



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TESIS**

**Comprensión lectora y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E.E. “Francisco Antonio de Zela” de Tacna, 2018**

**PRESENTADA POR**

**MOLLINEDO CATUNTA, CAROLINA**

**ASESORA**

**DRA. RINA MARÍA ALVAREZ BECERRA**

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA**

**EDUCACIÓN**

**CON MENCIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACIÓN**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2019**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
CONTENIDO .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xv

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.1.1. Problema general .....	3
1.1.2. Problemas específicos .....	4
1.2 Objetivos de la investigación .....	4
1.2.1. Objetivos generales .....	4
1.2.2. Objetivos específicos .....	4
1.3 Justificación e importancia y limitaciones de la investigación .....	5
1.4 Variables. ....	6
1.5 Hipótesis de la investigación .....	7

1.5.1. Hipótesis general .....	7
1.5.2. Hipótesis específicas .....	7

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación.....	8
2.2 Bases teóricas .....	13
2.2.1. Comprensión lectora .....	13
2.2.1.1. Definición .....	13
2.2.1.2. Características de la comprensión lectora .....	15
2.2.1.3. Niveles de comprensión lectora .....	15
2.2.1.4. Habilidades que deben desarrollarse en la comprensión lectora .....	19
2.2.1.5. Evaluación de la comprensión lectora .....	20
2.2.1.6. Importancia de la competencia lectora .....	22
2.2.2. Resolución de problemas matemáticos .....	24
2.2.2.1. El proceso de resolución de problemas matemáticos .....	26
2.2.2.2. Clasificación de los problemas matemáticos .....	33
2.2.2.3. Importancia de las competencias y capacidades matemáticas .....	35
2.2.2.4. Evaluación del proceso de resolución de problemas matemáticos .....	37
2.3. Marco conceptual .....	38

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

3.1	Tipo de investigación.....	42
3.2	Diseño de investigación .....	42
3.3	Población y muestra .....	43
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	45
3.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	46

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

4.1	Presentación y análisis de resultados .....	47
4.2	Contrastación de hipótesis .....	69
4.3	Discusión de resultados .....	81

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1.	Conclusiones .....	85
5.2.	Recomendaciones.....	87
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	88
	<b>ANEXOS</b> .....	99
	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN</b> .....	134

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población de estudio	43
Tabla 2.	Muestra .....	44
Tabla 3.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura, 2018.....	47
Tabla 4.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión literal , 2018.....	49
Tabla 5.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura inferencial, 2018.....	51
Tabla 6.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura crítica, 2018.....	53
Tabla 7.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de resolución de problemas matemáticos, 2018.....	55
Tabla 8.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión matematiza situaciones problemáticas, 2018.....	57
Tabla 9.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2018 ....	59
Tabla 10.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas, 2018	61
Tabla 11.	Estudiantes de segundo grado de secundaria por nivel de resolución de problemas matemáticos según nivel de comprensión de la lectura, 2018.....	63

Tabla 12.	Correlación Rho de Spearman de las dimensiones de la comprensión lectora con las dimensiones de la resolución de problemas matemáticos .....	67
Tabla 13.	Prueba de normalidad.....	70
Tabla 14.	Rho de Spearman comprensión de la lectura y resolución de problemas matemáticos.....	73
Tabla 15.	Rho de Spearman comprensión de la lectura y matematización de situaciones problemáticas.....	75
Tabla 16.	Rho de Spearman comprensión de la lectura y comunicación y representación de ideas matemáticas.....	77
Tabla 17.	Rho de Spearman comprensión de la lectura y razona, argumenta y genera ideas matemáticas.....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Método Polya para la resolución de problemas	26
Figura 2.	Fases de un algoritmo	31
Figura 3.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura, 2018	48
Figura 4.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión literal , 2018	49
Figura 5.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura inferencial, 2018	51
Figura 6.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura crítica, 2018.	53
Figura 7.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de resolución de problemas matemáticos, 2018	55
Figura 8.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión matematiza situaciones problemáticas, 2018	57
Figura 9.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2018	59
Figura 10.	Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas, 2018	61
Figura 11.	Estudiantes de segundo grado de secundaria por nivel de	63

resolución de problemas matemáticos según nivel de comprensión de la lectura, 2018

Figura 12.	Correspondencias de las categorías de comprensión de la lectura y resolución de problemas matemáticos	65
Figura 13.	Histograma de la variable resolución de problemas matemáticos	71
Figura 14.	Histograma de la variable comprensión de lectura	72
Figura 15.	Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y resolución de problemas matemáticos.	74
Figura 16.	Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y matematiza situaciones problemáticas	76
Figura 17.	Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y comunicación_ representación de ideas matemáticas	78
Figura 18.	Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y razona, argumenta y genera ideas matemáticas	80



## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo 1.** Matriz de consistencia

**Anexo 2.** Base de datos

**Anexo 3.** Instrumentos de recolección

**Anexo 4.** Validación de los instrumentos

**Anexo 5.** Autorización para publicación

## RESUMEN

El estudio científico tuvo un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional –transversal, cuyo propósito fue determinar si la comprensión lectora se vincula con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario en la I.E.E. Francisco Antonio de Zela en el 2018. Se comprendió una muestra de 138 estudiantes mujeres. Se utilizó el test de comprensión lectora de 23 ítems y el test de Resolución de Problemas matemáticos de 20 ítems. Los principales resultados fueron: (a) Prevaleció el nivel de comprensión lectora regular o proceso (53,6%); (b) predominó el nivel de resolución de problemas matemáticos regular (44,2%). Se concluyó que existe una correlación directa moderada entre la comprensión de la lectura y la resolución de problemas matemáticos ( $Rho = 0,417$ ;  $p \text{ valor} = 0,001$ ).

Palabras claves: comprensión lectora, resolución problemas matemáticos, escolares, secundaria.

## ABSTRACT

The scientific study had a quantitative, non-experimental, correlational-cross , whose purpose was to determine whether reading comprehension is linked to the resolution of mathematical problems in second grade students at the secondary level in the I.E.E. Francisco Antonio de Zela in 2018. A sample of 138 female students was included. The 23 item reading comprehension test and the 20 item mathematical problem solving test were used. The main results were: (a) The level of regular reading comprehension prevailed (53.6%); (b) the level of mathematical problem solving prevailed (44,2%). It was concluded that there is a moderate direct correlation between reading comprehension and solving mathematical problems ( $Rho = 0,417$ ,  $p \text{ value} = 0,001$ ).

Keywords: reading comprehension, solving mathematical problems, school, secondary.

## INTRODUCCIÓN

El concepto de comprensión lectora, ha evolucionado en el devenir del siglo XX, siendo una característica distintiva la asunción de un enfoque en el que el leyente desempeña un rol activo y además de la ligazón con el concepto de analfabetismo funcional, para aquellos que, a pesar de saber leer, no comprenden lo que leen.

La comprensión de la lectura es una base primordial dentro de la formación de los estudiantes de todos los niveles educativos, para generar nuevos conocimientos en su nivel formativo.

Cabe destacar que cada estudiante debería enfatizar hábitos de lectura que favorezcan otros procesos cognitivos como la comprensión, la concentración (Torres,2018) y las habilidades complejas de resolución de problemas matemáticos. Se afirma que los resultados académicos están correlacionados con los hábitos de lectura, de forma tal, que quienes obtienen éxito también poseen hábitos sólidos de lectura (Eastin, 2006). Al respecto, Shahriza (2007) afirma que el hábito de lectura está muy unido con los procesos de autoaprendizaje y análisis, lo que sugiere que es necesario inculcar o promover el hábito desde una etapa temprana (Jennings, 2014).

Es importante subrayar que la comprensión lectora tiene un nexo con la expresión alfabeto funcional de Freire (citado por Torres, 2018), quien califica a aquella persona que aún pudiendo leer un texto, no alcanza una comprensión cabal

de lo leído, sea por ignorancia o por poseer limitados referentes intelectuales o culturales para asignarle un significado vasto, lo que haría incomprensible un texto en el que se plasme un pensamiento complejo (Domingo, 2013).

Mención aparte, la resolución de los problemas matemático, constituye un proceso cognitivo relevante en el ámbito educativo, que supone una entrada o input como percepción del problema, un output como salida o posible respuesta y entre ambos el conocimiento procedimental o declarativo. Esta configuración constituye el espacio del problema, que puede verse afectada por variables que pueden provenir del estudiante, como su estilo cognitivo (Bañuelos,1995), su bagaje de conocimientos, la comprensión del problema que se propone para la resolución en cuanto al planteamiento, la descomposición que amerita su resolución y su reorganización de modo diferente, para poder resolverlo.

En este sentido, se planteó el presente estudio, partiendo de la premisa o génesis de que la comprensión lectora de los estudiantes tiene una correlación con los resultados de resolución de problemas en matemáticas, encontrándose una relación estadística que corrobora la hipótesis general planteada, lo que nos permite establecer conclusiones que afianzan los hallazgos empíricos de otros estudios y la base teórica que fundamenta la investigación.

Asimismo, para la presentación del presente informe de investigación, se ha considerado la siguiente estructura:

En el Capítulo I, se comprende el *problema de investigación*, y se consigna la descripción narrativa del problema, los objetivos, la justificación e importancia, limitaciones, variables e hipótesis de la investigación.

En el Capítulo II se consigna la revisión del acervo teórico con la denominación de Marco Teórico.

Asimismo, en el Capítulo III, se expone la metodología que se ha seguido para realizar el estudio en sus diferentes etapas, desde el tipo y diseño, hasta la colecta de los datos y análisis estadístico.

Finalmente, en el Capítulo IV se consignan los hallazgos y la discusión de los resultados. También se presentan las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.Descripción de la realidad problemática**

La educación, en muchos países de Latinoamérica, está significativamente afectada por el rendimiento académico en los exámenes de comprensión de lectura, la capacidad para resolver problemas de matemática y en ciencias, como lo demuestra PISA, ésta se aplica a estudiantes de 15 años del nivel secundario. En la evaluación se considera la capacidad del estudiante para utilizar habilidades y conocimientos para resolver los problemas numéricos e incluso situaciones conflictivas del quehacer diario, tanto individualmente como colectiva. Los resultados son desfavorables para Perú porque en el PISA 2012 y 2013 ocupa el último lugar, superado por 64 países participantes de la evaluación. Sin embargo, a pesar que Perú mejoró sus resultados académicos en matemática, en ciencias y lectura en la última prueba PISA 2015, los resultados son aún insatisfactorios.

En el contexto nacional, se aplica anualmente la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) en 2do. Grado de Secundaria, con la finalidad de recopilar información del avance en el de aprendizaje y desarrollo de sus competencias. Los

resultados de la ECE 2015 reportan bajos niveles de logro de aprendizajes, ya que solo un 14,7% de estudiantes a nivel nacional alcanzaron el nivel satisfactorio en cuanto a la comprensión de lo que leen y 9,5 % en matemática, asimismo en la ECE 2016 sólo el 14,3 % de estudiantes lograron un rendimiento satisfactorio en comprensión Lectora y 11,5 % en matemática.

Si bien es cierto que Tacna viene ocupando el primer lugar a nivel nacional desde la ECE 2015, sin embargo, los resultados obtenidos a nivel regional no son motivadores, porque sólo un 26,1% de estudiantes se ubicaron en el nivel satisfactorio en Lectura y un 23,2 % en matemática; a pesar de que se ha mejorado los resultados en la ECE 2016, ya que Tacna obtuvo un 28,90% en nivel satisfactorio en Lectura y un 30,30% en matemática, los resultados no son significativos.

La realidad no es otra en la I.E.E. “Francisco Antonio de Zela”, los resultados de la ECE 2015 reportan que sólo el 26,7 % de estudiantes se ubican en el nivel satisfactorio en Lectura y un 14,0 % en matemática, cabe recalcar que en esta evaluación la mayoría de estudiantes se ubican el nivel de inicio en matemática (38,7%) y en el nivel de proceso en lectura (37,0 %). Resultados que comparativamente con los de la ECE 2016, revelan que se ha superado en términos positivos obteniendo la I.E. el nivel satisfactorio en Lectura (33,8%) y en matemática (29,1%) (Ministerio de Educación, 2016).

En suma, se aprecia que mayormente los discentes presentan bajo nivel de



resolución de problemas matemáticos y algo mejor en comprensión lectora.

En tal sentido, se contempla que, entre los procesos matemáticos, casi todos los estudiantes presentan dificultades y éstos radican mayormente la comprensión de la lectura del contenido de la materia, ya que al discente le resulta difícil analizar, procesar, inferir y elaborar significados con la información, lo que obstaculiza la resolución de un problema matemático. Cabe anotar que, si un discente presenta dificultades en comprensión lectora, es muy probable que tenga inconvenientes en las demás áreas curriculares, especialmente cuando se le solicite resolver problemas numéricos o planteamientos de las ciencias exactas.

En razón a la problemática expuesta, es evidente la dificultad y baja capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos, situación que se vincula a la baja comprensión lectora que traería consigo una mayor dificultad para la resolución de problemas matemáticos.

### **1.1.1. Problema general**

¿Existe correlación entre la comprensión de la lectura con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 2do. grado de secundaria de la I.E. “Francisco Antonio de Zela” de Tacna en el año 2018?

### **1.1.2. Problemas específicos**

- ¿Existe correlación entre la comprensión de la lectura con la matematización de situaciones problemáticas?
- ¿Existe correlación entre la comprensión de la lectura con la comunicación y representación de ideas matemáticas?
- ¿Existe correlación entre la comprensión de la lectura con el razonamiento, argumentación y generación de ideas matemáticas?

## **1.2 Objetivo de investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar si existe correlación entre la comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes de 2do. Grado de secundaria de la I.E. “Francisco Antonio de Zela” de Tacna en el año 2018.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Establecer si existe una correlación entre la comprensión de la lectura con la matematización de situaciones problemáticas.
- Establecer si existe una correlación entre la comprensión de la lectura con la comunicación y representación de ideas matemáticas.
- Establecer si existe una correlación entre la comprensión de la lectura con el razonamiento, argumentación y generación de ideas matemáticas.

### **1.3 Justificación e importancia y limitaciones de la investigación**

Consideramos que el estudio contribuye con los docentes por la información referida a la comprensión de lo que lee y su nexo con la competencia de resolver las operaciones de matemáticas, ya que siempre se ha excluido a la primera, en la pedagogía de la matemática o se ha disociado de las mismas, porque algunos docentes se limitan a resolver un problema tipo para mostrar ante el estudiante la implantación de un método y su expectativa de tener estudiantes que si siguen ese método tendrán éxito como solucionadores de problemas.

Sin embargo, creemos que una de las dificultades para mejorar el nivel resolutivo en las ciencias de las matemáticas, es la dificultad para comprender las proposiciones o la lógica matemática, identificar el enunciado, los datos e interpretar el problema en sí mismo.

Es necesario que los maestros de matemática y las otras áreas reflexionen de la importancia de incorporar en su práctica pedagógica estrategias que conduzcan al estudiante a mejorar su comprensión lectora, pasando por los diferentes niveles como el crítico, inferencial y literal, el estudiante se sentirá más confiado ante la averiguación de resolución de situaciones problemáticas.

Las limitaciones fueron de orden de tiempo, ya que se presentaron días feriados, que alteraron el cronograma de trabajo.

## 1.4 Variables

**Variable independiente.** Comprensión lectora

**Definición conceptual.** Proceso de elaboración de significados en forma activa, porque el lector interacciona con el texto, asumiendo una postura crítica al usar su conocimiento sociocultural y experiencias previas.

**Variable dependiente.** Resolución de problemas matemáticos

**Definición conceptual.** Proceso de reestructuración cognitiva del ser humano, que lo hace capaz de crear significados cuando relaciona sus conocimientos previos con el nuevo aprendizaje.

