

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA Y RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ALUMNOS DE TERCERO PRIMARIA DE UN
ESTABLECIMIENTO PRIVADO."**

TESIS DE GRADO

SEIDY HAYDALI RODRIGUEZ ARENALES
CARNET 37049-89

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA Y RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ALUMNOS DE TERCERO PRIMARIA DE UN
ESTABLECIMIENTO PRIVADO."**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES

POR

SEIDY HAYDALI RODRIGUEZ ARENALES

PREVIO A CONFERÍRSELE

TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA:	MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO:	MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA:	MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. ROBERTO ANTONIO MARTÍNEZ PALMA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. JOSE MANUEL MONTERROSO PADILLA

REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. CLAUDIA LUCRECIA GARCIA GAITAN

Guatemala, 01 de octubre de 2014

Señores
Departamento de Psicopedagogía
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Guatemala

Respetables Señores:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para someter a su consideración el anteproyecto de tesis de la estudiante **Seidy Haydali Rodríguez Arenales**, con número de carné **3704989**, titulado **“Relación entre las competencias de comprensión lectora y de resolución de problemas matemáticos en alumnos de tercero primaria”**.

Me permito manifestarles que el mismo reúne ampliamente las condiciones exigidas por la Universidad Rafael Landívar y la Facultad de Humanidades para trabajos de esta naturaleza, por lo que me permito someterlo a su consideración.

Atentamente,



Lic. José Manuel Monterroso Padilla (3281)
Asesor



Universidad
Rafael Landívar
Tradicción Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES
No. 05688-2015

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante SEIDY HAYDALI RODRIGUEZ ARENALES, Carnet 37049-89 en la carrera LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0567-2015 de fecha 22 de enero de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ALUMNOS DE TERCERO PRIMARIA DE UN ESTABLECIMIENTO PRIVADO."

Previo a conferírsele título y grado académico de LICENCIADA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 18 días del mes de febrero del año 2015.



Irene Ruiz Godoy
MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA
HUMANIDADES
Universidad Rafael Landívar

AGRADECECIMIENTOS

A:

Universidad Rafael Landívar, por ser el Alma Mater que me formó y a quien debo el triunfo alcanzado

Mi Asesor de Tesis, Licenciado José Manuel Monterroso Padilla, con gratitud y estima por su sabia orientación que sin su guía no hubiera podido culminar este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A Dios:

Creador de todo lo que existe y quien me dio la sabiduría durante el camino recorrido en mi formación.

A mi madre:

Mujer fuerte y valiente quien con su ejemplo me ha enseñado a perseverar y buscar mi superación personal. Gracias por su amor incondicional.

A mi hijo:

Quien día a día me inspira a seguir adelante, gracias por su apoyo y su amor.

A mi hermana y sobrinos:

Por el amor compartido, por las alegrías vividas y por su ejemplo.

A mis amigos y amigas:

Con especial cariño por sus consejos, por creer en mí y animarme a alcanzar mis metas.

ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN	- 1 -
1.1.NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIO	- 8 -
1.2.DESARROLLO COGNOSCITIVO	- 10 -
1.3.DEFINICIÓN DE COMPRESIÓN LECTORA.....	- 11 -
1.4.LA LECTURA COMPENSIVA	- 12 -
1.5.COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	- 14 -
II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 22 -
2.1.OBJETIVOS	- 23 -
2.1.1.Objetivo general	- 23 -
2.1.2.Objetivos específicos.....	- 23 -
2.2.HIPÓTESIS	- 23 -
2.3.VARIABLES	- 24 -
2.4.VARIABLES CONTROLADAS	- 24 -
2.5.DEFINICIÓN DE VARIABLES	- 24 -
2.5.1.Competencia de comprensión lectora.....	- 24 -
2.5.2.Competencia de resolución de problemas matemáticos	- 24 -
2.6.ALCANCES Y LÍMITES	- 25 -
2.7.APORTES	- 25 -
III.MÉTODO.....	- 27 -
3.1.SUJETOS	- 27 -
3.2.INSTRUMENTOS	- 27 -
3.3.PROCEDIMIENTO	- 29 -
3.4.DISEÑO Y METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	- 30 -
IV.PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	- 32 -
4.1.RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LAS COMPETENCIAS	- 32 -
4.1.1.Comparación de la media de las competencias	- 32 -
4.1.2.Comparación de los niveles de comprensión y resolución del problema matemático	- 33 -
4.2.RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	- 34 -
4.2.1.Comprensión del problema basado en los cuatro pasos del método de Pólya	- 34 -

4.2.2.Resolución del problema basado en los cuatro pasos de Pólya.....	- 35 -
4.3.MEDICIÓN DE LA COMPETENCIA DE COMPRENSIÓN LECTORA SEGÚN LA PRUEBA INTERAMERICANA DE LECTURA	- 36 -
4.3.1.Aspectos evaluados en la Prueba Interamericana de Lectura.....	- 36 -
4.4.CORRELACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS.....	- 37 -
4.4.1.Correlación entre la comprensión y la resolución del problema matemático.....	- 37 -
V.DISCUSIÓN DE RESULTADOS	- 39 -
VI.CONCLUSIONES	- 42 -
VII.RECOMENDACIONES.....	- 43 -
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 44 -
ANEXOS.....	- 46 -
Anexo 1	- 47 -
Anexo 2	- 50 -

RESUMEN

La presente investigación de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo correlacional, se realizó con el objetivo de determinar la relación entre las competencias de comprensión lectora y la de resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes de tercero primaria de un establecimiento privado ubicado en Santa Catarina Pinula, Municipio de Guatemala, Jornada matutina. Se contó con una muestra de 85 estudiantes, cuya edad oscila entre 9 y 10 años.

Los instrumentos usados fueron la Serie Interamericana de Lectura, nivel 2, elaborada por Guidance Testing Associates, que evalúa tres aspectos: Nivel de Comprensión, Velocidad de Comprensión y Vocabulario. Además, se utilizó una prueba elaborada por la investigadora para evaluar la competencia de resolución de problemas matemáticos, la cual consta de dos partes: Una prueba de comprensión del problema, con un enunciado y 10 ítems, que evalúan los cuatro pasos para resolver un problema matemático según el modelo de Pólya: comprender, hacer un plan, resolver y revisar. Otra prueba de resolución del problema, en la cual los estudiantes encuentran la solución del enunciado con operaciones matemáticas, siguiendo el modelo mencionado.

Los resultados de la correlación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos es de 0.263 indicando así que si hay una correlación significativa la cual es positiva baja, lo que quiere decir que la lectura comprensiva sí incide en la resolución de problemas matemáticos. Por otra parte, en la prueba de resolución de problemas matemáticos, la correlación entre la comprensión y la resolución del problema, muestra una correlación de 0.736, lo que demuestra que sí hay una correlación estadísticamente significativa en una escala positiva alta entre las dos competencias.

Es por ello, que se sugiere e invita a que se implemente un programa de estrategias de lectura ya que la implementación hará que los estudiantes cuenten con un proceso estratégico de la misma. Esto influirá en la mejora progresiva y continúa del nivel lector de los estudiantes que reciban el programa, lo que incidirá positivamente en su habilidad de resolución de problemas matemáticos.

I. INTRODUCCIÓN

En Guatemala, la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, DIGEDUCA, ha evaluado desde el año 2006 a los estudiantes del Nivel de Educación Primaria, con la finalidad de identificar el nivel de logro en el área de matemática y lectura de los estudiantes de tercer grado primaria. Los resultados de estas evaluaciones proporcionan información importante a los docentes y directores de escuelas públicas y colegios privados para tomar medidas en cuanto a estrategias y métodos que mejoren el proceso enseñanza-aprendizaje. Los resultados que arrojaron las evaluaciones del año 2010, donde menos del 50% de la población alcanzó el nivel de logro en el área de matemática y solo el 51.71% en el área de lectura, reflejan que los estudiantes que obtienen mejores resultados en la evaluación de lectura, también los obtienen en la evaluación de matemáticas (Coto, 2012). Una de las destrezas que se evalúan en esta prueba es la de resolución de problemas matemáticos, en la cual ha quedado demostrado que de 10 ítems relacionados con esta destreza, solamente 3 de ellos aproximadamente fueron resueltos correctamente.

El desarrollo de habilidades y estrategias para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes es uno de los grandes retos en la enseñanza de esta materia, ya que es el desarrollo de esta competencia la que mayores dificultades presentan a los estudiantes. Los alumnos muestran dificultad para identificar el problema, analizar qué les están pidiendo encontrar, definir los elementos significativos, proponer un plan para solucionarlo, resolverlo y por último revisar.

El desempeño de las personas en la resolución de problemas es en sí mismo un parámetro para la medir la competencia matemática en cada sujeto. La competencia de resolución de problemas se evidencia diariamente en la vida de cualquier ser humano. Todas las personas se enfrentan cada día a diferentes situaciones en las cuales deben poner en práctica sus habilidades para solucionar problemas del diario vivir; ir de compras, salir de viaje, cocinar, calcular la propina en un restaurante, etc.

Para desarrollar la competencia de resolución de problemas matemáticos, estos deben ser para contextualizados y reales, es decir, que los estudiantes se sientan identificados con una

problemática concreta que les permita hacer uso y aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula.

Por otra parte, la competencia de comprensión de lectura es una herramienta indispensable para que los alumnos puedan construir sus propios conocimientos y para que se dé un aprendizaje significativo (Achaerandio, 2009). El leer comprensivamente es una competencia fundamental para que el proceso enseñanza-aprendizaje sea exitoso. De hecho, la comprensión lectora es fundamental para la resolución de problemas, sin esta, los alumnos, difícilmente podrán encontrar una solución adecuada a cada situación que se les presente. La persona que puede comprender lo que lee tiene facilidad para aprender cualquier materia. En este sentido, Solé (2009) expone que si se le enseña a un niño a leer comprensivamente y a través de lecturas, se le está facilitando el aprender a aprender.

Ante lo expuesto anteriormente, nace la inquietud de investigar si en efecto existe una vinculación entre la lectura comprensiva y la competencia de resolución de problemas matemáticos. Tanto la lectura comprensiva como la capacidad para resolver problemas constituyen dos competencias que a criterio de Achaerandio (2010), se clasifican dentro de las llamadas competencias instrumentales.

Por lo cual, surge la interrogante sobre qué relación existe entre el desarrollo de estas dos competencias. El objetivo fundamental de la presente investigación fue determinar si existe relación entre la comprensión de lectura y la capacidad para solucionar problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria. Para poder establecer si existía relación entre estas dos competencias, en un primer momento se evaluó el nivel de desarrollo que poseen los estudiantes en cuanto a la lectura comprensiva para lo cual se utilizó la Serie Interamericana de Lectura. En un segundo momento se evaluó la competencia de resolución de problemas matemáticos por medio de un instrumento elaborado por la investigadora y validado por profesionales en la materia. Con esto se pretende, además, que las personas interesadas en esta problemática y en especial la institución dentro de la cual se llevó a cabo el estudio, puedan, en base a criterios científicamente establecidos, tomar medidas que ayuden a los estudiantes a superar alguna dificultad en el logro de estas competencias.

