativa Adventista Central Este, cuyos estudiantes guardan las mismas características de inclusión que las observadas en la muestra real de estudio. A esta información se le aplicó la prueba “KR – 20”, para determinar el nivel de confiabilidad. Su ecuación es:

$$KR20 = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento.

p_i = Proporción de respuestas correctas.

q_i = Proporción de respuestas incorrectas

$\sum p_i \cdot q_i$ = Sumatoria de las proporciones

St^2 = Varianza de los puntajes totales.

Se determinó una muestra de 66 estudiantes encuestados. Se aplicó el instrumento y los resultados obtenidos para análisis de confiabilidad es el siguiente:

Tabla 6

Análisis de confiabilidad de los instrumentos.

Instrumento	Coefficiente KR-20	N° de elementos
Comprensión de Enunciados Matemáticos	0,92	66
Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal	0,92	66

La aplicación de la fórmula del KR20, dio como resultado final un porcentaje suficiente de confiabilidad del instrumento.

7. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Cuando se corrigieron los dos instrumentos, se ingresaron los datos a una base para el análisis estadístico mediante el programa SPSS 22. La verificación de la hipótesis se realizó con la correlación de Rho Spearman, teniendo en cuenta que

medirá la correlación de la variable independiente y dependiente de la investigación, que lleva el título de:

Gestión del conocimiento en la comprensión de enunciado matemático y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Análisis descriptivo de los datos

Para la parte descriptiva de la investigación, se usaron las siguientes técnicas estadísticas:

- Distribución de frecuencias
- Estadísticos de centralización: media, mediana, moda.
- Estadísticos de dispersión: varianza, desviación estándar.
- Gráficos

1.1. Distribución de frecuencias (n).

La distribución de frecuencias, refleja el nivel de aceptación de las características del estudio, por parte de los individuos de la muestra. Para su mejor análisis, las cantidades absolutas (n), fueron llevadas a un nivel relativo (%), lo cual permitió comparar la variable o componente de ella en distintos ambientes, o distintas variables en un mismo ambiente. Se sistematiza en un cuadro denominado “tabla de frecuencias”.

En las tablas de frecuencias se contó el número de unidades de la muestra que contiene cada opción de las variables. Se trata de calcular cuántos individuos corresponden a una determinada opción del indicador, dimensión o variable tratada. Para ello se trabajó en términos relativos (porcentaje), lo cual proporciona una idea global de la magnitud e importancia de la característica analizada, en función de la cantidad relativa de individuos que la muestra posee.

1.2. Media aritmética(x).

Es una medida de tendencia central y a la vez es una medida descriptiva. Es la suma de todos los valores de una muestra dividida por el número de casos, que nos informará acerca de la magnitud promedio de cada una de las variables o componente de ella. Es el representante de un conjunto de datos.

1.3. Desviación estándar (S).

Es una medida de dispersión. Se define como la raíz cuadrada de la media aritmética de la diferencia de las desviaciones elevadas al cuadrado de cada uno de los puntajes respecto de la media aritmética. Es la raíz cuadrada de la varianza. Es otra medida descriptiva, que nos informa acerca de la variabilidad promedio de los datos respecto de su media. Representa la estabilidad de un conjunto de datos.

Para una mejor visualización, comprensión e interpretación de estos indicadores estadísticos, se procedió a su graficación respectiva.

Para la interpretación descriptiva del nivel frecuencia de las dimensiones, indicadores, y variables se usaron las siguientes tablas de valorización porcentual.

Tabla 7

Interpretación de frecuencias.

%	Nivel
81-100	Muy alto
61-80	Alto
41-6	Regular
21-40	Bajo
0-20	Muy bajo

Tabla 8

Interpretación de puntajes.

%	Nivel
18-20	Logro Destacado
14-17	Logro Previsto
11-13	En Proceso
0.0-10	En Inicio

1.4. Comprensión de enunciados matemáticos

1.4.1. *Análisis de frecuencias.*

Según los datos de la Tabla 9 y Figura 2 adjuntos, la mayoría de los estudiantes (89%) contestaron correctamente las preguntas referidas a, reconocer los datos, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos. Mientras un 11% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, reconoce los datos, en un nivel muy alto (89%).

Tabla 9

Frecuencias de reconocer los datos.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
C5	7	11	59	89

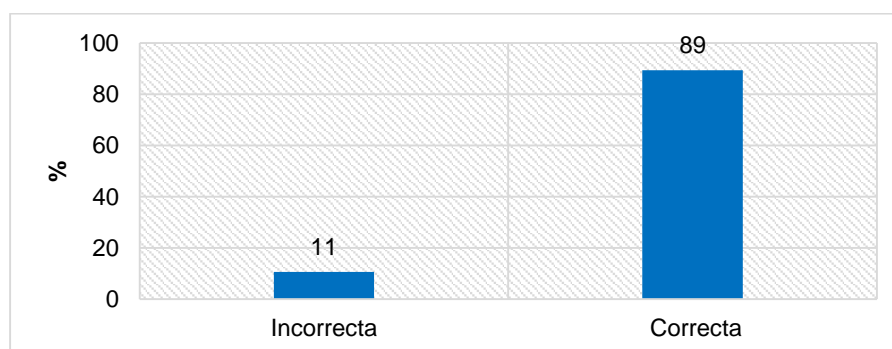


Figura 2. Frecuencias de reconocer los datos.

Según los datos de la Tabla 10 y Figura 3, del 100% de los estudiantes, el 36% contestaron correctamente las preguntas referidas a, Identifica lo que pide el problema, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 64% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, Identifica lo que pide el problema, en un nivel bajo (36%).

Tabla 10

Frecuencias de identifica lo que pide el problema.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
C8	42	64	24	36

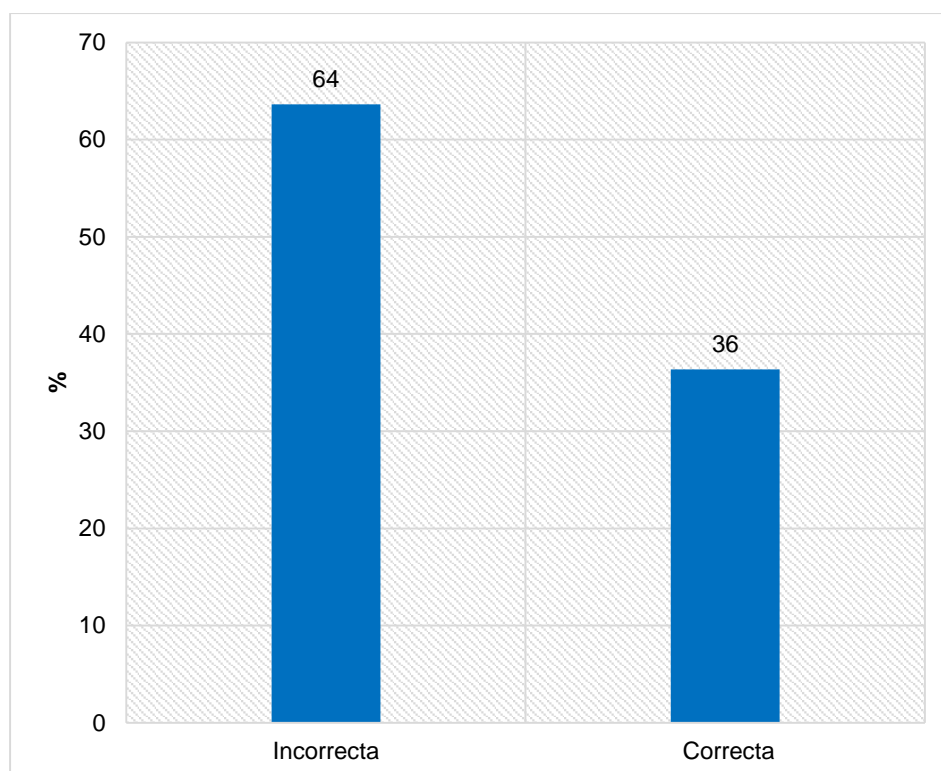


Figura 3. Frecuencias de identifica lo que pide el problema

Según los datos de la Tabla 11 y Figura 4 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 45% contestaron correctamente las preguntas referidas a, iidentifica la incógnita, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos, mientras que el 55% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, identifica la incógnita, en un nivel regular (45%).

Tabla 11

Frecuencias de identifica la incógnita.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
C1	23	35	43	65
C6	49	74	17	26
Promedio	36	55	30	45

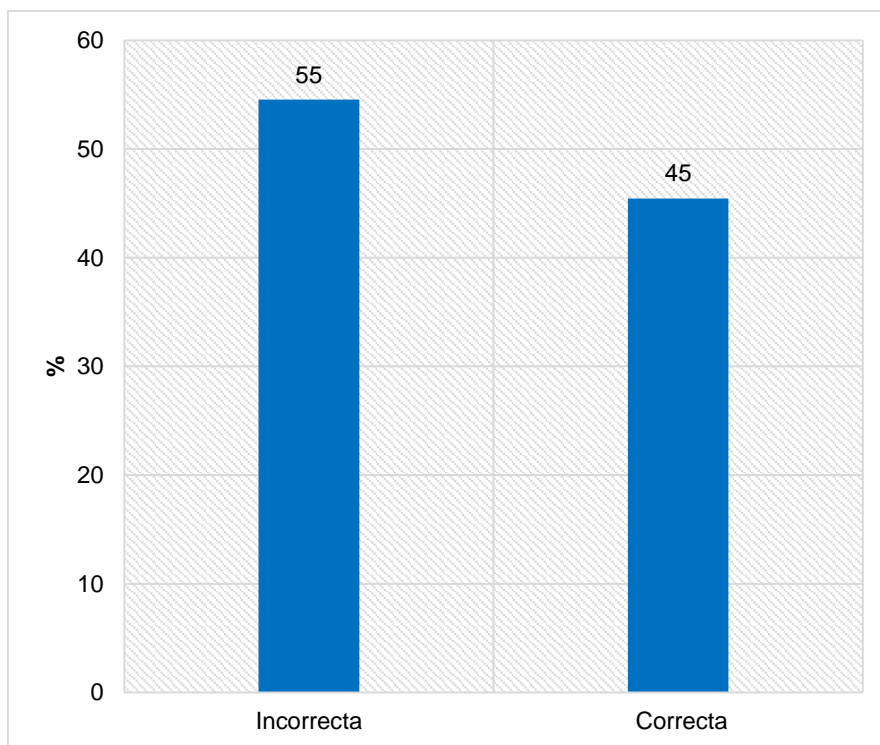


Figura 4. Frecuencias de identificar la incógnita

Según los datos de la Tabla 12 y Figura 5 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 23% contestaron correctamente las preguntas referidas a, escribe el problema en sus propias palabras, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 77% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, escribe el problema en sus propias palabras, en un nivel bajo (23%).