### Operacionalización

Variable independiente	Dimensión	Indicadores
Comprensión lectora	Literal	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ubica y recupera información explícita en un texto, tabla o gráfica.</li><li>– Discrimina información pertinente según interés y propósito personal.</li></ul>
	Inferencial o interpretativa	<ul style="list-style-type: none"><li>– De texto escrito deduce ideas.</li><li>– De texto escrito deduce información.</li><li>– De texto escrito deduce mensaje.</li></ul>
	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reflexiona y evalúa la forma y contenido de un texto.</li><li>– Opina sobre un texto basado en argumentos.</li></ul>

<b>Variable dependiente</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Resolución de problemas matemáticos</b>	Matematiza situaciones problemáticas	– Reconoce características, condiciones, datos y variables de modelo matemático.
	Comunica y representa ideas matemáticas	– Expresa y representa información con contenido matemático. – Utiliza expresiones y símbolos matemáticos.
	Razona y argumenta	– Argumenta al proponer conjetura. – Argumenta al proponer supuestos. – Argumenta al proponer hipótesis.

## **1.5 Hipótesis de investigación**

### **1.5.1. Hipótesis general**

La comprensión de la lectura correlaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes de 2do. Grado de secundaria de la I.E. “Francisco Antonio de Zela” de Tacna en el año 2018.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- La comprensión de la lectura correlaciona directamente con la matematización de situaciones problemáticas.
- La comprensión de la lectura correlaciona directamente con la comunicación y representación de ideas matemáticas.
- La comprensión de la lectura correlaciona directamente con el razonamiento, argumentación y generación de ideas matemáticas.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Se han localizado, investigaciones relacionadas con las variables de estudio:

##### Antecedentes nacionales

Casimiro (2018) sustentó la tesis *La comprensión lectora y su relación con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de un colegio privado de Chorrillos*, realizado en Lima en el 2018. Muestra=102 estudiantes. Instrumentos ACL 4 y la Prueba de Resolución de Problemas de matemática. Resultados: el nivel de comprensión de lectura que predominó fue el regular con un 49%, alto el 26,5% y bajo el 24,5%. En relación a la resolución de problemas matemáticos igualmente predominó el nivel regular con un 47,1%, alto casi la tercera parte con un 31,4% y bajo con un 21,6%. Conclusión: la comprensión de la lectura y la resolución de problemas matemáticos correlacionaron estadísticamente ( $p < 0,05$ ).

Romero (2012), trabajó la *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en estudiantes de 2do.Grado de Primaria del Distrito Ventanilla –*

Callao con enfoque cuantitativo, valoró a 76 escolares aplicándose la prueba de Lectura (CLP) y la prueba de Resolución de Problemas de matemáticas (RPM), coherente con el contenido Curricular Nacional. El estudio, confirmó una relación directa entre la comprensión de la lectura y la solución de problemas de matemáticas ( $p < 0,05$ ).

Sánchez y Reyes (2009), investigó sobre *La Comprensión Lectora y la Resolución de Problemas Algebraicos en estudiantes 1er. Año de Secundaria de una I.E.P. de Lima*. Díaz, el trabajo corresponde a una investigación tipo sustantivo descriptiva, se consideró un universo de 62 escolares de 1er. año de secundaria de la I.E.P. San Andrés de Lima, se utilizó la prueba de Lectura (CLP 7 – A) y un examen de resolución de problemas de álgebra. Los resultados muestran una correlación con signo positivo y directa entre la comprensión de los textos o contenidos de matemáticas y la capacidad para resolverlos en escolares del nivel secundario de la I.E.P. San Andrés de Lima.

Barrientos (2015), lleva por título *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en estudiantes de 3er. Grado de Primaria en una I.E.E. de Barranco*, investigación tipo sustantivo descriptiva y correlacional simple. Se tomó el test de Lectura (CLP-3 A) y el test matemático (RPM) a un universo de 103 alumnos del 3er. grado de primaria de la I.E. Santa Rosa. Los resultados confirman una relación significativa entre ambas variables en estudiantes mujeres de la I.E. Santa Rosa. Así mismo se concluye que tanto comprensión de la lectura como la capacidad para resolver problemas numéricos se encuentran en un nivel

de proceso de adquisición de conocimientos.

Finalmente, Alonzo, Coronel y Guevara (2016), con el trabajo *Comprensión Lectora en resolución de problemas matemáticos en estudiantes universitarios*, de tipo diagnóstico, con el propósito de establecer tal vinculación en una muestra de 197 estudiantes de educación de una universidad pública peruana en el 2014. Se utilizó el test de comprensión de lectura de Bastiand (2012). Conclusión: los universitarios se ubican en un grado alto de comprensión de lectura y capacidad resolutiva matemática, siendo más alto en mujeres que hombres.

### **Antecedentes extranjeros**

Marín (2012) realizó el estudio *Nivel de Comprensión Lectora de textos narrativos y de problemas matemáticos de los estudiantes del 1er. y 2do. ciclo de E.B. de la Escuela de Aplicación República de Paraguay y su influencia en el planteamiento de un modelo aritmético para resolver un problema matemático*, de tipo correlacional, se aplicó un examen que mide la destreza de los escolares para encontrar el núcleo del problema y el término de correlación entre los mismos, además del planteamiento matemático idóneo para la situación problema planteada. Conclusión: se halló una correlación estadísticamente significativa entre el nivel que muestra el estudiante para comprender el texto y los resultados para resolver el problema.



Igualmente, Rosales y Salvo (2013), sustentaron la tesis *Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de contexto en estudiantes de quinto y sexto básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán*, en Chile. Principales resultados: los estudiantes lograron en su mayoría alcanzar en el 59,8% respuestas correctas para la comprensión de lectura, siendo más bajo los resultados de respuestas correctas en la prueba de resolución de problemas matemáticos en la que solo el 46,3% acertó correctamente. Son las mujeres las que alcanzan puntajes más altos que los valores en la prueba de comprensión lectora con una diferencia de 5,9 puntos, situación similar ocurre con los resultados en la prueba de resolución de problemas. Conclusión: encontraron correlaciones directas y positivas entre comprensión de lectura y resolución de problemas en matemáticas.

En esta misma labor se encontró la investigación de Durán y Bolaño (2013) *Un Problema de Comprensión en el 5to. Grado de Básica Primaria de la Institución Educativa Thelma Rosa Arévalo, Colombia*. Investigación transeccional y de relación de la comprensión de lectura y la resolución de operaciones, muestra 20 estudiantes entre 10 y 13 años. Resultados: el nivel en ambos fue bajo. Conclusión: correlación directa a menor capacidad de entender la lectura menor capacidad para resolver problemas numéricos.

Por otro lado, Hernández (2014), indagó sobre *Lectura Comprensiva y su incidencia en la Resolución de Problemas Aritméticos- Guatemala*. La tesis establece el efecto de la lectura comprensiva en la resolución de problemas

aritméticos en los escolares del nivel básico primaria de una institución educativa pública en una muestra de 20 estudiantes del grupo experimental. Resultados: comparar los resultados de los grupos, se evidenció que el grupo experimental presentó un mejor resultado que el control. Conclusión: la implantación de procedimientos para mejorar la comprensión de lo que lee el estudiante y la propuesta de Polya mejoran su habilidad para resolver problemas numéricos.

Asimismo, Rodríguez (2015), en *Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en escolares 3ero. de primaria de un I.E.P. de Guatemala*. Se consideró una muestra de 85 estudiantes, quienes fueron evaluados por dos instrumentos de Lectura, nivel 2 para medir la riqueza de vocabulario, comprensión de la lectura y la velocidad. Al concluir la investigación se define que la correlación entre las variables es de 0.263, afirmando así una vinculación estadística (correlación positiva, con  $p$  menor a 0,05) lo que aporta a favor de que la lectura que es comprendida tiene un efecto en la destreza de resolver problemas en el área de matemáticas.

Finalmente, Torres (2018) realizó el estudio *Hábitos de lectura, uso de internet y comprensión lectora. Un análisis de estudio de caso con estudiantes de secundaria del Colegio Saint Peter's*. Instrumento para medir la comprensión de la lectura: Test de Klose. Principales resultados: en promedio los escolares tienen una puntuación para la lectura independiente por debajo de 57%, categorizado como lectura instruccional, aceptado como adecuado, pero dubitativa Conclusión: el nivel de comprensión adecuada pero dubitativa o analfabetismo de segunda categoría.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Comprensión lectora**

#### **2.2.1.1. Definición**

En primer lugar, cabe destacar que el propósito esencial de la lectura, es la comprensión, lo que supone la capacidad del leyente de adaptar, disponer, habilitar diversas estrategias que lo auxilién para la mejor comprensión de la intención textual, textos y de resolver múltiples situaciones para hacer suyo o propio un contenido específico (Muñoz y Ocaña, 2017).

Según Alliende y Condemarín (1998), la comprensión textual radica por sobre todo cuando el lector hace una reconstrucción del sentido proporcionado por el autor a un texto.

Asimismo, Pinzás (1999), indica que el proceso de aprender la lectura y además comprenderla, es cognitivo y complejo, en tanto el centro de atención se enfoca inicialmente en el texto para posteriormente centrarse en el lector.

Así Pérez (2005), define la comprensión como un proceso donde el lector al interactuar con el texto elabora un significado. Las experiencias previas del lector cobran importancia, ya que las experiencias propias que ingresan en juego interactúan, se unen y se agregan cuando se descodifican frases, palabras, pensamientos y párrafos del autor. Entonces, debe suponerse a la comprensión lectora como un proceso de asimilación del texto; el lector debe apropiarse de lo

escrito (relacionarlo con lo que ya sabe, “deformándolo” si es necesario) y también debe acomodarse al texto (transformando su conocimiento previo en función a lo que dice el texto).

Por otro parte, Makuc (2011) sostiene que la comprensión de la lectura, demanda utilizar variadas operaciones y estrategias mentales, para decodificar, es decir, aplicar reglas pertinentes frente a un mensaje, que ha sido emitido con un lenguaje de signos específicos o determinados, para poder entenderlo, pero también constituye un procedimiento para la generación de nuevos conocimientos, ya que el mensaje decodificado, entendido de una forma y discernido por parte del estudiante, representan una nueva información que será usada para una nueva comprensión (Kozminsky E. , Kozminsky L ,2001).

Asimismo, para SINEACE (2013), la comprensión de una información, es un proceso dinámico de elaboración de significados que el lector logra cuando interacciona con el texto, además implica que el lector asuma una posición crítica de lo que consigna en el texto, sometiendo a prueba su bagaje cognitivo y su experiencia previa.

Desde este punto de vista, Solé y Gallart (1989), afirman que la lectura es una acción cognitiva y compleja, donde el lector atribuye un significado a un texto. Desde esta perspectiva, la lectura se acepta como una competencia compleja, superior y multidimensional. Se considera que discernir un texto involucra conocer y saber usar de forma proactiva estrategias metacognitivas y

cognitivas que permitan estructurar textos de modo diverso, construir nuevos conocimientos en función a las intenciones que direccionan la actividad del lector.

#### **2.2.1.2. Características de la comprensión lectora**

Considerando las particularidades de la interpretación de un texto, Pinzás (2003) afirma que la comprensión de lo que leemos, obedece a un proceso que comprende el aspecto *constructivo* o de elaboración de configuración o interpretación del texto como todo y de sus partes, en la que el lector intenta erigir, edificar en el cerebro un modelo del escrito, al que le otorga sin duda, un significado propio. *Interactivo*, porque la información anticipada del lector y la que propone el texto se complementa en el procesamiento de significados que emergen de la interacción entre lo que sugiere y aporta el lector al texto. *Estratégico*, varía según el propósito, las características del material y la intimidad del lector con el contenido. *Metacognitivo*, porque permite retroalimentar los propios procesos de pensamiento con el fin de garantizar una comprensión fluida y sin dificultades. En consecuencia, es necesaria la comprensión de ideas y significado explícito del mensaje que quiere comunicar el autor.

#### **2.2.1.3. Niveles de comprensión lectora**

Es el estándar de capacidad que logra el lector en la adquisición, construcción, valoración y utilización de información incorporado en el texto. Diversos autores se han interesado por la indagación de los procesos de comprensión lectora, entre

estos tenemos a los de Alliende y Condemarín que, además se enfocan en la tipología de Barret (Molina García, 1988), y que desde el 2015 se han utilizado, sobre todo en las valoraciones de comprensión lectora implementadas por la Oficina de Medición de la calidad de los aprendizajes, UMC – MINEDU, tanto en primaria y secundaria.

### **i. Comprensión literal**

Sánchez (1975) afirma que el nivel de literalidad es cuando se toma en cuenta formas y argumentos expresados en el texto, la que está direccionada por sobre todo al entendimiento de palabras, oraciones y cláusulas; a la captación de detalles; a la precisión del tiempo y espacio; y al orden de los sucesos.

Por su parte, para Pinzás (2001) el concepto de comprensión literal es entender la información propuesta en el texto, convirtiéndose en el paso inicial para alcanzar la comprensión global del texto. El lector ubica datos, ideas y contenido que se lee en el texto que está con las mismas palabras, misma oración, mismo párrafo o de modo parafraseado, identifica la secuencia en que suceden los hechos.

En este sentido, Vázquez (2016) considera que este nivel de comprensión estriba en la combinación de varios vocablos de modo adecuado para formar proposiciones, haciendo referencia a la información que obra en el texto de manera explícita, lo cual cabe tanto para textos expositivos y narrativos.

## **ii. Reorganización de la información**

Para Sánchez (1975), la capacidad de organización permite vincular elementos y nociones que aparecen en el texto, a través de resúmenes, generalizaciones, comparaciones, descubrimiento de causas y efectos, identificación de personajes principales y secundarios, entre otros.

Según MINEDU (2015), es cuando el lector construye una original disposición de ideas o de otros componentes del texto, partiendo de estrategias de clasificación y síntesis. Esta capacidad implica que el lector suprima información irrelevante y redundante, organizar información por jerarquía, considerar criterios establecidos (causal, temporal, espacial), reestructuración de un texto esquematizándolo, entre otros.

En consecuencia, los niveles tratados son necesarios para una comprensión integral de la información incorporada textualmente. Para conseguir una comprensión global, el lector debe sacar o decantar la esencia del texto, organizar la información captada, jerarquizar y resumir la información.

## **iii. La comprensión inferencial o interpretativa**

Para Pérez (2006) la comprensión inferencial denota que el lector debe reunir al texto su matiz propio y formular hipótesis y proposiciones tentativas.

Por otro lado, Pinzás (2001), afirma que la comprensión inferencial implica

el procesamiento de elementos e ideas que no son leídos explícitamente en el texto, éstas pueden estar referidas a causas y consecuencias, diferencias, relaciones de semejanza, opiniones, hechos, entre otros. Por tanto, de acuerdo con Puente (1991) las inferencias es aquella actividad cognitiva, mediante la cual el sujeto obtiene nueva información a partir de una información ya disponible.

Por su parte Bofarull (2001), señala que un recurso pedagógico que permitirá reforzar la capacidad de hacer inferencias es hacer preguntas, las cuales motivarán respuestas que conlleven al nexo entre ideas sucesivas, y la activación de ideas previas, para interpretar la situación descrita en el texto.

Anticiparse al texto es esencial, pues el lector va formulando preguntas e hipótesis para construir una secuencia lógica a partir del mensaje del texto. Asimismo, se proponen dos categorías inferenciales importantes: (a) las primeras asentadas en el texto o inferencias lógicas, en la que la respuesta implícitamente está en el propio texto y (b) las segundas, fundamentadas en el conocimiento que posee el leyente llamadas inferencias pragmáticas, no encontrándose la respuesta en el texto, pero si sobreentendido en éste (Cunnigham y More, 1990).

En este punto, Vázquez (2016) apunta que este nivel se caracteriza por una comprensión más profunda y exhaustiva del texto, por lo que no solamente se merita la información explícita del texto, sino que el lector, mediante inferencias configura una nueva representación mental que conjuga la información que lee y sus conocimientos previos.