Tanto la comprensión lectora como la competencia de resolución de problemas matemáticos, son temas que han despertado gran interés en el área de educación, por lo que han sido objeto de estudio para muchas personas involucradas en esta área profesional. En Guatemala se han realizado estudios relacionados a los temas que conciernen a esta investigación, tal es el caso de Canel (2013), quien investigó con el objetivo de establecer la diferencia entre la comprensión lectora de las alumnas de 3ro básico del Colegio Sagrado Corazón de Jesús después de participar en un programa de estrategias lectoras. Fue una investigación cuantitativa con diseño cuasi experimental. Para su estudio se utilizó una muestra de 50 estudiantes entre 14 y 16 años, un grupo experimental (30) y otro grupo control (20). El instrumento que se utilizó fue la Serie Interamericana de Lectura. Se analizaron los resultados de ambos grupos a través de medidas de tendencia central y dispersión, así como la *t* de Student. Al finalizar el análisis de los resultados obtenidos se pudo demostrar que sí existe una diferencia estadísticamente significativa en la competencia de destrezas lectoras entre las alumnas que recibieron el programa de estrategias de lectura respecto a las alumnas que no participaron en dicho programa.

Con relación a las matemáticas y a la competencia de resolución de problemas, se han llevado a cabo algunos estudios para establecer relaciones entre estrategias o métodos de lectura y la resolución de problemas matemáticos. Uno de estos estudios es el de Hernández(2014). El objetivo de su investigación fue establecer la incidencia de las técnicas de lectura comprensiva en la resolución de problemas aritméticos. El trabajo se realizó con dos grupos, uno control con 20 estudiantes y el otro experimental con la misma cantidad de 20 alumnos, todos cursantes de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de la Colonia “El Maestro”, Quetzaltenango, Guatemala. Los instrumentos que se utilizaron fueron un pre-test, una rubrica, un cuestionario y un post-test. Fue una investigación de tipo experimental. Al analizar los datos se concluyó que la implementación de las estrategias de comprensión lectora, contribuyen a la correcta solución de problemas aritméticos.

Por otro lado, García(2013), realizó un trabajo de investigación, cuyo objetivo fue determinar la efectividad de la aplicación del Método SAS para mejorar la comprensión lectora de los alumnos de 5to Bachillerato del Colegio Capouillez. Se trabajó con una muestra de 37 estudiantes de ambos géneros. Fue una investigación de enfoque cuantitativo con

diseño cuasi-experimental, con una metodología estadística que aplica las medidas de tendencia central para evidenciar si existía diferencia significativa respecto a las medias obtenidas. También se aplicó la t Student para evaluar dos grupos diferentes entre sí de manera significativa respecto a sus medias en una variable. El instrumento que se utilizó fue la Serie Interamericana de lectura, Nivel 5 Des, el cual está compuesto por tres sub-test: Nivel de Comprensión, Velocidad de Comprensión y Vocabulario. Se realizó una evaluación pre-test, luego se aplicó el Método SAS para medir la comprensión lectora durante el sistema interactivo en los períodos de clase de lectura y por último se realizó una evaluación post-test. La investigación concluye que no existe diferencia estadísticamente significativa antes y después de la aplicación del programa mencionado.

Otro de estos estudios es el de Ajanel (2012) quien tuvo como objetivo de su investigación describir la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas, la aplicación de estrategias y otros factores que influyen en el proceso de su aprendizaje. Para su estudio utilizó una muestra de 192 alumnas de sexto Magisterio, Primaria y Preprimaria y seis catedráticos del Instituto Normal para Señoritas Centro América de la Jornada Vespertina. El tipo de investigación fue descriptiva, mixta. Los instrumentos utilizados fueron listas de cotejo, cuestionarios, pruebas objetivas, entrevistas a estudiantes y docentes y encuestas. Utilizó un cuestionario tipo Likert, para analizar los resultados se elaboraron tablas, gráficas circulares y de barras. Al finalizar los docentes reconocieron la importancia de la resolución de problemas; sin embargo, también admitieron que esta ha sido relegada a un segundo plano. Tanto docentes como estudiantes no tienen un sólido conocimiento de resolución de problemas y desconocen los métodos y estrategias de solución.

Otro estudio sobre esta problemática fue el que realizó Maquín (2011) cuyo objetivo principal fue determinar la influencia que tiene la intervención dirigida a desarrollar estrategias de comprensión lectora, en la resolución de problemas matemáticos, con los estudiantes de 2do. Básico del Liceo Javier de la Jornada Matutina, promoción 55. Fue un estudio cuasi experimental; la muestra estuvo constituida por 100 estudiantes, 79 hombres y 21 mujeres. Los instrumentos que se utilizaron fueron test de comprensión lectora SIMCE y PISA (ítems liberados de los textos) y una evaluación de habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos elaborado por Jesús Toboso Picazo, ECCL “Evaluación de

Componentes Cognitivos en la Comprensión Lectora”, ECSP “Evaluación de Componentes Cognitivos en la Selección del Plan de Trabajo”, ECOE “Evaluación de Componentes Cognitivos en la Organización de Estrategias”. Mediante este estudio se pudo determinar que existe diferencia estadísticamente significativa a nivel 0.05 en los resultados obtenidos entre la aplicación del pre y post test de los estudiantes que tuvieron una intervención dirigida para desarrollar estrategias de comprensión lectora que les ayude a resolver problemas matemáticos, es decir, que hubo cambios en la comprensión lectora (ECCL), en la selección del plan (ECSP) y en la organización de estrategias (ECOE), componentes cognitivos en la solución de problemas, del grupo. Al analizar los resultados se llegó a la conclusión de la aceptación de la hipótesis que llega a sugerir el manejo eficiente de estrategias de lectura comprensiva en la comprensión de enunciados matemáticos.

La comprensión lectora y su relación con la competencia de resolución de problemas matemáticos también ha sido de preocupación a nivel internacional, por ello se encontraron algunos estudios que se relacionan con el tema de este trabajo de investigación, tal es el caso de Valdebenito (2012) quien realizó un estudio en la Universidad de Barcelona, España. El objetivo fue investigar el impacto del programa educativo Leemos en Pareja, basado en la tutoría entre iguales, respecto a la comprensión y fluidez lectora en la diversidad del aula. El estudio se realizó con una muestra de 127 alumnos que cursaban entre 2do y 5to de primaria, un grupo control de 120 estudiantes, 11 alumnos con necesidades de ayuda en el área de comprensión lectora y 8 profesores que pusieron en marcha el programa. Fue un estudio cuasi experimental. Los resultados cuantitativos mostraron diferencias significativas entre las mediciones pre-test y post-test tanto en la comprensión como en la fluidez. El análisis puso de manifiesto que las mejoras se debieron a las ayudas andamiadas que presentaba el alumno tutor a su tutorado.

Asimismo, Astola, Salvador y Pacco (2012) realizaron un trabajo de investigación con el fin de conocer e identificar la efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos, aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado del nivel primario del distrito de San Luis, Lima-Perú. El programa se refiere a la competencia matemática que deben alcanzar los niños de segundo primaria, “Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres

cifras”. Fue una investigación experimental con diseño cuasi experimental. Los sujetos, 94 estudiantes de Segundo Primaria, un grupo experimental de 49 estudiantes y un grupo control de 45. Los instrumentos que se utilizaron fueron la adaptación de la “Evaluación Censal de Estudiantes para medir el nivel de logro en resolución de problemas aritméticos, aditivos y sustractivos”, realizada por el MINEDU y el programa GPA-RESOL. Las técnicas de procesamiento y análisis de datos se realizaron con el programa SPSS, t de Student y Alfa de Bonferroni. Al final del estudio y después de haber analizado los datos, los autores llegan a la conclusión de que la efectividad del programa GPA-RESOL es altamente significativa. Además, pudieron determinar que en el momento del pre-test los grupos experimentales y controles presentaban diferencias entre sí, a su vez al interior de estos grupos, los estudiantes de la institución privada obtuvieron un mejor desempeño. Esta situación ya no apareció reflejada en el momento del post-test, dado que ambos grupos experimentales refieren un nivel de logro semejante.

Por otra parte, Marín (2012) con su trabajo de investigación tuvo el objetivo de contribuir en la búsqueda de información que le permitiera conocer cómo la comprensión lectora se vincula con la resolución de problemas matemáticos. Fue una investigación cuantitativa, correlacional, con diseño no experimental, de corte transaccional correlacional. La muestra con la que se trabajó estuvo integrada por 265 niños, 152 niñas de tercero y 113 de sexto primaria. Los resultados se analizaron con el software SPSS17 y correlación de Pearson. Para la investigación los instrumentos que se utilizaron fueron una prueba de comprensión lectora, un test de evaluación en dos áreas: español y matemáticas con un total de 24 ítems. La investigación evidenció la dificultad que tenían los alumnos para identificar ideas secundarias y primarias y para la comprensión de problemas matemáticos. Los resultados de las prueba de comprensión lectora tanto en alumnos de tercero como de sexto primaria y de comprensión de los problemas matemáticos, mostraron que el desempeño de los y las estudiantes en ambas pruebas es bajo, logrando a penas alcanzar el nivel de dominio de “debe mejorar”. La prueba de comprensión de problemas matemáticos, demostró que los estudiantes presentaron poca destreza para plantear modelos aritméticos adecuados para resolver los problemas matemáticos.

Por su parte, Romero(2012) tuvo como objetivo en su trabajo de investigación, conocer la relación que existe entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado primaria de las instituciones educativas públicas del Distrito Ventanilla-Callao. Su estudio fue de tipo descriptivo y diseño descriptivo-correlacional. Se utilizó una muestra de 76 estudiantes de ambos sexos cuyas edades oscilan entre 6 y 9 años. Los instrumentos utilizados fueron la prueba de Comprensión Lectora de Complejidad Lengüística Progresiva (CLP), forma A, Nivel II de Felipe Allende, Manuel Condemarín y Neva Cilicic (1990). Así mismo se empleó una prueba de resolución de problemas matemáticos adaptada por Romero (2009) de acuerdo al Diseño Curricular Nacional. Los resultados mostraron que sí existe relación positiva significativa: a mayor comprensión lectora mejores resultados en la resolución de problemas matemáticos.

En otro estudio, Bastiand (2011) en su trabajo de tesis pretendió demostrar que existe relación entre la comprensión de la lectura y la resolución de problemas matemáticos en alumnos de sexto grado del nivel primario de las instituciones públicas del Concejo Educativo Municipal de la Molina en Lima, Perú. La investigación fue descriptiva de tipo no experimental y correlativa. Se trabajó con una muestra de 265 alumnos de una población de 8 instituciones educativas. Se aplicó la prueba de Complejidad Lingüística Progresiva (CLP 6-Forma A) y una prueba de resolución de problemas matemáticos diseñada por la autora de la investigación. Para analizar los datos se utilizó la correlación de Pearson. Los resultados pusieron de manifiesto que existe una correlación estadísticamente significativa de ambos tipos de comprensión de lectura (inferencial y literal) con la resolución de problemas matemáticos. Por otro lado, entre los sujetos de investigación, tanto la comprensión de lectura como la capacidad para solucionar problemas matemáticos presentaron un nivel muy similar, aunque con un rendimiento ligeramente mayor en la competencia de la lectura comprensiva.

En estos estudios se puede reconocer la importancia de la comprensión lectora para crear un aprendizaje significativo y a la vez la complejidad de la competencia de resolución de problemas matemáticos y su importancia para desarrollar habilidades en los estudiantes para resolver situaciones problema en su diario vivir. Las habilidades cognitivas como analizar-sintetizar, relacionar, resolver y evaluar, además de ciertas destrezas afectivas y

emocionales, permiten al estudiante enfrentar con efectividad una situación problema y encontrar una solución para la misma.