Tabla 12

Frecuencias de escribe el problema en sus propias palabras.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
C4	51	77	15	23

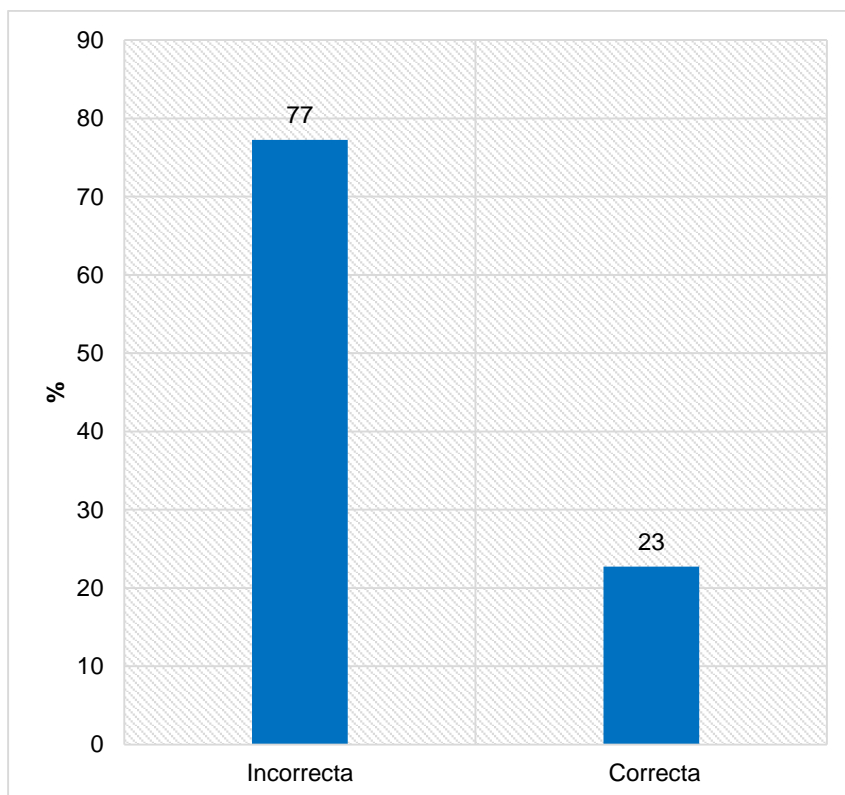


Figura 5. Frecuencias de escribe el problema en sus propias palabras

Según los datos de la Tabla 13 y Figura 6 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 59% contestaron correctamente las preguntas referidas a, ordena la secuencia del problema, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 41% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, ordena la secuencia del problema, en un nivel regular (59%).

Tabla 13

Frecuencias de ordena la secuencia del problema.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
C7	27	41	39	59

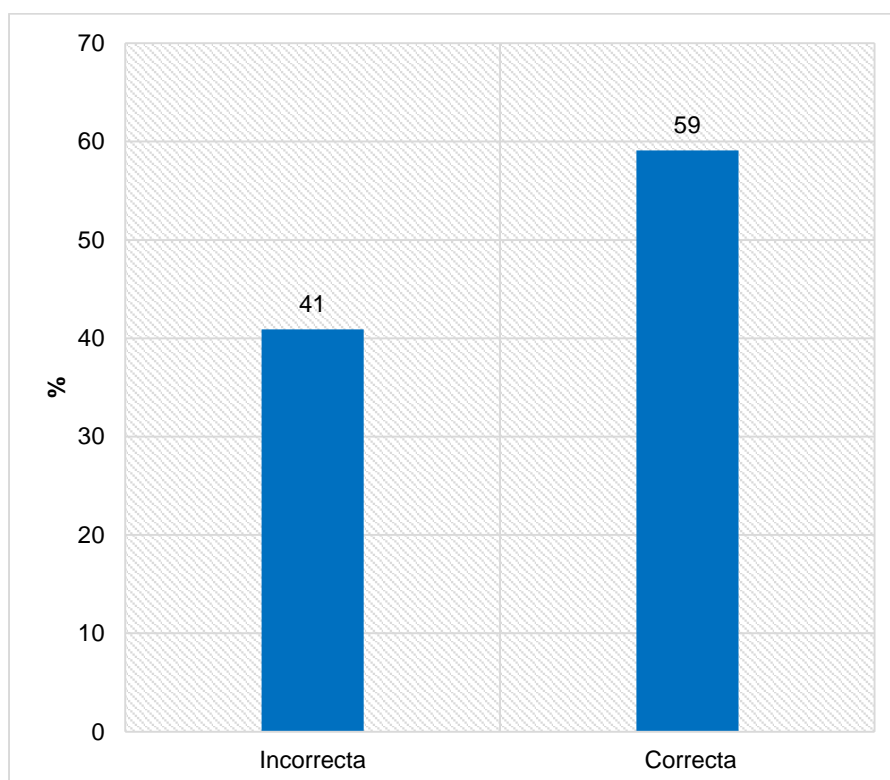


Figura 6. Frecuencias de ordena la secuencia del problema

Según los datos de la Tabla 14 y Figura 7 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 74% contestaron correctamente las preguntas referidas a, infiere operaciones, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 26% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la subprueba, infiere operaciones, en un nivel alto (74%).

Tabla 14

Frecuencias de infiere operaciones.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
C3	17	26	49	74
C10	17	26	49	74
Promedio	17	26	49	74

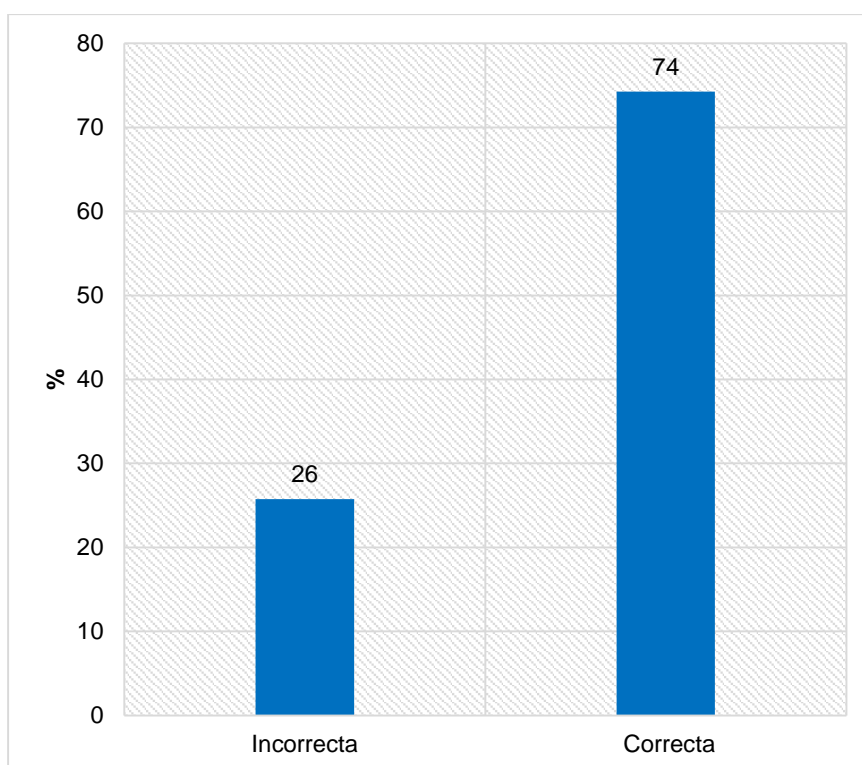


Figura 7. Frecuencias de infieren operaciones

Según los datos de la Tabla 15 y Figura 8 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 55% contestaron correctamente las preguntas referidas a, grafica el problema, de la prueba de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 45% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la subprueba, grafica el problema, en un nivel regular (55%).

Tabla 15

Frecuencias de grafica el problema.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	fa	%	Fa	%
C2	22	33	44	67
C9	37	56	29	44
Promedio	30	45	37	55

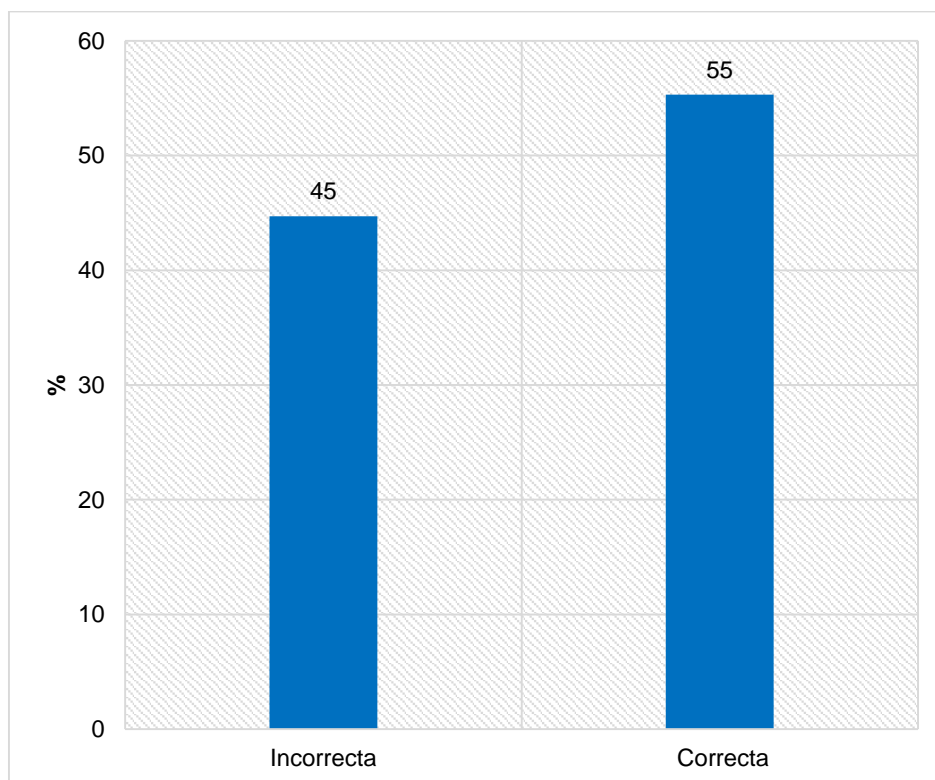


Figura 8. Frecuencias de grafica el problema

1.4.2. *Análisis de Puntajes.*

Según los datos de la Tabla 16 y Figura 9, de estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este, muestran el porcentaje de las diferentes subdimensiones de comprensión y de la comprensión general de enunciados matemáticos, los cuales guardan relación exacta con el nivel de frecuencias observadas, es decir, del 100% de los estudiantes que resolvieron las preguntas de cada subdimensión de la comprensión de enunciados matemáticos, el 56% contestaron correctamente, mientras el 44% contestaron incorrectamente.

En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la prueba, comprensión de enunciados matemáticos, en un nivel regular (56%).

Según los datos, exhibe un resultado favorable en la dimensión, reconoce los datos, de 18 puntos, ubicándose en un nivel logro Destacado, asimismo los estudiantes obtuvieron 5 puntos en la dimensión, escribe el problema en sus propias palabras, ubicándose en el nivel del aprendizaje inicio; finalmente se aprecia que los estudiantes tuvieron un promedio de 11 puntos por toda la prueba, comprensión de enunciados matemáticos, ubicándose en el nivel del aprendizaje en proceso.

Tabla 16

Puntajes de comprensión de enunciados matemáticos.