#### **iv. Comprensión crítica**

Sánchez (1975), señala que en este proceso el lector formula juicios basados en la experiencia y valores, acerca de la realización positiva o negativa del texto, del actuar de los personajes y la estética.

Para Pérez (2005), es el juicio valorativo o lectura crítica del lector, conllevando a una valoración de la realidad, la fantasía y valores.

Este rasante permite la cavilación crítica sobre un texto, opinar sobre el argumento del texto y/o su estructura, argumentar, expresar acuerdos, desacuerdo o críticas de la lectura, los personajes, la temática, estilo, entre otros.

En consecuencia, lograr el nivel crítico en el estudiante es complejo, aun cuando en las instituciones escolares impera métodos que se apoyan en la repetición, memorismo y adquisición de conocimientos, más que en los procesos reflexivos.

#### **2.2.1.4. Habilidades que deben desarrollarse en la comprensión lectora**

Cooper (1990), Solé (1992) y Puente (1991), entre otros autores, proponen algunas estrategias que deben tomarse en cuenta para la comprensión de un texto.

i. Procedimientos para entender un texto.

- Vocabulario fluido.

- Captación de ideas relevantes del texto.
- Identificar la estructura del texto.
- ii. Procedimientos para relacionar la información con experiencias previas.
  - Inferencias.
  - Lectura crítica.
- iii. Autorregulación.
  - Resúmenes. ¿Qué es lo que acabo de leer?
  - Clarificaciones. ¿Me ha sido suficientemente claro?
  - Formulación de preguntas. ¿Qué disquisiciones me podría hacer el docente?
  - Predicciones. ¿Qué sucederá más adelante en el texto?
- iv. Otros elementos
  - El lenguaje y vocabulario oral, es un factor relevante de la comprensión.
  - Las actitudes positivas o negativas hacia la lectura, podrían influir en su comprensión.
  - Conocer la finalidad de la lectura, es un factor determinante en la comprensión del mismo.
  - El estado afectivo y físico.

#### **2.2.1.5. Evaluación de la comprensión lectora**

Para Pérez (2005), cuando se trata de darle valoración a la comprensión lectora, se debe considerar necesariamente el propósito que persigue la lectura propuesta, porque las particularidades de la evaluación y los procedimientos que deben

emplearse dependen de ellos.

Las evaluaciones de la UMC (Unidad de Medición de la Calidad de los aprendizajes) - MINEDU, tienen la intención de evaluar al sistema, no al estudiante, los resultados son considerados para tomar decisiones de carácter general, tales como asignar recursos, valorar los programas educativos implantados en las instituciones públicas, etc. Además, considerando estos resultados, el docente reflexiona sobre su desempeño pedagógico y le permite tomar decisiones que garanticen el progreso de los aprendizajes del estudiante.

Al respecto, Pérez (2005), propone algunas medidas de producto que se podrían utilizar, a continuación, se detallan algunas de ellas:

i. Evocación o recuerdo libre.

Tradicionalmente, una de las estrategias mayormente utilizadas para verificar la interpretación de la información, después de dar lectura a uno o más textos.

ii. Preguntas abiertas

Descarta la evocación memorística de la información, en cambio permite obtener productos partiendo de estrategias de producción de información.

iii. Cuestionarios

A veces, es difícil observar objetivamente la comprensión lectora de un texto, se hace necesario solicitarle al lector mayor información de aquello que comprende, en este caso es indispensable recurrir a los cuestionarios que indican el grado de comprensión alcanzado. Consiste frecuentemente dar lectura un texto y responder a continuación variadas preguntas acerca del mismo.

iv. Ítems de verdadero/falso

Tiene ventaja frente a los demás tipos de evaluación, no implica procesamiento de información.

v. Preguntas de elección múltiple de alternativas

Los estudiantes dan lectura a un texto relativamente corto, luego seleccionan una respuesta de las propuestas a las preguntas planteadas, este tipo de preguntas disminuyen la probabilidad de que la respuesta elegida sea consecuencia del azar.

### **2.2.1.6. Importancia de la competencia lectora**

Para MINEDU (2015), una competencia es un saber complejo: para obtener un propósito determinado o resolver una dificultad en un escenario específico, el estudiante debe movilizar y combinar oportunamente saberes diversos como herramientas o información, conocimientos y habilidades, también los valores, emociones y actitudes.

Además, considera a las capacidades como saberes específicos que son indispensables para llegar a una competencia. Por lo tanto, hay saberes de tipo actitudinal, cognitivo, manual o interactivo y aptitudinal. Si el estudiante las ejecuta, exhibe desempeños observables llamados "indicadores", pues posibilitan a los maestros verificar su avance. Por lo que, una capacidad progresivamente va siendo más compleja cada vez (Postigo, 1993 citado por Valle, Barca, Gonzáles, Núñez, 1999) las características que poseen las estrategias de aprendizaje.

Según MINEDU (2015), desde el enfoque comunicativo textual, considera a la competencia lectora cuando el aprendiz comprende críticamente información escrita de diferente tipo y nivel de complejidad en distintas situaciones comunicativas, ya que el estudiante en su proceso de aprendizaje, se va a confrontar a textos que van siendo más complejos cada vez y con distintos propósitos.

A través del tiempo la lectura ha acompañado a la persona y el resultado del mismo, ha generado y transmitido muchos conocimientos. Ésta es una etapa de la historia en el cual predomina el auge y la revolución tecnológica y, con ella, un acelerado cambio en el pensamiento.

Dichas características exigen a la educación en distintos niveles y modalidades la seguridad de una formación que garantice que el estudiante se empodere de herramientas para gestionar su propio aprendizaje, es decir, deconstruir y construir saberes desde un pensamiento flexible, crítico, creativo y reflexivo, entendiendo esto que haya desarrollado diversas capacidades para realizar una “lectura” de los hechos, enfrentarse a variadas situaciones, las mismas que le permitan alcanzar una visión global de los hechos y poder comunicarse eficientemente con los demás; así también una actitud reflexiva y de responsabilidad social.

Se concluye que la comprensión lectora desempeña un rol necesario en la formación cultural del individuo en el aprendizaje y pertenencia de la lengua.

Según Mayor (2001) la lectura es primordial ya que: Beneficia el desarrollo capacidades de orden superior del pensamiento porque estando en ella permite reflexionar, meditar y crear.

## **2.2.2. Resolución de problemas matemáticos**

Krulic (1997) señala a la resolución de un problema como un proceso en el cual un individuo hace uso de información, habilidades o juicios adquiridos anticipadamente, para responder a una situación problemática desconocida.

Asimismo, la resolución de problemas es la destreza para encontrar soluciones a los problemas de situaciones reales de contexto y las ciencias, y como tal se configura en términos de acciones, para acceder técnicas orientadas a resolver los problemas. (Nieto, 2004 citado en Bastiand, 2011).

Para Mayer (1983), la resolución de problemas tiene cuatro elementos: Las metas, porque los problemas matemáticos esperan resultados bien definidos. Los datos, información verbal o numérica expresada en el enunciado. Los obstáculos, condiciones que limitan la ruta para alcanzar la solución. Las estrategias, procedimientos para solucionar la dificultad del problema.

Igualmente, Dijkstra (1991) considera que la resolución de un problema es una evolución o sucesión de acciones cognitivas complejas que implican el conocimiento acumulado o acopiado por el ser humano en la memoria y su

aplicación, esto es, tanto el conocimiento declarativo como el procedimental que involucra las habilidades.

Por otro lado, Gómez y María (2005), afirman que un problema es un desafío a la que se enfrenta un individuo o colectivo, ésta necesita una solución y para el cual no se observa una ruta que guíe a esa solución.

Según MINEDU (2015), la resolución de problemas matemáticos es una competencia que supone movilizar conocimientos y procedimientos de resolución que lo hace un proceso complejo; todo esto para un fin de aprendizaje más superior; una estrategia que involucra determinadas acciones que permiten acceder a las rutas para encontrar la solución del problema.

El saber hacer en matemática, es sobre todo la capacidad de resolver problemas, de encontrar resultados, de cuestionar fundamentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez, de identificar definiciones matemáticas en escenarios concretos, etc., es decir no alcanzar la solución, sino la estrategia que nos lleva hacia dicha solución. El propósito de la matemática es formar estudiantes capaces de resolver situaciones problemáticas propias de la vida, pero también de aquellas que son poco familiares.

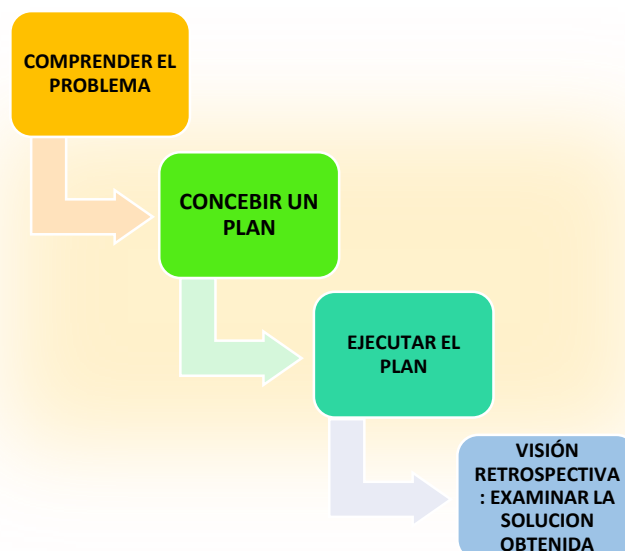
### 2.2.2.1. El proceso de resolución de problemas matemáticos

Por haberse dado tal importancia a la destreza de resolver problemas, autores han propuesto estrategias y fases para su enseñanza, se mencionan algunas de ellas:

Dewey (1933) señala las siguientes fases en la ruta de la resolución de problemas:

- Se presenta un desafío: establecer un problema.
- Se enuncia y determina el desafío: delimitar el problema en el pensamiento del sujeto.
- Se proponen posibles soluciones: intentos de solución.
- Se consiguen resultados: desarrollo o ensayo de soluciones tentativas.
- Se rechaza o acepta la hipótesis sometida a prueba.

El método Pólya (1945) considera cuatro fases para resolver un problema:



**Figura 1**  
**Método Polya para la resolución de problemas**  
Fuente: Polya (1945)



– *Comprender el problema*

Para conquistar el triunfo en la tarea de resolver problemas, es necesaria su comprensión, este se inicia con la toma de conciencia del problema, es decir es necesario el nivel o escala de conocimiento que se dispone como información de la situación, amén de la significación. Para formularse un problema el estudiante, debe comprenderlo y tener la voluntad de resolverlo, a su vez que la solución debe ser posible. (Polya, 1945).

El estudiante tiene que interpretar lo que lee, luego identificar los datos, las condiciones del problema, la pregunta y posteriormente, hacer representaciones gráficas o diagramas, el cual hará posible idear un plan o estrategia de solución.

– *Elaborar un plan*

En realidad, al formular un plan los estudiantes plantean posibles hipótesis, soluciones y respuestas para enfrentar el problema. Estas conjeturas hipotéticas son datos que es posible que estén en el mismo enunciado del problema o encontrarse en los saberes previos del estudiante.

El estudiante debe plantear una estrategia de resolución, establecer conexiones entre condiciones, datos y requerimientos del problema: esto facilitará la formulación de ecuaciones y propuesta de estrategias de solución.

– *Ejecutar el plan*

Es hacer efectiva la decisión de seguir la estrategia elegida y, partiendo de la ruta, definir en qué forma sus capacidades les posibilitan resolver la dificultad planteada.

– *Visión retrospectiva*

Es descubrir y corregir errores en los procedimientos llevados adelante y de alguna forma, la validez de la hipótesis primera como una respuesta tentativa al problema planteado. Se utilizan estrategias denominadas metacognitivas, cómo evaluar, retroalimentar y decidir frente a dificultades presentadas en la elección y ejecución de estrategias, recursos y acciones. Se utilizan estrategias cognitivas conexas con el análisis del problema. El estudiante debe comprobar y analizar el resultado alcanzado.

De otro lado, Glover, Ronning y Bruning (1990) también consideran que la representación de un problema tiene cinco constituyentes:

- Una secuencia de componentes que plasman el conocimiento del problema.
- Una secuencia también de operadores que, conjugado con la información previa, producen un conocimiento nuevo.
- Un estado inicial o primigenio del conocimiento referido al problema en cuestión.
- El problema específico, que encierra el estado meta y primigenio.

- Un conocimiento global del problema, en el ámbito general en como se resuelve el problema y en lo particular del propio problema.

Guzmán (1994) propone el presente modelo:

- a. Habitarse con el problema.
- b. Averiguación de estrategias.
- c. Ejecutar las estrategias.
- d. Evaluar el proceso y emitir resultados.

Por otro lado, Clifford (1997), explica que, si un estudiante sabe la respuesta sobre un determinado problema “X”, más no cuál fue la ruta seguida para obtener dicha solución, es útil seguir las siguientes recomendaciones:

- Delimitar el problema y formular el objetivo.
- Plantear variadas soluciones posibles.
- Secuenciar las soluciones planteadas según su posibilidad.
- Ensayar las soluciones hasta encontrar la solución esperada.
- Evaluar reflexivamente los resultados de cada solución ensayada.
- Valorar los diferentes procedimientos para resolver otros problemas.

Asimismo, los encargados de las evaluaciones de matemática en el análisis PISA/OCDE (2003) consideran con cinco fases el proceso de hacer matemáticas:

- Formulación de una situación problema de contexto.
- Estructurarlo considerando conceptos matemáticos.

- Alejarse pausadamente de la realidad a través de tales como hacer conjeturas sobre la información de la situación problema, generalización y finalmente formalización.
- Resolver el problema.
- Dar una orientación a la solución, considerando las orientaciones de la situación inicial.

Este es la secuencia de procesos que mayormente aplican los profesionales del área de matemáticas que hacen justamente la matemática, también las personas que la usan en diversos áreas laborales y profesiones de un modo óptimo y competente.

Se considera que, desde la perspectiva del razonamiento del ser humano, cuando procesa la información, para solucionar un problema propuesto, se requiere la entrada o como este percibe el problema, y una salida o respuesta propio del sistema cognitivo, quedando entre ambos procesos input y output de los conocimientos. Cabe precisar, que la serie de pasos que se proponen para explicar la forma en que el ser humano, afronta la solución de un problema matemático, coinciden en que las primeras acciones suponen usar y desplazar el conocimiento y sus habilidades genéricas para inicialmente comprender el problema, es decir, debe desarrollar entre varios procesos el de la comprensión lectora, para luego elaborar una prosecución de operadores, integrados lógica y correctamente para obtener una respuesta idónea y correcta. El estudiante, muchas veces, sigue una

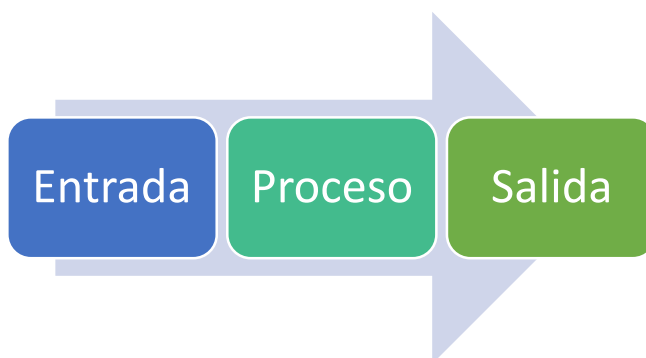
segunda acción, que es regresar al presupuesto inicial del problema y realiza nuevamente una nueva representación de la tarea propuesta.

En este sentido, se aplican dos procesos esenciales, la heurística y el algoritmo.

