



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
VECERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. Título del proyecto

Comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes de formación pedagógica universitaria

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Procesos educativos	Calidad de aprendizaje	Educación general

3. Duración del proyecto (meses)

Del 01/ 01/2023 al 31/ 12 / 2023

4. Tipo de proyecto

<u>Individual</u>	☒
<u>Multidisciplinario</u>	☐
<u>Director de tesis pregrado</u>	☐

5. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Gutierrez Osco Felipe
Escuela Profesional	Educación Secundaria
Celular	951 662893
Correo Electrónico	felipe1502@hotmail.com

I. Título

Comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes de formación pedagógica universitaria

II. Resumen del proyecto

Una buena comprensión de lectura y la aplicación de la misma en la solución de problemas matemáticos, es esencial para dar sentido a los complejos problemas de la vida real. El objetivo de la investigación consiste en determinar el nivel de comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes del programa de



estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Según el enfoque la investigación es de carácter cuantitativo, método descriptivo de nivel de diagnóstico. Para la recolección de los datos se utilizará una prueba de comprensión de textos de contenido matemático, que se analizará mediante frecuencias relativas y el uso de la estadística descriptiva. En la investigación se formula la hipótesis de que, el nivel de comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, es regular, existiendo diferencias entre los estudiantes de los diez ciclos de formación profesional.

III. **Palabras clave:** Educación superior, resolución de problemas, textos científicos, lectura y escritura académica.

IV. Justificación del proyecto

La educación formal desde la básica hasta la educación superior, tienen como propósito el logro de los aprendizajes y la construcción de los nuevos conocimientos, lo cual se logra a través de la lectura y la escritura como herramientas, puesto son medios para acceder al conocimiento permanente de la cultura escrita (Meneses, 2008).

La lectura es el medio de acceso a la información y al conocimiento, por lo que, la comprensión lectora es tratada en el área de lengua y literatura, totalmente aislada de las otras materias o áreas del currículo, dejando a un segundo plano la comprensión de textos científicos a lo largo de la educación formal (Sánchez et al., 2017). Por lo que es importante destacar que, en cualquier área o disciplina científica, la comprensión de textos es una herramienta para el aprendizaje autónomo y significativo.

El estudiante para poder desenvolverse en la sociedad actual requiere adquirir habilidades comunicativas, que se desarrollan en la escuela como institución, mediante las interacciones con el texto, con sus compañeros, profesores, el contexto familiar y social, a fin de lograr una comunicación eficiente y apropiado para el aprendizaje (Villar y Vieiro, 2015).

La comprensión de lectura es una actividad compleja que involucra mecanismos cognitivos, lingüísticos, sociales y emocionales, puesto que, el éxito académico se relaciona a una aprehensión adecuada del proceso de leer y comprender el texto



leído, siendo uno de los requisitos para el aprendizaje (Guevara, Cárdenas y Reyes, 2015).

Desde una perspectiva cotidiana, la lectura de textos literarios son más fáciles de comprender y retener, pues su contenido es familiar al contexto de la imaginación del estudiante, ya que pueden asociarse con experiencias propias del lector; mientras que los textos científicos como la matemática, están escritos en prosa (expositivo-argumentativa), diseñados para informar y explicar relaciones entre fenómenos, lo cual implica un mayor nivel de abstracción y dominio lingüístico (Perales y Reyes, 2014).

El estudiante desarrolla la comprensión de la lectura de forma superficial, especialmente en áreas científicas como la matemática, ya que en esta ciencia su lectura es superficial, es decir, mecánica, con énfasis en la memorización de palabras y no en la comprensión de ideas y conceptos (Guerra y Forero, 2015).

En la educación universitaria, la comprensión de textos matemáticos es de vital importancia, puesto que, implica entender y utilizar el lenguaje lógico matemático para desarrollar competencias, incorporando un vocabulario acorde al texto para facilitar el aprendizaje significativo y autónomo de esta disciplina científica.

En el aprendizaje de la ciencia y en el desarrollo de las destrezas de la misma, la comprensión se reconoce como una herramienta fundamental en las disciplinas científicas, principalmente en matemática, puesto que incorpora modelos en la interpretación de hechos y fenómenos.