Según Pólya (1989), es responsabilidad del maestro despertar el interés para resolver un problema matemático, es por eso que, el problema debe presentar un reto al estudiante, no debe ser fácil, ni tan difícil, que llegue a desmotivar al estudiante en la búsqueda de una solución para el mismo. El profesor debe despertar en el alumno el deseo por querer resolverlo, debe propiciar un diálogo, generando preguntas que lleven a los estudiantes a comprender el problema, es decir, a ver claramente lo que se les pide. Debe propiciar un ambiente de confianza en el cual se propongan diferentes caminos para llegar a la respuesta correcta. Permitir el ensayo y error, ya que a través de ello se trabajan las habilidades cognitivas necesarias para desarrollar el pensamiento lógico. El método de Pólya, ayuda al desarrollo de dichas habilidades en cada una de sus cuatro fases, debido a que permite a los aprendices analizar los datos con que los que cuentan, relacionar el problema con sus conocimientos previos, el ensayo y error en la resolución; evaluar y sintetizar en la revisión final.

Los siguientes temas permitirán al lector a familiarizarse con la investigación.

1.1. NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIO

El Ministerio de Educación (2007) expone que la educación primaria en Guatemala está fundamentada en las leyes que rigen en el país en el área educativa. Su objetivo es desarrollar capacidades que deben poseer los estudiantes al egresar de este nivel. Estas capacidades están expresadas en términos de competencias: las cuales hacen énfasis en la capacidad de un estudiante para utilizar sus aprendizajes cognoscitivos, procedimentales y actitudinales ante determinadas situaciones; tanto en la resolución de problemas, como para propiciar nuevos aprendizajes y para aprender a convivir en armonía e igualdad.

Se espera que los alumnos al egresar del nivel primario, sean capaces de comunicarse en dos o más idiomas, utilicen el pensamiento lógico, reflexivo, crítico propositivo y creativo, en la construcción de su conocimiento, hagan uso de la tecnología y de los conocimientos de las artes y las ciencias de su cultura y la cultura de otros países o pueblos; contribuyan al

desarrollo sostenible de la naturaleza, las sociedades y las culturas del país y del mundo; que promuevan el mejoramiento de la calidad de vida a través de la práctica de higiene y salud individual y colectiva, que sean personas que se desenvuelvan con seguridad, libertad, responsabilidad y honestidad, que practiquen y promuevan los valores, la democracia, la cultura de paz y el respeto a los Derechos Humanos. Asimismo, que respeten, promuevan y valoren el arte, la cultura y la cosmovisión de los pueblos.

El enfoque constructivo de aprendizajes significativos constituye la base formativa en la Educación Primaria, lo que permite el desarrollo de nuevas destrezas y la adquisición de conocimientos a través de los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Se toman como referencia los conocimientos previos, que por las experiencias vividas se quedaron grabadas en la memoria de los estudiantes.

El desarrollo del niño es un proceso integral y secuencial, ya que el currículo del Nivel Primario y las competencias que se desarrollan en este nivel, están ligados a los aprendizajes adquiridos en el Nivel Pre primario. Asimismo, estos aprendizajes y competencias son la base para el desarrollo de las capacidades del siguiente nivel educativo.

Según el CNB, en los primeros años de la educación primaria, se debe generar un ambiente afectivo en donde los estudiantes puedan desarrollar la confianza para comunicarse, fortalecer el trabajo con libertad, responsabilidad y seguridad; un ambiente en el cual se estimule su creatividad, se fortalezcan los hábitos de trabajo, se desarrolle el autoestima de los estudiantes, donde se fomenten los valores, la confianza y el respeto hacia el mismo y sus semejantes y se respeten las diferencias individuales.

Entre algunos de los elementos importantes de formación de la escuela primaria están la motivación para desarrollar el potencial del estudiante, todas sus capacidades y habilidades. El fortalecimiento de los valores para el saber convivir en armonía con quienes les rodean, el respeto, la colaboración y cooperación social. Estos elementos servirán para la integración con el nivel de educación media. (Ministerio de Educación, 2007)

1.2. DESARROLLO COGNOSCITIVO

El pensamiento de los niños se va desarrollando y madurando según la edad y madurez de los mismos. Piaget estudió el proceso de desarrollo del pensamiento y propuso cuatro etapas del desarrollo intelectual. Según Piaget & Inhelder(2007) todos los niños pasan por estas etapas, siendo ellas:

- La etapa sensomotriz
- La etapa pre operativa
- La etapa de las operaciones concretas
- La etapa de las operaciones formales

Por cuanto que la presente investigación será realizada con niños y niñas 3er. grado de primaria, cuyas edades oscilan entre 9 y 10 años, conviene hace mención a lo dicho por Piaget, que es la edad de las operaciones concretas. En este sentido, Piaget & Inhelder (2007) refiere a la etapa de las operaciones concretas como la etapa del pensamiento práctico. Las características propias de esta etapa son el conocimiento lógico del mundo físico; la noción de que los objetos pueden cambiar o sufrir transformaciones pero aún conservar muchas de sus características originales y más aún de reconocer que muchos de esos cambios pueden ser reversibles (Wolfolk, 2010).

Los niños en esta etapa pueden resolver problemas de conservación, pero para ello es necesario que dominen tres aspectos básicos del razonamiento: identidad, compensación y reversibilidad. Al manejar el dominio de la identidad, el alumno sabe que si no se quita o se agrega algo, el objeto permanece igual. Al comprender la compensación, el alumno sabe que un cambio en una dirección puede ser compensado por un cambio en otra dirección; por ejemplo, que una misma cantidad de agua puede tomar diferentes formas dependiendo del contenedor en el que se vierta, y al entender la reversibilidad, el estudiante puede cancelar mentalmente el cambio que se efectuó.

Otra operación importante que pueden efectuar los niños en esta etapa es la de la clasificación. Esta habilidad requiere que los alumnos se enfoquen en una sola característica de un grupo de objetos y los agrupen de acuerdo con dicha característica.

La seriación es también una operación importante es esta etapa de las operaciones concretas. Ésta es la habilidad de identificar seguir y construir secuencias lógicas. De ordenar algo de pequeño a grande o viceversa.

Con el dominio de estas habilidades y operaciones básicas los alumnos han desarrollado un completo y lógico sistema de pensamiento, sin embargo, éste aún está muy apegado al mundo físico. Por ello, es que los alumnos es esta etapa aún no son capaces de resolver problemas hipotéticos y abstractos ya que este tipo de pensamiento se desarrolla en la última etapa del desarrollo cognoscitivo según Piaget.

Desde el punto de vista de la enseñanza de las matemáticas, se puede afirmar que si se sabe en qué nivel se encuentra un alumno, según la teoría de Piaget, no existe ninguna posibilidad que dicho alumno pueda afrontar las matemáticas que requieran destrezas del siguiente nivel de desarrollo cognoscitivo debido a que no tiene la madurez ni las habilidades necesarias para ello (Orton, 2003).

1.3. DEFINICIÓN DE COMPRENSIÓN LECTORA

Solé(2009) dice que el leer es un proceso de interacción entre el lector y el texto, por medio del cual se obtiene información pertinente para alcanzar los objetivos de la lectura. Bajo este contexto, el leer implica que el lector sea una persona activa, que procese y examine el texto. Implica también que al leer debe existir un propósito, es decir, el porqué de la lectura. Esos motivos pueden variar desde leer por placer, seguir instrucciones, buscar información concreta, aplicar los conocimientos previos, confirmar o refutar una idea, etc. El objetivo de la lectura es muy importante, pues dos personas que lean el mismo texto pero con diferente objetivo, encontraran en el mismo diferente información que cumpla con cada uno de los objetivos propuestos por cada uno. Éste es un elemento muy importante en la enseñanza de la lectura.

De acuerdo con la autora antes mencionada, la construcción del significado del texto, no es solo el texto en sí, sino la intervención de la finalidad de la lectura y los conocimientos previos del lector. La perspectiva interactiva, asume el leer como un proceso en el cual se comprende el lenguaje escrito. Hay varios factores que intervienen en esta comprensión, el

texto en sí, su forma y su contenido. El lector, sus objetivos y expectativas sobre el texto y sus conocimientos previos.

Para leer se necesita desarrollar ciertas habilidades, éstas son: la decodificación, relacionar el contenido del texto con ideas, experiencias y conocimientos previos; se necesita además predecir, hacer inferencias y un proceso que ayude a identificar, verificar o rechazar las inferencias y predicciones.

1.4. LA LECTURA COMPENSIVA

El leer no implica solamente un proceso de decodificación, el leer comprensivamente va más allá de darle significado a un texto. Achaerandio, define la lectura comprensiva como una herramienta para lograr aprendizajes significativos. Compara la comprensión lectora con el sentido de la vista, porque comprender lo que se lee abre todo un mundo de conocimientos y posibilidades para el lector. El autor sugiere que la lectura comprensiva debe ser el eje, la preocupación y la acción principal de la educación primaria (Achaerandio, 2009).

Según este mismo autor, muchos estudiosos han concordado con que el leer comprensivamente es un proceso interactivo, constructivo y estratégico. Es una actividad constructiva pues el buen lector construye su propio conocimiento al relacionar el texto con sus experiencias y conocimientos previos para construir nuevos significados de ideas, conceptos, palabras, etc.

En este sentido, el constructivismo sostiene que en el acto de leer, la persona va asimilando la información, construyendo sus significados y modificando sus esquemas mentales, que son las representaciones que se tienen grabadas en la memoria sobre determinado concepto o idea. Esos esquemas o representaciones se van modificando a lo largo de la vida.

En otras palabras, se puede decir entonces, que leer comprensivamente es una actividad interactiva pues los aprendizajes significativos que se dan en la lectura comprensiva es el resultado de una interacción entre el lector, el texto, los pre saberes, el contexto social, las expectativas del lector y los esquemas mentales.

El buen lector tiene claros sus objetivos y plan de lectura. Para ello hará uso de estrategias propias de la lectura para construir aprendizajes significativos. Así se dice que es una actividad estratégica.

La lectura comprensiva debe ser el eje central de la educación en todos sus niveles, desde pre primaria hasta finalizar la universidad. La lectura abre los ojos a un mundo de posibilidades, cultura, conocimientos, que enriquecen a cualquier persona.

Como bien lo expone Achaerandio(2009) las teorías estructuralistas y constructivistas del desarrollo mental dicen que al leer comprensivamente el lector asimila activamente contenidos de aprendizaje. Cuando el lector lee comprensiva, clara y hondamente, construye aprendizajes significativos. Con estos aprendizajes, según Ausubel, el lector obtiene dos efectos. El primero, la diferenciación progresiva de las ideas y conceptos, en la que clarifica, afina y enriquece los conocimientos en su memoria de larga duración. El segundo efecto, la reconciliación integradora en la que se van formando nuevas y más ricas relaciones entre conceptos y así se van produciendo varios efectos formativos, como:

- Se enriquece más las estructuras del buen lector y funciona mejor su inteligencia.
- Se aprende a aprender “comprendiendo”.
- Se actúa, enriquece y desarrolla la memoria comprensiva.

Lo antes mencionado pone de manifiesto que al leer comprensivamente hace que los esquemas mentales sean claros, profundos e integrados. Esto favorecerá los siguientes aprendizajes significativos y ayudará al alumno durante toda su vida escolar y su adultez.

El gobierno de Guatemala y el Ministerio de Educación, MINEDUC, conscientes de la importancia del desarrollo de esta competencia en la niñez guatemalteca, estableció en el Currículo Nacional Base (CNB), entre las competencias de Comunicación y Lenguaje L1 de Tercero Primaria la competencia que se refiere a la lectura comprensiva y sus indicadores de logro:(Ministerio de Educación, 2007)

- Aplica diversas estrategias de lectura para la asimilación de la información, la ampliación de conocimientos y como recreación.
- Diferencia las destrezas de la lectura oral y de la silenciosa.
- Relaciona imagen y texto al hacer inferencias. Sacar una consecuencia o deducir algo de otra cosa sobre la lectura, tanto en lectura oral como silenciosa.
- Identifica las palabras o expresiones que desempeñan funciones específicas en un texto, tanto en lectura oral como silenciosa.
- Utiliza destrezas de síntesis y aplicación en la interpretación de textos informativos en lectura silenciosa.
- Utiliza destrezas de análisis y de evaluación al seleccionar información específica.