*Algoritmo:*

En primer lugar, el término algoritmo proviene del nombre de Muh. ammad ibn Musa al-Jwarizmi, quien describió el algoritmo o cuatro reglas conocidas hoy en día como la suma, resta, multiplicación y división (Pareja, Ojeda, Andeyro y Rossi, s.f.). En este sentido, un algoritmo es la descripción de la sucesión de pasos lógicos y estructurados para la solución de un problema planteado o alcanzar un resultado (Baños, Hernández, 2012), siendo específico para un dominio del conocimiento (López, 2009). El desarrollo algorítmico, requiere de una lógica representada en un conjunto pre-escrito de reglas o pasos instruccionales definidos correctamente, que nos permiten realizar una determinada acción siguiendo los pasos en un orden establecidos, de modo tal, que no se genere ambigüedad o dudas para quien lo realiza.

Por tanto, según Suárez (s.f.) un algoritmo tiene tres etapas:



**Figura 2.** Fases de un algoritmo

Fuente: Suárez (s.f.)

Al respecto, Pareja, Ojeda, Andeyro y Rossi (s.f., p.6) Propone que un algoritmo se puede comparar a una función matemática:

$$\begin{array}{ccccccc}
 + & : & \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} & \longrightarrow & \mathbb{Z} & & \\
 \text{(algoritmo)} & & \text{(entrada)} & \text{(proceso)} & \text{(salida)} & & 
 \end{array}$$

*Heurística:*

De acuerdo con Menna (2014) “la *heurística o ars inveniendi*. ‘*Heurística*’ (*heuristiké*) es un vocablo de filiación griega, y que quiere decir encontrar, por lo que alude a criterios y orientaciones con cualidades o características creativas. Novo, Arce y Fariña (2003) coinciden cuando afirman que el devenir histórico de la heurística discurre muy cercanamente con el desarrollo de los denominados procedimientos algorítmicos, como pasos seguros para encontrar una solución. Ejemplo de ello, es el planteamiento de Descartes en el siglo XVII cuando propone el planteamiento de hallar algoritmos para encontrar soluciones a diversos problemas de la filosofía, que se habían encontrado en asuntos matemáticos.

En suma, la heurística es el estudio de la invención, del descubrimiento, asentado en la razón y no en la aleatoriedad o azar (Maldonado,2000) Existen tres grandes enfoques de comprensión de la heurística, a saber:

- Heurística como método propio y enfoque del pensamiento sistémico, que se adentra en el campo de la acción- participación y que, sin duda, tiene una relación con la racionalidad de los participantes (Maldonado,2000).

- Heurística en cuanto desarrollo de reglas o algoritmos con pasos definidos para la solución de un problema o problemas en cuestión (Maldonado,2000).
- Heurística como lógica de reconocimiento, resolución y formulación de problemas (Maldonado,2000).

#### **2.2.2.2. Clasificación de los problemas matemáticos**

Blanco (1993), plantea tipos de actividades para la valoración de la habilidad de resolución de problemas matemáticos:

##### *i. Ejercicio de reconocimiento*

Este procedimiento tiene la intención de evaluar como el estudiante reconoce o recuerda un elemento específico, un concepto o una proposición de un teorema. Ejemplo:

- a)  $3 + 7 > 3 + 6$ . ¿Verdadero o falso?
- b) Si  $y$  es positivo y  $z$  negativo ¿es  $y/z$  es positivo?

##### *ii. Ejercicios algorítmicos o de repetición*

Son procedimientos que podrían ser resueltos con un proceso algorítmico, casi siempre un algoritmo numérico. Ejemplo:

- a) Resolver la ecuación  $4x - 6x - 10 = 0$
- b) Encontrar el factor que falta:  $25 \cdot 4 = 20$

Estos ejercicios tienen la intención de reforzar alguna expresión matemática determinada, como el ejemplo a, o potenciar las capacidades de cálculo en el ejercicio.

### *iii. Problemas de traducción simple o compleja*

Son situaciones problema planteados en un escenario específico y su resolución supone una representación de la información escrita u oral del enunciado del problema a una expresión matemática, usando expresiones y símbolos matemáticos, además en el problema implícitamente indica la estrategia a seguir para resolverlo. En estas acciones, la labor de resolver un problema es doble: por un lado, transformar el enunciado en un conjunto de ecuaciones numéricas o relaciones simbólicas para luego, operacionalizar esas ecuaciones sucesivas aplicando los procedimientos del cálculo numérico (Leif y Dezaly (1961). Esta clase de ejercicio refuerza el entendimiento de los conceptos matemáticos y de las destrezas del estudiante para traducir situaciones del mundo real a expresiones matemáticas.

### *iv. Problemas de procesos*

La forma de cálculo no aparece claramente delimitada, por eso hace posible suponer varias vías para solucionarlo (heurísticas, de cálculo escrito o mental), éstas reforzarán procesos de elaboración e implantación de estrategias de solución. Así: En una casa de juego hay 15 jugadores. Si cada uno juega una partida contra cada uno de los demás miembros, ¿cuántas partidas podrían jugarse?. (Blanco, 1993).



v. *Problemas sobre situaciones reales*

Aquí se consideran los problemas partiendo de situaciones reales que involucran una serie de habilidades, conceptos y procesos matemáticos. Estos problemas permiten construir diagramas, la elaboración de estimaciones, cálculo de las medidas, procesos de análisis y síntesis, pero también importante porque relacionan y permiten interpretar el significado de la matemática y su nexos con la realidad. Ejemplo: Se quiere cambiar la cerámica de dos aulas y del pasillo de la institución, ¿cuántas cerámicas necesitaremos?, ¿podremos hacer una estimación del costo? (Blanco, 1993).

vi. *Historias matemáticas*

Constantemente se tienen en las librerías textos de cuentos, folletos, cuadernillos, novelas, etc. en las cuales se encuentra algunas propuestas o planteamientos que requieren de someter a prueba habilidades que impliquen conceptos matemáticos.

### **2.2.2.3. Importancia de las competencias y capacidades matemáticas**

Según la OCDE (2005), la competencia o alfabetización matemática hace referencia a las capacidades del estudiante para el análisis, razonamiento y comunicación eficaz cuando anuncian, plantean y solucionan problemas matemáticos de diversos aspectos y situaciones para la vida personal como ciudadano comprometido, constructivo y reflexivo.

Asimismo, el estudiante a lo largo de la E.B.R. alcanza competencias y capacidades, facultades de toda persona para actuar e interpretar una realidad, este le servirá para enfrentarse a un problema o cumplir un objetivo, movilizando en forma flexible y creativa los conocimientos, habilidades, destrezas, herramientas o información accesibles, considerando oportunas a la realidad (Minedu 2014). Considerando estas concepciones como bases, es necesario reforzar el aprendizaje en matemática a través de cuatro competencias. Estas se conceptúan como la implantación de formas de actuar y de pensar matemáticamente en diversas situaciones.

Según MINEDU (2015), la finalidad de la ciencia matemática en el currículo es fortalecer modos de pensar y actuar matemáticamente en múltiples situaciones que favorezcan al estudiante entender y transformar la realidad haciendo uso de la intuición, formulando supuestos, planteando inferencias, conclusiones, argumentaciones, demostraciones, modos de comunicar y otras habilidades, así como el diseño de estrategias y habilidades útiles para cuantificar, ordenar, valorar situaciones y hechos de la realidad, e intervenir premeditadamente en ella.

El pensar y actuar matemáticamente consiste en apropiarlo como un proceso dinámico pero complejo producto de la confluencia de varios factores (socioculturales, cognitivos, emotivos, entre otros), el cual desarrolla en el estudiante modos de actuar y elaborar ideas matemáticas partiendo de diversos escenarios (Cantoral 2013).

Partiendo de ello, se quisiera alcanzar que el estudiante aprenda matemática en los siguientes términos:

- Funcional, ya que hallará en la matemática recursos básicos para su actuación social y criterios para decidir que direccionen su proyección personal , porque la matemática interviene en situaciones importantes como: situaciones de índole económica, política, ambiental, transporte y otros ; el tráfico de las ciudades; la necesidad y desarrollo de profesionales cualificados; los suministros básicos; la arquitectura de jardines y parques; el suministro de alimentos; el presupuesto familiar o la promoción de una cultura matemática de las generaciones futuras.
- Formativo, ya que contribuye a reforzar saberes conceptuales, estrategias y procesos cognitivos tanto específicas como globales, particularidades de un pensamiento creativo, abierto, crítico, divergente y autónomo.
- Instrumental, porque la matemática sea entendida como el lenguaje en la que está escrita el avance de las diferentes ciencias; el progreso dinámico y combinado de la ciencia-tecnología que ha mejorado la vida del ciudadano moderno se debe a la matemática.

#### **2.2.2.4. Evaluación del proceso de resolución de problemas matemáticos**

Para la UMC – MINEDU (2015), la evaluación tiene la finalidad de establecer medidas sobre cuanto los estudiantes pueden atribuir aplicabilidad a lo que saben y el dominio que alcancen en las ciencias exactas como la matemática para

resolver con éxito los problemas presentados. Conocer si los estudiantes están lo suficientemente alfabetizados para manejar las matemáticas de manera sólida cuando están frente a las situaciones de la vida cotidiana.

Para OCDE (2004), la intención de la evaluación aplicada en PISA, se trata en conocer cómo los estudiantes utilizan los saberes previos que han adquirido en experiencias de vida cotidiana y no sólo, ni prioritariamente, en saber qué contenidos del currículo han aprendido.

La estrategia elegida para comprobar el proceso de matematización:

- El contenido matemático que debe movilizarse para enfrentar el problema.
- La contextualización del problema.

Las competencias o procesos que deben movilizarse para relacionar las situaciones de donde emerge el problema con la ciencia matemática y la solución del problema.

### **2.3. Marco conceptual**

#### **Comprensión lectora**

Proceso interactivo entre el leyente y el texto. (Strang citado por Gordillo, Flórez, 2009).

### **Comprensión literal**

Nivel inicial, es receptivo respecto del contenido de la lectura que se desea aprender o estudiar, siendo importante la percepción, observación y la memoria para identificar, ordenar la información e incluso asociar. (Sánchez, 2013).

### **Comprensión inferencial**

Implica que, junto con los conocimientos previos, se elabora no solo la comprensión literal sino inferencial, en el que las respuestas deben deducirse, inferirse o inducirse. (Jouini, 2005).

### **Comprensión crítica**

Es la reflexión crítica sobre un texto, opinar sobre el argumento del texto y/o la estructura como está escrito, argumentar, expresar acuerdos, desacuerdo o críticas de lo leído, los personajes, la temática, estilo.

### **Resolución de problemas matemáticos**

Competencia que supone movilizar conocimientos y procedimientos de resolución que lo hace un proceso complejo; todo esto para un fin de aprendizaje más superior; una estrategia que involucra determinadas acciones que permiten acceder a las rutas para encontrar la solución del problema. (MINEDU, 2015).

### **Matematiza situaciones problemáticas**

Acción de crear situaciones problemáticas, por el cual los estudiantes tienen

la opción de explorar problemas, formular interrogantes y reflexionar sobre modelos. (Ministerio de Educación Nacional de Bogotá, 1998).

### **Comunicación y representación de ideas matemáticas**

Comunicación mediada por la adquisición y dominio del lenguaje lógico matemático para traducir ideas. (Rodríguez y Pineada, 2009).

### **Diseña y usa estrategias.**

Etapa en la que el individuo se plantea estrategias idóneas para buscar alternativas que le permitan solucionar un problema. (Escalante, 2015).

### **Discurre y ergotiza generando ideas matemáticas**

Referida a la capacidad de laborar supuestos, hipótesis y conjeturas verosímiles con implicancia de la lógica matemática, además de verificarlos y certificarlos con fundamentos razonados. (MINEDU, 2015).

### **Lectura**

Capacidad para la comprensión, utilización y análisis de textos escritos, para fines de lograr los objetivos del leyente, desarrollar sus conocimientos, posibilidades y participación en su sociedad. (OCDE, 2006).

### **Niveles de logro**

Los niveles de logro son caracterizaciones de las habilidades y conocimientos que se espera que demuestren los estudiantes, los cuales son: Inicio, proceso y

satisfactorio UMC - MINEDU (2015). Se les conceptualiza como descripciones del desempeño de los estudiantes en las pruebas frente a un referente estandarizado. (Santillana docentes, s.f.).

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

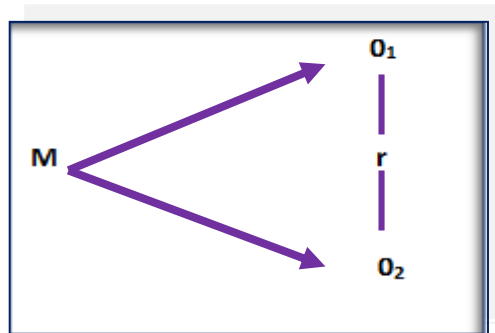
#### **3.1. Tipo de Investigación**

El tipo de estudio es correlacional, ya que se pretende visualizar como se relacionan los fenómenos de estudio (Vásquez, s.f.).

#### **3.2. Diseño de investigación**

Alvira (1996) afirma que un diseño requiere de una planificación global del estudio, para intentar de la forma más clara posible, dar respuestas a las preguntas de investigación. Según Vásquez (s.f.) no experimental transversal, en tanto implica la recolección de datos en un solo momento. Igualmente, Abanto (2015), afirma que el diseño es no experimental, porque verifica si entre las variables se produce un nexo, en una misma unidad de análisis que en el presente estudio se trata de estudiantes del nivel básico regular.





**Dónde:**

M = Muestra: estudiantes de segundo grado de secundaria

O<sub>1</sub> = Variable 1: Comprensión lectora

O<sub>2</sub> = Variable 2: Resolución de problemas matemáticos

r = relación

**3.3. Población y muestra**

Comprendió a 281 estudiantes de 2do. año de Secundaria de la I.E. “Francisco Antonio de Zela” de 12 secciones, según se aprecia en la Tabla 1:

**Tabla 1**

*Población de estudio*

SECCIONES	Nº	%
A	26	z
B	25	
C	24	z
D	25	
E	24	z
F	23	
G	24	
H	23	
I	22	
J	23	
K	20	
L	22	
<b>Total</b>	<b>281</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Dirección de la I.E.

**Unidad de análisis:** estudiante matriculada en el año académico 2018.

**Tamaño de la muestra:** se estimó según la fórmula:

$$n = \frac{z^2 N P Q}{\mathcal{E}^2 N + z^2 P Q}$$

Dónde:

n: Tamaño de muestra

Z: Nivel crítico para un alfa de 95%

N: 281

P: Éxito 23%

Q: (P-1) 77%

E: Error 5%

**$n = 138$  estudiantes**

**Tipo de muestreo:** aleatorio, probabilístico según estrato. Factor de afijación proporcional 0,4911.

**Tabla 2**

***Muestra***

Sección	Nº	Muestra
A	26	13
B	25	12
C	24	12
D	25	12
E	24	12
F	23	11
G	24	12
H	23	11
I	22	11
J	23	11
K	20	10
L	22	11
<b>TOTAL</b>	<b>281</b>	<b>138</b>

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas**

Se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

- *Observación*, ya que el investigador se vale de la percepción directa de los hechos (Abanto, 2015) en este caso educativos, para aprehender una realidad o fenómeno de estudio.
- *Análisis documental*: destinado a la revisión, selección y análisis del contenido de fuentes documentales para la elaboración del contenido temático de la tesis, especialmente la base teórica. (Abanto, 2015).

