



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

PENSAMIENTO CRÍTICO Y ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UGEL EL COLLAO - 2022

PRESENTADA POR:

RUTH ANA MAMANI CONDORI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGÍSTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA

PUNO, PERÚ

2023



## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**PENSAMIENTO CRÍTICO Y ENSEÑANZA  
DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN PR  
IMARIA DE LA UGEL EL COLLAO - 2022**

AUTOR

**RUTH ANA MAMANI CONDORI**

RECuento DE PALABRAS

**21011 Words**

RECuento DE CARACTERES

**102932 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**99 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**4.3MB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 6, 2024 9:43 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 6, 2024 9:45 PM GMT-5**

### ● 14% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

  
Henry Vilca Apaza  
Profesor Principal - UNAPUNO



Resumen



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

### TESIS

#### PENSAMIENTO CRÍTICO Y ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UGEL EL COLLAO - 2022



PRESENTADA POR:

RUTH ANA MAMANI CONDORI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

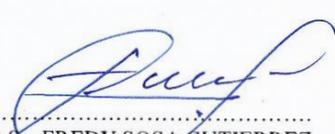
MAGÍSTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

  
.....  
Dr. VIDNAY NOEL VALERO ANCCO

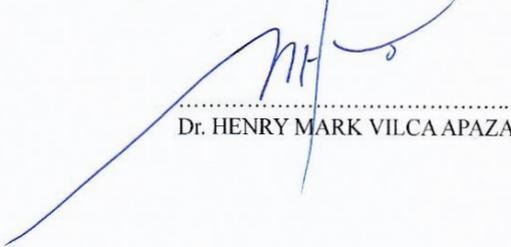
PRIMER MIEMBRO

  
.....  
D.Sc. FREDY SOSA GUTIERREZ

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
Dr. LINO VILCA MAMANI

ASESOR DE TESIS

  
.....  
Dr. HENRY MARK VILCA APAZA

Puno, 30 de noviembre de 2023

**ÁREA:** Calidad de la educación básica en las áreas de matemática y comunicación.

**TEMA:** Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao - 2022

**LÍNEA:** Comportamiento de los sujetos educativos.



## DEDICATORIA

A mis padres Cleto y Ana, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante, por acompañarme en cada paso que doy en la búsqueda de ser mejor persona y profesional.

También a mis hermanas, por brindarme su apoyo moral e incondicional, espero les sirva de ejemplo de que todo se puede lograr.

Y, finalmente, a los que no creyeron en mí, con su actitud lograron que tomará más impulso.



## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi alma mater, la Universidad Nacional del Altiplano Puno, por infundir conocimientos y llevarme a la reflexión. A mi asesor y jurados, por brindarme sus consejos y recomendaciones en esta tarea.



## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico	2
1.1.1. Pensamiento crítico	2
1.1.2. Evaluación del pensamiento crítico	4
1.1.3. Dimensiones del pensamiento crítico	4
1.1.4. Enseñanza de la matemática	7
1.1.5. Dimensiones de la enseñanza de las matemáticas	9
1.2. Antecedentes	13

### CAPÍTULO II

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema	19
----------------------------------	----



2.2. Enunciados del problema	20
2.3. Justificación	21
2.4. Objetivos	22
2.4.1. Objetivo general	22
2.4.2. Objetivos específicos	22
2.5. Hipótesis	22
2.5.1. Hipótesis general	22
2.5.2. Hipótesis específicas	22

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1. Lugar de estudio	23
3.2. Población	23
3.3. Muestra	24
3.4. Método de investigación	26
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	27

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Datos de la muestra de estudio	29
4.1.1. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov	31
4.2. Resultados del objetivo general	33
4.2.1. Resultados de la relación que existe entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática	33
4.3. Resultados del objetivo específico 1	36



4.3.1. Resultados del nivel de pensamiento crítico de los profesores	36
4.4. Resultados del objetivo específico 2	38
4.4.1. Resultados del nivel de enseñanza de la matemática de los profesores	38
4.5. Resultados del objetivo 3	39
4.5.1. Rasgos característicos de las dimensiones del pensamiento crítico	40
4.5.2. Rasgos característicos de las dimensiones de la enseñanza de la matemática	47
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	65



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Población de estudio de la investigación – 2021	24
2. Muestra de estudio de la investigación, Instituciones y profesores del Nivel Primaria – 2022	24
3. Instituciones educativas del nivel primaria	29
4. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov	32
5. Correlación no paramétrica entre las variables de estudio	33
6. Resultados de la correlación Rho de Spearman	34
7. Tabla cruzada del nivel de pensamiento crítico y nivel de enseñanza de la matemática	35
8. Nivel de pensamiento crítico	36
9. Nivel de enseñanza de la matemática	38
10. Dimensión lógica	40
11. Dimensión sustantiva	41
12. Dimensión contextual	43
13. Dimensión dialógica	45
14. Dimensión pragmática	46
15. Familiarización con el problema	47
16. Búsqueda y ejecución de estrategias	49
17. Socializar sus representaciones	50
18. Reflexión y formalización	51
19. Planteamiento de otros problemas	53



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Instituciones educativas del nivel primaria	31
2. Nivel de pensamiento crítico	36
3. Nivel de enseñanza de la matemática.	38
4. Dimensión lógica.	40
5. Dimensión sustantiva.	42
6. Dimensión contextual.	43
7. Dimensión dialógica.	45
8. Dimensión pragmática.	46
9. Familiarización con el problema.	48
10. Búsqueda y ejecución de estrategias.	49
11. Socializar sus representaciones.	50
12. Reflexión y formalización.	52
13. Planteamiento de otros problemas.	53



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Encuesta: Pensamiento Crítico	65
2. Encuesta: Enseñanza de la Matemática	67
3. Base de datos	69
4. Ficha técnica	72
5. Confiabilidad Alfa de Cronbach	74
6. Juicio de expertos	75
7. Evidencias de campo	79



## RESUMEN

La investigación aborda el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática en educación primaria. Como objetivo de investigación se asume determinar la relación que existe entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática en los profesores de la Unidad de Gestión Educativa Local El Collao - Ilave en el 2022. Metodológicamente la investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo, de tipo no experimental y diseño correlacional. El trabajo se efectuó en las instituciones educativas del nivel primario de la UGEL El Collao – Ilave, utilizando el muestreo no probabilístico por conveniencia, eligiéndose 19 instituciones y 103 profesores de aula. La técnica para recolectar los datos fue la encuesta virtual a través del formulario de Google, empleándose como instrumento el cuestionario virtual. El tratamiento de datos corresponde a la estadística descriptiva e inferencial empleándose el paquete estadístico SPSS versión 25 y la base de datos Excel. Los resultados arrojaron un Rho de Spearman = 0,579 que indica que existe una correlación positiva moderada entre las variables pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en la muestra de estudio. Al mismo tiempo, el valor de P es 0,000, que siendo menor a 0.05, significa que la correlación Rho Spearman es significativa estadísticamente a un nivel de 95% de confianza. Se concluye que existe una correlación moderada entre el pensamiento crítico que poseen los profesores y el modo como enseñan matemática a los niños, en un 48,5% a un nivel alto en el ámbito de la referida UGEL.

**Palabras clave:** educación primaria, enseñanza, matemática, pensamiento crítico.



## ABSTRACT

The research addresses critical thinking and the teaching of mathematics in elementary education. The research objective is to determine the relationship that exists between critical thinking and the teaching of mathematics in teachers at El Collao - Ilave Local Educational Management Unit in 2022. Methodologically, the research is framed in the quantitative approach, non-experimental type and correlational design. The work was carried out in the elementary educational institutions of El Collao UGEL – Ilave, using non-probabilistic convenience sampling, choosing 19 institutions and 103 classroom teachers. The technique to collect the data was the virtual survey through the Google form, using the virtual questionnaire as an instrument. Data processing corresponds to descriptive and inferential statistics using the SPSS version 25 statistical package and the Excel database. The results showed a Spearman's Rho = 0.579, which indicates that there is a moderate positive correlation between the variables critical thinking and mathematics teaching in the study sample. At the same time, the P value is 0.000, which being less than 0.05 means that the Rho Spearman correlation is statistically significant at a 95% confidence level. It is concluded that there is a moderate correlation between the critical thinking that teachers have and the way they teach mathematics to children, at 48.5% at a high level in the field of the aforementioned UGEL.

**Keywords:** critical thinking, elementary education, mathematics, teaching.

  
-----  
Dra. Brenda Karen Salas Mendizábal  
DOCENTE



## INTRODUCCIÓN

La investigación aborda la relación existente entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática. El trabajo analizó de modo crítico y riguroso la variable pensamiento crítico para llegar a conclusiones fundamentales; mientras que la variable enseñanza de la matemática implicó comprender las aplicaciones de estrategias por parte de los profesores para enseñar a resolver problemas matemáticos en los niños del nivel primario, el mismo que requiere un alto nivel de pensamiento crítico. La enseñanza de la matemática debe enfatizar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, la identificación de patrones y la evaluación de soluciones. Por ello, los estudiantes deben aprender a cuestionar y examinar las afirmaciones matemáticas; cuya área de investigación es la Calidad de la educación básica en las áreas de matemática y comunicación y línea de investigación es el Comportamiento de los sujetos educativos.

El trabajo evidencia que existe una relación entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática en los profesores de la UGEL El Collao – Ilave; de ese modo, se responde al planteamiento del problema asumido en la investigación. La metodología utilizada en esta investigación se basó en un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación descriptivo-correlacional desarrollado en una población de 556 docentes del nivel primario (124 instituciones educativas) y una muestra de 103 docentes (19 instituciones educativas) que laboran en el ámbito referido. Después del análisis de los datos, se llegó a la conclusión de que hay una relación moderada entre las variables estudiadas.

De otra parte, se presenta el trabajo de acuerdo a la estructura establecida por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano. El primer capítulo, desarrolla el marco teórico y los antecedentes de la investigación; el segundo capítulo, el planteamiento del problema, la justificación, objetivos e hipótesis de investigación; el tercer capítulo, los materiales, métodos de investigación, el lugar de estudio, la población y muestra investigación; y el cuarto capítulo, los resultados y la discusión de la investigación. El trabajo culmina con las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas utilizadas.



## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1. Marco teórico

##### 1.1.1. Pensamiento crítico

Es bastante complicado encontrar definiciones unánimes y concertadas respecto a la variable de estudio, pero existen posiciones que explican la naturaleza de lo que se trata. Desde una perspectiva cognitiva, en el siglo pasado, el espectro del pensamiento crítico estuvo basado en la lógica de la argumentación y el razonamiento para justificar los juicios, al mismo tiempo las ideas se centraron en el comportamiento y las habilidades de ciertas disciplinas (Suárez et al., 2018). Hoy, el pensamiento crítico tiene preminencia en todos los niveles educativos, ya que con su desarrollo se espera que los aprendices sean más críticos en las actividades que desarrollan (Rodríguez, 2005). El pensamiento crítico es un razonamiento bastante reflexivo, cuidadoso en el contenido de lo que se lee u oye, uno de sus rasgos es la credibilidad con la que se esgrime lo escéptico (Torres, 2014).