Por otra parte, el proyecto Pisa, conocido internacionalmente por ser un referente en cuanto a pruebas estandarizadas para evaluar competencias, define la competencia lectora como “La comprensión, el empleo y la reflexión a partir de textos escritos con el fin de alcanzar las metas propias, desarrollar el conocimiento y el potencial personal, y participar en la sociedad.(Instituto Nacional para la evaluación de la educación, 2008)

1.5. COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

El Liceo Javier (2011:30) define competencia como “sistema denso, complejo y dinámico de saberes conceptuales procedimentales y actitudinales que un ser humano, utilizando sus habilidades de pensamiento, ha conseguido desarrollar ciertos niveles de calidad; le hacen apto para aprender más (“saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir”). Esencialmente hace al sujeto capaz de realizarse humana, social y profesionalmente.”

A lo largo de toda la vida, sin importar la edad, sexo, estatus social, nivel económico o educativo, todos sin excepción, experimentarán problemas de alguna índole. Pueden ser económicos, físicos, de relaciones interpersonales, etc. Pero invariablemente, cualquier persona tendrá que tomar decisiones, y acciones pertinentes para encontrar una solución adecuada a cada uno de los problemas que tenga que afrontar en la vida.

Es por ello que el Ministerio de Educación de Guatemala (2007) establece en el CNB de Tercer Grado primaria, como uno de los objetivos fundamentales de la educación, la

formación de personas competentes, capaces de afrontar y dar solución a los problemas de la vida cotidiana y generar nuevos conocimientos: así como saber utilizar y aplicar el conocimiento en diversas situaciones de manera flexible y adecuada. Se espera que al finalizar el ciclo escolar el alumno de Tercero Primaria “Aplique conocimientos matemáticos en la sistematización de soluciones diversas a problemas de la vida cotidiana”

Según el CNB, las competencias que los estudiantes de tercero primaria deben desarrollar es el área de matemáticas son las siguientes: (Ministerio de Educación, 2007)

- Construye patrones y establece relaciones que le facilitan la interpretación de signos y señales utilizados para el desplazamiento en su comunidad y otros contextos
- Utiliza diferentes estrategias para representar los algoritmos y términos matemáticos en su entorno cultural, familiar, escolar y comunitario
- Propone diferentes ideas y pensamientos con libertad y coherencia utilizando diferentes signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos.
- Aplica conocimientos y experiencias de aritmética básica en la interacción con su entorno familiar, escolar y comunitario.
- Aplica conocimientos matemáticos en la sistematización de soluciones diversas a problemas de la vida cotidiana.
- Utiliza la información que obtiene de las relaciones de diferentes elementos expresándolas en forma gráfica.
- Aplica nuevos conocimientos a partir de nuevos modelos de la ciencia y la cultura.

Además, la competencia matemática que se refiere a la resolución de problemas matemáticos y sus respectivos indicadores de logro según lo establece en el CNB el MINEDUC, Ministerio de Educación(2007), son los siguientes:

- Aplica conocimientos matemáticos en la sistematización de soluciones diversas a problemas de la vida cotidiana.
- Recoge y ordena información
- Aplica diferentes operaciones y estrategias en la solución de problemas
- Predice eventos, sucesos y problemas

El aprendizaje de las matemáticas contribuye de muchas formas al desarrollo del niño, una de ellas es la interacción con otras ciencias y brinda a los estudiantes, a través del desarrollo de la competencia de resolución de problemas, las herramientas necesarias para encontrar la solución pertinente a los problemas que se le presenten en su vida diaria. En el ámbito escolar, los alumnos están expuestos a un sinnúmero de problemas, no solo los relacionados con las materias como Ciencias Naturales, Ciencias Sociales o Matemáticas, sino también a problemas de relaciones de convivencia con sus compañeros y maestros. El desarrollo de esta la competencia de resolución de problemas debería ser responsabilidad de todos los profesores. El ayudar a los alumnos a identificar el problema, sus posibles soluciones y el animarlos a poner en práctica los conocimientos adquiridos para resolverlos. (Achaerandio, 2014)

La resolución de problemas matemáticos es parte muy importante en el currículo de la enseñanza de las matemáticas. Existen varios factores que influyen en la competencia de resolución de problemas, desde la maduración del alumno, los pre saberes, las experiencias y las habilidades de pensamiento.

Con vistas a profundizar más sobre la competencia de resolución de problemas, se cree oportuno hacer énfasis en lo expuesto por el Liceo Javier(2011) cuando expresa que “la competencia de resolución de problemas implica, además de habilidades cognitivas, como relacionar, analizar, sintetizar, resolver y evaluar, una serie de habilidades y destrezas afectivas y emocionales que permiten enfrentar con éxito la situación problema y resolverla de manera afectiva” (Pág. 90).

Por otro lado y a criterio de este mismo autor, la capacidad de resolver problemas, de cualquier índole que estos sean, implica seguir ciertos pasos fundamentales como los que se exponen a continuación.

- La habilidad de relacionar consiste en hacer asociaciones entre personas, cosas, ideas, conceptos.
- Analizar y sintetizar consiste en identificar una situación problema, descomponerla en sus partes para después unir las ideas que se analizaron.

- Resolver consiste en buscar alternativas y estrategias para solucionar un problema, escoger la más adecuada y ponerla en práctica.
- Evaluar consiste en verificar si el problema se solucionó, si hubiese sido mejor usar otra estrategia, o la efectividad de la elegida.

Por otra parte, la competencia de resolución de problemas se relaciona muy de cerca con otros tres tipos de competencias: (Achaerandio, 2014)

- La creatividad: En la resolución de problemas se necesita de una mente creativa que busque diferentes alternativas de solución.
- Pensamiento analítico: se requiere valorar e interpretar el problema, separando y organizando sus partes para comprenderlo mejor.
- Pensamiento sistémico: se necesita tener una visión global del problema e identificar como se relacionan y conjugan todas sus partes.

Achaerandio(2009), haciendo referencia a lo que decía Thorndike, afirma que “comprender un párrafo es lo mismo que solucionar un problema en matemáticas”. Con ello se pone de manifiesto que la lectura y la resolución de problemas matemáticos guardan estrecha relación ya que ambos son procedimientos que conllevan la selección de ciertos elementos correctos y reunirlos convenientemente, es decir comprenderlos. El término comprender deriva del latín *comprehendere*, es decir, reunir y dar importancia a cada parte o elemento. Así el alumno al leer un problema matemático, debe aplicar las habilidades de identificar, analizar, sintetizar y evaluar para poder encontrar una solución adecuada al problema. Además, deber ser creativo al buscar diferentes soluciones para un mismo problema, debe separar y organizar las partes del problema para poder valorarlo e interpretarlo y necesita tener la capacidad de verlo en forma general y como se relacionan todas sus partes.

Como ya se dijo anteriormente, las matemáticas están muy relacionadas con la lectura pues muchas veces el problema se presenta en forma de texto. Los alumnos deben identificar la información que falta, usar lenguaje matemático, construir expresiones numéricas y realizar los cálculos necesarios para encontrar las partes que faltan.

En este sentido Coto (2012) dice que la lectura matemática es de suma importancia en la resolución de problemas porque requiere del estudiante:

- Conocimientos acerca del idioma para poder comprender el problema
- Decidir qué información es importante y hacer suposiciones e inferencias para poder desarrollar un plan
- Saber leer y comprender expresiones numéricas para poder ejecutar el plan
- La expresión correcta del resultado al resolver el problema le ayudará a comprobar el resultado

A criterio de del mismo autor, el problema matemático consta de tres partes:

- La historia que relata el problema: esta historia ubica al estudiante dentro del contexto de la vida cotidiana.
- El componente informativo: este componente aporta todos los datos necesarios para resolver el problema.
- La pregunta: la pregunta contiene el objetivo del problema. Sin una interrogante no se puede resolver el problema pues no se sabe qué buscar.

En este sentido, Aguayo, Torres, & Torres(2010) exponen que “el estudiante como lector ante un problema matemático, debe incorporar la solución al mismo aplicando el aprendizaje logrado el cual está ligado a conceptos matemáticos para poder dar solución a lo que se busca; un error de interpretación puede cambiar completamente el resultado” (Pág. 5). Esos errores de interpretación están muy ligados a las habilidades y estrategias lectoras que todo estudiante debe desarrollar en el transcurso de su vida escolar, desde el pre primario hasta el nivel universitario. Todo de acuerdo a su nivel de madurez y a sus destrezas de pensamiento. Si el estudiante no comprende un problema, no identifica el enunciado y los datos que se le proporcionan, no analiza sus partes, muy difícilmente logrará encontrar una solución adecuada al mismo.

Quiñones(2012)dice que “la meta general de la resolución de problemas matemáticos debe ser de mejorar la confianza del alumno en su propio pensamiento, potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar las matemáticas, favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual que le permita continuar su proceso de formación y contribuir al desarrollo de las competencias básicas y matemáticas específicas.

George Pólya, gran matemático húngaro, propone un método muy sencillo para solucionar problemas matemáticos. Este método es el que se utiliza en el centro de estudios en el cual se realizará la presente investigación. En Pólya (1989) aparece la descripción de dicho método, el cual consta de cuatro pasos fundamentales, mismos que se describen a continuación.

- Primero, comprender el problema, es decir, ver claramente lo que se pide.
- Segundo, configurar un plan. Captar las relaciones que existen entre los diversos elementos, ver lo que liga a la incógnita con los datos, a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un plan.
- Tercero, ejecutar el plan y resolver el problema.
- Cuarto, volver atrás una vez encontrada la solución, revisarla y discutirla.

Comprender el problema implica, no sólo entender el texto sino también la situación que presenta el mismo. Distinguir los diferentes tipos de información que presenta el enunciado y comprender qué hacer con la información que aporta. El problema no debe ser demasiado difícil ni demasiado fácil. Se debe presentar al alumno de una forma interesante y natural, de modo que no sólo comprenda el problema sino que también se sienta motivado a resolverlo. Para esta etapa es necesario que el maestro haga las siguientes preguntas a sus alumnos:

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?

Se tiene un plan cuando a “grosso modo” se sabe qué construcciones, operaciones o qué cálculos se deben hacer para determinar o encontrar la incógnita. Lo esencial en la resolución

de un problema es la concepción de un plan. Es esta etapa es importante relacionar el problema con conocimientos previamente adquiridos, por lo que se hace necesario plantear las preguntas,

- ¿Conoce usted un problema relacionado?
- ¿Se le hace familiar la situación?
- ¿Puede plantear el enunciado de forma diferente?
- ¿Ha empleado todos los datos?

En la tercera etapa, ejecutar el plan y resolver el problema, se necesita satisfacer una serie de criterios tal como: conocimientos previamente adquiridos, concentración, buenos hábitos de pensamiento y buena suerte. Es importante que el alumno esté seguro que cada uno de los pasos que debe seguir para resolver el problema, además de saber la diferencia entre suponer que un paso es correcto y demostrar que un paso es correcto. Para ello es necesario que el maestro cuestione a los estudiantes con las siguientes preguntas:

- ¿Pueden ver ustedes claramente que el paso dado es correcto?
- ¿Pueden demostrarlo?