Dimensiones	Incorrectas		Correctas		Nota	
	Fa	F %	FA	F %	Nota	Interpretación
Reconoce los datos	7	11	59	89	18	L. Destacado
Identifica lo que pide el Problema	42	64	24	36	7	En Inicio
Identifica la incógnita	72	55	60	45	9	En Inicio
Escribe el problema. en sus propias palabras	51	77	15	23	5	En Inicio
Ordena la secuencia del Problema	27	41	39	59	12	En Proceso

Infiere operaciones	34	26	98	74	15	L. Previsto
Grafica el problema	59	45	73	55	11	En Proceso
Comprensión de Enunciados matemáticos	292	44	368	56	11	En Proceso

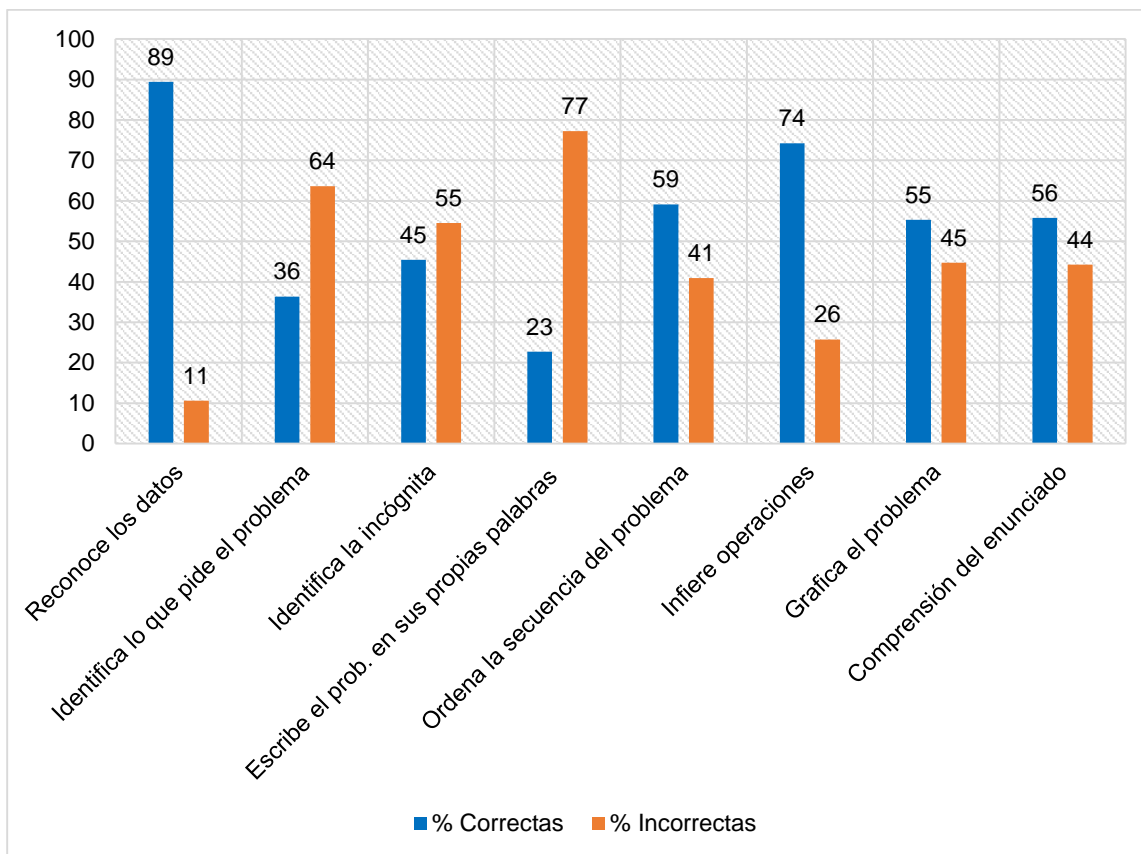


Figura 9. Puntajes de comprensión de enunciados matemáticos

1.5. Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal

1.5.1. Análisis de frecuencias.

Según los datos de la Tabla 17 y Figura 10 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 47% contestaron correctamente las preguntas referidas a, problemas de cambio, de la prueba de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, mientras el 53% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, problemas de cambio, en un nivel regular (47%).

Tabla 17

Frecuencias de problemas de cambio.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
R6	34	52	32	48
R7	27	41	39	59
R8	44	67	22	33
R9	34	52	32	48
Promedio	35	53	31	47

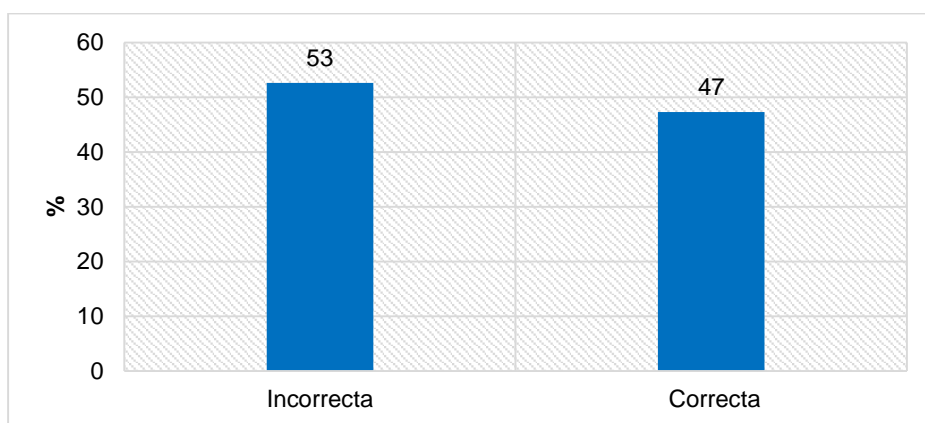


Figura 10. Frecuencias de problemas de cambio

Según los datos de la Tabla 18 y Figura 11 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 58% contestaron correctamente las preguntas referidas a, problemas de combinación, de la prueba de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, mientras el 42% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, problemas de combinación, en un nivel regular (58%).

Tabla 18

Frecuencias de problemas de combinación.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
R1	31	47	35	53
R10	25	38	41	62
Promedio	28	42	38	58

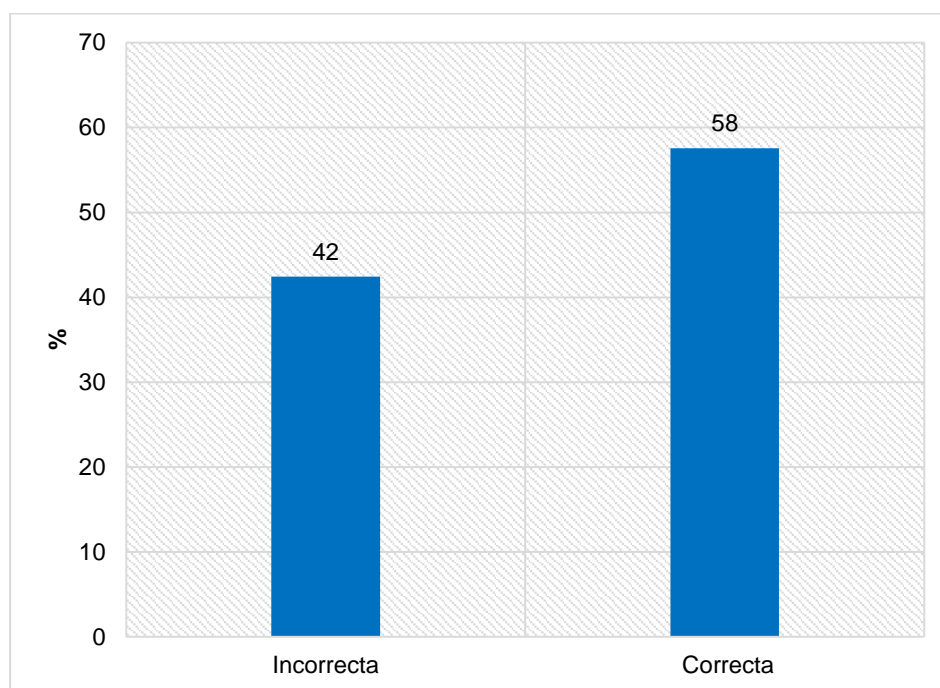


Figura 11. Frecuencias de problemas de combinación

Según los datos de la Tabla 19 y Figura 12 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 64% contestaron correctamente las preguntas referidas a, problemas de comparación, de la prueba de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, mientras el 36% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, problemas de comparación, en un nivel alto (64%).

Tabla 19

Frecuencias de problemas de comparación.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
R2	26	39	40	61
R3	22	33	44	67
Promedio	24	36	42	64

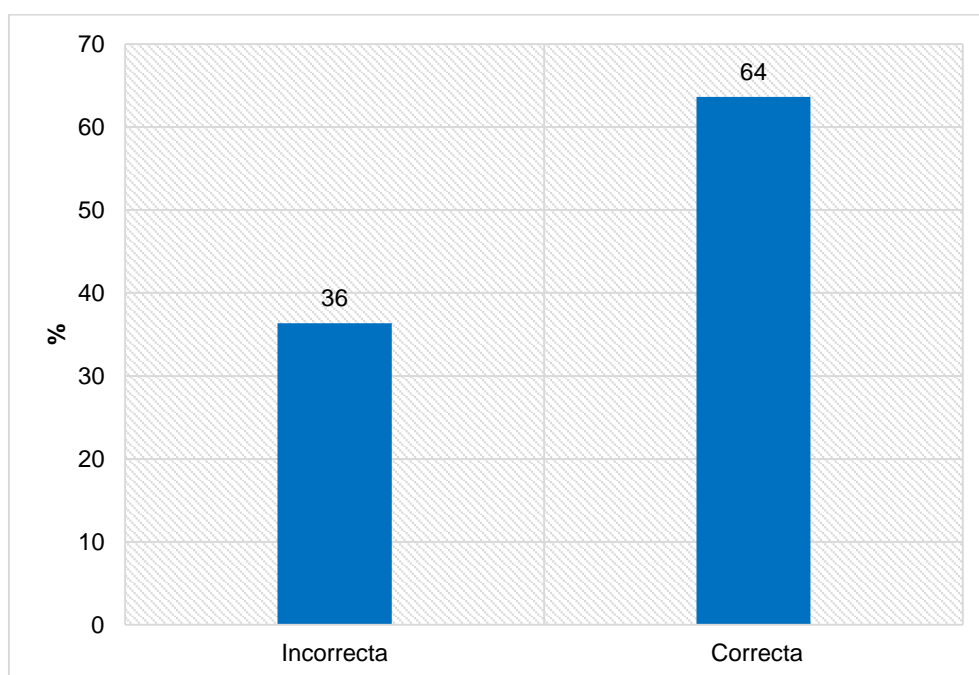


Figura 12. Frecuencias de problemas de comparación

Según los datos de la Tabla 20 y Figura 13 adjuntos, del 100% de los estudiantes, el 64% contestaron correctamente las preguntas referidas a, problemas de igualación, de la prueba de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, mientras el 36% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la sub-prueba, problemas de igualación, en un nivel alto (64%).

Tabla 20

Frecuencias de problemas de igualación.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	fa	%	fa	%
R4	33	50	33	50
R5	14	21	52	79
Promedio	24	36	43	64

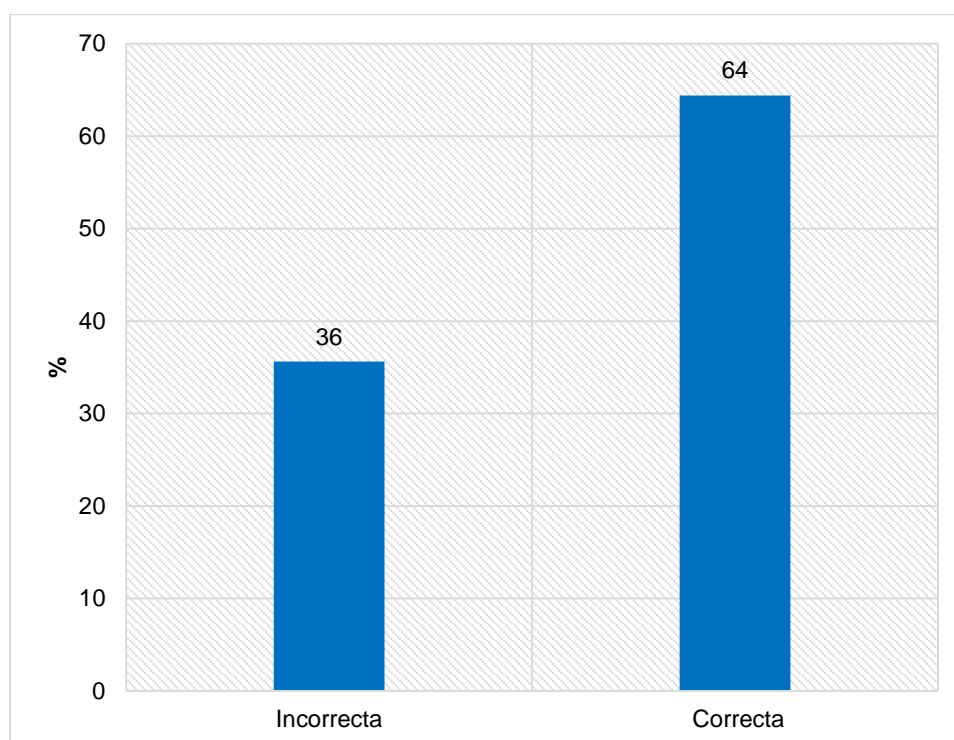


Figura 13. Frecuencias de problemas de igualación

1.5.2. Análisis de Puntajes.

Según los datos de la Tabla 21 y Figura 14, de estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este; muestran el porcentaje de las diferentes subdimensiones de la resolución general de problemas aritméticos de enunciado verbal, los cuales guardan relación exacta con el nivel de frecuencias observadas, es decir, del 100% de los estudiantes que resolvieron las

preguntas de cada subdimensión de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, el 56% contestaron correctamente, mientras el 44% contestaron incorrectamente. En conclusión, los estudiantes han resuelto correctamente la prueba, resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en un nivel regular (56%). Según los datos, exhibe un resultado favorable en la subdimensión, problemas de comparación, de 13 puntos, ubicándose en un nivel logro en proceso, asimismo los estudiantes obtuvieron 9 puntos en la dimensión, problemas de cambio, ubicándose en el nivel del aprendizaje inicio; finalmente se aprecia que los estudiantes tuvieron un promedio de 12 puntos por toda la prueba, resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, ubicándose en nivel de “en proceso”.