La literatura conduce a entender que se trata de efectuar un buen juicio, lo contrario de lo ilógico e irracional. Para Facione (2007) tiene que ver con las habilidades cognitivas y disposiciones que permiten la interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y auto regulación. El pensamiento crítico se asume, en sentido positivo y por excelencia, en un medio confiable para llegar a la verdad. Al mismo tiempo, según la revisión de la literatura científica, implica resolver problemas, formular inferencias, calcular probabilidades y tomar decisiones de cualquier índole. Como señala Suárez et al. (2018), está integrada a las emociones, valores y la subjetividad, tomando en cuenta la racionalidad y la lógica del pensamiento, pues el



acto del pensar críticamente exige de habilidades cognitivas y actitudinales. El pensamiento crítico es una disposición del razonamiento como consecuencia de las evidencias o pruebas.

De otra parte, al pensamiento crítico se complementa con el pensamiento creativo, estimulando así el ingenio y la flexibilidad para estimular el pensamiento superior. El pensamiento crítico es la habilidad de detectar argumentos y supuestos, comprender las conexiones relevantes entre ellos, realizar inferencias precisas, evaluar cuidadosamente la evidencia y la credibilidad de las fuentes, y llegar a conclusiones lógicas y bien fundamentadas (López, 2012). Además, para Saiz (2018), pensar intelectualmente convoca a pensar críticamente, al pensamiento correcto, a pensar bien, porque la educación exige el deseo, actuación y la intención de las cualidades referidas. Para Ossa-Cornejo et al. (2017), el pensamiento crítico es una habilidad cognitiva de alto nivel, que permite inferir la validez de la información, cuestionar verdades, reflexionar sobre los propios procesos de pensamiento y tomar decisiones. La construcción del pensamiento crítico, en la actualidad, es un reto educativo que a través de un proceso lento se verá alcanzada, para ello, la educación tiene el papel de lograrla a través de la aplicación de estrategias (Torres, 2014).

Los expertos manifiestan que este pensamiento se asume como racional y flexible, que orienta a ventilar qué hacer o creer, predominando la razón, la verdad y la justicia, con el que todo ser humano racional debería de actuar. No cabe duda que, el rol del profesor, como mediador de la experiencia genera referentes de pensamiento crítico, con el aula de matemáticas, propiciando propuestas para la enseñanza de las matemáticas (Pachón, 2013). Al mismo tiempo, exige del pensamiento crítico hombres y mujeres capaces de actuar con criterio en la búsqueda de soluciones a los conflictos, cualquiera sea su campo de acción (Pando, 2016). El pensamiento crítico permite que la persona se desarrolle en los ámbitos personal, académico y social en su contexto real (Remache-Bunci, 2019).

Para Chrobak (2017) está constituido por habilidades cognitivas de alto nivel, implica que se domine los procesos de metacognición que constituyen una de las fortalezas potenciadas cuando se aplican las metodologías propias del logro de aprendizaje significativo, que son clave para aprender y pensar. Esto significa que, el proceso



cognitivo del cerebro implica el procesamiento de nueva información, la activación de conocimientos previos como experiencias significativas, y a partir de esta asimilación, transformar una situación indeseada en una deseada (Moreno-Pinado & Velázquez, 2017). Se podría asumir el pensamiento crítico como la capacidad de usar pertinentemente ciertas habilidades en situaciones y contextos, con seguridad y conciencia.

### **1.1.2. Evaluación del pensamiento crítico**

El proceso de la evaluación del pensamiento crítico constituye una acción compleja, ya que está supeditado a procesos mentales que se deben evidenciar. Calle (2013) señala que es posible evaluar el pensamiento crítico a través de diferentes estrategias, pruebas estandarizadas, observaciones, cuestionarios, entre otros. Esta evaluación del pensamiento crítico exige poner en práctica planes, pues no es posible dejarlos en el plano de la mera imaginación. Lo anterior requiere del razonamiento, de la solución de problemas y toma de decisiones. Aquí, pensar es razonar y decidir para resolver problemas (Saiz y Fernández, 2012).

Las habilidades del pensamiento crítico, más allá de ser un efecto cultural o habilidad innata, supone habilidades complejas en relación a los procesos cognitivos, implica desarrollar pensadores críticos que tengan éxito en los procesos que desarrollan (Zevallos, 2018). El pensar crítico implica mediar las soluciones en el florecimiento personal y social, que lo crítico interpele el conocimiento científico, extendiéndolo en la realidad objetiva de las condiciones y posibilidades (Torres, 2014). Por lo expuesto, la investigación toma el reto de evaluar el pensamiento crítico de los maestros y lo que esta variable implica desde sus dimensiones.

### **1.1.3. Dimensiones del pensamiento crítico**

La investigación tomó en cuenta las cinco dimensiones del Pensamiento Crítico propuestas por Santiuste et al. (2001), los que a continuación se desarrollan.

#### **1.1.3.1. Dimensión lógica**

Se describe aquí la habilidad de autoevaluación en cuanto a la claridad y coherencia de los conceptos y la validez de los procesos de razonamiento. Este proceso se rige por reglas lógicas, cuyo conocimiento permite pensar de



manera clara, organizada y sistemática. Esta capacidad está relacionada a la razón, al lenguaje y al discurso, existiendo una asociación entre pensamiento y lenguaje.

La lógica se ocupa de la validez del argumento, al mismo tiempo de los significados de sus expresiones, determinando así la validez o negándola (Gamut, 2002). Desde la perspectiva lingüística es relevante la lógica y el significado, ya que proporcionan interpretaciones que derivan significados. Como parte de la ciencia aportan a la comprensión de la generación del conocimiento en la realidad y dilucidando las contradicciones en el conocimiento (Torres-Miranda, 2020), permitiendo explicar, de esta manera, el por qué ocurren los fenómenos, infiriendo en sus particularidades.

#### **1.1.3.2. Dimensión sustantiva**

Aquí se describe la habilidad de evaluación en relación con la información derivada de las disciplinas del conocimiento que se consideran científicas, objetivas y válidas. Se examina si la información proviene de la ciencia objetiva o del sentido; por lo que, es importante que los conceptos estén bien definidos.

Esta dimensión está referida a la capacidad para valorar el pensamiento expresado mediante información sustentada, conceptos articulados y métodos algoritmizados referente a una disciplina del conocimiento (Remache-Bunci, 2019). Esta dimensión se refiere a la habilidad para transmitir ideas o conocimientos, definiciones referentes a una disciplina del conocimiento. Lo sustantivo connota la calidad con la que se piensa o expresan los conocimientos ajustados a una realidad. Esta dimensión sustantiva permite seleccionar interrogantes que expliquen la realidad para comprender sus atributos en un espacio y tiempo (Vargas, 2010).

#### **1.1.3.3. Dimensión Contextual**

Se refiere a la comprensión y la interpretación del contexto social e histórico en el que se origina un pensamiento determinado. Las sociedades desarrollan sus propias culturas, con un contenido social y biográfico. Ello implica tener la capacidad de comprender y valorar la situación y las circunstancias que



rodean un evento, situación o idea en particular. Lo anterior incluye el conocimiento y la consideración de factores como el entorno social, histórico, cultural, político y económico en el que se desarrolla una idea o se toma una decisión. Reconocer el contexto es fundamental para comprender completamente la importancia y las implicaciones de un concepto o acción en un determinado momento y lugar.

El reconocer el contexto ayuda a fortalecer sentimientos socioafectivos, influyendo en el bienestar, la salud psicológica y el aseguramiento de la experiencia escolar. Para Páez (2014) los escolares llevan consigo experiencias y situaciones específicas de aprendizaje del contexto, que constituye el producto en sí, que en esencia son relevantes porque recoge aspectos contextuales e individuales para el aprendizaje. Esta realidad sociocultural permite tomar en cuenta la realidad educativa, el contexto y cómo esta puede repercutir en la experiencia de aprender. La dimensión contextual tiene que ver con el aspecto situacional, circunstancial y social, estos elementos están asociados con el contexto y el entorno en el que se encuentran quien aprende, quien enseña y los recursos disponibles en la experiencia de enseñanza aprendizaje (Zevallos, 2018).

#### **1.1.3.4. Dimensión dialógica**

Aquí se describe la habilidad de evaluar la relación entre el propio pensamiento y el de otras personas. Esta habilidad se basa en escuchar atentamente el pensamiento de los demás y considerar su perspectiva como igualmente valiosa que la propia. Se valora la interacción entre individuos como medio para encontrar soluciones y respuestas a situaciones cotidianas, promoviendo la discusión y la argumentación. Asimismo, se realiza una evaluación crítica de las razones que se tienen en la toma de decisiones y se comparte la experiencia vivida mediante el diálogo con otros.

La dimensión dialógica tiene que ver con las capacidades de evaluar los propios razonamientos en vinculación con los pensamientos de los demás, de esta manera concebir diferentes perspectivas y contrastar diversos pensamientos. Esta dimensión desarrolla la capacidad de sondear, explorar, examinar los pensamientos con relación a lo manifestado y expresado por



otros con la finalidad de discernir y apropiarse de puntos de vista diferentes (Remache-Bunci, 2019). A partir de lo señalado, se puede asumir a la argumentación como una estrategia válida que permite persuadir al interlocutor utilizando el diálogo, lo que a su vez permite una convivencia armoniosa sin distinción cultural, ideológica, educativa o de otra índole.

#### **1.1.3.5. Dimensión pragmática**

La habilidad descrita aquí consiste en examinar el pensamiento en términos de sus objetivos e intereses. Esta habilidad no solo se trata de teorizar, sino también de llevar a cabo acciones prácticas, buscando que en ella se reflejen conceptos como la ética, la política y la prudencia. Para Páez (1992), la dimensión pragmática se refiere al uso de estrategias que permitan promover aprendizajes, solucionar problemas, movilizandando habilidades, consolidando aprendizajes fructíferos. Este es el instante en el cual los seres humanos tenemos la oportunidad de ser coherentes entre lo que se aprende y se aplica. Desde la antropología se refiere al campo de los procesos de significación que requiere, a su vez, de procesos de validación y establecimiento de metodologías para el uso del conocimiento (Zevallos, 2018).

En consecuencia, si el pensamiento considera múltiples dimensiones al autoanalizarse o analizar el pensamiento de otros, entonces se alcanza un nivel crítico de pensamiento. Es imprescindible que los profesores en el aula sean conscientes de su quehacer. El desarrollar el pensamiento crítico y creativo conlleva un cambio en la mente y el corazón, además de conversión intelectual y moral. No se puede transmitir cualidades que no se posee, por esta razón el docente se transforma o fortalece para promover estudiantes críticos y creativos en la medida en que sea inteligente, razonable y libre; al mismo tiempo exige del enseñante una disposición auténtica, que genere un ambiente de diálogo, respeto y aceptación incondicional.