Esta fase debe concluir con la redacción clara y objetiva de una respuesta que responda a la pregunta del enunciado.

Muchos de los estudiantes, incluso los buenos, dejan por un lado esta etapa en la resolución de problemas pero están omitiendo una fase muy importante. Según Pólya(1989), puede que el alumno crea que la solución del problema que encontró sea la correcta pues concibió un plan, llevo a cabo todos los pasos y redactó una respuesta clara al problema. Sin embargo, puede que haya habido errores, sobre todo si el razonamiento es largo y complicado. Por lo que se hace necesaria esta fase, para verificar y relacionar el problema con situaciones parecidas para que éste sirva para solucionar futuros problemas en los que puedan usar el mismo tipo de razonamiento. Las preguntas que se pueden plantear en esta etapa son:

- ¿Puedes verificar el resultado?
- ¿Puedes verificar el razonamiento utilizado?

- ¿Puede tener el problema otra forma de resolverlo?
- ¿Ahora después de resuelto, puedes resolverlo otro semejante de manera más fácil?
- ¿Es tu solución correcta?
- ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?
- ¿Adviertes una solución más sencilla?
- ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

A criterio de la autora del presente estudio y dada su experiencia en el campo de las matemáticas, estos cuatro pasos o fases hacen que sea mucho más fácil el comprender e interpretar un problema, al desmenuzar sus partes se está aplicando el pensamiento sistemático y analítico. Ayuda a hacer esquemas mentales, relacionarlo con conocimientos previos matemáticos y experiencias personales que llevarán a encontrar las estrategias adecuadas para la mejor solución. Una parte muy importante, es volver atrás y evaluar si la solución proporcionada resuelve correctamente la problemática, evalúa las estrategias utilizadas y da la oportunidad de revisar y corregir si es necesario.

En resumen, la comprensión de lectura matemática y la resolución de problemas dependen de los conocimientos previos del lector y sus experiencias para poder relacionar el problema escrito con la vida cotidiana. Esto es clarificar. Además, depende de la amplitud de vocabulario matemático con que cuenta. Es necesario que el estudiante pueda relacionar el problema con información anterior, identificar la información que le dan e identificar el objetivo del problema. Para todo esto debe poner en práctica la competencia de comprensión lectora.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lectura comprensiva es una herramienta importante para lograr un aprendizaje significativo (Achaerandio, 2009), por lo que tendría que ser la preocupación máxima de la escuela primaria y pre-primaria, ya que es en esa etapa donde mejor se puede forjar el hábito de la lectura. Por ello, el Ministerio de Educación tiene la Competencia de Comprensión Lectora como una de las competencias más importantes a desarrollar en los alumnos en el Currículo Nacional Base CNB en todos los niveles educativos.

La lectura tiene mucha relación con las matemáticas. Por una parte, las matemáticas tienen símbolos y un vocabulario propio. Por ello es indispensable que el alumno tenga desarrollada la competencia lectora para poder entender las matemáticas. Por otra parte, el lenguaje tiene símbolos que al unirlos forman palabras, y estas a su vez representan ideas y conceptos. Las matemáticas, de igual manera, tienen símbolos y números que al unirlos forman expresiones numéricas, expresiones algebraicas, patrones, etc., por lo que las destrezas de comprensión lectora son indispensables en las matemáticas y más aún en la parte de resolución de problemas. Por lo tanto, la comprensión lectora en matemática es importante pues ayuda a entender los signos empleados y el vocabulario propio de la asignatura. Además, permite leer comprensivamente el planteamiento de un problema presentado en forma escrita para poder encontrar la mejor solución al mismo (Coto, 2012).

La resolución de problemas es una habilidad que permite encontrar soluciones a los problemas que plantean la vida y las ciencias, es por ello que la escuela debe orientar a que los estudiantes adquieran esta habilidad a través del trabajo, la práctica y la reflexión constantes. Cuando los estudiantes aprenden a encontrar las soluciones más apropiadas a los problemas, encuentran el potencial de las matemáticas y descubren el valor, significado y aplicación de esta ciencia en su vida cotidiana. Tradicionalmente la resolución de problemas servía para evaluar contenidos matemáticos, sin embargo, actualmente se entiende la resolución de problemas como una competencia fundamental que todo ser humano debe tener para desempeñarse exitosamente en la vida (Quiñones, 2012).

Un gran número de los estudiantes de Tercer Grado Primaria de la Institución donde se realizará la investigación evidencian una marcada dificultad para resolver correctamente

problemas matemáticos. Los maestros del Departamento de Matemáticas muestran preocupación en este sentido, ya que la competencia de resolución de problemas es parte importante del currículo de la materia en cuestión. A pesar de las diferentes metodologías y estrategias que utiliza el maestro, el porcentaje de los alumnos que resuelven exitosamente los problemas matemáticos, es mínimo.

Ante esto, en la presente investigación se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué relación existe entre la comprensión lectora y la competencia de resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado?

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre las competencias de comprensión lectora y la de resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado.

2.1.2. Objetivos específicos

- Establecer el nivel de comprensión lectora de los estudiantes mediante la prueba estandarizada.
- Determinar el nivel de la competencia de resolución de problemas matemáticos de los alumnos con base en la aplicación del método propuesto por Pólya y mediante un instrumento creado para la medición de ésta competencia.

2.2. HIPÓTESIS

- Ho1 Existe relación estadísticamente significativa de 0.05 entre la competencia de comprensión lectora y la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercero primaria de un establecimiento privado.
- Ho 2 No existe relación estadísticamente significativa de 0.05 entre la competencia de comprensión lectora y la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercero primaria de un establecimiento privado.

2.3. VARIABLES

- Competencia de comprensión lectora
- Competencia de resolución de problemas matemáticos

2.4. VARIABLES CONTROLADAS

- Edad de los sujetos de estudio: entre 9 y 10 años
- Nivel socioeconómico: medio-alto
- Género: masculino y femenino
- Nivel de escolaridad: Tercero Primaria
- Institución educativa: Establecimiento privado, localizado en Santa Catarina Pínula, municipio de Guatemala.

2.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES

2.5.1. Competencia de comprensión lectora

a. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Leer comprensivamente es un proceso interactivo, constructivo y estratégico. Es una actividad constructiva pues el buen lector construye su propio conocimiento al relacionar el texto con sus experiencias y conocimientos previos para construir nuevos significados de ideas, conceptos, palabras, etc.(Achaerandio, 2009).

b. DEFINICIÓN OPERACIONAL

Resultado que obtengan los estudiantes de tercero primaria en los resultados de la prueba Serie Interamericana de Lectura en el nivel 2, forma B, que corresponde a la edad de 9 a 11 años y el nivel III de Comprensión.

2.5.2. Competencia de resolución de problemas matemáticos

a. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Pisa, citado por Rico Romero(2005)define la competencia de resolución de problemas matemáticos como la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en diferentes contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de

conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan.

b. DEFINICIÓN OPERACIONAL

En esta investigación se considera como competencia de resolución de problemas por puntaje obtenido por los alumnos de tercero primaria en la prueba de resolución de problemas matemáticos siguiendo el plan de Pólya de los cuatro pasos y los indicadores de logro correspondientes:

- **Comprender:** identifica la incógnita, identifica los datos.
- **Planificar:** determina el uso de los algoritmos, organiza el uso de los algoritmos, determina el uso de los datos.
- **Resolver:** encuentra el resultado
- **Revisar:** Comprobar

2.6. ALCANCES Y LÍMITES

Con la presente investigación se trató de establecer si existía relación entre la comprensión de lectura y la competencia de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de tercero primaria de un establecimiento privado de la ciudad de Guatemala. Los resultados de esta investigación aplican únicamente al grupo con el cual se trabajó y otros con características similares. No aplica a otras asignaturas tales como Medio Social y Natural o Formación Ciudadana.

2.7. APORTES

El presente trabajo investigativo aporta valiosa información para docentes y directores respecto a la comprensión lectora y su relación con la competencia de resolución de problemas matemáticos, ya que algunas veces se ha relegado la comprensión lectora en la enseñanza de las matemáticas o se ha desasociado de las mismas.

Muchas veces la dificultad en la resolución de problemas matemáticos no está en el pensamiento matemático, analítico o en las operaciones puramente matemáticas sino en la dificultad para identificar el enunciado, los datos y para comprender el problema en sí mismo.

Los resultados vertidos por la presente investigación se considera que serán una herramienta valiosa para concientizar a los docentes de Matemáticas sobre la importancia de la enseñanza de estrategias que ayuden a los estudiantes a mejorar su nivel de lectura comprensiva y la resolución de problemas matemáticos.

De esta forma, quien haga eco de estos resultados, podrá beneficiar a diversos grupos de estudiantes mediante la aplicación de estrategias que mejoren la comprensión lectora, con lo cual aprenderán mejor todas las asignaturas que estudian en el colegio. Se sentirán más confiados ante la búsqueda de resolución a cualquier tipo de problema tanto en su vida escolar como en su vida cotidiana.

Por parte de las instituciones educativas y de manera especial la institución dentro de la cual se realizó el presente estudio, podrán desarrollar en su alumnado competencias de pensamiento matemático, analítico, lógico, etc. que formaran alumnos con destrezas y habilidades cognitivas de alto nivel, mejorando así el perfil de egreso de sus estudiantes. Además, permitirá a personas interesadas en la materia realizar nuevas investigaciones al respecto.

III. MÉTODO

3.1. SUJETOS

La investigación se llevó a cabo con una población de 85 alumnos cuya edad oscila entre 9 y 10 años y que cursan el Tercer Grado Primaria, separados en cuatro secciones (A, B, C y D), de la jornada matutina de un colegio privado ubicado en Santa Catarina Pinula, municipio de Guatemala. Son educandos de nivel socioeconómico medio-alto, provenientes de diferentes zonas de la ciudad Capital, pero en su mayoría de los alrededores de Santa Catarina Pinula, San José Pinula y de colonias ubicadas a lo largo de la Carretera a El Salvador. Asisten al colegio de lunes a viernes en horario de 7:45 a.m. a 2:30 p.m.

TABLA 3.1

Total de alumnos por sección

GRADO Y SECCIÓN	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL DE ALUMNOS
Tercero A	11	10	21
Tercero B	11	11	22
Tercero C	11	11	22
Tercero D	8	12	20
TOTALES	41	44	85

3.2. INSTRUMENTOS

Los test de Lectura de la Serie Interamericana creados por GuidanceTestingAssociates en San Antonio Texas en 1962, fueron diseñados para medir el vocabulario y comprensión de lectura. Están divididos en cinco niveles de dificultad. Hay ediciones en inglés y español para cada nivel con contenido paralelo y formas pre y post en cada idioma. Cada test es válido

para usarse por sí mismo o puede usarse para comparar puntajes obtenidos de aplicaciones de una serie, con puntajes obtenidos de la aplicación de la otra serie.

Los niveles según edad:

TABLA 3.2

Niveles para la aplicación de la Prueba

Interamericana de Lectura

NIVEL	EDAD
1	6 a 7 años
2	7 a 8 años
3	9 a 11 años
4	12 a 14 años
5	15 a 18 años

Las características de las pruebas son:

La prueba que se aplicó a la población antes descrita es la del Nivel 2, forma B. Esta prueba, consta de tres partes. I Nivel de Comprensión; II Velocidad de Comprensión; y III Vocabulario. Se puede combinar las dos primeras partes para dar una valoración de Comprensión. La suma de las respuestas correctas de las tres partes constituye el puntaje total de la lectura. La prueba contiene instrucciones claras y el tiempo de trabajo es de aproximadamente 45 minutos. La prueba consta de lectura de palabras y textos, y la asociación de significados con representaciones gráficas. Cuenta con un manual para el examinador en el que se presentan los propósitos, los niveles, usos, administración, aplicaciones, validez y confiabilidad para su interpretación (Guidance Testing Associates, 1980).