Tabla 21

Puntajes de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

Dimensiones	Incorrectas		Correctas		Notas	
	Fa	Fa %	Fa	Fa%	Nota	Interpretación
Problemas de Cambio	139	53	125	47	9	En Inicio
Problemas de Combinación	56	42	76	58	12	En Proceso
Problemas de Comparación	48	36	84	64	13	En Proceso
Problemas de Igualación	47	36	85	64	13	En Proceso
Resolución de PAEV	290	44	370	56	12	En Proceso

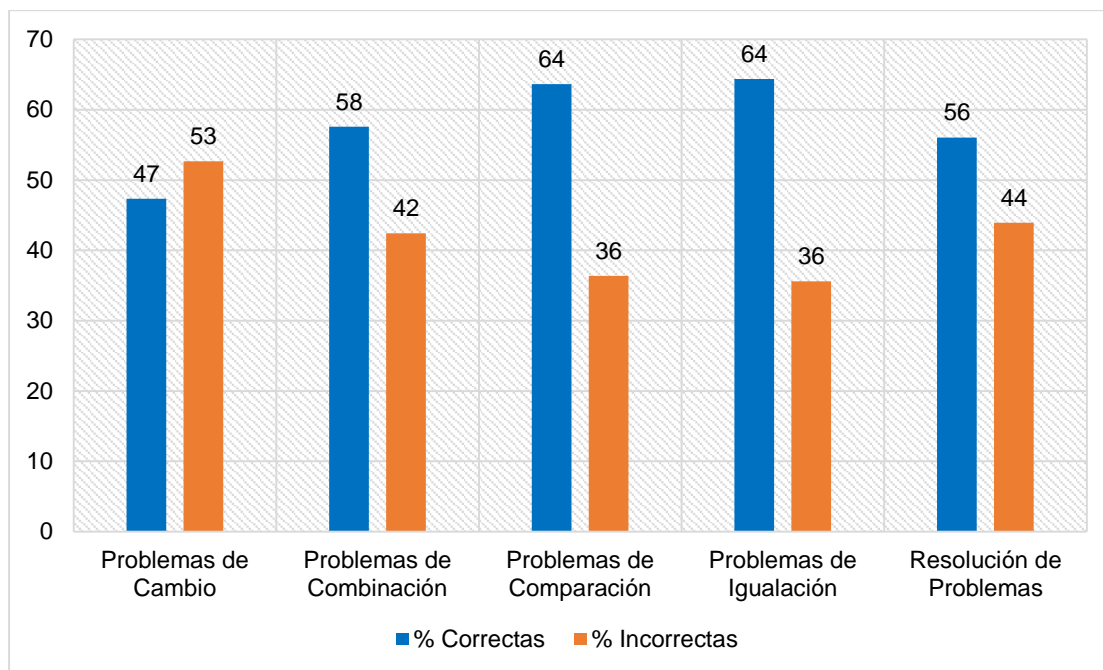


Figura 14. Puntajes de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal

1.6. Análisis comparativo de la investigación

Según los datos de la Tabla 22 y Figura 15, en problemas de cambio, del 100% de los estudiantes, el 41% contestaron correctamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 47% contestaron correctamente las preguntas de resolución de problemas. Por otro lado, del 100% de los estudiantes, el 59% contestaron incorrectamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 53% contestaron incorrectamente las preguntas de resolución de problemas. En conclusión, la diferencia de respuestas correctas tiene un nivel muy bajo (6%), asimismo la diferencia de respuestas incorrectas también tiene un nivel muy bajo (6%).

Tabla 22

Comparación entre comprensión y resolución en problemas de cambio.

Preguntas	Incorrecta		Correcta		Total	
	fa	%	fa	%	Fa	%
Cambio-Resolución	139	53	125	47	264	100
Cambio-Comprensión	155	59	109	41	264	100

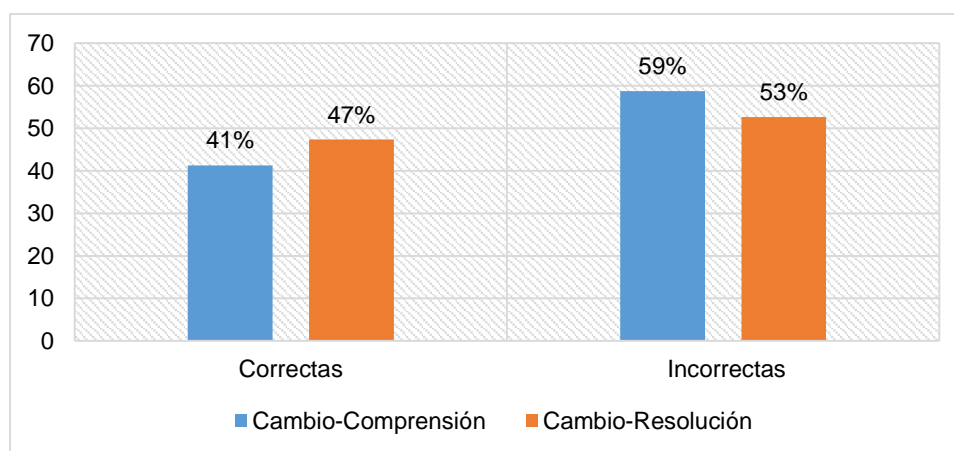


Figura 15. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de cambio

Según los datos de la Tabla 23 y Figura 16, en problemas de combinación, del 100% de los estudiantes, el 70% contestaron correctamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 58% contestaron correctamente las preguntas de resolución de problemas. Por otro lado, del 100% de los estudiantes, el 30% contestaron incorrectamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 42% contestaron incorrectamente las preguntas de resolución de problemas. En conclusión, la diferencia de respuestas correctas tiene un nivel muy bajo (12%), asimismo la diferencia de respuestas incorrectas también tiene un nivel muy bajo (12%).

Tabla 23

Comparación entre comprensión y resolución en problemas de combinación.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
Combinación-Resolución	56	42	76	58
Combinación-Comprensión	40	30	92	70

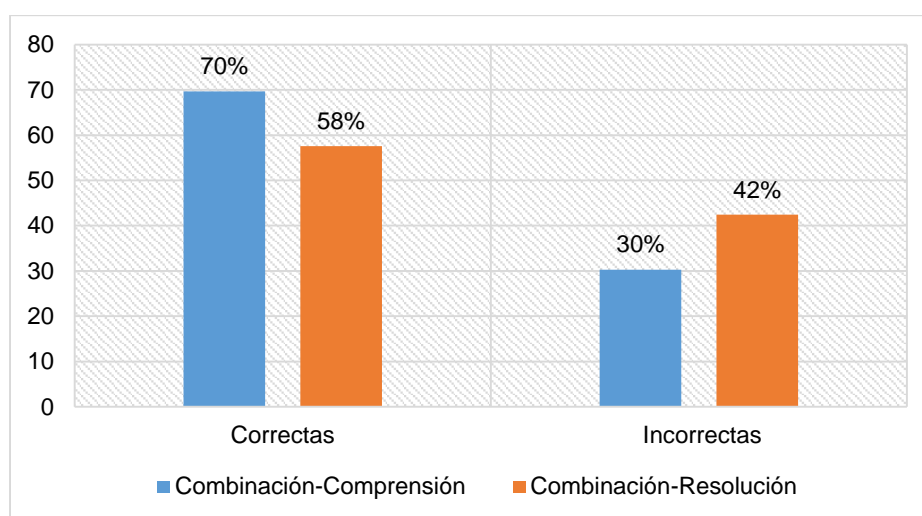


Figura 16. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de combinación

Según los datos de la Tabla 24 y Figura 17, en problemas de comparación, del 100% de los estudiantes, el 70% contestaron correctamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 64% contestaron correctamente las preguntas de resolución de problemas. Por otro lado, del 100% de los estudiantes, el 30% contestaron incorrectamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 36% contestaron incorrectamente las preguntas de resolución de problemas. En conclusión, la diferencia de respuestas correctas tiene un nivel muy bajo (6%), asimismo la diferencia de respuestas incorrectas también tiene un nivel muy bajo (6%).

Tabla 24

Comparación entre comprensión y resolución en problemas de comparación.

Preguntas	Incorrecta		Correcta	
	Fa	%	Fa	%
Comparación-Resolución	48	36	84	64
Comparación-Comprensión	39	30	93	70

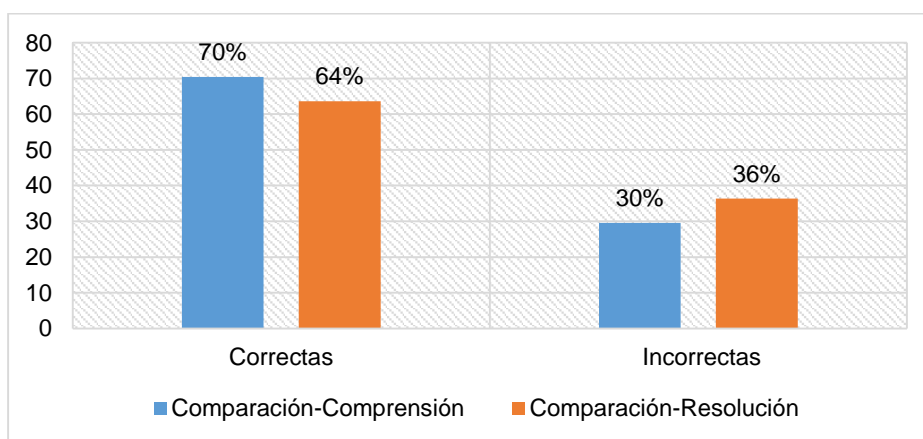


Figura 17. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de comparación

Según los datos de la Tabla 25 y Figura 18, en problemas de igualación, del 100% de los estudiantes, el 56% contestaron correctamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 64% contestaron correctamente las preguntas de resolución de problemas. Por otro lado, del 100% de los estudiantes, el 44% contestaron incorrectamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras el 36% contestaron incorrectamente las preguntas de resolución de problemas. En conclusión, la diferencia de respuestas correctas tiene un nivel muy bajo (8%), asimismo la diferencia de respuestas incorrectas también tiene un nivel muy bajo (8%).

Tabla 25

Comparación entre comprensión y resolución en problemas de igualdad.