Investigaciones realizadas en países en vías de desarrollo, como el nuestro, indican que el progreso y el desarrollo científico tecnológico de un país, depende de la calidad de la matemática que se enseña en su sistema educativo, por lo que, una buena comprensión y la aplicación de la misma en la solución de problemas, es esencial para dar sentido a los complejos problemas de la vida real.

En la perspectiva de las ideas expuestas, la investigación estará orientada por la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno?

Los resultados de la investigación permitirán determinar el nivel de comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes de formación pedagógica del Programa de Estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la



Universidad Nacional del Altiplano de Puno, lo cual repercutirá significativamente en la formación académica especializada de los futuros profesores del área de Matemática para la Educación Básica, con lo cual se contribuirá en el desarrollo científico tecnológico de la región y el país.

V. Antecedentes del proyecto

Revisando las investigaciones relacionadas al presente proyecto, se tuvo acceso a las que se detallan a continuación:

Un portal de magia con la matemática, comprensión de textos. En esta investigación se realiza un análisis de la importancia de la lectura y la comprensión de textos como herramientas para acceder a la información y al conocimiento, tanto literario como el de carácter científico (Sánchez, et al, 2017). Los autores citados mencionan que la comprensión de lectura es un asunto complejo que implica la contribución teórica de profesionales de diferentes áreas, ya que trabaja en aspectos cognitivos, lingüísticos, textuales y socioculturales; es decir, el tener una buena comprensión de lectura al inicio de la escolarización, garantiza un rendimiento escolar satisfactorio y los estudiantes no tendrán dificultades en el proceso educativo, principalmente en los niveles superiores de escolaridad (Olivera, Silva y Koich, 2016).

Es necesario, además, destacar que los primeros años de vida son fundamentales en el desarrollo de habilidades matemáticas, pero las oportunidades de aprendizaje a esa edad son limitadas por el contexto socioeconómico y familiar de los habitantes, lo que impide el desarrollo de un aprendizaje autónomo y significativo (Wang, et al., 2016).

La conclusión principal de la investigación es: La comprensión de lectura involucra mecanismos, no solo de conocimientos previos, sino también de comunicación, interacciones en el hogar, la escuela y la comunidad, los que pueden afectar o beneficiar al desarrollo de habilidades lingüísticas y en el aprendizaje, puesto que, entender y utilizar el vocabulario especializado es más difícil que el vocabulario cotidiano del estudiante (Sánchez, et al, 2017).

En la investigación denominada, *la comprensión de textos: un análisis desde la didáctica de la matemática*, parten del cuestionamiento a las explicaciones de las dificultades en términos de falta de predisposición, de estudio y/o conocimientos por parte de estudiantes, puesto que, la enseñanza de la ciencia es un proceso



social que consiste en introducir a los estudiantes dentro de una comunidad de personas que comparten creencias, valores, modelos semánticos y formas de construir significados, lo que en buena cuenta se denomina comunidad científica (Lemice,1997).

Los científicos, de manera particular, los matemáticos construyen un lenguaje específico, que va objetivando la teoría de la ciencia matemática cuyo dominio depende, en gran medida, del dominio semántico y sintáctico de estas formas especializadas de utilización del lenguaje (Markiewicz y Eikhegaray, 2018).

Específicamente en el caso de la matemática, dada la naturaleza abstracta de sus objetos y su carácter relacional, la lectura de un texto exige, para su comprensión, poner en funcionamiento una gran variedad de objetos, relaciones y procesos propios de esta ciencia que es necesario comprender buscando su aplicación a situaciones reales y al contexto matemático (Markiewicz y Eikhegaray, 2018).

Al ingresar a la educación superior, les estamos exigiendo a nuestros estudiantes a leer textos con características muy diferentes a la de educación básica, determinadas por su naturaleza propia de saberes en juego, puesto que está íntimamente relacionada con ciertos modos de hacer y decir propios de la ciencia matemática.