- **Instrumentos**

Antes de proceder a ejecutar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se cumplió con los criterios éticos establecidos para el presente estudio. Para medir la comprensión lectora, se utilizó un test:

Título	Prueba de comprensión lectora
Autor	Ministerio de Educación del Perú
Propósito	Evalúa comprensión lectora: Recupera información (comprensión literal), infiere el significado (comprensión inferencial) y reflexiona sobre contexto, contenido y forma (comprensión crítica).
Público objetivo	Estudiantes de 2do. Grado de secundaria
Número de ítems	20 ítems cerrados de alternativa múltiple y 03 ítems de estructura abierta
Forma de aplicación	Individual
Validación	Prueba de expertos

Para medir la resolución de los problemas matemáticos, también se recurrió a un *test*:

Título	Prueba de resolución de problemas matemáticos
Autor	Ministerio de Educación del Perú
Propósito	Evalúa competencia matemática y capacidades: matematiza situaciones problemáticas, comunica y representa ideas matemáticas y; razona y argumenta generando ideas matemáticas.
Público objetivo	Estudiantes de 2do. Grado de secundaria
Número de ítems	19 ítems cerrados de alternativa múltiple y 1 ítem de estructura abierta
Forma de aplicación	Individual
Validación	Prueba de expertos

### 3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- a) Técnicas: análisis descriptivo e inferencial.
- b) Procesamiento: se utilizará el paquete estadístico SPSS que permitirán construir tablas de porcentaje y gráficas.
- c) Análisis de datos: los resultados de cada prueba serán categorizados en tres niveles de logro según las descripciones del MINEDU para la demostración de las hipótesis se utilizará las pruebas de correlación de Rho de Spearman, utilizando una significancia del 5%.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS

### RESULTADOS

#### 4.1. Presentación y análisis de resultados

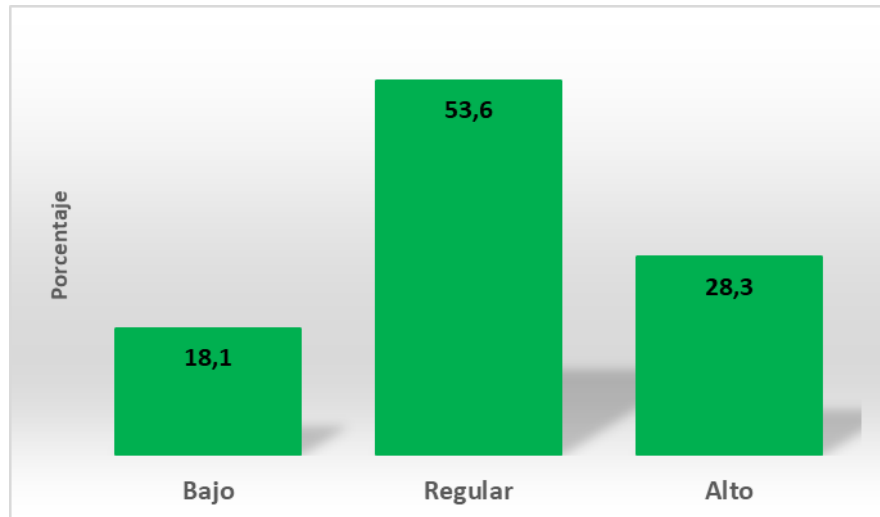
##### – Comprensión lectora

**Tabla 3**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	25	18,1
Proceso (regular)	74	53,6
Alto (satisfactorio)	39	28,3
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 3**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura, 2018**

Fuente: Tabla 3

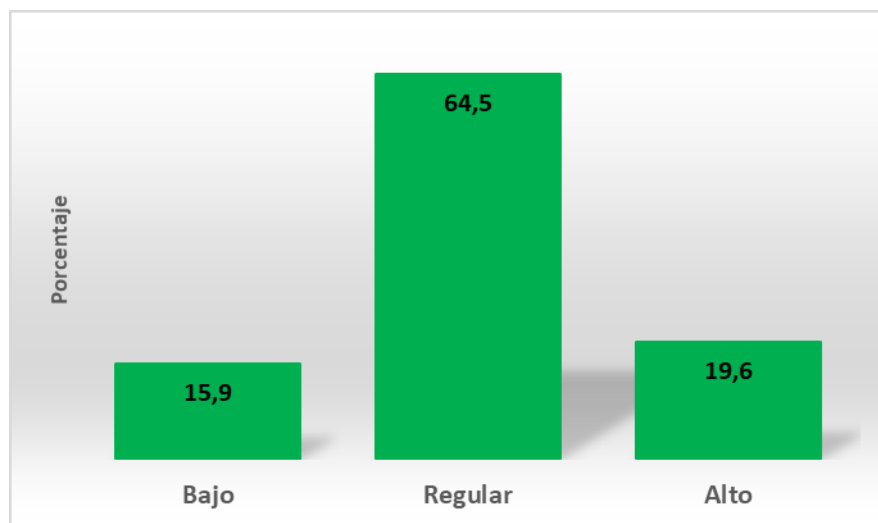
Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de comprensión de la lectura en proceso con un 53,6%, seguidos de un nivel satisfactorio que alcanza un poco más de la cuarta parte con un 28,3 % y un nivel en inicio en una minoría con 18,1 %. (Tabla y Figura 3).

**Tabla 4**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión literal, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	22	15,9
Proceso (regular)	89	64,5
Satisfactorio (alto)	27	19,6
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 4**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión literal, 2018.**

Fuente: Tabla 4

Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de comprensión de la lectura en la dimensión literal regular con un 64,5%, seguidos de un nivel alto que casi alcanza la quinta parte con un 19,6% y un nivel bajo en una minoría con 15,9%. (Tabla y Figura 4).

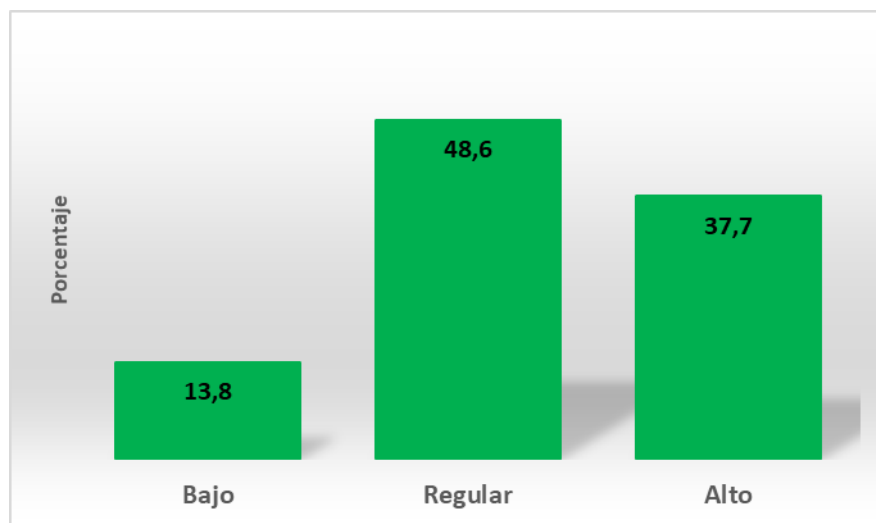


**Tabla 5**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura inferencial, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	19	13,8
Proceso (regular)	67	48,6
Satisfactorio (alto)	52	37,7
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 5**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura inferencial, 2018**

Fuente: Tabla 5

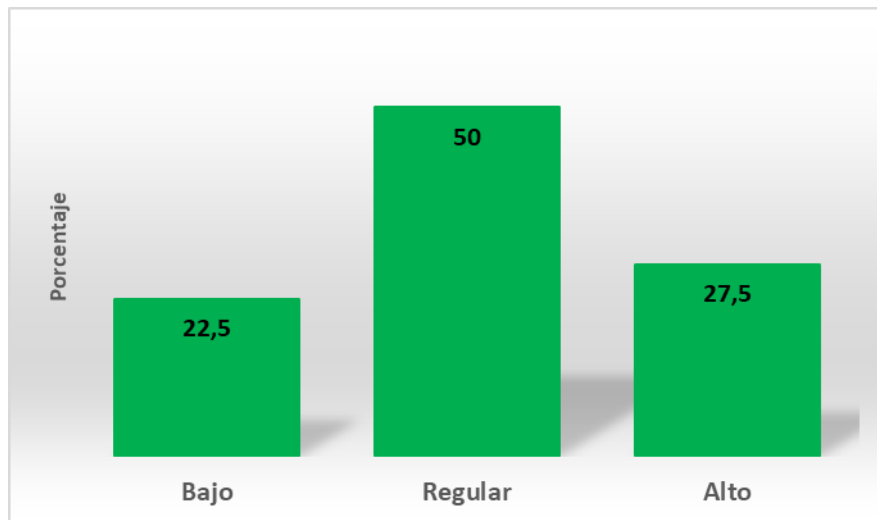
Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de comprensión de la lectura inferencial en proceso con un 48,6 %, seguidos de un nivel satisfactorio de 37,7 % y un nivel en inicio en una minoría con 13,8 %. (Tabla y Figura 5).

**Tabla 6**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura crítica, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	31	22,5
Proceso (regular)	69	50,0
Satisfactorio (alto)	38	27,5
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 6**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comprensión de la lectura crítica, 2018**

Fuente: Tabla 6

Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de comprensión de la lectura crítica en proceso que alcanza la mitad con un 50 %, seguidos de un nivel satisfactorio que comprende un poco más de la cuarta parte 27,5 % y un nivel en inicio en una minoría con 22,5 %. (Tabla y Figura 6).

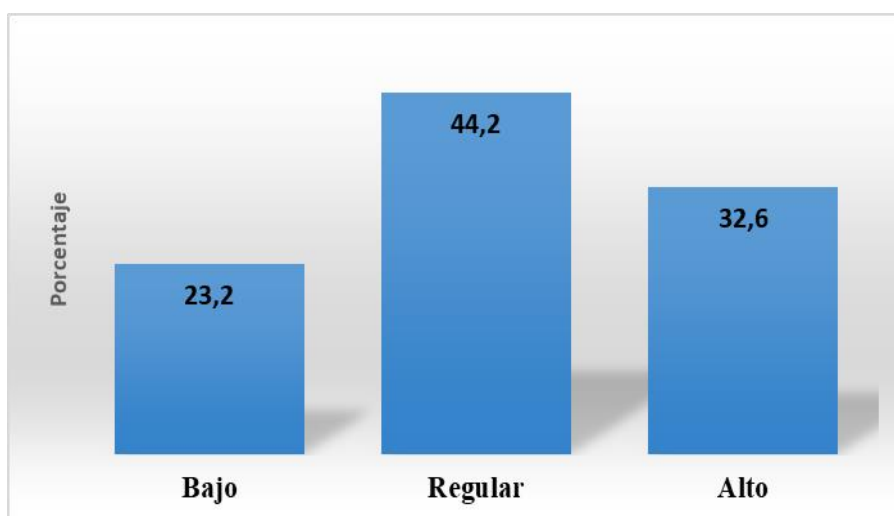
– Resolución de problemas matemáticos

**Tabla 7**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de resolución de problemas matemáticos, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	32	23,2
Proceso (regular)	61	44,2
Satisfactorio (alto)	45	32,6
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 7**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de resolución de problemas matemáticos, 2018**

Fuente: Tabla 7

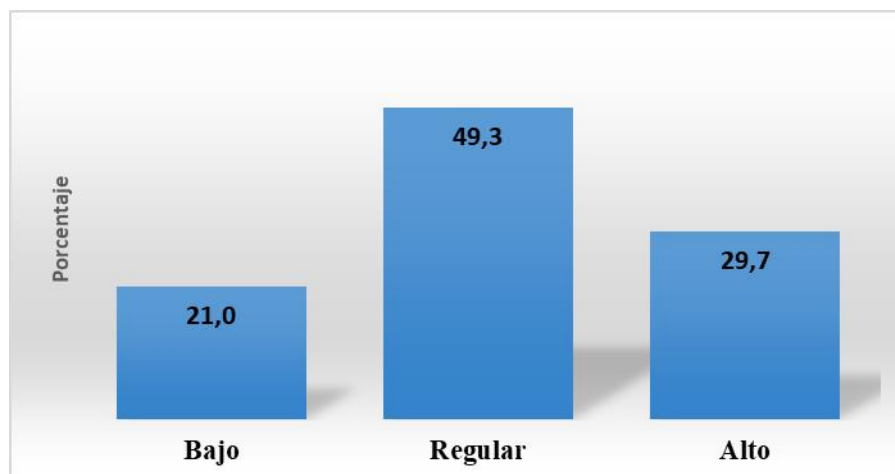
Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de resolución de problemas matemáticos en proceso con un 44,2 %, seguidos de un nivel satisfactorio de 32,6 % y un nivel de inicio en una minoría con 23,2 %. (Tabla y Figura 7).

**Tabla 8**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión matemática situaciones problemáticas, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	29	21,0
Proceso (regular)	68	49,3
Satisfactorio (alto)	41	29,7
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 8**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión matemática situaciones problemáticas, 2018**

Fuente: Tabla 8

Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de resolución de problemas matemáticos en la dimensión matemática situaciones problemáticas en proceso con un 49,3 %, seguidos de un nivel satisfactorio de 29,7 % y un nivel de inicio en una minoría con 21 %. (Tabla y Figura 8).

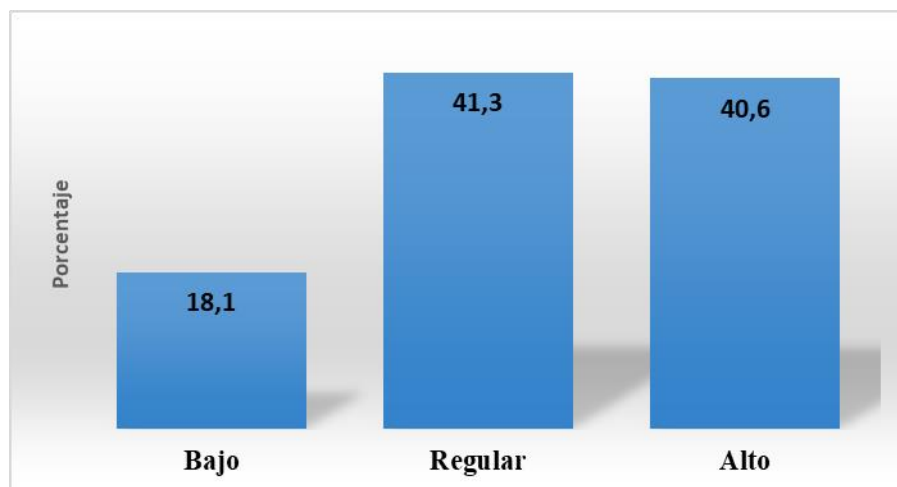


**Tabla 9**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	25	18,1
Proceso (regular)	57	41,3
Satisfactorio (Alto)	56	40,6
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 9**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de comunica y representa ideas matemáticas, 2018**

Fuente: Tabla 9

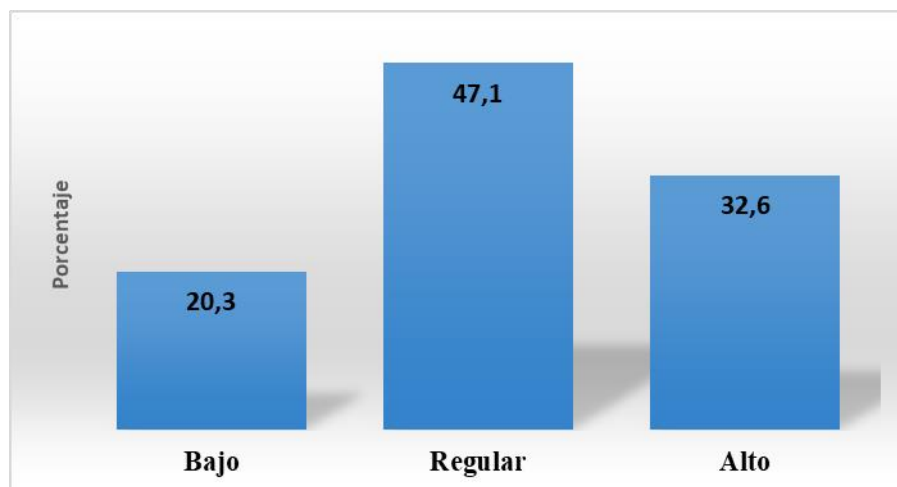
Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de resolución de problemas matemáticos en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas regular con un 41,3 %, seguidos de un nivel alto de 40,6 % y un nivel bajo en una minoría con 18,1 %. (Tabla y Figura 9).