Preguntas	Incorrecta		Correcta		Total	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Igualación-Resolución	47	36	85	64	132	100
Igualación-Comprensión	58	44	74	56	132	100

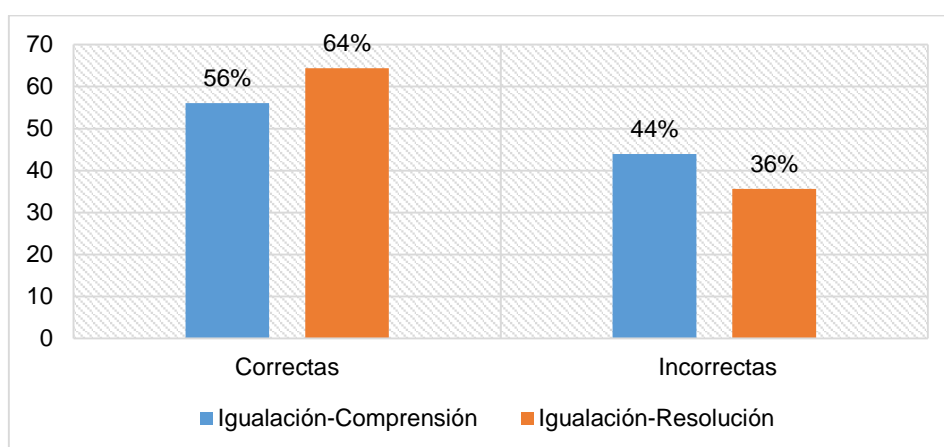


Figura 18. Comparación entre comprensión y resolución en problemas de igualdad

Según los datos de la Tabla 26 y Figura 19, de estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este; Muestran el porcentaje de las diferentes subdimensiones de comprensión de enunciados matemáticos y Resolución de problemas; Además se aprecia a nivel dimensional que del 100% de los estudiantes, el 56% contestaron correctamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras otro 56% contestaron correctamente las preguntas de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. En conclusión, se muestra que el porcentaje de respuestas correctas en comprensión de enunciados matemáticos y Resolución de problemas, es igual (56%).

Tabla 26

Comparación entre dimensiones de comprensión y resolución en respuestas correctas.

Dimensiones	Correctas			
	Comprensión	Comprensión	Resolución	Resolución
	F	%	F	%
Problemas de Cambio	109	41	125	47
Problemas de combinación	92	70	76	58
Problemas de Comparación	93	70	84	64
Problemas de Igualación	74	56	85	64
Comprensión-Resolución	368	56	370	56

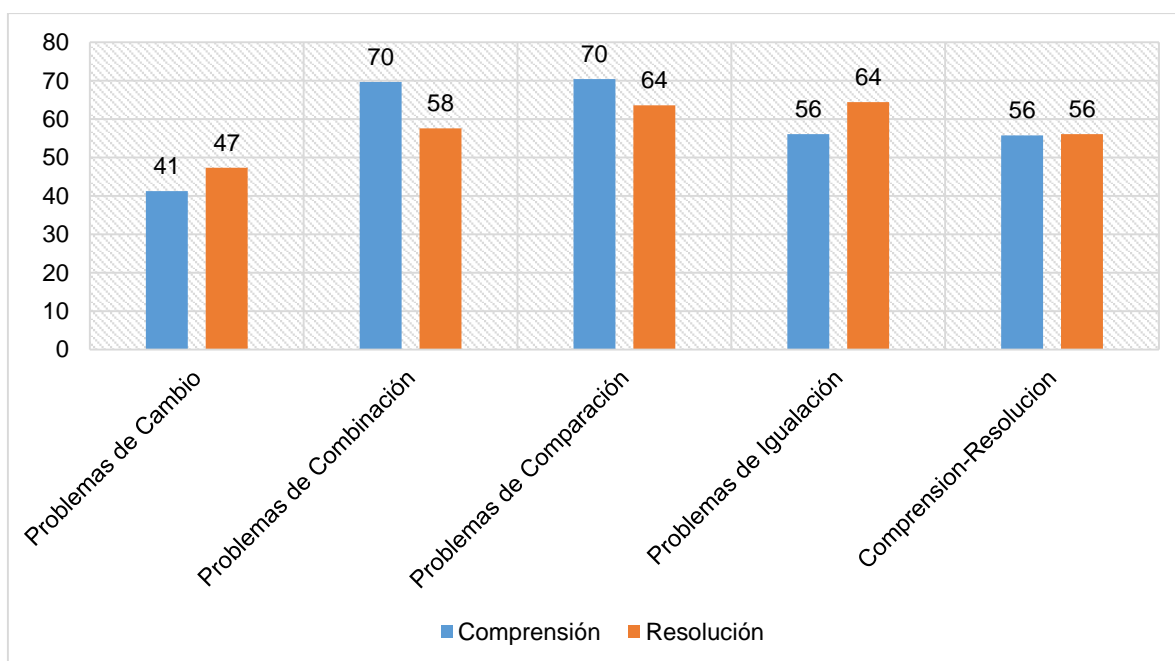


Figura 19. Comparación entre dimensiones de comprensión y resolución en respuestas correctas

Según los datos de la Tabla 27 y Figura 20, de estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este; Muestran el

porcentaje de las diferentes subdimensiones de comprensión de enunciados matemáticos y resolución de problemas; Además se aprecia a nivel dimensional que del 100% de los estudiantes, el 44% contestaron incorrectamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras otro 44% contestaron incorrectamente las preguntas de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. En conclusión, se muestra que el porcentaje de respuestas incorrectas en comprensión de enunciados matemáticos y Resolución de problemas, es igual (44%).

Tabla 27

Comparación entre subdimensiones de comprensión y resolución en respuestas incorrectas.

Dimensiones	Incorrectas			
	Comprensión		Resolución	
	F	%	F	%
Problemas de Cambio	155	59	139	53
Problemas de Combinación	40	30	56	42
Problemas de Comparación	39	30	48	36
Problemas de Igualación	58	44	47	36
Comprensión-Resolución	292	44	290	44

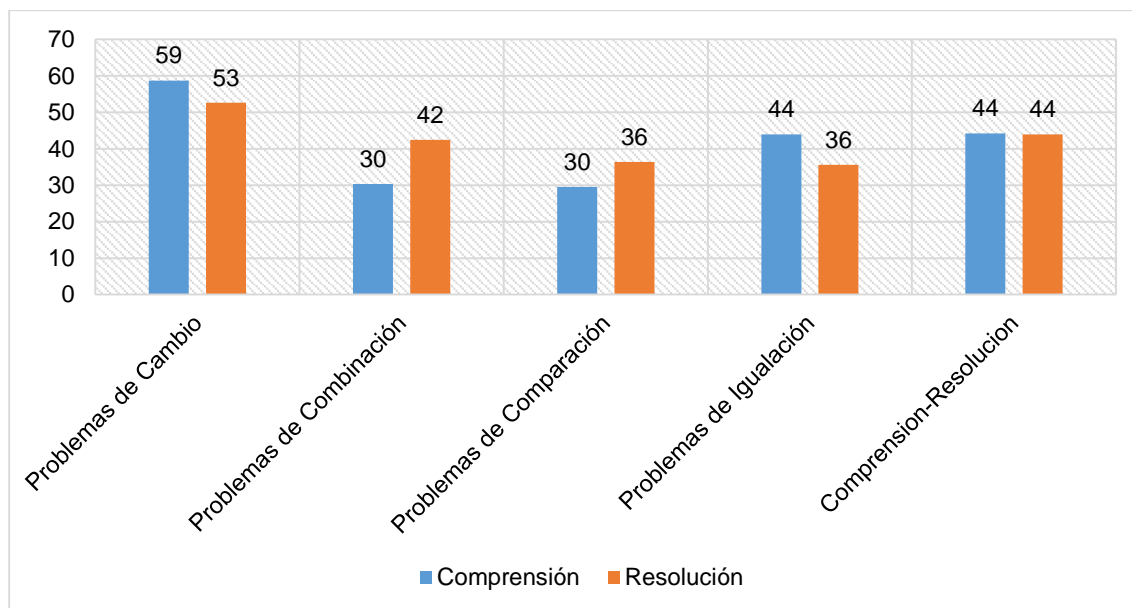


Figura 20. Comparación entre subdimensiones de comprensión y resolución en respuestas incorrectas

Según los datos de la Figura 21, se aprecia el análisis bidimensional entre la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal; Que del 100% de los estudiantes, el 56% contestaron correctamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras otro 56% contestaron correctamente las preguntas de resolución de problemas. Por otro lado, del 100% de los estudiantes, el 44% contestaron incorrectamente las preguntas de comprensión de enunciados matemáticos, mientras otro 44% contestaron incorrectamente las preguntas de resolución de problemas. En conclusión, se muestra que el porcentaje de respuestas correctas en comprensión de enunciados matemáticos y Resolución de problemas, es igual (56%), asimismo, el porcentaje de respuestas incorrectas en comprensión de enunciados matemáticos y Resolución de problemas, es igual (44%)

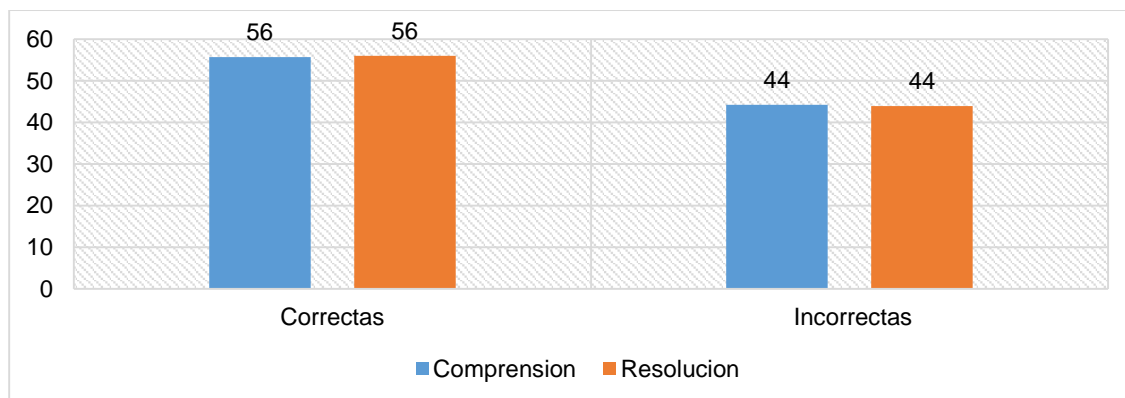


Figura 21. Comparación en % entre comprensión y resolución

2. Prueba de hipótesis

2.1. Prueba de normalidad para X y Y

Antes de realizar la prueba de hipótesis respectiva para las variables X y Y, determinaremos si hay una distribución normal de los datos (estadística paramétrica) o no, es decir una libre distribución (estadística no paramétrica). Para tal efecto, utilizaremos la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$), con ayuda del software estadístico SPSS v. 22.

Tabla 28

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las variables X y Y, en SPSS.

N		Comprensión	Resolución
		66	66
Parámetros normales ^{a,b}	Media	11,15	11,21
	Desviación estándar	4,298	4,860
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,139	,141
	Positivo	,084	,086
	Negativo	-,139	-,141
Estadístico de prueba		,139	,141
Sig. asintótica (bilateral)		,003 ^c	,002 ^c

2.1.1. Planteamiento de la hipótesis.

H₀: Los datos de ambas variables provienen de una distribución normal.

H_a: Los datos de ambas variables no provienen de una distribución normal.

Si y solo si: $\text{sig} < 0,05$ se rechazará la hipótesis nula.

2.1.2. Análisis.

Sobre la variable X, comprensión de enunciados matemáticos el valor estadístico relacionado con la prueba nos indica un valor 0,139 con una muestra igual a 66; el valor de significancia es igual 0,003, como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

Sobre la variable Y, resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, el valor estadístico relacionado con la prueba, nos indica un valor 0,141 con una muestra igual a 66; el valor de significancia es igual 0,002, como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

2.1.3. Decisión.

Debido a que los datos no provienen de una distribución normal, se ha decidido demostrar las hipótesis a través de la prueba no paramétrica, Rho de Spearman.

2.2. Rho de Spearman.

Según Martínez, Tuya, Martínez, Pérez, y Cánovas (2009) señalan que el coeficiente de correlación de rangos de Spearman debe utilizarse para series de datos en los que existan valores extremos, pues si calculamos la correlación de Pearson, los resultados se verán afectados. O ante distribuciones no normales; no está afectada por los cambios en las unidades de medida. Asimismo, realiza una revisión bibliográfica con el objetivo de caracterizar el método de correlación de rangos de Spearman, utilizado para valorar la asociación entre variables cuantitativas.

Según Martínez et al. (2009) utilizan el coeficiente de correlación Rho de Spearman para medir el grado de relación de dos variables cuantitativas.