#### **1.1.4. Enseñanza de la matemática**

La enseñanza de la matemática se refiere al proceso educativo mediante el cual se transmiten conocimientos y habilidades relacionadas con esta disciplina bastante importante. Las matemáticas son una parte esencial de la educación, ya que



proporcionan herramientas para comprender y resolver una amplia variedad de problemas en la vida cotidiana, la ciencia, la tecnología y muchas otras áreas. Además de desarrollar habilidades matemáticas específicas, la enseñanza de las matemáticas busca fomentar habilidades transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación matemática y la capacidad de abstracción. Estas habilidades son valiosas en muchas áreas de la vida y el trabajo. Aquí se aborda conceptos que asumen sobre la enseñanza de las matemáticas.

La enseñanza de las matemáticas siempre ha estado en un constante debate, haciendo que Olfos-Isoda (2009) sostengan que existen tres componentes que el docente de educación básica debe poseer para enseñar las matemáticas: conocer los contenidos, conocimiento del pensamiento matemático infantil y conocimiento para la enseñanza, de modo que estén vinculados el conocimiento y la práctica docente. Monroy (2014) plantea que, desarrollar un ambiente matemático implica la aceptación del grupo que aprenderá, empleo de la lógica y la evidencia matemática, inducir al razonamiento, la resolución de problemas y su utilización en la vida cotidiana. No se debe ubicar a las matemáticas a fórmulas o reglas para memorizar. Al mismo tiempo, la competencia matemática está supeditada a otras habilidades y destrezas de índole tecnológico en el que se pueden desarrollar el razonamiento, la argumentación, el modelamiento, el pensar y resolver situaciones problemáticas empleando el lenguaje simbólico (Arreguín et al., 2012).

La enseñanza de la matemática en la niñez debe estar en concordancia con el desarrollo psicolingüístico que permita acciones para contar, estimar, medir, jugar, demostrar y explicar en la experiencia de aprender matemática. Esto exige de una actualización permanente del profesor, para resolver problemas vinculados con la vida cotidiana (Zulay, 2020). Obviamente las formas de enseñanza de la matemática en estos tiempos no pueden soslayar el avance y la introducción de las aplicaciones computacionales en la didáctica de las matemáticas. Los recursos TIC en la enseñanza de la matemática contribuyen a lograr efectividad y niveles de calidad en la sociedad del conocimiento, introduciendo así la necesidad de desarrollar nuevas estrategias que permitan lograr habilidades matemáticas (García-González y Solano-Suarez, 2020). A partir de la pandemia del Covid-19, el comienzo de la enseñanza de las matemáticas en un entorno virtual significó un nuevo proceso que se apoya en el uso de herramientas de aula virtual. Reconocemos la importancia de que los



estudiantes sepan utilizar estas herramientas de manera efectiva para promover su aprendizaje, y en este contexto, el docente desempeña un papel vital como mediador (Muñoz-Beltrán, 2022).

Para Vanegas y Camelo (2018) en la educación matemática debe proponerse experiencias socialmente significativas tanto para quien aprende como del que enseña. Esto permitiría abordar problemas reales, en el que se abra la posibilidad del pensamiento crítico de los actores de la educación. De otra parte, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, cuyo objetivo es desarrollar el pensamiento crítico, implica la participación no solo del profesor, los estudiantes y el conocimiento, sino que también considera el contexto o la realidad cotidiana. Este contexto, el enseñante de la matemática desempeña un papel crucial en el proceso, ya que le otorga significado a lo que se enseña y se aprende (Pachón, 2013). Al mismo tiempo, es importante la ludificación en la didáctica de las matemáticas, basada en el juego y permite que el estudiante esté motivado al momento de matematizar (Vega-Díaz et al., 2022).

La enseñanza de las matemáticas exige de la aplicación de un estilo más pragmático, donde las ideas se aprovechan para experimentarlas. Las personas pragmáticas tienden a actuar con rapidez y confianza en relación a las ideas y proyectos que les resultan atractivos. Suelen impacientarse con aquellas personas que solo teorizan. Estas personas tienen los pies en la realidad (Gallego y Nevot, 2008). Transmitir un contenido a los estudiantes exige reflexionar los tipos de aprendizajes, el contexto social y familiar de los aprendices, y todas aquellas condiciones complejas que imposibilitan el logro de las competencias. Por estos fundamentos, se puede decir que el profesor es el primero que debe utilizar estrategias novedosas en la enseñanza de las matemáticas (Zulay, 2020).

#### **1.1.5. Dimensiones de la enseñanza de las matemáticas**

La enseñanza de las matemáticas tiene como base los cuatro pasos propuestos por George Pólya.

##### **1.1.5.1. Familiarización con el problema**

Esta habilidad requiere que el estudiante se familiarice con la situación y el problema a través del análisis de la situación y la identificación de los



aspectos matemáticos que se encuentran involucrados en el problema. Al mismo tiempo, requiere que se comprenda el problema, efectuando una lectura con énfasis en la comprensión para posteriormente explicarlo con un lenguaje sencillo (Polya, 1989). La atención al problema estimula la memoria. Como señala Pina - Coronado (2015) es importante formular preguntas para que los estudiantes contextualicen el problema formulado y enmarcar procedimientos.

En esta etapa inicial, en el que los estudiantes se encuentran frente a un problema planteado, conlleva una comprensión efectiva del mismo a través de una lectura pausada. Esta capacidad tiene que ver con la comprensión de significados matemáticos y socializarlos de modo oral y escrito empleando un lenguaje apropiado para ir de una representación a otra (Ministerio de Educación, 2015). Esta familiarización se vincula con procesos de matematización, que implica expresar la realidad concreta de problema matemático (Ministerio de Educación, 2013).

#### **1.1.5.2. Búsqueda y ejecución de estrategias**

Esta habilidad implica que el estudiante sea capaz de investigar, proponer, idear o seleccionar estrategias relevantes para abordar el problema y ponerlas en la práctica utilizando sus conocimientos previos y aprendiendo nuevos términos, procedimientos y nociones. También es importante que el estudiante reflexione sobre el proceso elegido, iniciar por la idea o punto de partida que crea correcto, efectuando las operaciones que previamente se ha identificado como factibles y hallar la solución (Polya, 1989).

Para May (2015) las estrategias a utilizarse deben generar resultados, y el tiempo para su operacionalización es relativo a las características del problema. En alguna medida esta etapa exige de los conocimientos previos, examinando los detalles similares y diferentes. Trazar una estructura o estrategia matemática para resolver la realidad problemática, conlleva interpretar la solución de la situación problemática (Ministerio de Educación, 2013).



### **1.1.5.3. Socializar sus representaciones**

Se trata de que el estudiante comparta con sus compañeros las experiencias y los resultados del proceso de resolución de problemas, discutiendo las estrategias utilizadas, las dificultades encontradas, las dudas que persisten y los nuevos aprendizajes adquiridos. Esto implica prestar atención a las representaciones y conceptos matemáticos que surgieron durante el proceso, con el objetivo de fortalecer la comprensión y el aprendizaje de la terminología, ideas y procedimientos matemáticos (vocabulario matemático, las ideas matemáticas, procedimientos matemáticos y otros). Se refiere a las diferentes formas de organizar el aprendizaje de las matemáticas, la experiencia de avanzar de lo concreto a lo abstracto, permite internalizar definiciones y seguir procedimientos, empleando recursos educativos estructurados o no, concretos o abstractos para establecer representaciones matemáticas (Ministerio de Educación, 2013).

Al mismo tiempo, estas representaciones pueden ser pictóricas, gráficas, simbólicas, vivenciales y representaciones con material concreto (Ministerio de Educación, 2015). Estas representaciones en la consolidación del saber matemático se fortalecen con el uso apropiado del lenguaje matemático, las representaciones constituyen niveles de abstracción en el que los estudiantes van comprendiendo nociones, conceptos y los individualiza según el tipo de recursos educativos que usa. Estos procesos de representación conllevan a extender la respuesta del problema a todo el equipo o aula (Pina-Coronado, 2015).

### **1.1.5.4. Reflexión y formalización**

Se trata de que el estudiante se fortalezca y establezca vínculos entre los conceptos y los procedimientos matemáticos, comprendiendo su relevancia y aplicabilidad para resolver el problema planteado, a través de la reflexión crítica de todo el proceso llevado a cabo. La experiencia reflexiva en la solución de problemas matemáticos, permite ejecutar una secuencia organizada de métodos, materiales y tecnologías, utilizándolos de modo eficaz y flexible (Ministerio de Educación, 2015).



Este procedimiento destaca porque el estudiante tiene la posibilidad de volver al resultado de su trabajo y puede revisar y asegurarse de la respuesta o en su defecto corregir errores y responder algunas cuestiones como ¿tu respuesta es correcta? ¿satisface lo planteado en el problema? ¿existen problemas similares en la vida? (Polya, 1989). Estas implicancias matemáticas conllevan al razonamiento y generan ideas matemáticas a partir de habilidades de explicar, elaborar, argumentar, observar y refutar las conclusiones o resultados matemáticos. La importancia de la formalización radica en que permite socializar los conocimientos matemáticos logrados por los estudiantes.

#### **1.1.5.5. Planteamiento de otros problemas**

Se trata de que el estudiante utilice los conocimientos y habilidades matemáticas que ha adquirido para resolver situaciones y problemas diferentes, ya sea que se le presenten en el futuro o que él mismo decida plantear. En este proceso, se busca que el estudiante transfiera y aplique sus conocimientos y habilidades matemáticas en situaciones nuevas, demostrando su capacidad para resolver problemas en diversos contextos. En esta etapa, los estudiantes para plantear problemas manejan capacidades de recibir, producir y organizar información matemática para formular problemas matemáticos según el contexto y realidad. Esto exige el dominio del lenguaje matemático, información respecto al conocimiento, diseño de estrategias para construcción de problemas, manejo de expresiones simbólicas matemáticas, capacidad para organizar y plantear secuencias, proponer conjeturas, entre otros (Ministerio de Educación, 2013).

El planteamiento de otros problemas posibilita en el estudiante procedimientos a seguir, nociones matemáticas y las maneras de resolver los problemas matemáticos, reconstruyendo lo aprendido para cuando el profesor esté ausente. Los problemas propuestos deben contextualizarse en diferentes situaciones, esto dependerá de la tarea a realizar por el resolutor y alcanzar el propósito en el problema matemático (Arreguín et al., 2015). En ocasiones, los niños y niñas empiezan a realizar las operaciones matemáticas sin haber leído completamente el problema, centrándose únicamente en los datos



numéricos y sin tener en cuenta la parte cualitativa del mismo (Monroy, 2014).