**Tabla 10**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas, 2018*

Nivel	N°	%
Inicio (bajo)	28	20,3
Proceso (regular)	65	47,1
Satisfactorio (alto)	45	32,6
Total	138	100,0

Fuente: Test



**Figura 10**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria según nivel de dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas, 2018**

Fuente: Tabla 10

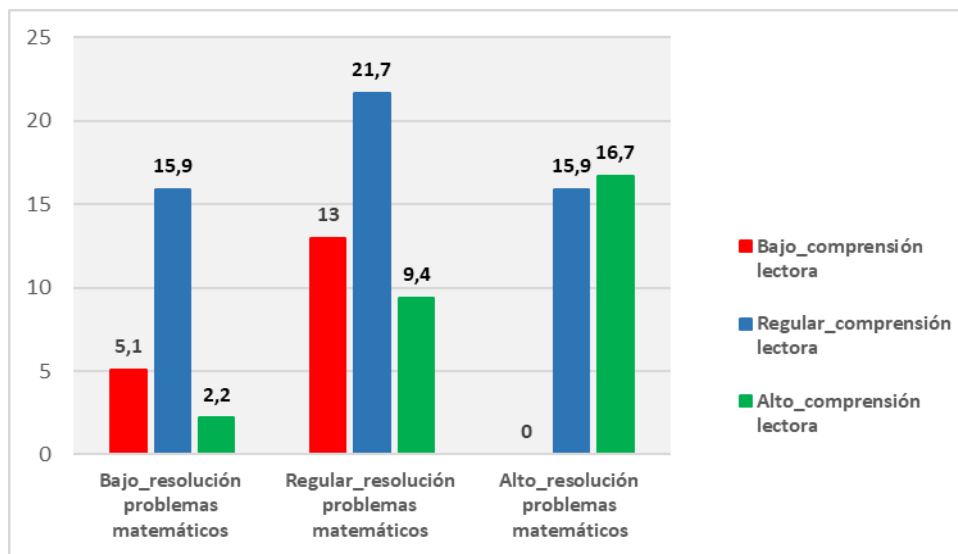
Se apreció que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel de resolución de problemas matemáticos en la dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas en proceso con un 47,1 %, seguidos de un nivel satisfactorio de 32,6 % y un nivel de inicio en una minoría con 20,3 %. (Tabla y Figura 10).

**Tabla 11**

*Estudiantes de segundo grado de secundaria por nivel de resolución de problemas matemáticos según nivel de comprensión de la lectura, 2018*

Comprensión Lectora	Resolución de problemas matemáticos							
	Inicio		Proceso		Satisfactorio		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Inicio	7	5,1	18	13,0	0	0,0	25	18,1
Proceso	22	15,9	30	21,7	22	15,9	74	53,6
Satisfactorio	3	2,2	13	9,4	23	16,7	39	28,3
Total	32	23,2	61	44,2	45	32,6	138	100,0

Fuente: Test



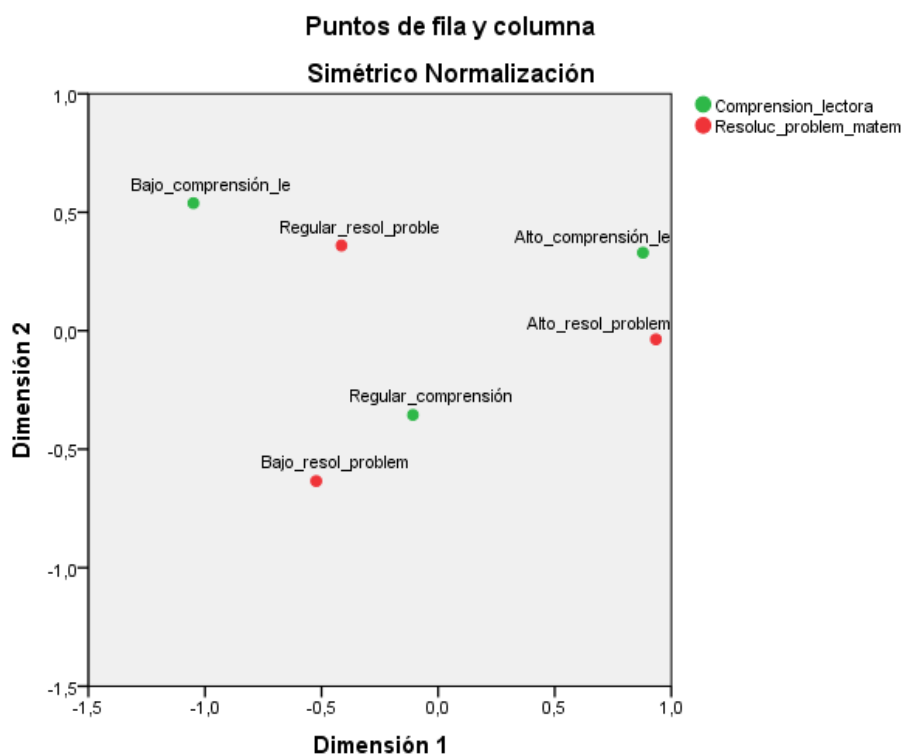
**Figura 11**

**Estudiantes de segundo grado de secundaria por nivel de resolución de problemas matemáticos según nivel de comprensión de la lectura, 2018**

Fuente: Tabla 11

El 18,1% de los estudiantes presentan un nivel de comprensión lectora en inicio, la mayoría que corresponde a más de la mitad con un 53,6% tiene un nivel de comprensión lectora en proceso y la diferencia con un 28,3% un nivel satisfactorio. Estos resultados nos permiten entender que aún el nivel de comprensión lectora alcanzado no es el óptimo, ya que menos del tercio presenten un nivel óptimo.

Asimismo, del total de estudiantes participantes, el 21,7% tienen un nivel de proceso de comprensión lectora y en resolución de problemas matemáticos, un 16,7 % un nivel satisfactorio en comprensión de la lectura y en la resolución de problemas, aunque un 15,9 % en proceso de nivel de comprensión lectora y en inicio de nivel de resoluciones de problemas de cálculo matemático. (Tabla y Figura 11).



**Figura 12**

**Correspondencias de las categorías de comprensión de la lectura y resolución de problemas matemáticos**

Fuente: Tabla 11

En la Figura12, se apreció gráficamente la representación de la estructura de relación de las categorías de la variable comprensión de la lectura y resolución de operaciones matemáticas que se presenta en la Tabla de contingencia 12, y que se sitúan en un plano cartesiano. Se observa que la distancia de los puntos entre los estudiantes que tienen un nivel satisfactorio de comprensión lectora y un satisfactorio nivel de capacidad de resolución de problemas matemáticos es corta. Sin embargo, los estudiantes que tienen en inicio y proceso en nivel de comprensión lectora, tienen comportamientos diferenciados en cuanto a sus

resultados en la resolución de problemas matemáticos, lo que evidencia la relación entre el nivel de comprensión lectora y los resultados en la resolución de problemas matemáticos, principalmente, en el nivel satisfactorio.



**Tabla 12**

*Correlación Rho de Spearman de las dimensiones de la comprensión lectora con las dimensiones de la resolución de problemas matemáticos*

		Matematiza_situaciones_problemas	Comunica_representa_ideas_matemáticas	Razona_argumenta_genera_ideas_matemáticas
Comprensión literal	Coefficiente de correlación	0,394**	0,427**	0,334**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	138	138	138
Comprensión inferencial	Coefficiente de correlación	0,202*	0,312**	0,151
	Sig. (bilateral)	0,017	0,000	0,077
	N	138	138	138
Comprensión crítica	Coefficiente de correlación	0,249**	0,289**	0,300**
	Sig. (bilateral)	0,003	,001	0,000
	N	138	138	138

Fuente: base de datos

Se apreció que las tres dimensiones de la comprensión lectora literal, inferencial y crítica correlaciona positiva y directamente con las tres dimensiones de la resolución de problemas, apreciándose que la correlación más alta se da entre la comprensión literal del texto y la comunicación y representación de ideas matemáticas ( Rho 0,427; p 0,001) como también con la matematización de situaciones problemáticas ( Rho 0,394; p 0,001), seguida en tercer lugar por la correlación con el razonamiento, argumentación y generación de ideas matemáticas ( Rho 0,334; p 0,001) . (Tabla 12).

En cuanto a la correlación de la dimensión de comprensión inferencial y crítica también se aprecia una correlación positiva y directa con todas las dimensiones de la variable resolución de problemas matemáticos, pero más débil.

## 4.2. Contrastación de las hipótesis

Para proceder a la d6cima de hip6tesis, se determin6 previamente la distribuci6n de los datos , de la variable independiente comprensi6n de la lectura y de la variable dependiente resoluci6n de problemas matemáticos y sus dimensiones, para lo cual se aplic6 la prueba estadística de Kolmogorov – Smirnov, la que compara las funciones de distribuci6n empírica de una muestra y la que se pretende contrastar ( Kisbye,2010) , en este caso si proceden de un modelo de probabilidad o distribuci6n normal ( Romero,2016) . Siendo que si el valor  $p < \alpha$ : se rechaza  $H_0$  y concluimos que la distribuci6n no sigue una distribuci6n similar a la Campana de Gauss, caso contrario, si el valor  $p > \alpha$ : no se rechaza  $H_0$ , si estamos frente a una distribuci6n que sigue la normalidad.

Los pasos para establecer la normalidad de los datos, fueron los que siguen:

### 1. Formular las hipótesis

$H_0$ = la muestra se distribuye seg6n el modelo de probabilidad normal.

$H_a$ = la muestra no se distribuye seg6n el modelo de probabilidad normal.

### 2. Seleccionar un nivel de significancia

$$\alpha=0,05$$

### 3. Seleccionar el estadístico de prueba

Kolmogorov Smirnov (KS)

#### 4. Desarrollar la prueba KS:

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad*

	<b>Kolmogorov-Smirnov</b>		
	Estadístico	gl	Sig.
Comprensión_lectora	0,116	138	0,000
Resolución_problemas_matemáticos	0,129	138	0,000
Matematización_situaciones_problemáticas	0,151	138	0,000
Comunica_representa_ideas_matemáticas	0,164	138	0,000
Razona_argumenta_genera_ideas_matemáticas	0,146	138	0,000

\*Corrección\_Lilliefors

#### 5. Asumir una regla para tomar una decisión estadística

Una regla de decisión es un criterio o pauta para decidir si la  $H_0$  debe ser o no rechazada.

*Zona crítica o de rechazo:* corresponde a los valores estadísticos de contraste que están tan distantes de lo estipulado en  $H_0$ , que existe muy baja probabilidad que ocurran si  $H_0$  es verdadera.

Entonces, su probabilidad es  $\alpha$  o también denominado nivel de significación.

*Zona de aceptación:* referidos a los valores estadísticos de contraste que tienen una alta probabilidad de que ocurran, si es que  $H_0$  es verdadera. Por tanto, su probabilidad es  $1 - \alpha$ . También se le denomina nivel de confianza.

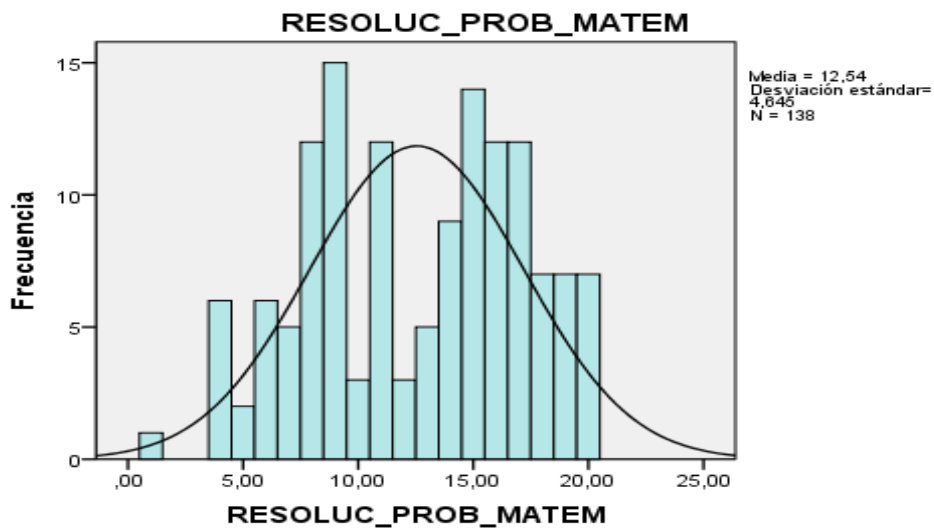
En consecuencia, si el estadístico cae en la zona de rechazo, se rechaza la hipótesis nula, si cae en la región de aceptación, no se rechaza la hipótesis nula

(Botella, Suero y Ximénez, 2012).

## 6. Decisión

El nivel de significación o la probabilidad de que el estadístico caiga en la zona crítica, si se supone, que  $H_0$  es verdadera, nos permite decidir no rechazar la hipótesis nula, fijado en 0,05. En este caso, el valor de p cuando se aplica la prueba KS, es menor a 0,05 en todas las variables, por lo que decidimos rechazar la hipótesis nula.

En tal sentido, observamos que la sig es menor a 0,05 en todos los casos, en consecuencia, se rechaza la  $H_0$ , lo que significa que los datos no siguen una distribución normal, lo que determina el uso de pruebas estadísticas no paramétricas, que, para el caso, se seleccionó la prueba de Rho de Spearman.



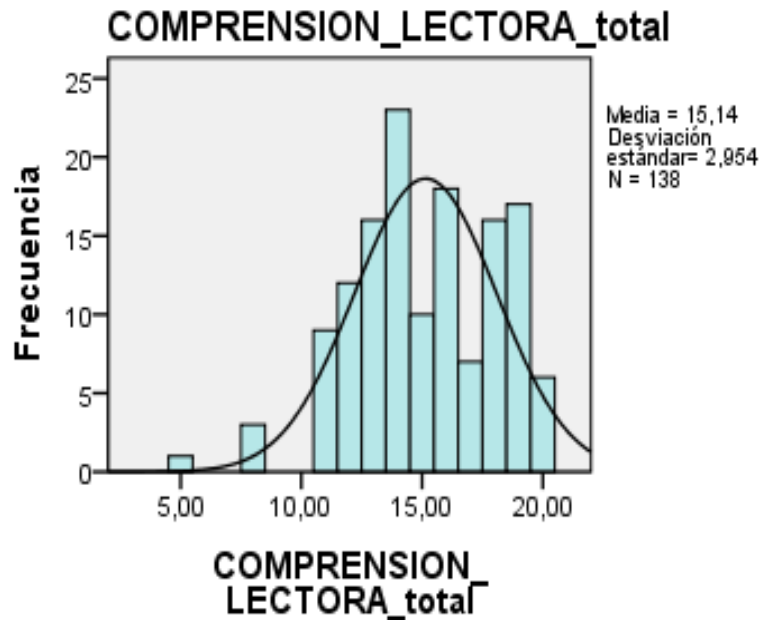
**Figura 13**

### **Histograma de la variable resolución de problemas matemáticos**

Fuente: Base de datos

Igualmente, se apreció en la Figura 13 que el histograma de frecuencias evidencia que la distribución difiere de la normalidad. La cola de la distribución se orienta hacia la izquierda (asimetría -0,210), con una media de 12,54 (DS 4,64).

Se le considera una distribución platicúrtica y su coeficiente de Fisher tiene signo negativo (-0,993).



**Figura 14**

**Histograma de la variable comprensión de lectura**

Fuente: Base de datos

Igualmente, se aprecia en la Figura 14 que los histogramas de frecuencias evidenciaron que la distribución difiere de la normalidad. La cola de la distribución se orienta hacia la izquierda (asimetría -0,361), con una media de 15,14 (DS 2,95) y su coeficiente de Fisher tiene signo positivo (0,026).

### Hipótesis general

La comprensión de la lectura correlaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes.

### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:**  $r_{XY}$  Comprensión lectura  $Y$  resolución problemas matemáticos  $= 0$

**H<sub>1</sub>:**  $r_{XY}$  comprensión lectura  $Y$  resolución problemas matemáticos  $\neq 0$

**Selección del valor de significancia o error Tipo I:** Para cualquier valor de probabilidad menor al 5% se rechaza la H<sub>0</sub>

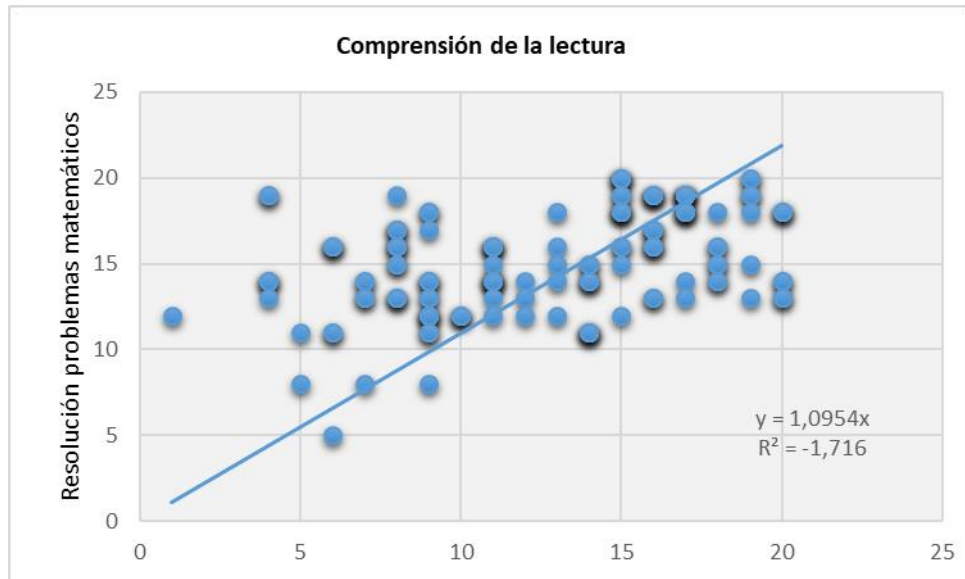
**Prueba estadística:** Rho de Spearman

### Tabla 14

*Rho de Spearman comprensión de la lectura y resolución de problemas matemáticos*

		Resolución problemas matemáticos
Rho de Spearman	Comprensión lectura	0,417**
	Coefficiente de correlación	
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	138

Fuente: base de datos



**Figura 15**

**Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y resolución de problemas matemáticos**

Fuente: base de datos

### **Interpretación**

La prueba de asociación lineal o Rho Spearman y sus resultados, evidenciaron que las dos variables tienen una relación estadística  $r=0,417$  con una significancia o p-valor menor a 0,001; lo que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, interpretándose como una correlación positiva moderada (De 0 a 0,5) (Reguant, Vilá y Torrado, 2018). (Tabla 14 y Figura 15).



### Hipótesis específica 1

La comprensión de la lectura correlaciona directamente con la matematización de situaciones problemáticas.

### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:**  $r_{XY}$  Comprensión lectura  $Y$  matematización de situaciones problemáticas = 0

**H<sub>1</sub>:**  $r_{XY}$  comprensión lectura  $Y$  matematización de situaciones problemáticas  $\neq 0$

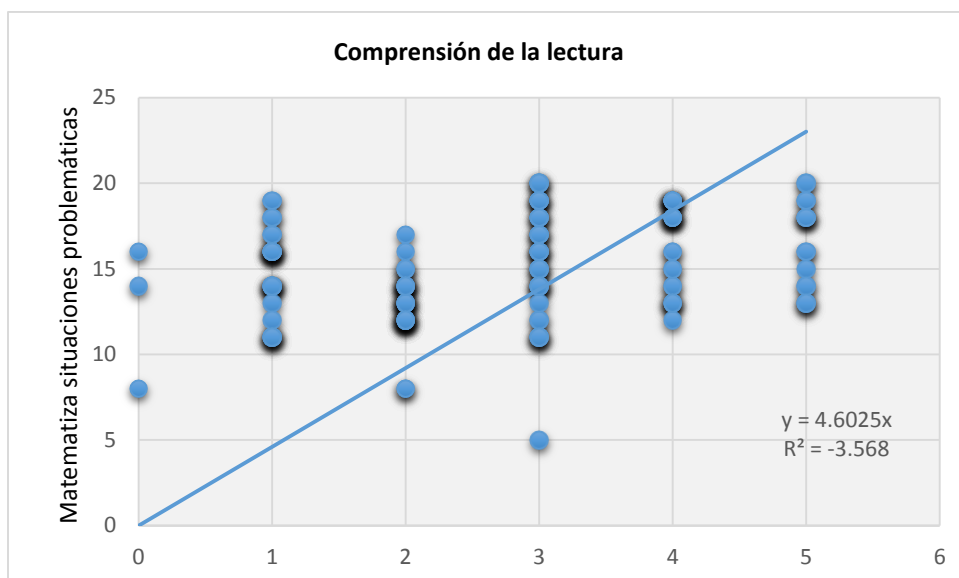
**Significancia:** Para cualquier valor de probabilidad menor al 5% se rechaza la H<sub>0</sub>

**Prueba estadística:** Correlación de Spearman

### Tabla 15

**Rho de Spearman comprensión de la lectura y matematización de situaciones problemáticas**

			Matematiza situaciones problemáticas
Rho de Spearman	Comprensión lectura	Coefficiente de correlación	0,345**
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	138



**Figura 16**

**Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y matematisa situaciones problemáticas**

Fuente: base de datos

**Interpretación**

La prueba de asociación lineal o Rho Spearman y sus resultados, evidenciaron que las dos variables , la comprensión de la lectura y la resolución de problemas en cuanto matematización de las situaciones problemáticas por parte de los estudiantes , evidenciándose una relación estadística  $r=0,345$  con una significancia o p-valor menor a 0,001; lo que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, interpretándose como una correlación positiva moderada (De 0 a 0,5) (Reguant, Vilá y Torrado, 2018 ). (Tabla 15 y Figura 16).

## Hipótesis específica 2

La comprensión de la lectura correlaciona directamente con la comunicación y representación de ideas matemáticas

## Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:**  $r_{X \text{ Comprensión lectura } Y \text{ comunica y representa ideas matemáticas}} = 0$

**H<sub>1</sub>:**  $r_{X \text{ comprensión lectura } Y \text{ comunica y representa ideas matemáticas}} \neq 0$

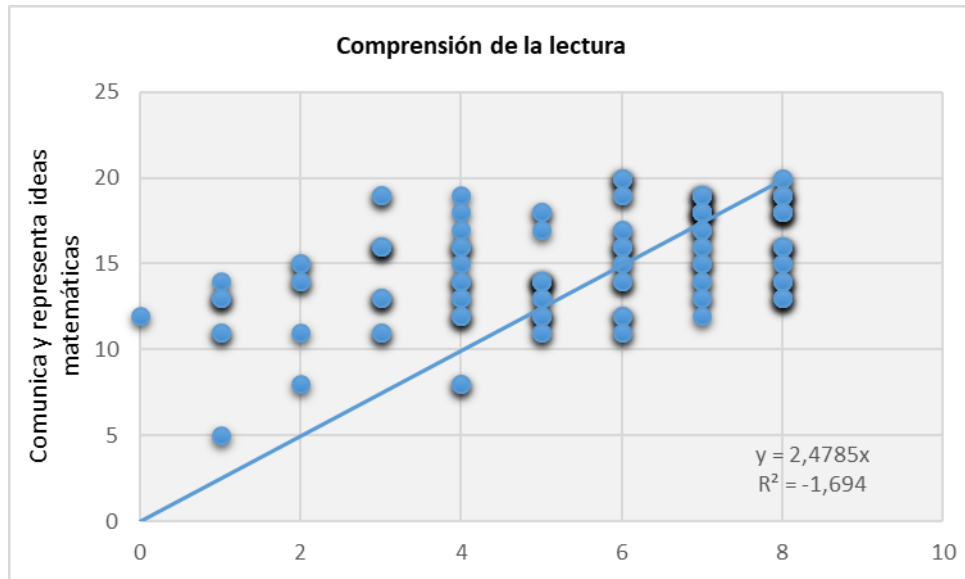
**Significancia:** Para cualquier valor de probabilidad menor al 5% se rechaza la H<sub>0</sub>

**Prueba estadística:** Correlación de Spearman

## Tabla 16

*Rho de Spearman comprensión de la lectura y comunicación y representación de ideas matemáticas*

		Comunica y representa ideas matemáticas	
Rho de Spearman	Comprensión lectura	Coefficiente de correlación	0,441**
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	138



**Figura 17**

**Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y comunicación\_ representación de ideas matemáticas**

Fuente: base de datos

### **Interpretación**

La prueba de asociación lineal o Rho Spearman y sus resultados, evidenciaron que las dos variables, la comprensión de la lectura y la resolución de problemas en cuanto comunicación\_ representación de ideas matemáticas por parte de los estudiantes, evidenciándose una relación estadística  $r=0,345$  con una significancia o p-valor menor a 0,001; lo que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, interpretándose como una correlación positiva moderada (De 0 a 0,5) (Reguant, Vilá y Torrado, 2018). (Tabla 16 y Figura 17).

### Hipótesis específica 3

La comprensión de la lectura correlaciona directamente con el razonamiento, argumentación y generación de ideas matemáticas.

### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:**  $r_{X \text{ Comprensión lectura } Y \text{ razona\_argumenta\_genera ideas matemáticas}} = 0$

**H<sub>1</sub>:**  $r_{X \text{ comprensión lectura } Y \text{ razona\_argumenta\_genera ideas matemáticas}} \neq 0$

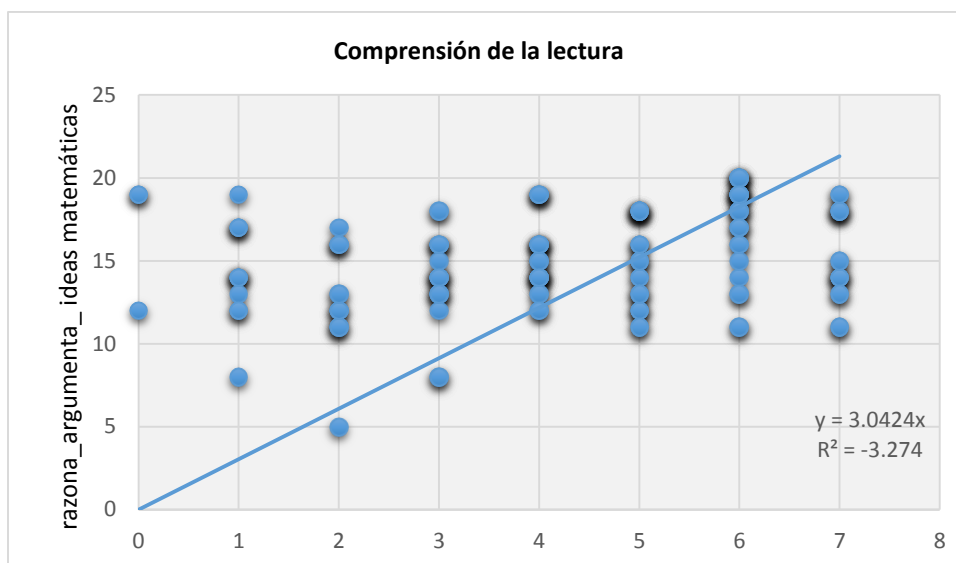
**Significancia:** Para cualquier valor de probabilidad menor al 5% se rechaza la H<sub>0</sub>

**Prueba estadística:** Correlación de Spearman

**Tabla 17**

**Rho de Spearman comprensión de la lectura y razona\_argumenta\_genera ideas matemáticas**

		Razona_argumenta_genera ideas matemáticas
Rho de Spearman	Comprensión lectura	Coficiente de correlación
		Sig. (bilateral)
		N



**Figura 18**

**Diagrama de dispersión comprensión de la lectura y**

**razona\_argumenta\_genera ideas matemáticas**

Fuente: base de datos

La prueba de asociación lineal o Rho Spearman y sus resultados, evidenciaron que las dos variables, la comprensión de la lectura y la resolución de problemas en cuanto razona, argumenta y genera ideas matemáticas por parte de los estudiantes, evidenciándose una relación estadística  $r=0,298$  con una significancia o p-valor menor a 0,001; lo que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, interpretándose como una correlación positiva débil (De 0 a 0,5) (Reguant, Vilá y Torrado, 2018). (Tabla 17 y Figura 18).

### **4.3. Discusión de resultados**

En el presente estudio, se halló que la comprensión de la lectura en estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E.E. Francisco Antonio de Zela en Tacna, se correlaciona con la resolución de los problemas matemáticos, lo que es congruente con el planteamiento de Polya (1945) quien plantea como una fase imprescindible para la solución de problemas, la comprensión del mismo, en tanto proceso constructivo de configurar o interpretar el problema como un todo y también sus partes, lo que significa que la capacidad del estudiante requiere de todos los niveles de comprensión lectora propuestos en la base teórica como el literal, inferencial y crítico. Similares resultados de correlación entre las dos variables hallaron en el Perú, Casimiro (2018), Romero (2012), Sanchez y Reyes (2009), Barrientos (2015) quien también realizó el estudio en una institución educativa con escolares mujeres. Mientras que en el nivel internacional, también se encontró coincidencia en los resultados con los de Marín (2012) en Paraguay quien informa que halló una correlación entre la comprensión de los textos y los resultados para resolver problemas matemáticos; igualmente con los hallazgos de Rosales y Salvo en Chile, quien también encontró una correlación significativa entre ambas variables; Durán y Bolaño (2013) en Colombia, quien afirma que a menor comprensión en la lectura menor también es la capacidad que muestran los estudiantes para resolver los problemas matemáticos. Igualmente, Hernández (2014) en Colombia a partir de un estudio experimental evidenció que los procedimientos para mejorar la comprensión determinaron mejores resultados en la habilidad para la resolución de los problemas numéricos. De igual modo, también son congruentes con los hallazgos de Rodríguez (2015) en Guatemala.

Asimismo, se halló que el nivel de comprensión lectora que predomina en las estudiantes es el proceso (53,6%), encontrándose 27 estudiantes que ostentaron un nivel satisfactorio de comprensión lectora con un 28,3 % y 22 estudiantes con un nivel de inicio (18,1%). Estos hallazgos fueron congruentes con los resultados de otros estudios peruanos como los de Casimiro (2018) quien también encontró que predominó el nivel en proceso en la comprensión lectora en un 49% de los estudiantes.

Cabe resaltar que, de los tres niveles de comprensión de la lectura, el nivel inferencial es el que presentó el mayor porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel alto con un 37,7 % y el más bajo el nivel literal con un 19,6%, ubicándose en el medio el nivel de comprensión crítico con un 27,5%.

En lo que concierne a los resultados a la resolución de problemas matemáticos, se halló que predominó el nivel regular con un 44,2%, seguido del nivel alto con un 32,6% y en tercer lugar el nivel bajo con un 23,2%. Estos hallazgos también coinciden con los resultados que informa Casimiro (2018) en el Perú, quien también en una muestra de estudiantes encontró que predominó el nivel regular en la resolución de problemas matemáticos con un 47,1%, alto con un 31,4% y bajo 26%, resultados bastante similares.

En la fase heurística, que se expone en la contrastación de las hipótesis tanto principal como específicas, se evidenció una correlación estadística directa entre la variable comprensión de la lectura y la resolución de problemas matemáticos, al



igual que la correlación entre la variable comprensión lectora y las dimensiones de la variable resolución de problemas, aunque la correlación se valoró como moderada , ya que en ningún caso superó un valor de correlación de 0,5 ( $p < 0,001$ ) (Tablas 14,15,16y 17 ) , lo que se interpreta como moderada y en otros caso como la correlación entre comprensión lectora y la dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas con un Rho 0,298 ( $p < 0,001$ ).