Paquetes estadísticos como SAS®, STATA® y SPSS®, facilitan el proceso, pues clasifican las mediciones en jerarquías de manera automática, calculan el coeficiente y determinan el valor de p (Rho de Spearman), por lo que al investigador le queda únicamente la tarea de interpretar los resultados. (Mondragón, 2015)

Para determinar la relación entre las variables de las dimensiones y subdimensiones, se hizo uso de la Correlación (p) Rho de Spearman, debido que las mismas no cuentan con distribución normal, además cabe mencionar que se verificó de forma manual, la validez del análisis de correlación Rho de Spearman para variables cuantitativas, usando el software Microsoft Excel 2016; según la bibliografía se expresa las variables cuantitativas en variables ordinales y se aplica la fórmula de Spearman para valores cuantitativos repetidos, como resultado se obtuvo el mismo valor del coeficiente de Spearman que el que obtiene el Software SPSS v22 al hacer el cálculo con datos cuantitativos.

Su fórmula es la siguiente:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

ρ = Coeficiente de correlación por rangos de Spearman

d = diferencia entre los rangos (X menos Y)

n = número de datos.

Esta prueba proporciona el nivel de correlación entre las variables, la cual puede variar entre -1 (correlación perfecta negativa) a +1 (correlación perfecta positiva) y donde "0", significa ausencia total de correlación. Además, proporciona la significatividad de esta correlación. Para determinar la significatividad, el valor p obtenido, un p-valor debe ser inferior al 5% ($\alpha < 0.05$), para que sea significativo, con una seguridad estadística del 95%. Para la interpretación del nivel de esta relación se usó la siguiente tabla de valoración porcentual (Sampieri y Collado, 2010).

Tabla 29

Valoración porcentual.

%	Nivel
81-100	Muy alto
61-80	Alto
41-60	Regular
21-40	Bajo
0-20	Muy bajo

2.3. Prueba de hipótesis principal

2.3.1. Planteamiento de la hipótesis.

Ha: Existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas en los estudiantes del 2º grado de primaria en las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este-Lima, 2018.

Ho: No existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas en los estudiantes del 2º grado de primaria en las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este-Lima, 2018.

2.3.2. Nivel de confianza.

95%

2.3.3. Nivel de significancia.

$\alpha = 0.05 = 5\%$ $\alpha/2 = 0,025$

2.3.4. Elección del estadístico.

Utilizando el programa estadístico SPSS 22, arroja los siguientes resultados.

Tabla 30

Prueba de correlación Spearman entre Comprensión y Resolución

			Comprensión	Resolución
Rho de Spearman	Comprensión	Coeficiente de correlación	1,000	,905**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	66	66
	Resolución	Coeficiente de correlación	,905**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	66	66

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

2.3.5. Decisión.

Según los resultados de la prueba de Rho de Spearman que se observa en el anexo 3, el Rho arroja un valor 0,905. Esto quiere decir que la correlación es positiva y muy alta. Además, el valor de significancia p-value (sig. Bilateral) fue menor que 0,05, es decir ($p\text{-value} = 0,00 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis principal.

2.3.6. Conclusión.

Se concluye que existe relación positiva muy alta significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este-Lima, 2018.

2.3.7. Gráfico de dispersión.

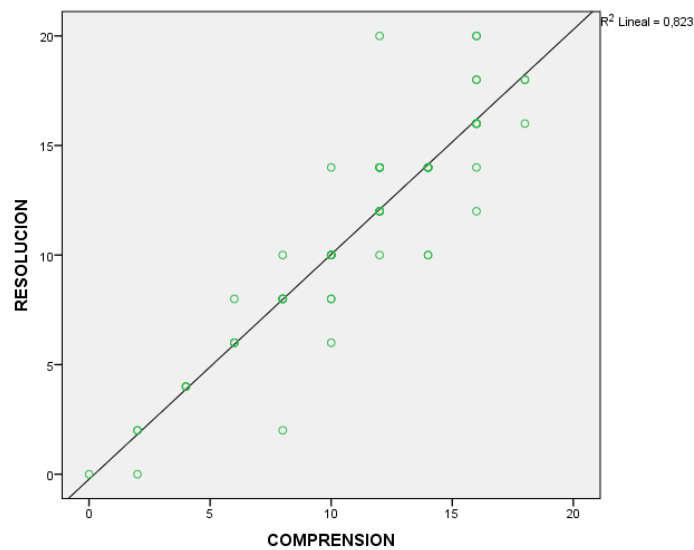


Figura 22. Gráfico de dispersión entre comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal se nota una dispersión positiva.

2.4. Análisis de normalidad para las dimensiones de la variable X

Antes de realizar la prueba de hipótesis respectiva, determinaremos si hay una distribución normal de los datos de la variable X, comprensión de enunciados matemáticos (estadística paramétrica), o no, es decir una libre distribución (estadística no paramétrica). Para tal efecto, hemos utilizado la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$), con ayuda del software estadístico SPSS v.22 cuyos resultados a continuación indican que la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de:

- Comprensión-cambio (Identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, Identifica lo que pide el problema y grafica el problema).
- Comprensión-combinación (Identifica la incógnita e infiere operaciones).

- Comprensión-comparación (grafica el problema e infiere operaciones).
- Comprensión-igualación (escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos).

No presentan significación estadística por lo que se puede concluir que las distribuciones de las variables analizadas no se aproximan a la curva normal. En razón a estos resultados, los análisis estadísticos de los datos son de tipo no paramétrico

Tabla 31

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones de la variable X.

		Comprensión- cambio	Comprensión- combinación	Comprensión- comparación	Comprensión- igualación
N		66	66	66	66
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1,65	1,39	1,41	1,12
	Desviación estándar	1,102	,721	,701	,512
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,192	,330	,331	,397
	Positivo	,192	,200	,200	,397
	Negativo	-,154	-,330	-,331	-,331
Estadístico de prueba		,192	,330	,331	,397
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

2.4.1. Planteamiento de la hipótesis.

H₀: Los datos provienen de una distribución normal.

H_a: Los datos no provienen de una distribución normal.

Si y solo si: $\text{sig} < 0,05$ se rechazará la hipótesis nula

2.4.2. Análisis.

Respecto a la comprensión de enunciados matemáticos, en el indicador Comprensión-cambio, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal. En cuanto al indicador Comprensión-combinación, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal. En cuanto al indicador Comprensión-comparación, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal. En cuanto al indicador Comprensión-igualación, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

2.4.3. Decisión.

Debido a que los datos no provienen de una distribución normal, se ha decidido demostrar las hipótesis a través del coeficiente de correlación Rho de Spearman.

2.5. Análisis de normalidad para las dimensiones de la variable Y.

Antes de realizar la prueba de hipótesis respectiva, determinaremos si hay una distribución normal de los datos de la variable Y, Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) (estadística paramétrica), o no, es decir una libre

distribución (estadística no paramétrica). Para tal efecto, hemos utilizado la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$), con ayuda del software estadístico SPSS v.22 cuyos resultados a continuación indican que la resolución de problemas de: Cambio, Combinación, Comparación, e Igualación no presentan significación estadística por lo que se puede concluir que las distribuciones de las variables analizadas no se aproximan a la curva normal. En razón a estos resultados, los análisis estadísticos de los datos son de tipo no paramétrico.

Tabla 32

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones de la variable Y.

		Cambio	Combinación	Comparación	Igualación
N		66	66	66	66
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1,89	1,15	1,27	1,29
	Desviación estándar	1,152	,749	,775	,760
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,206	,235	,296	,295
	Positivo	,206	,216	,174	,178
	Negativo	-,203	-,235	-,296	-,295
Estadístico de prueba		,206	,235	,296	,295
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

2.5.1. *Planteamiento de la hipótesis.*

H₀: Los datos provienen de una distribución normal.

H_a: Los datos no provienen de una distribución normal.

Si y solo si: $\text{sig} < 0,05$ se rechazará la hipótesis nula

2.5.2. Análisis.

Respecto a resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en el indicador Cambio, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal. En cuanto al indicador Combinación, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal. En cuanto al indicador Comparación, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal. En cuanto al indicador Igualación, el valor de significancia es igual a 0,000. Como este valor es inferior a 0,05, se infiere que hay razones suficientes para rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal

2.5.3. Decisión.

Debido a que los datos no provienen de una distribución normal, se ha decidido demostrar las hipótesis a través del coeficiente de correlación Rho de Spearman.

2.6. Prueba de hipótesis específica 1.

2.6.1. Planteamiento de la hipótesis.

H₁: Existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de cambio y la resolución de

problemas de cambio en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

Ho: No existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de cambio y la resolución de problemas de cambio en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

2.6.2. Nivel de confianza.

95%

2.6.3. Nivel de significancia.

$\alpha = 0.05 = 5\%$ $\alpha/2 = 0,025$

2.6.4. Elección del estadístico.

Se utilizará el coeficiente de correlación Rho de Spearman con un índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables. Utilizando el programa estadístico SPSS 22 arroja los siguientes resultados.

Tabla 33

Prueba de Spearman entre cambio-comprensión y cambio-resolución.

			Cambio_	Cambio_
			C	R
Rho de Spearman	Cambio_	Coeficiente de correlación	1,000	,791**
	C	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	66	66
	Cambio_	Coeficiente de correlación	,791**	1,000
	R	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	66	66

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

2.6.5. Decisión.

Según los resultados de la prueba de Rho de Spearman que se observa en el anexo 6, el Rho arroja un valor 0,791. Esto quiere decir que la correlación es positiva y alta. Además, el valor de significancia p-value (sig. Bilateral) es menor que 0,05, es decir ($p\text{-value} = 0,00 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis específica H_1 .

2.6.6. Conclusión.

Se concluye que existe relación positiva y alta significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de cambio y la resolución de problemas de cambio en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este–Lima, 2018.

2.7. Prueba de hipótesis específica 2.

2.7.1. Planteamiento de la hipótesis.

H_2 : Existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de combinación y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

H_0 : No existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de combinación y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

2.7.2. Nivel de confianza.

95%

2.7.3. Nivel de significancia.

$\alpha = 0.05 = 5\%$ $\alpha/2 = 0,025$

2.7.4. Elección del estadístico.

Se utilizará el coeficiente de correlación Rho de Spearman con un índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables. Utilizando el programa estadístico SPSS 22 arroja los siguientes resultados.

Tabla 34

Prueba de Spearman entre combinación-comprensión y combinación-resolución

Rho de Spearman	Combinación_C	Coeficiente de correlación	Combinación_C	Combinación_R
			1,000	,689**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	66	66
	Combinación_R	Coeficiente de correlación	,689**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	66	66

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

2.7.5. Decisión.

Según los resultados de la prueba de Rho de Spearman que se observa en el anexo 7, el Rho arroja un valor 0,689. Esto quiere decir que la correlación es positiva y alta. Además, el valor de significancia p-value (sig. Bilateral) es menor que 0,05, es decir ($p\text{-value} = 0,00 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis específica H_2 .

2.7.6. Conclusión.

Se concluye que existe relación positiva y alta significativa entre la entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de combinación y la resolución de problemas de combinación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018

2.8. Prueba de hipótesis específica 3.

2.8.1. Planteamiento de la hipótesis.

H3: Existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de comparación y la resolución de problemas de comparación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

Ho: No existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de comparación y la resolución de problemas de comparación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

2.8.2. Nivel de confianza.

95%

2.8.3. Nivel de significancia.

$\alpha = 0.05 = 5 \%$ $\alpha/2 = 0,025$

2.8.4. Elección del Estadístico.

Se utilizará el coeficiente de correlación Rho de Spearman con un índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables. Utilizando el programa estadístico SPSS 22 arroja los siguientes resultados.

Tabla 35

Prueba de Spearman entre comparación-comprensión y comparación-resolución.

		Comparación_C	Comparación_R
Rho de Spearman	Comparación_C	1,000	,699**
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	66	66
	Comparación_R	,699**	1,000
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	66	66

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

2.8.5. Decisión.

Según los resultados de la prueba de Rho de Spearman que se observa en el anexo 8, el Rho arroja un valor 0,699. Esto quiere decir que la correlación es positiva y alta. Además, el valor de significancia p-value (sig. Bilateral) es menor que 0,05, es decir ($p\text{-value} = 0,00 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis específica H_3 .