## 1.2. Antecedentes

A nivel internacional se encontraron diferentes trabajos, aunque no están necesariamente implicados las dos variables. Se refiere las más relevantes y convenientes para el estudio.

Gamboa (2022) en su investigación sobre la enseñanza de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento en la Educación Básica, concluye que es importante movilizar neuronas, y activar los interruptores de la curiosidad mental para la investigación, lo que requiere una comprensión biológica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sistema nervioso central (cerebro).

Bermúdez (2021) realizó un estudio con el propósito determinar cómo el uso de la metodología educativa Aprendizaje Basado en Problemas mejora el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. Para ello acudió a la revisión de las bases de datos como Dialnet, Scielo, Redalyc y Google académico. Como conclusión menciona que el Aprendizaje Basado en Problemas mejora significativamente el pensamiento crítico en estudiantes del referido nivel de educación.

Zulay (2020) en su trabajo de investigación que tuvo como propósito fue evaluar las estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel del primer grado de educación primaria de la Escuela Básica Estatal, arribó a la conclusión de que hay una carencia en la aplicación de estrategias lúdicas. Los docentes reconocen que la enseñanza de la matemática en los niños debe ser orientada de forma práctica y mediante el uso del juego, pero los docentes no poseen las estrategias necesarias o desconocen cuál aplicar. Esta realidad sustentó la propuesta de conformar una serie de estrategias lúdicas, divertidas y pertinentes para brindar un aprendizaje significativo de la matemática.

Bezanilla et al. (2018), en una investigación mixta (cuantitativa/cualitativa) sobre procesos de análisis del pensamiento crítico en docentes universitarios, se planteó el objetivo analizar qué comprenden por pensamiento crítico los docentes universitarios. El estudio fue de tipo descriptivo realizado en 230 docentes universitarios. Los resultados indican que la mayoría entiende por pensamiento crítico a aquellos procesos de análisis y razonamiento, al cuestionamiento, toma de decisiones y muy pocos comprenden que es acción y compromiso. (p.90-99).



Ossa-Cornejo et al. (2017) en una investigación sobre el pensamiento crítico con la finalidad de revisar los instrumentos que se han utilizado para medir el pensamiento crítico y así generar una discusión que permita una mejor comprensión y valoración de los aspectos que componen esta habilidad, llegaron a concluir que: que existen divergencias a la hora de definir y evaluar el pensamiento crítico, con variedad de instrumentos y escaso consenso en los componentes medidos. Se discute la necesidad de lograr un modelo de pensamiento crítico integrado que considere habilidades cognitivas, metacognitivas y disposicionales.

Calle (2013) en su estudio respecto a relaciones entre el pensamiento y lenguaje, arribaron a la conclusión de que la evaluación propuesta es un punto de partida para reconocer las características propias del contexto colombiano en el fortalecimiento de las habilidades del pensamiento crítico durante la escritura digital, pensado para una comunidad educativa local, pero con posibilidades de ser copiado y adaptados en otros contextos.

De otra parte, Panes-Chavarría et al. (2018), en su estudio respecto a la práctica del profesor en la enseñanza de las matemáticas, en contextos socioculturales, tuvo como objetivo explicar las creencias sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática en un grupo de profesores de matemática en la provincia de Ñuble, en la octava región de Chile. El estudio concluye que existe una alta valoración a los conocimientos sociales vinculados a la matemática, a la contextualización de la misma y a la relación que subyace entre la matemática y la cultura como motivaciones fundamentales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Saiz y Fernández (2012) en un trabajo sobre el pensamiento crítico que utilizó una prueba de evaluación del pensamiento crítico (PENCRISAL), presenta algunas importantes apreciaciones: se observa el progreso en las diferentes dimensiones de pensamiento, a lo largo de todo el proceso de evaluación continua llevado a cabo. Las habilidades o dimensiones fundamentales instruidas han sido cinco: deducción, inducción, razonamiento práctico, toma de decisiones y solución de problemas. En todas ellas, el rendimiento ha sido notable, en el que hubo cambios significativos en la medida de la aplicación y desarrollo del pensamiento crítico.

Valbuena-Duarte et al. (2021) en Colombia, en una investigación respecto a la tarea del profesor en el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza remota, en el que buscaron caracterizar la incidencia del docente en las habilidades del pensamiento crítico



de los aprendices, se concluye que: en tanto exista planificación de parte de quien enseña respecto a las habilidades en cuestión, los aprendices optimizarán los aprendizajes y los momentos en la matemática.

Oliveras y Sanmartí (2009), en su investigación sobre la lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico, justifica que esta variable es un aspecto crucial que toda persona requiere para participar de una sociedad democrática. La realidad ilustra que la sociedad con la basta información que se difunde por internet y los medios de comunicación, exige de nuevas competencias que estén orientadas al pensar críticamente. El trabajo concluye que en tanto los estudiantes lean conocimientos científicos estarán más preparados para formular interrogantes, cuestionar ideas, concebir sus propias ideas para autorregular sus ideas iniciales y lograr abstraer conclusiones razonadas, fundadas en el conocimiento científico.

A nivel nacional se han encontrado trabajos como la de Ortiz (2021) que tuvo el objetivo de determinar la relación significativa entre pensamiento crítico y rendimiento académico en los alumnos del primer ciclo en el área de matemática de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma del Perú. El estudio concluye que, a un 95% de nivel de confianza, existe relación significativa entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico de los alumnos, debido a que se evidencia una Correlación Rho de Spearman de 0.41 para un  $p = 0.02 < 0.05$ .

Rodríguez et al. (2005) desarrollaron un trabajo sobre pensamiento crítico en el marco de una investigación cuantitativa con diseño correlacional. El objetivo de estudio fue encontrar la relación entre pensamiento crítico y autoeficacia para investigar de los estudiantes universitarios. El estudio concluye que el pensamiento crítico es un constructo multifacético e importante en la vida de los estudiantes, más aún cuando se procede en el camino de la investigación científica.

En la investigación de Quispe (2018), acerca de la gestión pedagógica: plan para mejorar procesos didácticos de matemática en la ciudad de Tumbes, en el que se utilizó una metodología cuantitativa, diseño no experimental en el que aplicaron encuestas respecto a los procesos didácticos de la matemática en su práctica pedagógica, se concluye que un 52,5% logran un nivel medio en los procesos didácticos, es decir, en la búsqueda y ejecución de estrategias en la enseñanza de la matemática.



Huerta-Allasi (2022) realizó una investigación sobre tareas auténticas y desarrollo del pensamiento crítico donde el objetivo fue determinar la importancia de las tareas auténticas en el desarrollo del pensamiento crítico. El estudio concluyó que el logro de una tarea auténtica orientado al desarrollo del pensamiento crítico requiere la combinación de procesos didácticos desde un rol crítico del docente y la metacognición de los estudiantes, en correspondencia a sus potencialidades formativas.

Pando (2016) en un trabajo que tuvo como propósito determinar el desarrollo del pensamiento crítico a través de un programa de lectura comprensiva en los alumnos de la Universidad Nacional de Trujillo en el 2014, arribó a la conclusión de que la aplicación del programa de lectura comprensiva de textos desarrolla significativamente el pensamiento crítico en los alumnos, la cual debe ser reforzada desde el nivel educativo, con la finalidad de lograr competencias laborales y asegurar la empleabilidad de los estudiantes.

Páez (1992) en un trabajo realizado respecto a las estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de contexto urbano y rural de Educación Básica Regular, en el que se asumió determinar el efecto de una variable sobre la otra, utilizando el tipo de investigación longitudinal y diseño preexperimental, aplicando la estadística descriptiva, concluyó que existe diferencias significativas en el pensamiento crítico y las estrategias metodológicas activas, y que las estrategias aplicadas influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo.

Rivas et al. (2014) en un trabajo realizado en Perú que tuvo como objetivo estudiar las propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL, llegó a la conclusión de que el test PENCRISAL reúne los requisitos psicométricos necesarios para la evaluación de habilidades de pensamiento crítico en una población peruana.

Campos-Fabian (2020) realizó un trabajo sobre pensamiento crítico y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes que ingresan a la universidad, tuvo como propósito vincular el nivel de relación que existe entre una y otra variable en una universidad pública y la otra privada en la ciudad de Lima. El estudio arribó a la conclusión de que el pensamiento crítico y el aprendizaje de la matemática se vinculan significativamente, que el pensamiento reflexivo y razonado permite en el estudiante un aprendizaje exitoso de la matemática.



Carnero (2018) desarrolló un trabajo que tuvo como objetivo determinar la influencia que tiene las habilidades del pensamiento crítico en las habilidades sociales de los estudiantes en educación superior de la UNSA de Arequipa. El estudio llegó a la conclusión de que las habilidades del pensamiento crítico están vinculadas de manera moderada en las habilidades sociales de los estudiantes de pregrado de la referida universidad.

A nivel regional y local se han encontrado los siguientes trabajos a nivel de maestría y doctorado. Si bien algunos no tienen relación con la enseñanza de la matemática, tienen que ver con las actitudes y estrategias usadas en su enseñanza. Por ejemplo, se tiene el de Gallegos (2019) que tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la actitud hacia la matemática y el nivel de resolución de problemas algebraicos en estudiantes de educación secundaria. El estudio arriba a la conclusión de que existe una correlación directa y significativa entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas algebraicos en estudiantes de secundaria “JCM” Aplicación UNA Puno.

Bautista (2019) en su investigación doctoral que tuvo como propósito determinar de qué manera el monitoreo, el acompañamiento y el interaprendizaje influyen en el desempeño docente de matemática, concluye que el monitoreo, el acompañamiento y el interaprendizaje tienen una repercusión positiva en los profesores del área de matemáticas, obteniendo así un logro destacado en su desempeño.

Ramos (2018) en su investigación que tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre el uso de las estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos modelo PISA según la percepción de los estudiantes del quinto grado de secundaria, concluye que existe relación directa y positiva entre el uso de estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos.

Choque (2018) en su investigación que tuvo como objetivo general determinar la eficacia de la aplicación de la propuesta de innovación pedagógica en la resolución de problemas aritméticos en estudiantes de primer grado de primaria, concluye que los promedios ponderados obtenidos del grupo experimental alcanzaron una media ponderada 15 de 20, a diferencia del grupo control que alcanzó la media 11.92 de 20. De acuerdo a estos resultados, la propuesta de innovación pedagógica logra cambios progresivos y resaltantes en la población experimental.



Bautista (2018) en un trabajo que tuvo como objetivo de investigación determinar la relación entre las creencias, actitudes y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes, llegó a la conclusión de que las creencias y actitudes influyen medianamente en el aprendizaje de forma directa y positiva.

Ruelas (2014) en su investigación acerca del pensamiento crítico y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de Ayaviri Puno 2013, arribó a la conclusión de que inicialmente observó que el 68% de la muestra solo tiene un nivel de pensamiento crítico literal, un 32% un nivel inferencial y ningún estudiante evidencia tener el pensamiento crítico propiamente dicho. Luego de aplicarse la resolución de problemas en el grupo experimental, se llegó a la conclusión de que la resolución de problemas matemáticos tiene efectos positivos en el desarrollo del pensamiento crítico en el 88% de estudiantes del grupo experimental.