Los estudiantes universitarios de formación pedagógica de manera particular, se enfrentan a textos que muchas veces requieren de redes de relaciones que exigen la comprensión de un objeto, omiten ciertos aspectos de la misma bajo el supuesto de que el lector los va poder reconstruir y desatienden otros modos de hacer y decir que son fundamentales para la construcción del conocimiento (planteo de situaciones problemáticas, elaboración de conjeturas, argumentaciones de tipo no deductiva, entre otras) al optar por presentaciones que ponen el énfasis en el modo de hacer deductivo de la matemática (Markiewicz y Eikhegaray, 2018).

Otra de las investigaciones a la que se tuvo acceso es *la enseñanza de la comprensión de texto de problemas matemáticos con el uso de la regla de tres compuesta en la carrera de educación básica*. En la investigación se parte considerando que, existe una conexión entre las relaciones cuantitativas y cualitativas, de la realidad objetiva a través del lenguaje común y algebraico para dar soluciones más rápidas y simplificadas a los problemas, lo que estimularía el aprendizaje de la matemática, en tanto se unificaría más con situaciones



concretas de la vida de los estudiantes

En el proceso de aprendizaje de la matemática, desde la educación básica hasta la educación superior se debería poner mayor énfasis en la relación entre el lenguaje común y el matemático, promoviendo la solución de problemas de la vida real, lo cual propiciaría y estimularía la enseñanza de esta ciencia vinculada directamente con sus formulaciones cotidianas (Naranjo, Pérez y Sánchez, 2017)

Es necesario destacar la influencia e importancia de la matemática en la sociedad, lo que ha ido en constante incremento, en buena parte debido al potencial aumento de sus aplicaciones, puede decirse, que todo se matematiza. “No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de investigación y desarrollo, sin la presencia preminente de la matemática y sus métodos” (Boyer, 1995, p.3).

En la actualidad existe la necesidad de lograr la formación de profesores de matemática, de manera que, responda a los retos de una sociedad vertiginosamente cambiante y que la vean como una disciplina científica vinculada a la vida.

La principal conclusión de la investigación es haber identificado la limitación en la instrumentalización en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, principalmente en la interpretación continua del texto del problema presentado en un lenguaje común traducido al lenguaje matemático, básicamente en el establecimiento del vínculo entre los signos del lenguaje común y los del lenguaje matemático u algebraico.

Además de las investigaciones citadas, en el trabajo titulado, *comprensión de lectura de textos matemáticos*, la investigación está referida a un estudio sobre la comprensión que muestran los estudiantes del bachillerato al leer enunciados matemáticos. Se eligieron ítems de las pruebas estandarizadas planea (México) y PISA. Se clasificaron de acuerdo con la demanda cognitiva que requieren para ser contestadas. Para los reactivos de mayor demanda cognitiva se realizó una reestructuración en la redacción con la finalidad de convertirlos en textos más cohesivos. A la mitad del grupo se le entregó el enunciado original de cada ítem y a la otra mitad los enunciados modificados. Se diseñaron los cuestionarios. En el primero se indaga sobre el significado que tienen los estudiantes sobre los conceptos matemáticos involucrados en cada reactivo; con el segundo cuestionario se busca conocer qué elementos involucran en la representación de



lo leído. En los resultados se encontró la correlación entre la demanda cognitiva y la comprensión de lectora, así como las relaciones entre la reestructuración de los enunciados y la comprensión de los mismos. (Flores y Cantoral, 2017)

VI. Hipótesis del trabajo

El nivel de comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, es regular, existiendo diferencias entre los estudiantes de los diez ciclos de formación profesional.

VII. Objetivo general

Determinar el nivel de comprensión de textos de contenido matemático en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno

VIII. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de comprensión de textos de contenido histórico de la matemática en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- Identificar el nivel de comprensión de textos de contenido conceptual de la matemática en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- Identificar el nivel de comprensión de textos de enunciados de problemas matemáticos en estudiantes del programa de estudios de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

IX. Metodología de investigación

La investigación motivo del proyecto corresponde al tipo descriptivo de nivel exploratorio o diagnóstico, que según Hernández y Mendoza (2018), este tipo de estudios se realizan cuando el propósito es examinar un fenómeno o problema de investigación poco conocido o estudiado, a fin de identificar sus características que servirán para investigaciones posteriores.