Las consecuencias teóricas del estudio, evidencian que los resultados tienen coherencia con la posición de Dewey (1993) que señala que dentro de las fases para resolver un problema un paso consiste en delimitar el problema en el pensamiento del sujeto, lo que sin duda involucra una comprensión plena del mismo, también con el método Pólya (1945), el que propone cuatro pasos , siendo el primero la comprensión del problema, Clifford (1997) que recomienda como paso previo para la resolución de un problema , la delimitación del problema para formular un objetivo, igualmente, dicho paso requiere de una previa comprensión literal, inferencial y crítica como proceso cognitivo complejo, en la que el leyente le atribuye un significado a un texto ( Solé y Gallart, 1989) de un modo racional constructivo ( Pinzás,2003) e incluso metacognitivo.

Las posibles aplicaciones prácticas de los resultados, se basa en las características epistemológicas, en cuanto al papel que desempeña la comprensión de la lectura como una premisa fundamental para desarrollar habilidades en la resolución de problemas en el campo de la matemática. En tal sentido, la relevancia de lograr niveles satisfactorios de comprensión lectora en las tres dimensiones

literal, inferencial y crítica no quedan reclusos en el marco teórico, sino que queda demostrada la utilidad en el campo práctico para lograr mejores resultados en la ciencia formal de la matemática.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

##### **Primera**

La correlación examinada entre la comprensión de la lectura y la resolución de problemas de matemáticas, evidencia un valor Rho de 0,417 y un p valor de 0,001, lo que evidencia que existe una correlación directa positiva pero moderada.

##### **Segunda**

La correlación examinada entre la comprensión de la lectura y la dimensión matemática situaciones problemáticas, evidencia un valor Rho de 0,345 y un p valor de 0,001, lo que evidencia que existe una correlación directa positiva pero moderada.

##### **Tercera**

La correlación examinada entre la comprensión de la lectura y la dimensión comunicación y representación de ideas matemáticas, evidencia un valor Rho de 0,441 y un p valor de 0,001, lo que evidencia que existe una correlación directa

positiva pero moderada.

#### **Cuarta**

La correlación examinada entre la comprensión de la lectura y la dimensión razona, argumenta y genera ideas matemáticas, evidencia un valor Rho de 0,298 y un p valor de 0,001, lo que evidencia que existe una correlación directa positiva pero débil.

## **5.2. Recomendaciones**

Basado en los hallazgos, nos permitimos plantear las siguientes sugerencias:

### **Primera**

A los docentes de aula del curso de matemáticas y de lengua, se sugiere centrar el horizonte educativo para lograr un desarrollo mayor de las habilidades fundamentales para la comprensión de un texto, especialmente de los enunciados matemáticos que generalmente lleva implícita un sentido lógico, para favorecer la resolución del mismo.

### **Segunda**

A los docentes que imparten enseñanzas relacionadas con la comprensión lectora, se recomienda innovar las estrategias de enseñanza a fin de mejorar el nivel de comprensión lectora.

### **Tercera**

A los docentes del área de matemática, se recomienda coordinar estrategias conjuntas con los docentes a los que atañe el desarrollo de la habilidad de comprensión lectora, a fin de potenciar las habilidades de los estudiantes y mejorar sus resultados en la resolución de problemas.

## BIBLIOGRAFÍA

Baños, Y. y Hernández, A. (2012). *Algoritmos* [En línea] Recuperado de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/prepa1/algoritmos.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa1/algoritmos.pdf)

Bañuelos, A. (1995). Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato. En *Perfiles educativos*, núm. 67, enero-marz,1995. [En línea] Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/132/13206706.pdf>

Blanco, L. (1993). *Una clasificación de problemas matemáticos*. Sevilla.

Bofarull, M. Cerezo, M. y otros. (2001). *Comprensión Lectora. El uso de la lengua como procedimiento*. Venezuela. Editorial Laboratorio Educativo Graó.

Botella, J., Suero, M. y Ximénez, C. (2012). *Análisis de Datos en Psicología I*. Madrid: Pirámide.

Casimiro, H. (2018). *La comprensión lectora y su relación con la resolución de*

*problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de un colegio privado de Chorrillos* (Tesis de Maestría) Universidad Cesar Vallejo [En línea] Recuperado de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16306/Casimiro\\_SDCHR.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16306/Casimiro_SDCHR.pdf?sequence=1)

Clifford; Margaret, M. (1997). *Enciclopedia Práctica de la Pedagogía*. España. Editorial Océano.

Cooper, J. David. (1990). *Cómo Mejorar la comprensión lectora*. Madrid. Visor.

Cunningham, J.y D. Moore (1990). *El confuso mundo de la idea principal*. En Baumann (Ed.), *La comprensión lectora (Cómo trabajar la idea principal en el aula)*, Madrid: Viso.

Dewey, J. (1933): *How we think?* Lexington, MA: Heath and Company.

Díaz, B. (2015). *La Comprensión Lectora y la Resolución de Problemas Algebraicos en Alumnos de Primer Año de Secundaria de una Institución Educativa Particular del Cercado de Lima*. (Tesis de Maestría). Universidad Ricardo Palma. Lima.

Dijkstra, S. (1991). Instructional Design Models and the Representation of Knowledge and I kills, *Educational Technology*, 31, (6) : 19-26.

Domingo, I. (2013). *Para que han servido los libros.* Zaragoza, España: Prensas de la Univ. Zaragoza, 3.

Durán, G. y Bolaño, O. (2013). Resolución de Problemas Matemáticos: Un Problema de comprensión en el Quinto Grado de Básica Primaria de la Institución Educativa Thelma Rosa Arévalo del Municipio Zona Bananera del Magdalena Colombia. *En Escenarios* • Vol. 11, No. 1, enero-junio de 2013, págs. 38-43 [En línea] Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4714332>

Eastin, M. (2006). Children of the Net: An Empirical Exploration into the Evaluation of Internet Content. *J. Broadcast.*, 15(June 2014), 37–41.

Escalante S. (2015). *Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos (Estudio realizado con estudiantes de quinto primaria, sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López", municipio de La Democracia. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.* Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/EscalanteSilvia.pdf>

García, M., Arévalo, M. y Hernández, C. (2018). *La comprensión lectora y el rendimiento escolar. Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (32), 155- 174 [En línea] Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/linguistica\\_hispanica/article/view/8126/6598](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/linguistica_hispanica/article/view/8126/6598)



Glover, J.; Ronning, R. y Bruning, R. (1990). *Cognitive Psychology for Teachers*.  
Macmillan Publishing Company.

Gómez, Ana y otros (2005). *Matemática para aprender a pensar*. Lima. Ed.  
Quipu.

Gordillo A., Flórez M. (2009). *Los niveles de comprensión lectora: Hacia una  
enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora  
en estudiantes universitarios*. Recuperado de file:///F:/User-  
2017/Downloads/1048-Texto%20del%20art%ADculo-1991-1-10-  
20121105.pdf.

Hernández, E. (2014). *Lectura Comprensiva y su incidencia en la Resolución de  
Problemas Aritméticos*, Guatemala.

Jennings, K. (2014). *Fifth graders enjoyment, interest, and comprehension of  
graphic novels compared to heavily illustrated and traditional novels*. Int.  
Electron. J. Elem. Educ., 6(2), 257–274.

Jpuini K. (2005). *Estrategias inferenciales en la comprensión lectora* [En línea]  
Recuperado de [http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13\\_10.pdf](http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13_10.pdf)

Kisbye, P. (2010). *Test de Kolmogorov-Smirnov* [En línea] Recuperado de  
[http://www.famaf.unc.edu.ar/~kisbye/mys/clase17\\_pr.pdf](http://www.famaf.unc.edu.ar/~kisbye/mys/clase17_pr.pdf).

Kozminsky, E., y Kozminsky, L. (2001). *How do general knowledge and reading strategies ability relate to reading comprehension of high school students at different educational levels?* AAIE, 24(2).

Krulic (1997) *Manual de Psicología Educacional*. Chile. Ediciones de Universidad Católica.

López, J. (2009). *Algoritmos y programación (Guía para docentes)* [En línea] Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/AlgoritmosProgramacion.pdf>

Madrid 2005, *Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo* (INECSE).

Makuc, M. (2011). *The implicit theories about text comprehension and the reading competency*. Estudios Sociales 6, 237–254.

Maldonado, C. (2000). *Heurística y producción de conocimiento nuevo en la perspectiva CTS* [En línea] Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/228353101\\_Heuristica\\_y\\_produccion\\_de\\_conocimiento\\_nuevo\\_en\\_la\\_perspectiva\\_CTS/download](https://www.researchgate.net/publication/228353101_Heuristica_y_produccion_de_conocimiento_nuevo_en_la_perspectiva_CTS/download)

Marín, F. (2012). *Nivel de Comprensión Lectora de textos narrativos y de problemas matemáticos de los estudiantes del primer y segundo ciclo de*

*Educación Básica de la Escuela de Aplicación República de Paraguay de Tegucigalpa, M.D.C., y su incidencia en el planteamiento de un modelo aritmético para resolver un problema matemático* (Tesis de Maestría )  
Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa [En línea] Recuperado de <http://data.cervantesvirtual.com/manifestation/596913>

Ministerio de Educación del Perú (2015). *Rutas del aprendizaje. Versión 2015. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?*, Lima.

Ministerio de Educación Nacional de Bogotá (1998). *Matemáticas. Lineamientos curriculares*, Santa Fe de Bogotá.

Ministerio de Educación. 2017. *Informe para la I.E. Francisco Antonio de Zela. Tacna. Perú. Evaluación Censal de estudiante 2016. 2do. Grado. ¿Qué logran nuestros estudiantes en la ECE?*, Tacna.

Ministerio de Educación.2015. *Rutas de Aprendizaje Área Comunicación*. Lima.

Muñoz, A. y Ocaña, M. (2017). *Uso de estrategias metacognitivas para la comprensión textual. Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (29), 223-244. <http://dx.doi.org/10319053/01211053X.n29.2017.5865>

Novo, M., Arce, R. y Fariña, F. (2003). El *heurístico: perspectiva histórica, concepto y tipología*. En Novo y Arce, R. (Eds), *Jueces: Formación de juicios y sentencias* (pp.36-99). Granada: Grupo Editorial Universitario [En línea] Recuperado de [http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/servizos/uforense/descargas/2003\\_Heurxsticox\\_concepto\\_y\\_tipologxa\\_xNovo\\_et\\_al.x\\_2003x.pdf](http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/servizos/uforense/descargas/2003_Heurxsticox_concepto_y_tipologxa_xNovo_et_al.x_2003x.pdf)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. OCDE. (2006). *La competencia lectora. PISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. [En línea] Recuperado de [http://siie.tamaulipas.gob.mx/sistemas/docs/Pisa/compression\\_lectora\\_PISA.pdf](http://siie.tamaulipas.gob.mx/sistemas/docs/Pisa/compression_lectora_PISA.pdf).

MINEDU. Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes (2016). *Lectura Kit de evaluación Demostrando lo que aprendimos*, Lima.

Menna, S. (2014). Heurísticas y metodología de la ciencia. *Mundo Siglo XXI*, revista del CIECAS-IPN ISSN 1870-2872, Núm. 32, Vol. IX, 2014, pp. 67-77 [En línea] Recuperado de <https://www.mundosigloxxi.ipn.mx/pdf/v09/32/06.pdf>

Pareja, C., Ojeda, M., Andeyro, Á. y Rossi, C. (s.f.). *Algoritmos y Programación en Pascal* [En línea] Recuperado de <http://antares.sip.ucm.es/cpareja/libroAlgoritmos/docs/libro-completo.pdf>

Pérez, M. (2005). *Evaluación de la comprensión lectora: dificultades y limitaciones*. Madrid.

Pérez, M. (agosto, 2017). *Evaluación de la comprensión lectora: dificultades y limitaciones*. Madrid. España. [En línea] Recuperado de [http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re2005/re2005\\_10.pdf](http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re2005/re2005_10.pdf)

Pinzás, J. (1999). *Metacognición y Lectura*, Lima.

Polya, G: 1981. *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México: Trillas.

Prueba PISA (Julio, 2017): *Micro análisis desde una perspectiva peruana*.  
Artículo disponible en [http://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/prueba\\_pisa.pdf](http://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/prueba_pisa.pdf)

Puente, A. (1991). *Comprensión de la lectura y acción docente*. Madrid: Pirámide.

Puente, A. y otros. (1991). *Comprensión de la lectura y acción docente*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

Reguant, M., Vilá, R. y Torrado, M. (2018). *La relación entre dos variables según la escala de medición con SPSS* [En línea] Recuperado de [revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/download/reire2018.11.221733/2372](http://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/download/reire2018.11.221733/2372)

Rodríguez D. y Pineda L. (2009). *Situaciones problemáticas en matemática como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático*. (Tesis de licenciatura) Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia. Recuperado de [http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f\\_educacion/pregrado/maticas/documentos/Tesis1.pdf](http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_educacion/pregrado/maticas/documentos/Tesis1.pdf)

Romero, A. (2012). *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en Alumnos de Segundo Grado de Primaria del Distrito Ventanilla – Callao*. (Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación Mención en Problemas de Aprendizaje). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

Romero, M. (2016). *Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal* [ En línea] Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633043>

Rosales, M. y Salvo, E. (2013). *Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de contexto en estudiantes de quinto y sexto básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán*.

(Tesis de titulación) Universidad del Bío Bío [En línea] Recuperado de [http://repopib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales\\_Molina\\_Maria.pdf](http://repopib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales_Molina_Maria.pdf)

Sánchez H. (2013). *La comprensión lectora, base del desarrollo del pensamiento crítico* [En línea] Recuperado de [file:///F:/User-2017/Downloads/Dialnet-La CompensionLectoraBaseDelDesarrolloDelPensamient-5420526.pdf](file:///F:/User-2017/Downloads/Dialnet-La%20CompensionLectoraBaseDelDesarrolloDelPensamient-5420526.pdf).

Sánchez, D. (1975). *Lectura en la Educación Primaria*. INIDE: Lima.

Santillana docentes (s.f.) *Mapas de progreso y niveles de logro: Innovaciones al servicio del aprendizaje* [En línea] Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Mapas%20progreso.pdf>

Shahriza, A. (2007). *Reading habits and attitude in the digital age*. *Electron. Libr.*, 25(3), 285–298.

Solé, I. (1992). *Estrategias de Lectura*. Barcelona: Graó.

Solé, I. (julio, 2017). *Comprensión Lectora y Aprendizaje*. [En línea] Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/59387/1/616006.pdf>

Solé, I. y Gallart, J. (1989). *La presencia de la lectura en el currículo escolar*. Salamanca.

Suárez, M. (s.f.). *Introducción a los algoritmos* [En línea] Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/mansuarez/files/2014/02/Tema1.Introduccion-a-los-algoritmos.pdf>

Torres, L. (2018). *Hábitos de lectura, uso de internet y comprensión lectora. Un análisis de estudio de caso con estudiantes de secundaria del Colegio Saint Peter's* [En línea] Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/326489500\\_Habitos\\_de\\_lectura\\_uso\\_de\\_internet\\_y\\_compension\\_lectora/download](https://www.researchgate.net/publication/326489500_Habitos_de_lectura_uso_de_internet_y_compension_lectora/download)

Universidad de Granada (2009). Conceptos relacionados con la investigación. [En línea] Recuperado de [http://www.ugr.es/~mpasadas/ftp/MASTER/metodo\\_apuntes](http://www.ugr.es/~mpasadas/ftp/MASTER/metodo_apuntes)

Vázquez, E. (2016). *Comprensión lectora: comprobación del conocimiento y uso de las estrategias lectoras metacognitivas y cognitivas en alumnos del 5º de primaria* (Tesis doctoral) Universidad Complutense de Madrid [En línea] Recuperada de <https://eprints.ucm.es/40468/1/T38130.pdf>.

Vásquez, I.(s.f.). Tipos de estudio y métodos de investigación [En línea] Recuperado de <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>