Arreguín et al. (2012) en un trabajo respecto a las condiciones para el desarrollo del pensamiento crítico, desde la perspectiva de un análisis de la pedagogía crítica, concluyó que la formación de un pensamiento crítico exige de las siguientes condiciones; participación en la construcción de los aprendizajes, comunidad como fuente de aprendizaje, la puesta en común de los saberes, la competencia inmanente al sujeto, importancia del involucramiento en la sociedad, la participación constituye un medio que empodera a la persona y supone dotar un rol activo en la sociedad.



## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1. Identificación del problema

En el contexto internacional las mediciones respecto a cómo se ubican los niños en relación a las matemáticas, es decir, respecto desarrollo del pensamiento crítico y la enseñanza de ésta, la evaluación Programme for International Student Assessment (PISA), arroja resultados poco alentadores para nuestro país, año tras año ubican a Perú en el penúltimo y antepenúltimo lugar con respecto a los países que participan de esta evaluación internacional.

Al interior del país, la encargada de llevar a cabo estos procesos de evaluación o medición es la Unidad de Medición de la Calidad (UMC), ente adscrito al Ministerio de Educación, que a través de la Evaluación Censual de Estudiantes (ECE), anualmente evalúa y reporta información, aunque en los dos últimos años no se efectuó tal reporte por la situación vivida en la pandemia Covid-19). Los órganos de gestión descentralizado como las Direcciones Regionales de Educación (DRE), Unidades de Gestión Educativa Local UGEL e Instituciones educativas (IE) de todos los niveles son los responsables de tomar decisiones y revertir situaciones críticas, y los profesores deben reflexionar el estado del pensamiento crítico y la enseñanza de las matemáticas. Explicar los factores vinculantes a la enseñanza de la matemática resulta crucial, sobre todo referente al desarrollo del pensamiento crítico y cómo ejercita el profesor su enseñanza. Al respecto, la literatura destaca algunas bondades: la persona que la practica posee agudeza perceptiva, cuestiona permanentemente, construye y reconstruye conocimientos, posee alto sentido de la valoración, es amplio en sus percepciones. Dar cuenta sobre estos aspectos en los



profesores sería de suma importancia para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referente al problema del pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática, se entiende que los(as) profesores (as) con formación en pedagogía y estudios de nivel superior, en algunos casos con grados académicos, manejan niveles aceptables de pensamiento crítico y los mismos están asociados a la enseñanza matemática en escolares de educación primaria. Se da por implícito que, si el maestro desde su rol reflexivo induce las estrategias y procedimientos adecuados en la enseñanza de la matemática, debería promover en los estudiantes el aprender a pensar, reflexionar, razonar con autonomía (pensamiento crítico). Nadie puede transmitir, enseñar cualidades y virtudes como el pensamiento crítico a sus aprendices, si estas habilidades no son inherentes al que enseña. Y es que, en un enfoque por competencias en la enseñanza de la matemática, al niño no se le enseña a aprender o a pensar, por ello muestran dificultades al aprender. Como consecuencia, se tiene los bajos resultados en las distintas áreas del currículo (sobre todo en matemática) y junto con ello los bajos desempeños del profesor. De este modo, la brecha de la educación rural y urbana cada vez se agrieta más. Por tal razón, es importante conocer la relación entre el pensamiento crítico del profesor y su enseñanza en la matemática, lo que permitirá responder a los cuestionamientos de la investigación.

Quispe (2018) señala que, en Perú las diferentes instituciones educativas se encuentran inmersas en una deficiente aplicación de los procesos didácticos del área de matemática, y ello repercute de forma negativa en los estudiantes. Es importante estudiar el pensamiento crítico del que enseña matemática, bajo la lógica que nadie puede transmitir lo que no posee. Convendría preguntarse algunos puntos importantes que desencadenarán la búsqueda: ¿Qué implicaciones existen entorno al pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática? ¿Cuál es el nivel de pensamiento crítico de los profesores? ¿Cuál es el nivel de enseñanza de la matemática en los profesores?

## **2.2. Enunciados del problema**

A partir del problema descrito líneas arriba, se formuló los siguientes enunciados a los que la investigación pretende responder. ¿Cuál es la relación que existe entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL el Collao 2022? Por su parte, los enunciados específicos responden a las siguientes cuestiones:



- ¿Cuál es el nivel de pensamiento crítico de los profesores de la UGEL El Collao?
- ¿Cuál es el nivel de enseñanza de la matemática en los profesores de la UGEL El Collao?
- ¿Cuáles son los rasgos característicos de las dimensiones del pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL El Collao?

### **2.3. Justificación**

La investigación es conveniente porque revisa información relevante en torno al pensamiento crítico y la necesidad de estos conocimientos en la enseñanza de la matemática. Si como país se demuestra deficiencias en los resultados de los aprendizajes de la matemática, el problema podría analizarse desde la perspectiva de quien tiene la responsabilidad de enseñar matemática. Las competencias que posee el profesor son muy importantes durante el proceso enseñanza aprendizaje, y su pensamiento crítico juega un rol de importancia para asumir la implementación del currículo es decisivo. El profesor ejerce una influencia directa sobre los aprendices en la manera de cómo condicionan sus procesos cognitivos al momento de plantearse problemas matemáticos.

Es trascendental conocer que, en un periodo de confinamiento social a causa de la pandemia, la educación se haya implementado desde la mirada de un enfoque flexible y virtual. En el periodo de retorno a la semi presencialidad y presencialidad, existen muchas dudas en torno a cómo se han implementado la enseñanza de la matemática. Desde la posición del enseñante, es necesario explicar cuánta vinculación existe entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática del profesor. Su conocimiento permitirá aproximarnos a la asociación existente entre las variables de estudio. Por otro lado, los resultados servirán para explicar las posibilidades y limitaciones en la enseñanza en función de los resultados de cada dimensión.

Al mismo tiempo, el presente trabajo permite proponer nuevas alternativas en torno al desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza de la matemática. No obstante, admite vislumbrar las tendencias influyentes y vigentes respecto a los temas tratados en la investigación. Finalmente, el estudio constituye un aporte importante para mejorar la enseñanza del área matemática en el nivel primaria de educación desde la perspectiva del profesor.



## 2.4. Objetivos

### 2.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL El Collao-Ilave en el 2022.

### 2.4.2. Objetivos específicos

- Analizar el pensamiento crítico de los profesores de la UGEL El Collao-Ilave.
- Analizar la enseñanza de la matemática en los profesores de la UGEL El Collao-Ilave.
- Interpretar los rasgos característicos de las dimensiones del pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL El Collao-Ilave.

## 2.5. Hipótesis

### 2.5.1. Hipótesis general

Existe una correlación positiva entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL el Collao-Ilave en el 2022.

### 2.5.2. Hipótesis específicas

- El nivel de pensamiento crítico de los profesores de la UGEL El Collao-Ilave es alto.
- El nivel de enseñanza de la matemática en los profesores de la UGEL El Collao-Ilave es alto.
- Los rasgos característicos de las dimensiones del pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL El Collao-Ilave son positivos.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar de estudio

El ámbito de estudio de la investigación fue la Unidad de Gestión Educativa Local del distrito de Ilave y provincia de El Collao de la región Puno. Cabe resaltar, que la UGEL El Collao-Ilave dirige experiencias de enseñanza y aprendizajes en contextos urbanos y rurales. Culturalmente se ubica en la zona aimara que involucra a muchas comunidades campesinas de habla aimara. La provincia de El Collao es una de las trece provincias que conforman la región de Puno en el sur de Perú. Limita por el norte con el lago Titicaca; por el este con la provincia de Chucuito - Juli y con el país de Bolivia; por el sur con la provincia de Candarave (Tacna); y, por el oeste con la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua) y la provincia de Puno. Geográficamente la provincia en mención, se divide en tres zonas. La zona lago y medio (refiere a la periferia a la Panamericana sur) dedicadas a la agricultura, la crianza de animales menores y el comercio, y la zona alta que se dedica a la producción de camélidos, ovinos y en menor cuantía a vacunos.

#### 3.2. Población

La población es el total de las unidades de estudio, y las misma tienen las características requeridas para ser consideradas como tales. Estas unidades pueden ser personas, objetos, conglomerados, hechos o fenómenos que presentan las características requeridas para la investigación (Ñaupas et al., 2018). Para el caso, la población de la investigación estuvo conformada por 556 docentes de las diferentes instituciones educativas del nivel primario del ámbito de la UGEL el Collao – Ilave. Dichos profesores ejercen la docencia en las zonas mencionadas líneas arriba.

Tabla 1

*Población de estudio de la investigación – 2022*

UGEL	Nº de Instituciones Educativas del Nivel Primario	Nº de docentes del Nivel Primario
El Collao – Ilave	124	556

Fuente: ESCALE – UGEL El Collao 2022.

### 3.3. Muestra

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) una muestra es un subconjunto de la población que nos interesa, del cual se recolectarán los datos materia de análisis. La presente investigación utilizó el muestreo no probabilístico o dirigido, porque la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación (Hernández et al., 2014). Según el propósito del estudio, se aplicó la encuesta a los profesores del ámbito rural y urbano de la referida UGEL. Las instituciones educativas fueron seleccionadas en razón a las posibilidades y alcances con los directivos y muestra de estudio.

Tabla 2

*Muestra de estudio de la investigación, Instituciones y profesores del Nivel Primaria – 2022*

Nombre de IE	Dirección de IE	Provincia / Distrito	Docentes
70321	Camicachi	Puno / El Collao / Ilave	5
70614 San Martín de Porres	Jirón Andino	Puno / El Collao / Ilave	20
70315 Glorioso 895	Jirón San Martín 145	Puno / El Collao / Ilave	16
70324	Rosacani	Puno / El Collao / Ilave	9
70613 Tupac Amaru	Suyo	Puno / El Collao / Ilave	1



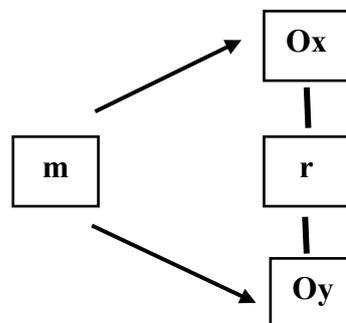
70325	Jachocco	Puno / El Collao / Ilave	4
70728 Perú Birf	Jirón Atahualpa 1880	Puno / El Collao / Ilave	8
70730	Pallallmarca	Puno / El Collao / Ilave	2
70359	Coraraca	Puno / El Collao / Ilave	1
70215	Capazo	Puno / El Collao / Capazo	5
71543	Tupala	Puno / El Collao / Capazo	2
70340 Glorioso José Antonio Encinas	Pilcuyo S/N	Puno / El Collao / Pilcuyo	5
70617	Chaulacamani	Puno / El Collao / Pilcuyo	2
70336	Taracancamaya	Puno / El Collao / Pilcuyo	2
70339	Chipana	Puno / El Collao / Pilcuyo	5
70341	Jiron Ilave	Puno / El Collao / Santa Rosa	2
70343	Mazocruz	Puno / El Collao / Santa Rosa	8
70610	Miraflores	Puno / El Collao / Conduriri	4
70739	San Juan Chiutiri S/N	Puno / El Collao / Conduriri	2
<b>Total:</b>	<b>19 IE</b>	<b>5 distritos</b>	<b>103</b>

Fuente: ESCALE – UGEL El Collao-Ilave 2022.