X. Referencias bibliográficas

Boyer, C. (1987). *Historia de la matemática*. Madrid: Alianza Editorial
Flores, K. y Cantoral, R. (2017). *Comprensión de lectura de textos matemáticos*. En Libro de actas del VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. ISBN 978-84-945722-3-4



Guerra, E. y Forero, C. (2015). *Estrategias para la comprensión de textos académicos*. Zona Próxima, 22, 33 - 55.

Guevara, Y.; Cárdenas, K.; Reyes, V. (2015). *Niveles de comprensión lectora en alumnos de secundaria. Una comparación por tópico*. Actualidades en Psicología, 29, 118, 13-24

Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Editorial McGraw Hill Education

Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona, España: Paidós.

Markiewicz, M.E. y Eikhegaray, S.C. (2018). *La composición de textos: un análisis desde la didáctica de la matemática*. URL : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Meneses, A. (2008). *Leer y escribir en una escuela chilena*. Signos, 22, 257-278.

Naranjo, G.E.; Pérez, L. y Sánchez, L. (2017). *La enseñanza de la comprensión del texto de problemas matemáticos con el uso de la regla de tres compuesta en la Carrera de Educación Básica*. En Didasc@lia: Didáctica y Educación, ISSN-e 2224-2643, Vol. 8, N°. Extra 7, 2017

Oliveira, K. L.; Silva P.; Fabiano, M. K. (2016). *Considerações Sobre a Habilidade de Compreensão em Leitura e Formas de sua Avaliação*. Psicologia Escolar e Educacional, 20(1), 69-77. Doi:<http://dx.doi.org/10.1590/2175-353920150201930>

Perales, D.; Reyes, R. (2014). *The impact of a linguistic intervention on rhetorical*. Signos, 23.

Sánchez Machado.; Páez Quinde.; Gómez Alvarado, H.; Narváez Ríos, M. y Maiza Vayas, L. G. (2017). *Un portal de magia con la matemática, comprensión de textos*. Disponible en https://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/462/pdf_195

Villar, D. y Vieiro, P. (2015). *Métodos de lectura y acceso léxico on-line en lectores principiantes*. Ciencias Psicológicas, 9(2), 309 - 319.

Wang, A. H.; Firmender, J. M.; Power, J. R.; Byrnes, J. P. (2016). *Understanding the Program Effectiveness of Early Mathematics Interventions for Prekindergarten and Kindergarten Environments: A Meta-Analytic Review*. Early Education and Development, 27, 5, 692-713

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

Los resultados de la investigación servirán para mejorar la calidad de la formación en la educación matemática investigativa en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria.



XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Incentivar la formación científica de los estudiantes universitarios, fomentando la creatividad, la reflexión y sentido crítico a través de la comprensión de textos de contenido matemático.

ii. Impactos económicos

Hacer de la lectura como una de las herramientas para comprender textos científicos de distintas disciplinas, a fin de que los estudiantes sean los protagonistas de la generación de nuevos conocimientos básicos y aplicadas.

iii. Impactos sociales

Fomentar la práctica de la lectura comprensiva, reflexiva y crítica de contenido matemático entre los agentes educativos en el contexto de las distintas áreas

iv. Impactos ambientales

Disminuir la contaminación ambiental a través de investigación con la participación de los estudiantes.

XIII. Recursos necesarios

Recursos materiales y servicios: uso de la biblioteca virtual, base de datos y uso de las bibliotecas de la universidad.

XIV. Localización del proyecto

La investigación se desarrollará en el campus de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, en la Escuela Profesional de Educación secundaria.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración del proyecto y revisión bibliográfica.	x	x	X									
Elaboración de instrumentos de investigación				x		x						
Aplicación de instrumentos.						x	x					
Redacción del informe final.								x	x	x	x	x



XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Material de impresion.	Millar de papel	25	10	s/ 250.00
Material bibliográfico	Libros	150	6	s/ 900.00
Material de escritorio (vários)	Tóner y otros	500	2	s/ 1, 000.00
Servicios (varios)	Copias	0.20	2,960	s/ 592.00
Gastos imprevistos	Pasajes y uso de internet	618.00	1	s/ 618.00
Total				S/ 3, 360.00