2.8.6. Conclusión.

Se concluye que existe relación positiva y alta significativa entre la entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de comparación y la resolución de problemas de comparación en los estudiantes del 2º

grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este -Lima 2018.

2.9. Prueba de hipótesis específica 4.

2.9.1. Planteamiento de la hipótesis.

H4: Existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de igualación y la resolución de problemas de igualación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

Ho: No existe relación positiva significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de igualación y la resolución de problemas de igualación en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este –Lima, 2018.

2.9.2. Nivel de confianza.

95%

2.9.3. Nivel de significancia.

$\alpha = 0.05 = 5\%$ $\alpha/2 = 0,025$

2.9.4. Elección del estadístico.

Se utilizará el coeficiente de correlación Rho de Spearman con un índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables. Utilizando el programa estadístico SPSS 22 arroja los siguientes resultados

Tabla 36

Prueba de Spearman entre igualdad-comprensión e igualdad-resolución.

		Igualación_C	Igualación_R
Rho de Spearman	Igualación_C	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,564**
		N	,000
	Igualación_R	Coeficiente de correlación	66
		Sig. (bilateral)	66
		N	,564**
		,000	1,000
		66	66

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

2.9.5. **Decisión.**

Según los resultados de la prueba de Rho de Spearman que se observa en el anexo 9, el Rho arroja un valor 0,564. Esto quiere decir que la correlación es positiva y moderada. Además, el valor de significancia p-value (sig. Bilateral) es menor que 0,05, es decir ($p\text{-value} = 0,00 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis específica H_4 .

2.9.6. **Conclusión.**

Se concluye que existe relación positiva y moderada significativa entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de igualdad y la resolución de problemas de igualdad en los estudiantes del 2º grado de primaria de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este – Lima, 2018.

3. **Discusión de resultados**

Basándonos en los resultados obtenidos podemos comprobar que existe relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de las instituciones de la Asociación Educativa Adventista Central Este, aplicado a los

estudiantes de 2º grado de educación primaria, confirmando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula de la investigación.

Al realizar el análisis de los resultados de la investigación en relación a la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de cambio y la resolución de problemas de cambio se encontró que existe correlación positiva alta significativa, pues el coeficiente de correlaciones $\rho = 0,791$.

Asimismo, entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de combinación y la resolución de problemas de combinación, se encontró que existe correlación positiva alta significativa, pues el coeficiente de correlaciones $\rho = 0,689$.

Igualmente, entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de comparación y la resolución de problemas de comparación, se encontró que existe correlación positiva alta significativa, pues el coeficiente de correlaciones $\rho = 0,699$.

Además, entre la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de igualación y la resolución de problemas de igualación, se encontró que existe correlación positiva moderada significativa, pues el coeficiente de correlaciones $\rho = 0,564$.

Analizando entre la gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, se encontró que existe correlación positiva muy alta significativa, pues el coeficiente de correlaciones $\rho = 0,905$.

Estos resultados son similares a los obtenidos por De la Cruz y Panuera (2015) señalan que existe correlación directa positiva y significativa entre la “Comprensión de Enunciados Matemáticos” y la “Resolución de problemas Aritméticos de Enunciado Verbal” (PAEV). Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

Asimismo, Aguirre (2016) corrobora que los niveles de logros alcanzados en los estudiantes del 2° grado de primaria en la resolución de problemas de cambio, comparación y combinación son favorables con un buen nivel de logro. Sin embargo, en problemas de igualación no son mencionados ya que es un proceso la cual el estudiante va desarrollando, es decir primero tiene que pasar por problemas de cambio, luego, combinación, seguidamente comparación para que finalmente logre fácilmente realizar problemas de igualación, por ello es probable que los estudiantes de las instituciones de la AEACE aún falten reforzar los problemas básicos, para que logren resolver mejor los problemas de igualación.

Por otro lado, Moore (2017) incluyó el método Polya en el programa para mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 2° grado de primaria obteniendo un puntaje en el pre test de 00% y en el pos test de 85% demostrando un logro significativo, lo cual significa que se puede considerar el método Polya para mejorar la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

Finalmente, Soto (2015) explica que aplicaron un programa usando el método Singapur en los estudiantes del 2 grado de primaria, basada en las tres fases que son concreto, pictórico y abstracto, logrando resultados significativos, que enriquecen, potencian el aprendizaje, lo cual significa que se puede considerar el método Singapur para la aplicación actual de las clases de matemáticas.

CONCLUSIONES

- a. Con relación a la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de cambio y la resolución de problemas de cambio existe correlación positiva alta significativa.
- b. Con relación a la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de combinación y la resolución de problemas de combinación, existe correlación positiva alta significativa.
- c. Con relación a la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de comparación y la resolución de problemas de comparación, existe correlación positiva alta significativa.
- d. Con relación a la gestión del conocimiento de la comprensión de enunciados matemáticos en problemas de igualación y la resolución de problemas de igualación, existe correlación positiva moderada significativa. Probablemente los estudiantes necesiten más tiempo para desarrollar estos problemas de igualación, debido a que también les falta adquirir los problemas básicos de cambio, combinación y comparación ya que se encuentran en proceso del aprendizaje.
- e. Con relación a la gestión del conocimiento en la comprensión de enunciados matemáticos y la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, se concluye que existe correlación positiva muy alta significativa.

RECOMENDACIONES

- a. A los docentes de la Asociación Educativa Adventista Central Este del nivel educación primaria, a ellas mi respetuosa recomendación y sugerencia, que usen las estrategias metodológicas y materiales de los PAEV (Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal) desde la planificación de la programación anual hasta la ejecución en las sesiones de clase, entre sus estudiantes, en el área de matemática. Además, considerar los procesos didácticos que se vienen trabajando según el MINEDU, ya que está dentro del enfoque de resolución de problemas. Con la seguridad que los objetivos académicos, se verán enriquecidos.
- b. Ésta investigación es un referente, para dirigirme a la comunidad educativa de las UGEL03, 05 y 06, de educación primaria en particular e invitarlos a considerar como parte de sus innovaciones metodológicas, los PAEV (Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal) y las estrategias para dicho fin, que les permitirá un mejor trabajo de guías facilitadores del conocimiento, en especial en el área de matemática, un área muy necesaria desarrollar, como parte de un crecimiento productivo. Y que las instituciones educativas la consideren, con la finalidad de repetirlo y/o mejorarlo.
- c. A la macro comunidad educativa del Perú, por medio del Ministerio de Educación, considerar este aporte como una parte, dentro de muchas, que unidas, tienen la visión y la misión de hacer de este país, un país desarrollado. Y las estrategias del PAEV (Problemas aritméticos de enunciado verbal), es una manera de alcanzar este objetivo.
- d. Indudablemente los padres de familia, son un complemento extraordinario, ya que ellos conforman las células de nuestra sociedad. Y ellos son por decirlo de una

manera “cómplices” con los profesores del aprendizaje y desarrollo integral de sus hijos, y mi respetuosa recomendación, es que, desde el hogar, como parte de la convivencia familiar, fomenten la réplica de la estrategia PAEV, adquiriendo los materiales necesarios como botones, enmicados entre otros asimismo ser una guía en las tareas escolares. Esto reforzará y facilitará enormemente el trabajo en el aula.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguirre, V.(2016). *Niveles de logros alcanzados en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes del 2º grado de primaria de la Institución Educativa "Proyecto Integral Chavarria"- Los Olivos-2013* (Tesis de Titulación). Recuperado de:http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/3540/Aguirre_CVI.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Angulo, G., Castillo, J., Niño, S. y Ladino, R. (2016). *Propuesta de implementación del método Singapur para enseñar las matemáticas en niños de segundo de primaria en el gimnasio Los Arrayanes* (Tesis de Titulación). Recuperado de:<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/22966/Gilma%20Lucila%20Angulo%20%20%28tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Artega, E. (1995). *La contribución de los problemas matemáticos "cerrados, heurísticos" y "abiertos" al desarrollo de las potencialidades creativas de los alumnos.* Recuperado de:http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_47/nr_503/a_6888/6888.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). Recuperado de:http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2902/Bastian_v_m.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Calderon, L. (2014). *Percepciones de los y las docentes del primer ciclo básico, sobre la implementación del método singapur en el colegio* (Tesis de

- Maestría). Recuperado de:
[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130579/Tesis Pedro Calderon Lorca.pdf;sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130579/Tesis_Pedro_Calderon_Lorca.pdf;sequence=1).
- Castro, E. (2008). *Resolución de problemas: ideas, tendencias e influencias en España. Sociedad Española de Investigación en Educación matemática*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2748780.pdf>.
- Colomer, T. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora*. Recuperado de:
<http://www.xtec.cat/~ilopez15/materials/comprensiolectora/laensenanzayelaprendizajedelacomprensionlectora.pdf>.
- Cotto, E. y Avila, E. (2016). *Resultados de la evaluación internacional PISA 2015*. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-de-evaluacion-pisa-2015>.
- Curriculo Nacional de la Educación Básica (2016). Ministerio de Educación, Perú. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>.
- De la Cruz, N., y Panuera, S. (2015). *La comprensión de enunciados matemáticos y su relación con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (paev) en los estudiantes de 2do grado de primaria de la institución educativa José Trinidad Morán 40040, distrito de Cayma (Tesis de Titulación)*. Recuperado de:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1952/EDdemannp.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. (2009). Ministerio de Educación, Perú. Doi: 10.1257/app.20130267.

- Espinoza, L., Matus, C., Barbe, J., Fuentes, J. y Márquez, F. (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. *Revista Calidad en la Educación*, (45), 90–131. Doi: 10.4067/S0718-45652016000200004.
- Gómez, D., Péres, M. y Curbelo, I. (2013). Gestión de conocimiento y su importancia en las organizaciones. *Revista Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 5(9), 25. Doi: 10.22430/21457778.379.
- Guadalupe, C., Boccio, K., Bardales, K., Miranda, L. y Flores, S. (2013). *PISA 2012 : primeros resultados. Ministerio de Educación*. Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5184>.
- Juidías, J. y Rodríguez, I. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Educación*, 3 (42), 257–286. Recuperado de: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/60933/dificultadesdeaprendizaje_
- Marín, F. (2012). Nivel de comprensión lectora de textos narrativos y de problemas matemáticos de las y los estudiantes del primer y segundo ciclo de Educación Básica de la Escuela de Aplicación República del Paraguay de Tegucigalpa, Recuperado de: [http://repositorio.upnfm.edu.hn:8081/xmlui/bitstream/handle/12345678/192/Francisco Jose Marin Galvez.pdf](http://repositorio.upnfm.edu.hn:8081/xmlui/bitstream/handle/12345678/192/Francisco%20Jose%20Marin%20Galvez.pdf).
- Martínez , R., Tuya, L., Martínez, M., Pérez , A. y Cánovas, A. (2009). El coeficiente de correlacion de los rangos de spearman caracterización. *Revista Haban Cienc Méd La Habana*, VIII (2).

- Minakata, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela.. *Revista Sinéctica* 3 (2) 17–19.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/rutasdelaprendizaje/documentos/Primaria/Matematica-III.pdf>.
- Ministerio de Educación. (2017). *El Perú en PISA 2015 Informe nacional de resultados*. Recuperado por: http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf.
- Moore, G. (2017). *Aplicación de un programa basado en la propuesta del Ministerio de Educación para mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educactiva N° 89013 del A.H. San Isidro - Ch.* (Tesis de Maestría). Recuperado de: <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2903/46283.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Mondragon, A. (2015). *Científico Movimiento. Uso de la correlación de spearman en un estudio de intervención en fisioterapia*, (January 2014). Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156978>.
- Pastor, P., De La Carrera, R., & Muela, Á. (2013). *Método Singapur Singapore method. 3ºB Educación Infantil*. Recuperado de: <https://docplayer.es/storage/77/75380032/1555987107/GSapTi5rrkwDegCWGscWIA/75380032.pdf>.
- Pérez, J. (2005). *Evaluación de la comprensión lectora: Dificultades y limitaciones*. *Revista de Educación*, 121–138. Recuperado de: <http://114.red-88-12>

10.staticip.rimatde.net/mochila/sec/monograficos_sec/ccbb_ceppriego/lengu
a/aspgenerales/M Jesus Perez.pdf.