### 3.4. Método de investigación

Metodológicamente el estudio corresponde al enfoque cuantitativo, ya que se aplicó y recolectó datos cuantificables. Esta información se convierte en asunto de análisis respecto a las variables. El trabajo optó por un tipo de estudio no experimental porque las variables de estudio no se manipularon; siendo el diseño de estudio descriptivo correlacional, ya que se asume como objetivo determinar la correlación existente entre las variables de estudio en el contexto de la investigación. Para tal propósito, el diseño estadístico empleado fue la estadística descriptiva e inferencial, utilizándose el paquete de análisis SPSS versión 25, en el que se analizaron los datos.

El esquema respectivo al diseño de investigación se representa de la siguiente manera:



Donde:

m = muestra

Ox = Variable Pensamiento crítico

r = Relación

Oy = Variable Enseñanza de la matemática

### 3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

#### a) Descripción de variables analizadas en los objetivos específicos

Según los propósitos de la investigación, la metodología empleada para el análisis de los resultados se hizo por cada variable y dimensiones que se asumen:

**Variable Pensamiento crítico.** Sus dimensiones:

- Dimensión lógica
- Dimensión sustantiva
- Dimensión contextual
- Dimensión dialógica
- Dimensión pragmática

**Variable enseñanza de la matemática.** Sus dimensiones

- Familiarización con el problema
- Búsqueda y ejecución de estrategias
- Socializar sus representaciones
- Reflexión y formalización
- Planteamiento de otros problemas

#### b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, instrumentos, insumos, entre otros

- Los materiales utilizados en la investigación constituyen las fuentes primarias y secundarias, cuya base es la consulta de diferentes libros, bases de datos científicos digitales, repositorios institucionales nacionales e internacionales y otras fuentes con el propósito de obtener información para sustentar la investigación.
- También se recabaron los datos de diversos estudios realizados en relación al estudio que sustenta los antecedentes y el marco teórico.
- En cuanto a la recolección de datos, se utilizó la técnica de la encuesta virtual y como instrumento el cuestionario virtual que contiene preguntas referentes a las variables de estudio, el mismo fue enviada a la muestra seleccionada vía Google Forms para el recojo de datos de manera individual.
- Una vez obtenida los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25 y Excel para la sistematización de los datos.



### c) Aplicación de prueba estadística inferencial

En la presente investigación, el análisis de datos se realizó a través del Paquete estadístico SPSS versión 25. Para efectuar la prueba de hipótesis se empleó la Rho de Spearman debido a que este estadígrafo mide el grado de correlación entre las variables. Previo a ello se procedió analizar y efectuar los cálculos para demostrar la normalidad de los mismos. El procedimiento seguido fue:

- Se validó los instrumentos mediante la técnica del juicio de expertos y el análisis de datos en el paquete estadístico elegido.
- Se seleccionó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, en función de que los datos no siguieron una distribución normal.
- Se estableció el problema de asociación entre:
  - V1: Pensamiento crítico
  - V2: Enseñanza de la matemática
- Se estableció las mediciones a nivel intervalo (puntaje de Pensamiento crítico y Enseñanza de la matemática)
- $H_0$ : No hay relación lineal entre el Pensamiento crítico y Enseñanza de la matemática ( $r = 0$ )
- $H_1$ : Hay relación lineal entre el Pensamiento crítico y Enseñanza de la matemática.
- Prueba estadística: coeficiente de correlación Rho de Spearman.
- La regla de decisión que asumió la investigación fue: Si  $p \leq 0.05$  se acepta  $H_1$  y Si  $p > 0.05$  se acepta  $H_0$ . Nota: El nivel de significancia que se establece en ciencias sociales y en psicología normalmente es 0.05, este puede variar en la regla de decisión a 0.01 y 0.001 si se requiere mayor certeza en la prueba de hipótesis.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo, se alcanzan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos que recoge los datos tal cual se fueron presentando. Estas informaciones fueron procesadas en bases de datos para su tratamiento y análisis correspondiente. A continuación, se alcanzan los principales resultados encontrados a raíz de la investigación, en ellos, se evidencia la relación existente entre pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en los profesores que laboran en el ámbito rural y urbano de la UGEL El Collao – Ilave.

#### 4.1. Datos de la muestra de estudio

Tabla 3

*Instituciones educativas del nivel primaria*

	<b>Institución Educativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válid	70215 Capazo	5	4,9	4,9	4,9
o	70315 Glorioso 895 – Ilave	16	15,5	15,5	20,4
	70321 Camicachi – Ilave	5	4,9	4,9	25,2
	70324 Rosacani – Ilave	9	8,7	8,7	34,0
	70325 Jachocco – Ilave	4	3,9	3,9	37,9
	70617 Chaullacamani – Pilcuyo	2	1,9	1,9	39,8



---

70336 Tara Cancamaya - Pilcuyo	2	1,9	1,9	41,7
70339 Chipana – Pilcuyo	5	4,9	4,9	46,6
70340 Glorioso José Antonio Encinas – Pilcuyo	5	4,9	4,9	51,5
70341 Santa Rosa - Mazocruz	2	1,9	1,9	53,4
70343 Mazocruz	8	7,8	7,8	61,2
70359 Coraraca- Ilave	1	1,0	1,0	62,1
70610 Miraflores - Conduriri	4	3,9	3,9	66,0
70613 Tupac Amaru - Suyo – Ilave	1	1,0	1,0	67,0
70614 San Martin de Porres – Ilave	20	19,4	19,4	86,4
70728 Perú Birf – Ilave	8	7,8	7,8	94,2
70730 Pallallmarca – Ilave	2	1,9	1,9	96,1
70739 San Chiutiri - Conduriri	2	1,9	1,9	98,1
71543 Tupala - Capazo	2	1,9	1,9	100,0
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

---

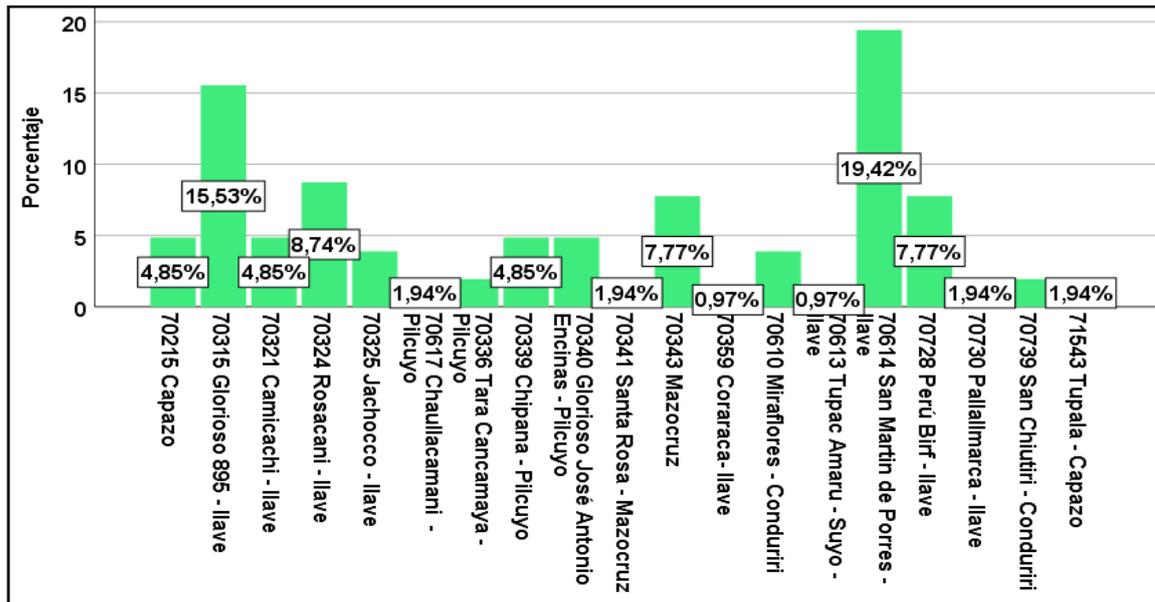


Figura 1. Instituciones educativas del nivel primario.

El estudio toma en consideración el muestreo no probabilístico, donde la elección de los elementos no dependió de la probabilidad sino de causas relacionadas con las características y propósitos de la investigación. La tabla presentada constituye el tamaño de la muestra estudiada, en el que se obtuvieron los datos materia de análisis del presente estudio. Esta elección intensional permitió recabar los datos que interesan a la investigación, incidiendo en instituciones educativas de los contextos urbano y rural para abordar la vinculación existente entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática.

#### 4.1.1. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

##### Formulación de las hipótesis Nula ( $H_0$ ) y Alternativa ( $H_1$ )

$H_0$ : La distribución de la variable pensamiento crítico **difiere** de la distribución normal.

$H_0$ : La distribución de la variable enseñanza de la matemática **difiere** de la distribución normal.

( $p \geq 0,05$ )

$H_1$ : La distribución de la variable pensamiento crítico **no difiere** de la distribución normal.

$H_1$ : La distribución de la variable enseñanza de la matemática **no difiere** de la distribución normal.



( $p < 0,05$ )

Tabla 4

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

Kolmogorov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.
Pensamiento crítico	0,052	103	0,200
Enseñanza de la matemática	0,087	103	0,051

Fuente: Base de datos software SPSS versión 25

**Conclusión:** Como el p-valor obtenido (0,200 y 0,051) es mayor al nivel de significación ( $\alpha=0,050$ ), entonces se acepta  $H_0$ , es decir se acepta que: la distribución de las variables difiere de la distribución normal, o lo que es lo mismo, los datos del pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática **no son normales**, por lo que la prueba de hipótesis a utilizar corresponde a una prueba **no paramétrica**.