La mediana de la confiabilidad es de 0.68 para los sub test y de 0.84 para el puntaje total. El lenguaje que fue seleccionado para cada prueba eliminó modismos locales y usa un lenguaje que puede entender la mayoría de las personas (Guidance Testing Associates, 1980).

Por ser un instrumento de reconocido prestigio y validez no se consideró necesario someterlo a nueva validación.

Además, se aplicó una prueba para evaluar la competencia de resolución de problemas matemáticos, elaborado por la investigadora. El instrumento costadeun enunciado matemático y 10 ítems, que evalúan los cuatro pasos de resolución de problemas matemáticos según el modelo de Pólya para la resolución de problemas. El instrumento se calificó en base a una rúbrica elaborada también por la investigadora, de acuerdo a los siguientes indicadores:

- Comprender
- Hacer un Plan
- Resolver
- Revisar

El punteo, con base en la rúbrica de Resolución de Problemas, se ponderó con un máximo de 30 puntos. Se asignó un valor máximo de 3 puntos a cada problema resuelto de acuerdo a lo descrito en el tercer nivel de dominio; se le dio una valoración de 2 puntos a cada problema resuelto de acuerdo a lo descrito en el nivel 2, 1 punto cuando correspondió al nivel 1 y 0 puntos cuando la resolución del problema no correspondió a ninguno de los niveles descritos.

Este instrumento fue validado por profesionales de experiencia comprobada en el área de matemática y aceptados por la Universidad Rafael Landívar.

3.3. PROCEDIMIENTO

Previamente a hacer entrega del proyecto de investigación se procedió de la siguiente manera:

- A partir de las necesidades de la institución donde se labora, se definió el tema de investigación.
- Se buscaron y revisaron investigaciones anteriores en cuanto al tema de este estudio, así como la teoría existente y que sirvieron de base y referencia.

- Se planteó la temática investigada.

Posterior a la elaboración del anteproyecto se procedió de la siguiente manera:

- Se procedió a pedir autorización a las autoridades del centro educativo.
- Se validó el instrumento para evaluar la competencia de resolución de problemas matemáticos.
- Se fijaron las fechas para poder evaluar a los niños en las cuatro secciones. Un día para la comprensión lectora y otro día para la resolución de problemas.
- Se aplicó el instrumento de comprensión lectora de forma colectiva. El tiempo que utilizó cada niño fue aproximadamente de 30 minutos.
- El instrumento de evaluación de la competencia de resolución de problemas matemáticos se aplicó de forma colectiva. El tiempo que utilizó cada niño fue aproximadamente de 30 minutos.
- Los instrumentos se calificaron según lo indicado en el manual.
- Los resultados del instrumento se tabularon en Excel.
- Se calcularán los datos estadísticos por medio de estadística descriptiva e inferencial.
- Se utilizó el programa SPSS Statistics 17.0 para analizar los resultados.
- Se analizaron y discutieron los resultados.
- Se redactó el informe final con las conclusiones y recomendaciones.

3.4. DISEÑO Y METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

La presente investigación tiene enfoque cuantitativo. Hernández, Fernández y Baptista (2010) la definen como aquella que se apoya en la recolección de datos, medición numérica y análisis estadístico para probar hipótesis, establecer patrones de comportamiento y/o probar teorías. El diseño es no experimental de tipo correlacional, debido a que las variables no fueron manipuladas deliberadamente, sino más bien, fueron trabajadas en su contexto natural, para ser analizadas posteriormente.

Para el análisis de los resultados se utilizaron las medidas de tendencia central (media aritmética, moda y mediana) y desviación estándar. La media aritmética es el valor central y representativo de un conjunto de puntuaciones; la mediana divide las frecuencias en dos mitades iguales; la moda es la puntuación con mayor número de casos y la desviación estándar describe que tan homogéneo es un conjunto de datos (Morales, 2008). Además se estableció una relación con la “r” de Pearson. Este coeficiente de correlación es una denominación numérica para describir la relación entre dos o más variables (Moncada, 2013).

El programa que se utilizará para el análisis estadístico de la investigación será Microsoft Excel y el SPSS Statistics 17.0

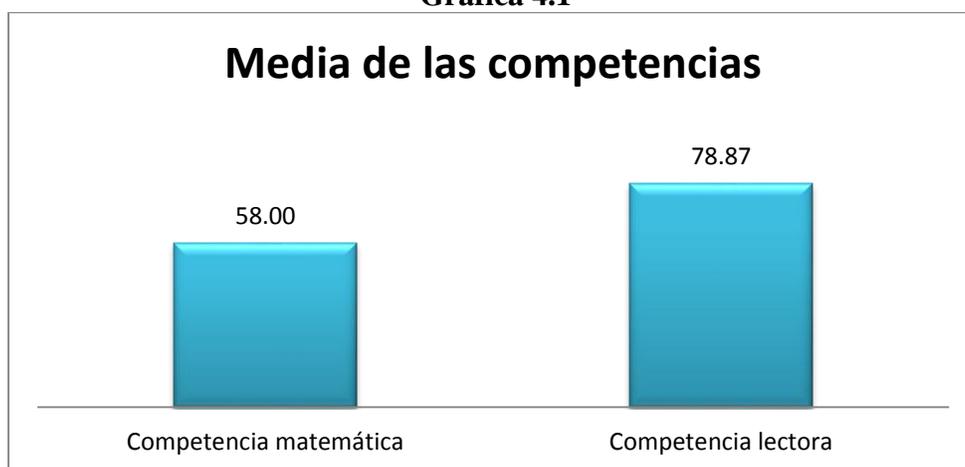
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el fin de responder a la pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre la comprensión lectora y la competencia de resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado?, se realizó los análisis estadísticos tomando en cuenta: el nivel de comprensión lectora, la comprensión de un problema matemático y los cuatro pasos de la metodología de Pólya para la resolución de este tipo de problemas. A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de la aplicación de la Prueba Interamericana de Lectura para medir el desarrollo de la competencia de comprensión lectora y de un instrumento de elaboración personal basado en el método de resolución de George Pólya, para medir el desarrollo de la competencia de resolución de problemas matemáticos. Luego de esta parte descriptiva, se presenta la parte analítica de los resultados en la cual se establece la correlación encontrada entre los resultados obtenidos en la medición de las competencias objeto de análisis, para lo cual se utilizó el programa SPSS Statistics 17.0.

4.1. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

4.1.1. Comparación de la media de las competencias

Gráfica 4.1

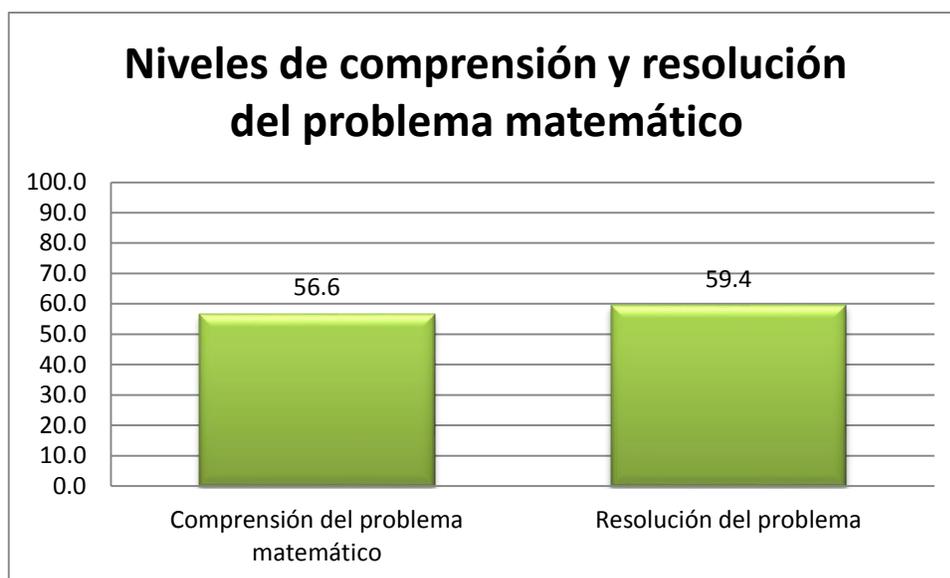


Según los datos del cuadro, la muestra examinada de alumnos de tercero primaria exhibe un resultado favorable en la prueba Serie Interamericana de lectura, ubicándose en un nivel de

logro previsto con un promedio de 78.87. No es el caso de la competencia matemática, en donde se puede observar que la media de los sujetos evaluados es de 58%, evidenciando así que el nivel de logro de esta competencia está en proceso.

4.1.2. Comparación de los niveles de comprensión y resolución del problema matemático

Gráfica 4.2

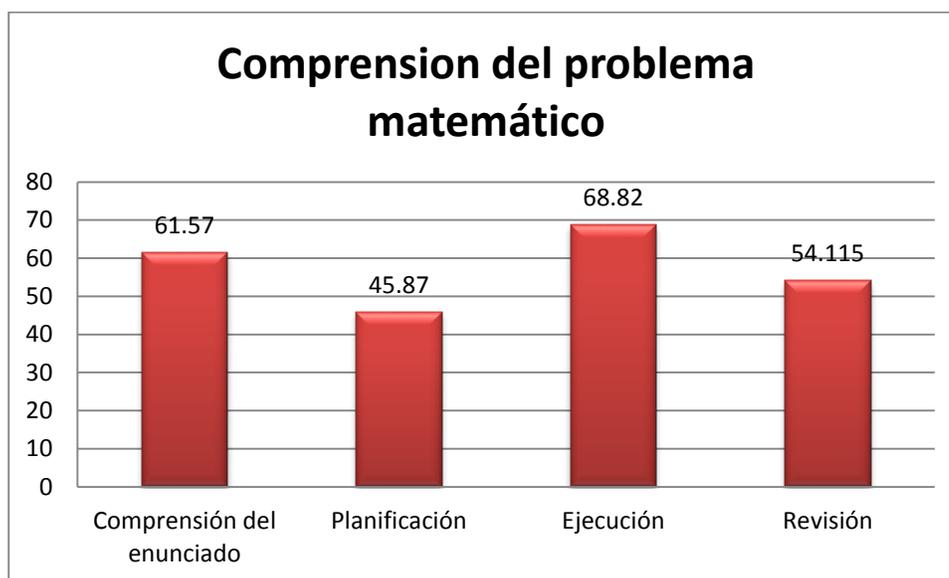


Los datos que arroja la gráfica anterior refleja los resultados de la prueba de resolución del problema matemático tanto en la parte de comprensión como en el de la ejecución del mismo, muestran que los estudiantes de tercero primaria están por debajo nivel necesario para aprobar, pues no logran alcanzar el 60%. En esta gráfica se puede observar la relación cercana entre ambas competencias.