Polya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas. Serie de Matemáticas: Trillas*, 215. Recuperado de: <http://www.academia.edu/download/38419233/ComoPlantearYResolverProblemasG.Polya.pdf>.

Rodríguez, M. (2013). La educación matemática en la con-formación del ciudadano. *Mathematics Education in Co-Forming the Citizen. (English)*, 15(2), 215–230. Recuperado de: <http://ezproxy.eafit.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=90520135&lang=es&site=eds-live>

Sampieri, R., & Collado, C. (2010). Metodología de la investigación. Recuperado de: <http://dspace.ucbscz.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/21401/1/11699.pdf>.

Santa Biblia. (1960). Recuperado de: http://www.nabiconsulting.co/biblia_reina_1960.pdf.

Solé, I. (1995). *El placer de leer. Lectura y Vida*. Recuperado de : <http://www.plandelectura.mec.gub.uy/innovaportal/file/34692/1/el-placer-de-leer.pdf>.

Solé, I. (2009). *Estrategias de lectura*. Recuperado de : <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=8cp7am1yjDoC&oi=fnd&pg=PA10&dq=sole:+lectura&ots=iOaVgE4dhl&sig=9U3cxyVfadxMfVHesHsNEhKbFNc#v=onepage&q&f=false>.

Soto, G. (2015). Aplicación del método Singapur para desarrollar y potenciar el aprendizaje de las matemáticas en niños(as) del segundo grado de primaria.

Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Recuperado de :
<http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/2072>.

Tobergte, D., & Curtis, S. (2013). Modelo Educativo 2030. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. Doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

Tomás, M. (1990). Los problemas aritméticos de la enseñanza primaria. Estudio de dificultades y propuesta didáctica. *Educar*, 17, 119–140. Recuperado de :
<http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/42236/90185>.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz instrumental

Título	VARIABLES	Dimensiones	Subdimensiones	Fuentes de información	Instrumento
La gestión del conocimiento en la Comprensión de Enunciados Matemáticos y la Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima	X. Variable Independiente: Comprensión de Enunciados Matemáticos	Comprensión del problema matemático	❖ Reconoce los datos	Estudiantes del 2° grado de primaria	Cuestionario de comprensión del enunciado matemático (De la Cruz y Panuera, 2015).
			❖ Identifica lo que pide el problema		
			❖ Identifica la incógnita		
			❖ Escribe el problema en sus propias palabras		
			❖ Ordena la secuencia del problema		
			❖ Infiere operaciones		
			❖ Grafica el problema		
	Y. Variable Dependiente: Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal. (PAEV)	Problemas de cambio	Problemas de Cambio 1,2,3,4	Estudiantes del 2° grado de primaria	Cuestionario de Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) (De la Cruz & Panuera, 2015).
		Problemas de combinación	Problemas de Combinación 1,2		
		Problemas de comparación	Problemas de Comparación 1,2		
Problemas de igualación		Problemas de Igualación 1,2			

Anexo 2. Matriz De consistencia.

Título: La gestión del conocimiento en la Comprensión de Enunciados Matemáticos y la Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima.

Autora: TORRES CORDOVA, Jhanet Patricia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN
<p>Problema general: ¿Cuál es el grado de relación entre la gestión del conocimiento en la Comprensión de Enunciados Matemáticos y la Resolución de (PAEV) Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>a. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, Identifica lo que pide el problema y grafica el problema; y la resolución de problemas de cambio; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?</p> <p>b. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Identifica la incógnita e infiere operaciones; y la resolución de problemas de combinación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?</p> <p>c. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: grafica el problema e infiere operaciones; y la resolución de problemas de comparación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?</p> <p>d. ¿Cuál es la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos; y la resolución de problemas de igualación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018?</p>	<p>Objetivo general: Determinar el grado de relación que existe de la gestión del conocimiento en la Comprensión de Enunciados Matemáticos con la Resolución de (PAEV) Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal en los estudiantes del 2° grado de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a. Reconocer la relación de la gestión del conocimiento en la comprensión: Identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, Identifica lo que pide el problema y grafica el problema; y la resolución de problemas de cambio; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>b. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Identifica la incógnita e infiere operaciones; y la resolución de problemas de combinación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>c. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Grafica el problema e infiere operaciones; y la resolución de problemas de comparación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>d. Reconocer la relación entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos; y la resolución de problemas de igualación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p>	<p>Hipótesis principal: La gestión del conocimiento en la Comprensión de Enunciados Matemáticos se relaciona de manera positiva con la Resolución de (PAEV) Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal en los estudiantes de 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE- Lima, 2018.</p> <p>Hipótesis derivadas:</p> <p>a. Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Identifica la incógnita, ordena la secuencia del problema, Identifica lo que pide el problema y grafica el problema; y la resolución de problemas de cambio; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>b. Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Identifica la incógnita e infiere operaciones; y la resolución de problemas de combinación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>c. Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Grafica el problema e infiere operaciones; y la resolución de problemas de comparación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p> <p>d. Existe relación positiva entre la gestión del conocimiento en la comprensión: Escribe el problema en sus propias palabras y reconoce los datos; y la resolución de problemas de igualación; en los estudiantes del 2° grado de primaria de las instituciones de la AEACE-Lima, 2018.</p>	<p>Variable Independiente: X. Comprensión de Enunciados Matemáticos</p> <p>Indicadores:</p> <p>X₁ Reconoce los datos X₂ Identifica lo que pide el problema X₃ Identifica la incógnita X₄ Escribe el problema en sus propias palabras X₅ Ordena la secuencia del problema X₆ Infiere operaciones X₇ Grafica el problema</p> <p>Variable Dependiente: Y. Resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal. (PAEV)</p> <p>Indicadores:</p> <p>Y₁ Problemas de cambio 1-4 Y₂ Problemas de combinación 1-2 Y₃ Problemas de comparación 1-2 Y₄ Problemas de igualación 1-2</p>	<p>No experimental, de tipo correlacional</p> <p>Población: 66 estudiantes</p> <p>Muestra: Al 100%</p>

Anexo 3. Instrumentos de investigación.

CUESTIONARIO DE COMPRENSIÓN DE ENUNCIADOS MATEMÁTICOS

¿Cómo responder las preguntas?

Primero, lee el texto con mucha atención. Luego, lee las preguntas y marca la respuesta correcta con una X o resuelve lo que te pide cada pregunta.

1. En el aula de segundo grado hay 55 estudiantes de los cuales 28 son mujeres. ¿Cuántos varones hay?

a. ¿Cuál es la incógnita?

.....
.....

2. Alberto tiene 42 dados. Carlos tiene 89 dados. ¿Cuántos dados tiene Carlos más que Alberto?

a. ¿Podrías graficar o dibujar el problema?

3. Hugo tiene 128 canicas, Esteban tiene 63 canicas. ¿Cuántas canicas tiene Esteban menos que Hugo?

 ¿Qué operación de resolución utilizaste?

- a) Resta
- b) Suma
- c) Suma y resta

4. Lucy tiene 97 peluches y Marisol 52 peluches. ¿Cuántos peluches más tiene que comprar Marisol para tener tantos como Lucy?

a. ¿Podrías escribir el mismo problema de otra forma?

.....
.....
.....

5. Luis ha ganado 86 taps de colección, Jesús ganó 37 taps. ¿Cuántos taps debe perder Luis para tener tantos como Jesús?

a. ¿Cuántos taps tiene Luis? _____

b. ¿Cuántos taps tiene Jesús? _____

6. El sábado por la mañana 50 personas entraron al parque. Después ingresaron 48 personas más. ¿Cuántas personas entraron al parque?

a. ¿Cuál es el dato que no conoces?

.....
.....

7. ¿Cuál es la secuencia del problema?

- Luego, en su casa, le regaló
- Wilder juntó 396 canicas jugando.
- ¿Cuántas canicas le quedaron a Wilder?
- 45 canicas a su hermanita

8. Ely preparó 98 chocotejas. Su mamá preparó algunas más. Ahora tiene 146 chocotejas. ¿Cuántas chocotejas preparó su mamá?

a. ¿Qué te pide el problema?

.....
.....
.....

9. Pedro tenía 162 caballos. Luego fue al corral y regaló algunos caballos a su primo. Ahora tiene 96 caballos. ¿Cuántos caballos regaló a su primo?

a. ¿Podrías graficar o dibujar el problema?

10. Arturo tiene 123 colores y 68 borradores. ¿Cuántos útiles escolares tiene en total?

a. ¿Qué operación de resolución utilizaste?

- a) Resta
- b) Suma
- c) Suma y resta

PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL



Hola, Yo me llamo María y estaré acompañándote en la prueba.

- Lee cada pregunta con mucha atención
- Luego resuelve cada problema y marca con una X la respuesta correcta.
- Si lo necesitas, puedes volver a leer el problema.
- Si no puedes resolver el problema, puedes pasar al siguiente.

Vamos a resolver juntos el 1er ejemplo:

1. Ana tiene una galleta. Luis tiene 3 galletas. ¿Cuántas galletas tienen juntos?
 - a) 3
 - b) 4
 - c) 1
2. Roberto tenía 10 carritos. Luego su tío le regaló 3 carritos. ¿Cuántos carritos tiene Roberto en total?
 - a) 23 carritos
 - b) 10 carritos
 - c) 13 carritos

- a) Resuelve el resto de las preguntas en silencio.
b) Recuerda que debes trabajar individualmente.
¡Ahora puedes empezar!



1. En el aula de segundo grado hay 55 estudiantes de los cuales 28 son mujeres. ¿Cuántos varones hay?
 - a) 37
 - b) 83
 - c) 27

2. Alberto tiene 42 dados. Carlos tiene 89 dados.
¿Cuántos dados tiene Carlos más que Alberto?

- a) 78 dados
- b) 47 dados
- c) 24 dados

3. Hugo tiene 128 canicas, Esteban tiene 63 canicas. ¿Cuántas canicas tiene Esteban menos que Hugo?

- a) 65 canicas
- b) 115 canicas
- c) 56 canicas

4. Lucy tiene 97 peluches y Marisol 52 peluches. ¿Cuántos peluches más tiene que comprar Marisol para tener tantos como Lucy?

- a) 149 peluches
- b) 60 peluches
- c) 45 peluches

5. Luis ha ganado 86 taps de colección, Jesús ganó 37 taps. ¿Cuántos taps debe perder Luis para tener tantos como Jesús?

- a) 49 taps
- b) 24 taps
- c) 123 taps

6. El sábado por la mañana 50 personas entraron al parque. Después ingresaron 48 personas más ¿Cuántas personas entraron al parque?
- a) 2 personas
 - b) 98 personas
 - c) 89 personas

7. Wilder juntó 396 canicas jugando. Luego, en su casa, le regaló 45 canicas a su hermanita. ¿Cuántas canicas le quedaron a Wilder?
- a) 153 canicas
 - b) 441 canicas
 - c) 351 canicas

8. Ely preparó 98 chocotejas. Su mamá preparó algunas más. Ahora tiene 146 chocotejas. ¿Cuántas chocotejas preparó su mamá?
- a) 48 chocotejas
 - b) 244 chocotejas
 - c) 84 chocotejas

9. Pedro tenía 162 caballos. Luego fue al corral y regaló algunos caballos a su primo. Ahora tiene 96 caballos ¿Cuántos caballos regaló a su primo?
- a) 55 caballos
 - b) 258 caballos
 - c) 66 caballos

10. Arturo tiene 123 colores y 68 borradores. ¿Cuántos útiles escolares tiene en total?
- a) 55
 - b) 191
 - c) 911