## 4.2. Resultados del objetivo general

### 4.2.1. Resultados de la relación que existe entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática

Tabla 5

*Correlación no paramétrica entre las variables de estudio*

			Pensamiento crítico	Enseñanza de la matemática
<b>Rho de Spearman</b>	Pensamiento crítico	Coeficiente de correlación	1,000	0,579**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	103	103
	Enseñanza de la matemática	Coeficiente de correlación	0,579**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	103	103

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos software SPSS versión 25

Tabla 6

*Resultados de la correlación Rho de Spearman*

Escala	Explicación
1	Correlación positiva perfecta
0.90 a 0.99	Correlación positiva muy alta
0.70 a 0.89	Correlación positiva alta
<b>0.40 a 0.69</b>	<b>Correlación positiva moderada</b>
0.20 a 0.39	Correlación positiva baja
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0	Correlación nula
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
-0.20 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.40 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.70 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.90 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-1	Correlación negativa perfecta

Fuente: Ficha técnica de coeficiente de correlación de Rho Spearman

**Prueba de hipótesis**

**H<sub>0</sub>**: No existe correlación positiva entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL el Collao 2022.

**H<sub>1</sub>**: Existe correlación positiva entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los profesores de la UGEL el Collao 2022.

Respecto a los análisis y pruebas estadísticas efectuadas, se considera el cálculo de coeficiente de correlación y de determinación siguiente. La Rho de Spearman es igual a 0,579, ello significa una correlación positiva moderada entre las variables pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática en la muestra de estudio. Por otro lado, considerando que el valor de P – es 0,000, que es menor que 0.05; por lo ende, la correlación de Rho de Spearman es significativo estadísticamente a un nivel de 95% de confianza, entonces, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. En base a los resultados podemos señalar que a mayor ejercicio del pensamiento crítico de los profesores mejor desempeño en la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 7

*Tabla cruzada del nivel de pensamiento crítico y nivel de enseñanza de la matemática*

			Nivel de enseñanza de la matemática			Total
			Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto	
Nivel de pensamiento crítico	Nivel bajo	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%
	Nivel medio	Recuento	1	27	15	43
		% del total	1,0%	26,2%	14,6%	41,7%
	Nivel alto	Recuento	0	9	50	59
		% del total	0,0%	8,7%	48,5%	57,3%
Total		Recuento	1	37	65	103
		% del total	1,0%	35,9%	63,1%	100,0%

Según la tabla N°7, la asociación entre las variables de estudio según el nivel de correlación es como sigue: El pensamiento crítico se relaciona con la enseñanza de la matemática en 1% a nivel bajo, 26,2% a nivel medio y 48,5% a nivel alto. Totalizando la suma las variables se vinculan en un 57,3% a un nivel alto. Esto significa que, existe relación moderada entre las variables que analiza el estudio. Esto guarda semejanza con el estudio de Gamboa (2022) en el que se concluye que la enseñanza de las matemáticas y el pensamiento están vinculados por el conocimiento y manejo de procedimientos heurísticos para enseñar. Esta correlación se ve fortalecida con el aporte de Bermúdez (2021), en el sentido de que en la enseñanza de las matemáticas el manejo de estrategias basados en problemas permite mejorar el pensamiento crítico en los estudiantes. Para el caso de la investigación es importante resaltar que un buen manejo del pensamiento crítico permite enseñar pertinentemente las matemáticas.

### 4.3. Resultados del objetivo específico 1

#### 4.3.1. Resultados del nivel de pensamiento crítico de los profesores

Tabla 8

*Nivel de pensamiento crítico*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo	1	1,0	1,0	1,0
	Nivel medio	43	41,7	41,7	42,7
	Nivel alto	59	57,3	57,3	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

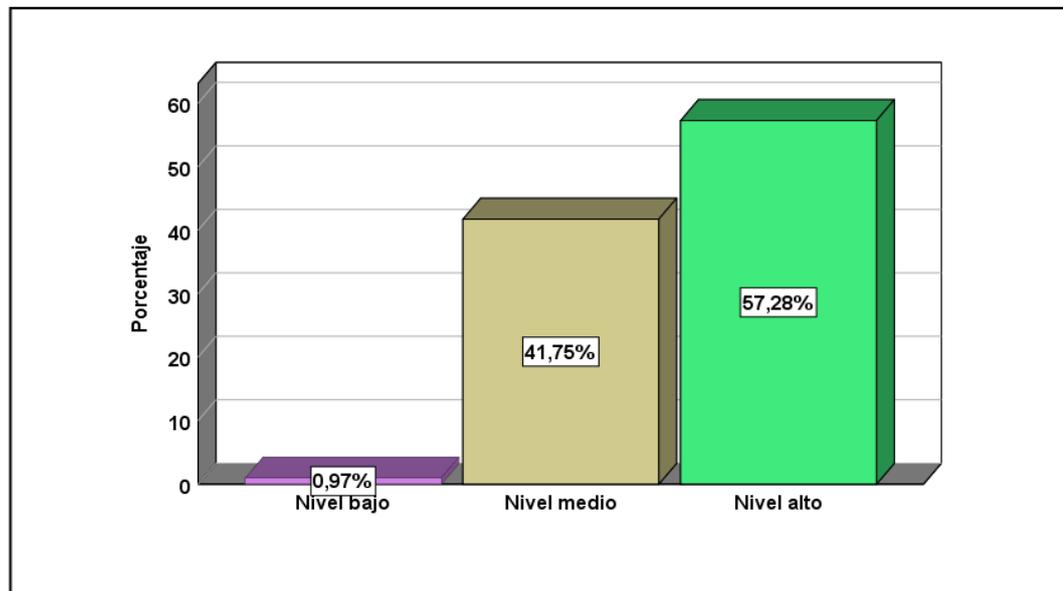


Figura 2. Nivel de pensamiento crítico

Según la tabla N°8 y figura N°2, respecto al pensamiento crítico de los profesores de las instituciones educativas del contexto urbano y rural de la UGEL El Collao – Ilave, al mismo tiempo respondiendo al objetivo específico uno, el nivel de pensamiento crítico de la muestra de estudio se ubica mayoritariamente el 57,3% en un nivel alto, el 41,7% en el nivel medio y solo el 1% en el nivel bajo. Esto significa que los



profesores, mayoritariamente en su labor docente, resuelven problemas, formulan inferencias, calculan probabilidades y toman decisiones de cualquier índole que tengan que ver con su función profesional en la enseñanza de las matemáticas. Al menos así lo declaran en cada una de los ítems planteados en el instrumento de recolección de datos, a su vez, es conviene resaltar que el pensamiento crítico está relacionada a todo un conjunto de valores, racionalidad y habilidades cognitivas.

Este resultado es coherente con los resultados de otros estudios como la de Bezanilla et al. (2018), en el que refiere que las personas que evidencien un pensamiento crítico demuestran la capacidad de análisis y razonamiento, por ende tiene su repercusión en la educación y pragmáticamente en los procesos de enseñanza aprendizaje. De otra parte, es importante anotar que pese a que puede existir diferencias conceptuales, el pensamiento crítico está vinculado a las habilidades disposicionales, cognitivas y metacognitivas (Ossa-Cornejo et al., 2017). De este modo, podemos centrar el análisis en la importancia que el profesor deba tener desarrollada su pensamiento crítico para impartir enseñanza y sobre todo en el área de matemática, porque permite asociar esta cualidad del maestro en la enseñanza. El profesor que se limite en el pensamiento crítico se verá disminuida en las competencias para cuestionar lo que imparte.

#### 4.4. Resultados del objetivo específico 2

##### 4.4.1. Resultados del nivel de enseñanza de la matemática de los profesores

Tabla 9

*Nivel de enseñanza de la matemática*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo	1	1,0	1,0	1,0
	Nivel medio	37	35,9	35,9	36,9
	Nivel alto	65	63,1	63,1	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

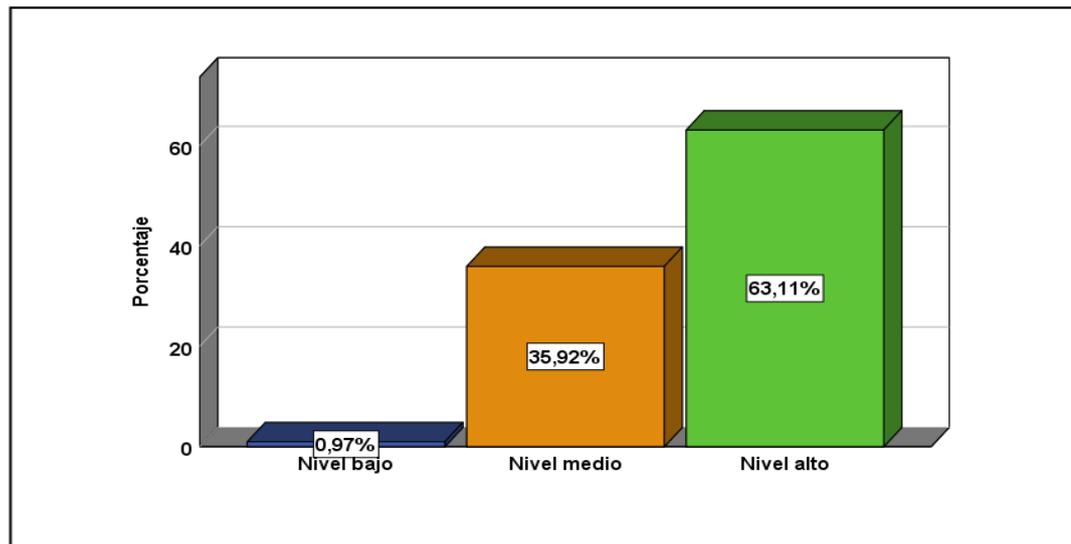


Figura 3. Nivel de enseñanza de la matemática.

Respecto a la tabla N°9 y figura N°3, respondiendo al objetivo específico dos, respecto a la variable enseñanza de la matemática de los profesores de las instituciones educativas del contexto urbano y rural de la UGEL El Collao – Ilave, el porcentaje mayoritario del 63,1% se ubica en un nivel alto de enseñanza de la matemática, un 35,9% en el nivel medio y solo el 1% en el nivel bajo. Estos datos quieren decir que, los profesores, mayoritariamente, cuando enseñan el área de



matemática en el nivel primaria, son conscientes que deben generar actividades socio-culturalmente significativas, en el que se aborda situaciones problemáticas reales, empleando la lógica y el razonamiento, aplicados a la vida cotidiana de los estudiantes, alejándolo de la memorización de fórmulas o reglas convencionales, haciendo que la matemática tenga una orientación práctica.

Este resultado quiere decir que, en la experiencia de enseñar, los profesores parten de situaciones significativas, de problemas matemáticos cotidianos, con implicancias directas en la vida diaria. Como señalan Panes-Chavarría et al. (2018), Vilca-Apaza et al. (2021) y Vilca-Apaza et al (2023), la matemática está asociada a la cultura porque permite reconocer los conocimientos e implicarlos en la experiencia enseñanza aprendizaje. Al mismo tiempo, si se enseña bien las matemáticas, se optimiza los procesos implicados en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Valbuena-Duarte et al., 2021). Indudablemente el uso de estrategias en la enseñanza de las matemáticas es de suma importancia en el desarrollo de la criticidad (Ojose, 2022).