4.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

4.2.1. Comprensión del problema basado en los cuatro pasos del método de Pólya

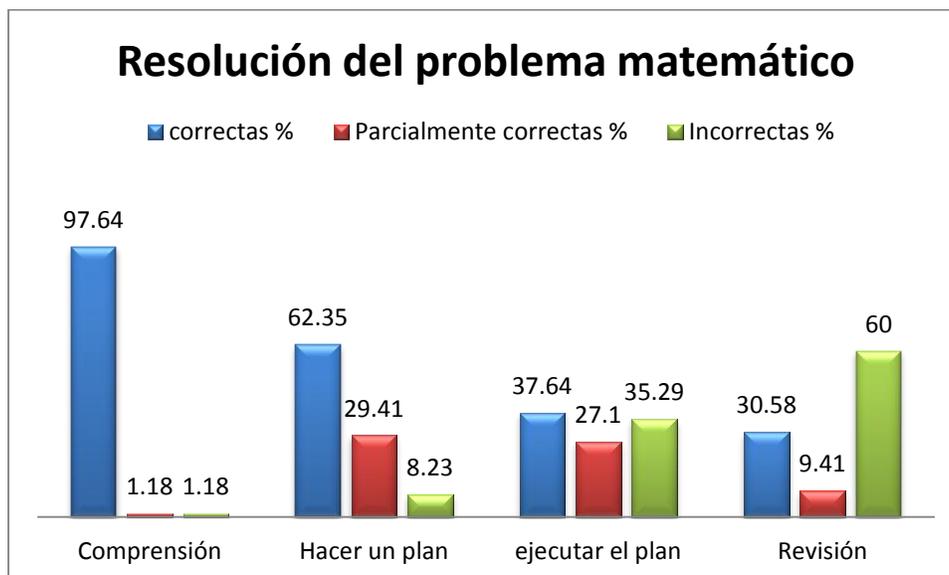
Gráfica 4.3



Los datos presentados en el cuadro anterior demuestran el comportamiento de los estudiantes al leer y comprender el texto matemático. Se puede observar que el 61.57 de los estudiantes fue capaz de comprender el enunciado del problema, sin embargo en el paso de planificación, en donde debe proponer un camino a seguir para resolver el problema, solamente el 45.87 de los estudiantes logró identificar acertadamente las acciones a tomar. En el paso de ejecución del plan, se puede observar que un 68.82 de los sujetos evaluados pudo resolver correctamente los pasos necesarios para encontrar la respuesta al problema. Por otra parte, el último paso, la comprobación o revisión, está por debajo de lo esperado. Una causa puede ser que los alumnos no están acostumbrados a revisar sus procedimientos, dejando a un lado este paso tan importante en la resolución de problemas matemáticos.

4.2.2. Resolución del problema basado en los cuatro pasos de Pólya.

Gráfica 4.4

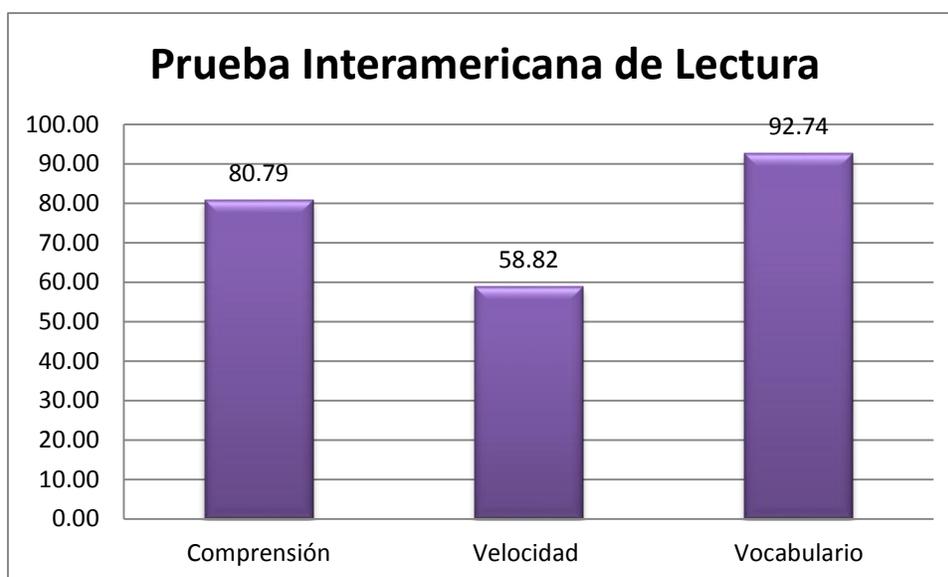


Según los datos del gráfico anterior se puede deducir que casi el 100% de los estudiantes evaluados pudo comprender el problema, identificando correctamente lo que tenía que buscar, los datos y la condición para resolver el problema. En el paso dos, el 62.35 de ellos pudo planificar de manera precisa el que hacer para llegar a obtener el resultado correcto, a pesar de que los alumnos pudieron hacer un plan efectivo a seguir, solamente el 37.64 de los alumnos pudo ejecutarlo de manera precisa. Esto lleva a suponer, que los individuos identificaron correctamente los datos necesarios para la resolución del problema, sin embargo no tienen idea de que hacer con ellos. No discriminan si hay datos que sobran, si hay datos que faltan o si la cantidad de datos es exacta. El último paso del método de Pólya es la comprobación o revisión del problema; este paso es el que presenta más dificultad para los estudiantes debido a que no saben cómo revisar si su respuesta es o no correcta, no saben qué hacer con los resultados obtenidos. Siendo este último paso el que refleja un nivel de logro bajo.

4.3. MEDICIÓN DE LA COMPETENCIA DE COMPRENSIÓN LECTORA SEGÚN LA PRUEBA INTERAMERICANA DE LECTURA

4.3.1. Aspectos evaluados en la Prueba Interamericana de Lectura

Gráfica 4.5



El gráfico anterior muestra los resultados obtenidos por los sujetos de esta investigación en la Prueba Interamericana de Lectura, la cual refleja un nivel alto tanto en el vocabulario, como en la comprensión, no así en la velocidad en donde se obtiene una media de 58.82.

TABLA 4.1. Interpretación del nivel de lectura de acuerdo al percentil obtenido en la prueba.

Rango Percentil	Interpretación	Sección A	Sección B	Sección C	Sección D
0-20	Bajo		1		1
25-45	Abajo del promedio	1	1	3	2
50	Promedio				
55-75	Arriba del Promedio	3	7	7	3
80-99	Alto	16	14	12	14

4.4. CORRELACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS

4.4.1. Correlación entre la comprensión y la resolución del problema matemático

TABLA 4.3.1

Correlación			
		Resolución del problema	Comprensión del problema
Resolución del problema	Correlación de Pearson	1	.736**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	85	85
Comprensión del problema	Correlación de Pearson	.736**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	85	85

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

En la tabla anterior se presenta la correlación existente entre dos aspectos que forman parte inherente de la competencia de resolución de problemas matemáticos: la comprensión y la resolución. El primer aspecto hace referencia a la habilidad del individuo para leer comprensivamente el enunciado del problema matemático. El segundo aspecto consiste en la aplicación de los cuatro pasos del método propuesto por Pólya.

La comprensión fue evaluada por medio de un instrumento de elaboración personal, compuesto por diez preguntas de selección múltiple. La resolución fue evaluada pidiéndoles a los estudiantes que resolvieran un problema matemático acorde a la edad y al nivel académico de los sujetos de investigación aplicando los cuatro pasos del método Pólya.

Los resultados obtenidos en la evaluación de estos dos aspectos presentan una correlación estadísticamente significativa con un nivel de 0.01 y con un nivel de significatividad positiva alta de 0.74.

Según estos resultados, se acepta la hipótesis H_01 que sostiene la existencia de una correlación estadísticamente significativa entre estos dos aspectos.

TABLA 4.3.2

Correlations			
		Competencia de comprensión lectora	Competencia de resolución de problemas matemáticos
Competencia de comprensión lectora	Correlación de Pearson	1	.263*
	Sig. (2-tailed)		.015
	N	85	85
Competencia de resolución de problemas matemáticos	Correlación de Pearson	.263*	1
	Sig. (2-tailed)	.015	
	N	85	85
*. Correlation is significant at the 0 (2-tail.05 level ed).			

En la Tabla 4.3.2 se puede observar que existe una correlación positiva baja entre la Competencia de Comprensión Lectora y la Competencia de Resolución de Problemas Matemáticos. A pesar de ser una correlación baja si hay incidencia de la comprensión lectora en la competencia de resolución de problemas, por lo que se acepta la H0 1.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo de la presente investigación era determinar la relación entre las Competencias de Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en los alumnos de Tercero Primaria de un establecimiento privado.

Según los resultados de la Prueba Interamericana de Lectura el 89% de los estudiantes de Tercero Primaria contestaron correctamente la prueba estandarizada de lectura, que evalúa tres componentes: Comprensión, Velocidad de Comprensión y Vocabulario. Con una media de 78.87 obteniendo así el nivel de resultado previsto de acuerdo a la edad y al nivel socioeconómico de los sujetos de investigación

Los resultados de la correlación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos es de 0.263 indicando así que si hay una correlación significativa la cual es positiva baja, lo que quiere decir que la lectura comprensiva sí incide en la resolución de problemas matemáticos. Por otra parte, en la prueba de resolución de problemas matemáticos, la correlación entre la comprensión y la resolución del problema, muestra una correlación de 0.736, lo que quiere decir que si hay una correlación estadísticamente significativa en una escala positiva alta entre las dos competencias.

Los resultados de esta investigación coinciden con los obtenidos en otros trabajos investigativos realizados en el mismo ámbito, tal es el caso del trabajo realizado por Maquín (2011), quien comprobó la influencia que tiene la intervención dirigida para desarrollar estrategias de comprensión lectora, en la resolución de problemas matemáticos, concluyendo que en efecto los alumnos que tuvieron una intervención dirigida para desarrollar estrategias de comprensión lectora mejoraron significativamente después de dicha intervención. Esta investigación se relaciona con el objetivo de la presente ya que en esta también se demuestra que la competencia de comprensión lectora incide en la competencia de resolución de problemas matemáticos.

Por su parte, Hernández (2014) comprobó que existe una diferencia estadísticamente significativa al solucionar problemas aritméticos redactados entre un grupo de estudiantes al que se le aplican estrategias de lectura comprensiva por medio del método de Pólya y otro grupo al que se le aplica una metodología tradicional al solucionar problemas aritméticos

redactados. La autora de esta investigación se propuso como objetivo de su estudio determinar la capacidad de los estudiantes para aplicar el método de Pólya para la resolución de problemas matemáticos. Esto coincide con la presente investigación ya que la misma evaluó la competencia de resolución de problemas matemáticos con base en los criterios propuestos por Pólya. Dicho método ayuda a los estudiantes a enfocarse más en comprender el enunciado, encontrar los datos, hacer un plan, ejecutar el mismo y revisar todo el proceso. Los estudiantes que tienen una mejor comprensión lectora tienden a entender mejor un texto matemático.

Por el contrario, García (2013), en su estudio comprobó que no existe diferencia significativa en el nivel de comprensión de los alumnos de 5° Bachillerato del Colegio Capouilliez al aplicar el Método SAS. Los resultados demuestran que si hubo un cambio entre el pre-test y el post-test llevado a cabo después de la intervención, pero dicho cambio no fue significativo aceptando la hipótesis nula de dicha investigación. Al respecto, García plantea como posible causa de la poca correlación entre las dos variables de estudio al hecho que el Método SAS no haya sido aplicado de la forma correcta o que haya sido implementado por poco tiempo, por lo cual los resultados no fueran perceptibles con plena claridad.

El estudio de Marín(2012) reveló niveles bajos tanto en la comprensión lectora como en el de resolución de problemas matemáticos, esto coincide parcialmente con el presente estudio ya que en ambos el nivel de resolución de problemas matemáticos es bajo pero la diferencia radica en que en el trabajo de investigación de Marín la competencia de lectura fue de igual forma catalogado como bajo mientras que en la presente investigación la comprensión lectora se pudo catalogar como alta.

Una coincidencia casi perfecta se encuentra en los resultados obtenidos por Romero(2012) y los del presente estudio ya que en ambos trabajos la relación entre comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos es significativamente positiva.

Por otra parte, en el estudio de Bastiand(2011) la media de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos presentan un perfil muy similar al encontrado en la presente investigación, ya que en ambas, el nivel de la competencia de resolución de

problemas matemáticos es menor que el de la comprensión lectora. No obstante en ambos estudios se encontro una correlación estadísticamente significativa positiva.

VI. CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos al medir el nivel de la competencia de comprensión lectora y la de resolución de problemas matemáticos demostraron que existe una relación estadísticamente significativa incluso mayor de 0.05 entre ambas variables con lo que se acepta la hipótesis H_01
2. Se pudo determinar que existe una relación entre las competencias de comprensión lectora la de resolución de problemas matemáticos en los sujetos investigados de un establecimiento privado.
3. Se encontró un nivel que puede considerarse alto en la competencia de comprensión lectora entre los sujetos investigados ya que el mismo presentó una media de 78.87
4. El nivel en la competencia de resolución de problemas matemáticos se puede catalogar como bajo, ya que su media no alcanza ni el mínimo establecido en el centro de estudios para aprobar una asignatura, es decir, 60 puntos.
5. Los resultados obtenidos en la presente investigación tienen un alto grado de coincidencia con los resultados obtenidos en otros estudios similares, tanto a nivel nacional como internacional, con ligeras varianzas en algunos aspectos como los niveles de desarrollo en las competencias estudiadas.
6. Aunque el objetivo primordial de esta investigación no era verificar el método de Pólya, de alguna forma queda demostrado que dicho método favorece al desarrollo de la competencia de resolución de problemas matemáticos y a su vez favorece y se vale de la competencia de comprensión de lectura.

VII. RECOMENDACIONES

1. Si se desea elevar los niveles de comprensión lectora es recomendable implementar el trabajo cooperativo entre iguales tal como quedó demostrado en el estudio realizado por Valdebenito (2012), en el cual los niveles de fluidez y comprensión de la lectura se incrementaron gracias a esta estrategia metodológica.
2. Se recomienda buscar y aplicar nuevos programas o metodologías para la resolución de problemas aritméticos para fortalecer el desarrollo de la competencia de resolución de problemas matemáticos, tal como quedó demostrado en el estudio de Astola, Salvador, & Pacco (2012) al aplicar el programa llamado GPA_RESOL, el cual produjo efectos positivos en el desempeño aritmético de los sujetos con quienes se aplicó dicho programa.
3. A la institución educativa dentro de la cual se realizó la presente investigación se recomienda implementar un programa de lectura comprensiva, ya que en el momento de realizar el estudio no se encontró que sistemáticamente se lleve a cabo un programa de esta naturaleza.
4. Capacitar a los maestros de matemática en el sentido de ahondar sus conocimientos sobre el método de Pólya y para adquirir estrategias metodológicas para su correcta aplicación en las aulas.
5. Resaltar la importancia que el desarrollo de competencia de comprensión lectora tiene en otras áreas del conocimiento por cuanto en el presente estudio quedó demostrada su injerencia en distintas áreas de la academia.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaerandio, L. (2009). *Lectura Comprensiva*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar .
- Achaerandio, L. (2010). *Competencias fundamentales para la vida*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Achaerandio, L. (2014). *Un Modelo de Educación para el Siglo XXI*. Guatemala: Publicaciones Escolares Liceo Javier.
- Aguayo, M., Torres, R., & Torres, R. (2010). Comprensión Lectora y la Enseñanza de las Matemáticas. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, N.º 10, 1-22.
- Ajanel, L. (2012). *La aplicación de estrategias y factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos*. Tesis Inédita. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Astola, P., Salvador, A., & Pacco, G. (2012). *Efectividad del programa "GPA_RESOL" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos, aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas del distrito San Luis*. Tesis Inédita. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Bastian, M. (2011). *Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas en estudiantes de sexto primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de la Molina*. Tesis Inédita. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Canel, G. (2013). *Relación entre la enseñanza de estrategias lectoras y el aumento de la comprensión en alumnas de tercero básico del Sagrado Corazón de Jesús*. Tesis Inédita. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Coto, E., & Argueta, B. (2012). *Matemáticas: Lectura Matemática. Destrezas de Comprensión lectora aplicada a las matemáticas*. Guatemala: Ministerio de Educación.
- García, N. (2013). *Incidencia del Método SAS en el nivel de comprensión lectora de los alumnos de 5º Bachillerato del Colegio Capouillez*. Tesis inédita. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Guidance Testing Associates. (1980). *Manual del examinador Serie Interamericana de Lectura*. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.
- Hernández, E. (2014). *Lectura Comprensiva y su Incidencia en la Resolución de Problemas Aritméticos*. Tesis inédita. Quetzaltenango, Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Hernandez, Fernandez & Baptista. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw -Hill Interamericana.

- Instituto Nacional para la evaluación de la educación. (2008). *Pisa en el Aula: Matemáticas*. México: Instituto Nacional para la evaluación de la educación.
- Liceo Javier. (2011). *Competencias Fundamentales para la Vida*. Guatemala: Publicaciones Escolares Liceo Javier.
- Maquín, O. (2011). *La influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos. Tesis Inédita*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Marín, F. (2012). *Nivel de comprensión lectora de textos narrativos y de problemas matemáticos de los estudiantes del primer y segundo ciclo básico de la escuela República de Paraguay de Tegucigalpa y su incidencia en el planteamiento de un modelo aritmético. Tesis Inédita*. Tegucigalpa: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Ministerio de Educación. (2007). *CNB Tercero Primaria*. Guatemala: Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo DICAÉ.
- Moncada, J. (2013). *Metodos Cuantitativos Aplicados*. Temuco.
- Morales, P. (2008). *Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Orton, A. (2003). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid, España: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes y Ediciones Morata, S.L.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2007). *Psicología del Niño*. Madrid, España: Ediciones Morata, S.L.
- Pólya, G. (1989). *Como Plantear y Resolver Problemas*. México, DF: Trillas.
- Quiñones, A. (2012). *Matemáticas: Resolución de Problemas*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa DIGEDUCA.
- Rico, L. (2005). *Competencias matemáticas e instrumentos de evaluación en el estudio PISA 2003*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia (INECSE).
- Romero, A. (2012). *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en alumnos de Segundo Grado de Primaria del Distrito Ventanilla-Callao*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Solé, I. (2009). *Estrategias de Lectura*. España: ICE de la Universitat de Barcelona y Editoriales GRAÓ, de Irif, S.L.
- Valdebenito, V. (2012). *Desarrollo de la competencia lectora, comprensión y fluidez, a través de un programa de tutoría entre iguales, como metodología para la inclusión. Tesis Inédita*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.
- Wolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. México: Pearson Education.

ANEXOS

Anexo 1

PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

(Tomada de Bastiand, 2012)

Edad: _____ Género: M F Sección: _____ Clave: _____

Estimado alumno (a): A continuación encontrarás un problema matemático, léelo detenidamente y resuélvelo siguiendo los 4 pasos aprendidos en clase: comprende, has un plan, resuelve y revisa, en la hoja de cuadrícula que tu maestra de proporcionará. Al finalizar, responde las preguntas que se te presentan a continuación subrayando la respuesta correcta.

PROBLEMA 1

ENUNCIADO: Desde hace dos meses Katia y su hermano Stefan hacen el súper todos los sábados por la mañana. Su mamá siempre les deja preparada la canasta y la lista de todo lo que tienen que comprar y un monedero con el dinero. Esta mañana, en la carnicería han gastado Q.21; en la pescadería Q.28; en la librería Q.24, en la farmacia Q.94, en la panadería Q.6 y en la frutería han comprado 4 libras de manzana a cinco quetzales cada una. ¿Cuántos quetzales han gastado en productos de alimentación?

1. ¿Qué se te pide encontrar?

- a. Lo gastado en las compras.
- b. Lo gastado en la panadería.
- c. La suma de lo gastado en alimentos.
- d. El saldo que quedó después de hacer las compras.

2. ¿Qué datos tienes para resolver el problema?

- a. El listado de las compras y el costo de cada uno.
- b. El total de dinero que dejó la mamá de Katia y Stefan.
- c. El listado de lo que les pidió la mamá.
- d. El monedero con el dinero y la lista de lo que deben comprar.

3. ¿Cuál es la condición para resolver el problema?

- a. Saber el total de dinero que hay en el monedero.
- b. Tener la lista de las compras.
- c. La suma de todo lo gastado.
- d. Saber el costo y tipo de las compras.

4. ¿Qué operaciones se deben realizar para resolver el problema?

- a. Suma y resta
- b. Suma y división.
- c. Multipliación y suma.
- d. Multipliación y división.

5. ¿Cuál es el orden de las operaciones para resolver el problema?

- a. Suma - resta.
- b. Suma - multiplicación.
- c. Resta - suma.
- d. Multipliación - suma

6. ¿Qué puedo decir del número de datos para resolver el problema?

- a. Sobran datos
- b. Faltan datos
- c. Datos exactos
- d. No interesa la cantidad de datos

7. ¿Cuál es la respuesta del problema?

- a. Total de gasto en farmacia.
- b. La suma de lo gastado en farmacia y librería
- c. El total gastado.
- d. El total gastado en alimentos.

8. ¿Cuál es la respuesta del problema?

- a. Q.193
- b. Q.173
- c. Q.75
- d. Q. 55

9. ¿Cómo compruebo que mi respuesta es correcta?

- a. Cuando la suma de todo lo gastado es igual a la cantidad de dinero que había en el monedero.
- b. Cuando sumo lo gastado en panadería, pescadería, frutería y en farmacia.
- c. Cuando sumo lo gastado en las compras.
- d. Cuando sumo lo gastado en la panadería, la pescadería, la frutería y la carnicería.

10. ¿Cómo compruebo si mi respuesta es correcta?

- a. $(4 \times 5) + 21 + 28 + 6$
- b. $21 + 28 + 24 + 94 + 6$
- c. $20 + 21 + 28 + 24 + 94 + 6$
- d. $64 + 20 + 28$

Anexo 2

FICHA TÉCNICA DE EL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Título del instrumento	Prueba de Resolución de Problemas Matemáticos	
Autor (es)	Seidy Haydalí Rodríguez Arenales	
Año de elaboración	2014	
País	Guatemala	
Objetivo	Determinar la relación entre la competencia de comprensión lectora y la competencia de resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado.	
Sujetos a los que se aplica	Alumnos de Tercero Primaria que oscilan entre 9 y 10 años.	
Contenido y estructura	El cuestionario consta de 10 preguntas de selección múltiple con 4 respuestas posibles cada una, además de una hoja de cuadrícula en blanco para que el estudiante resuelva en ella el problema matemático.	
Qué mide la prueba	Comprensión del problema matemático	Se evaluará a través de los ítems 1, 2 y 3.
	Elaboración de un plan	Se evaluará con los ítems 4, 5 y 6.
	Resolución o ejecución del plan	Se evaluará con el ítem 7 y 8
	Comprobación o revisión	Se evaluará con el ítem 9 y 10
Cantidad de preguntas	10	
Tiempo estimado para la aplicación	45 minutos	
Forma de aplicación	Colectiva	
Validadores	<p>Lilian María Moreno de Guzmán Licenciada en Psicología Educativa</p> <p>María Olga Spatz Monterroso de Domínguez Licenciada en Educación</p> <p>Silvia U. Martínez Barrientos Licenciada en Psicología Educativa</p> <p>Karla Monroy Licenciada en Psicología Educativa, Problemas de Aprendizaje</p>	