#### **4.5. Resultados del objetivo 3**

En función al objetivo específico tres, referido a interpretar las características de las dimensiones del pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática de los docentes de la UGEL El Collao, los resultados se muestran de la siguiente manera:

#### 4.5.1. Rasgos característicos de las dimensiones del pensamiento crítico

Para el caso de la dimensión pensamiento crítico se ha evaluado cinco dimensiones que a continuación se detalla los rasgos que tienen los profesores.

Tabla 10

*Dimensión lógica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	1,9	1,9	1,9
	Raras veces	20	19,4	19,4	21,4
	Algunas veces	34	33,0	33,0	54,4
	Con bastante frecuencia	36	35,0	35,0	89,3
	Siempre	11	10,7	10,7	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

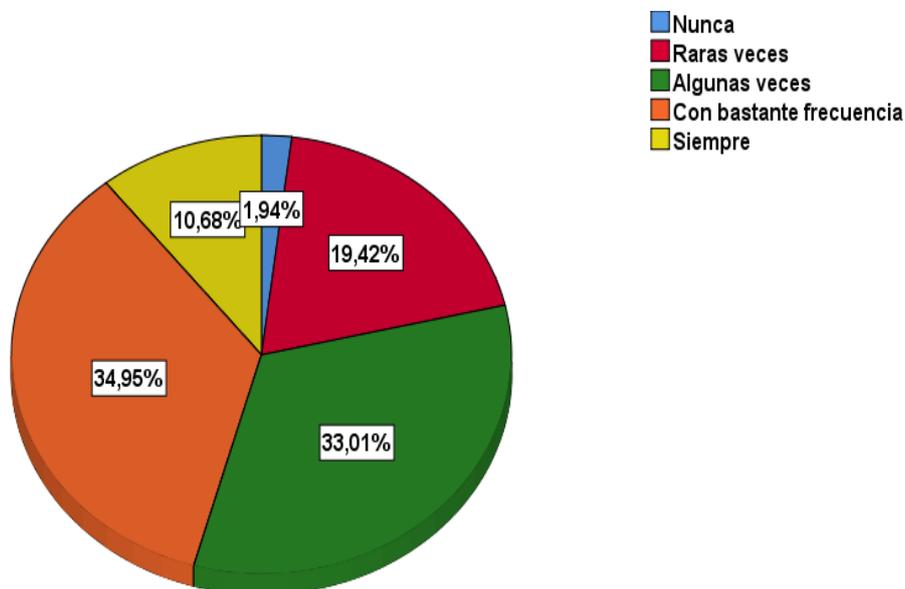


Figura 4. Dimensión lógica.

De acuerdo a la tabla N°10 y figura N°4, respecto a los resultados de la dimensión lógica del pensamiento crítico con la que intervienen en el proceso de enseñanza de la matemática, el mayor porcentaje de encuestados, en un 35%, indican que “con

bastante frecuencia” analizan los textos y situaciones problemáticas que emplean con los aprendices. Esta dimensión alude a la vinculación existente entre pensamiento y lenguaje, y la capacidad que el profesor tiene en examinar la lógica de las situaciones problemáticas en la enseñanza. El 33% efectúan algunas veces, 19,4% raras veces, solo el 10,7% lo hace siempre y el 1,9% manifiesta nunca desarrolla la dimensión lógica en la enseñanza de la matemática.

En esta dimensión, los profesores en su mayoría respondieron que con bastante frecuencia analizan el texto cuando enseñan, elaboran conclusiones, identifican errores en un texto, así como las suposiciones que están detrás del texto, e identifican las hipótesis o respuestas correctas de los problemas planteados. Estos resultados dejan entrever que no siempre efectúan estas acciones al momento de enseñar matemáticas. Esta dimensión tiene que ver con que el profesor asume procedimientos válidos en la enseñanza, como lo señala Torres-Miranda (2020), contribuye al entendimiento del conocimiento en una realidad en la que se esclarecen las contradicciones.

Tabla 11

*Dimensión sustantiva*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Nunca	1	1,0	1,0	1,0
	Raras veces	1	1,0	1,0	1,9
	Algunas veces	19	18,4	18,4	20,4
	Con bastante frecuencia	55	53,4	53,4	73,8
	Siempre	27	26,2	26,2	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

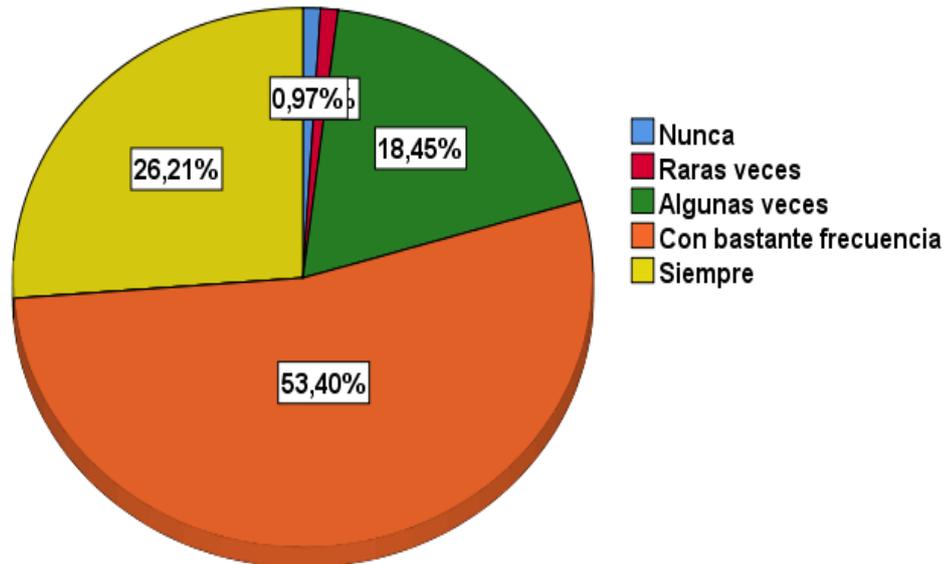


Figura 5. Dimensión sustantiva.

De acuerdo a la tabla N°11 y figura N°5, respecto a los resultados de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico con la que intervienen en el proceso de enseñanza de la matemática, los encuestados mayoritariamente en un 53,4 % manifiestan emplear con bastante frecuencia la dimensión sustantiva, el 26,2% indican efectuar siempre, el 18,4% algunas veces y el 1% raras veces y nunca, respectivamente. Esta dimensión involucra la capacidad del docente en analizarse y evaluar los conocimientos válidos, identificando aquellos que provengan del empirismo.

Respecto a esta dimensión, los encuestados manifiestan, en función a los cuestionamientos realizados, que sí reconocen las ideas primarias y secundarias, sí identifican los resultados como consecuencia de la experiencia de aprender, sí determinan su calidad, sí identifican supuestos y asumen conclusiones justificadas. Los maestros en su mayoría expresan que con bastante frecuencia recurren a estos procedimientos. Al igual que la anterior dimensión, estos resultados no indican que siempre lo hagan en su práctica pedagógica, pues solo el 53,4% se ubican en el nivel con bastante frecuencia. Esto significa que los profesores aun no logran consolidar métodos algorítmicos respecto a la enseñanza de la matemática (Remache-Bunci, 2019).

Tabla 12

*Dimensión contextual*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	1,9	1,9	1,9
	Raras veces	2	1,9	1,9	3,9
	Algunas veces	36	35,0	35,0	38,8
	Con bastante frecuencia	44	42,7	42,7	81,6
	Siempre	19	18,4	18,4	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

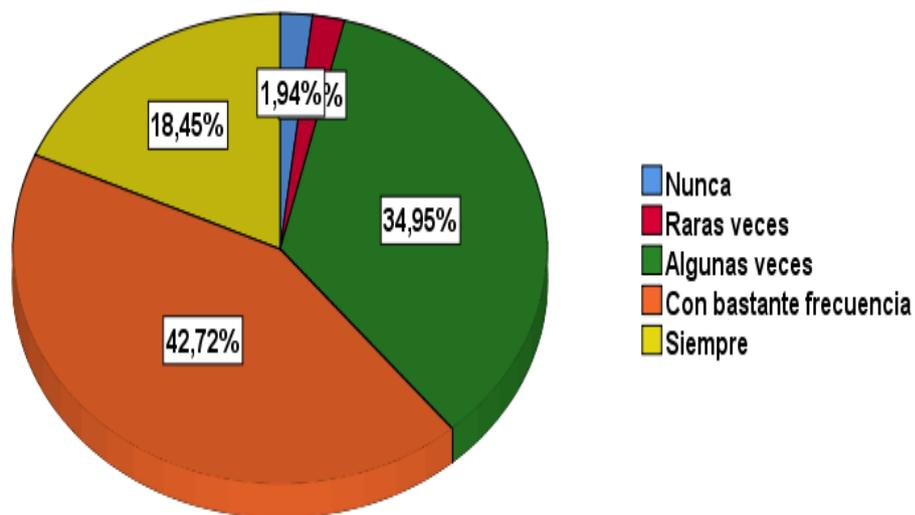


Figura 6. Dimensión contextual.

Conforme a la tabla N°12 y figura N°6, respecto a los resultados del pensamiento crítico de la dimensión contextual con la que intervienen en el proceso de enseñanza de la matemática, los profesores mayoritariamente en un 42,7% dicen emplear con bastante frecuencia la dimensión contextual, el 35% algunas veces, el 18,4% indica siempre desarrollar esta dimensión y el 1% hacerlo raras veces y nunca, correspondientemente. Esta dimensión contextual alude a que el profesor conoce e interpreta la realidad socio-cultural en el que infunde educación y en consecuencia la enseñanza de las matemáticas. Desde esta consideración, se establece el pensamiento



arraigado a las características de los contextos, en el que el profesor llega con sus explicaciones según la realidad de los niños.

En donde, la mayoría de los encuestados respondieron que sí explican una proposición con sus propias palabras, sí plantean comparaciones y diferencian una conclusión demostrada de una opinión, sí recopilan nuevas evidencias. Los maestros y maestras alcanzan un 42,7% en la escala con bastante frecuencia, quedando en su mayoría en las escalas de nunca, raras veces y algunas veces. Estos resultados significan que el profesor no se ha apropiado (por interés o desidia) de la realidad educativa. Estos resultados exigen a quien enseñe matemática que reconozca y conozca la realidad y la cultura donde se lleva a cabo la experiencia de aprender, tal como afirman Vilca-Apaza et al. (2021), Vilca-Apaza et al. (2023) y Vilca y Mamani (2017), al mismo tiempo de aprovechar los recursos disponibles en el medio (Estévez et al., 2021).

Tabla 13

*Dimensión dialógica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	2,9	2,9	2,9
	Raras veces	8	7,8	7,8	10,7
	Algunas veces	39	37,9	37,9	48,5
	Con bastante frecuencia	32	31,1	31,1	79,6
	Siempre	21	20,4	20,4	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

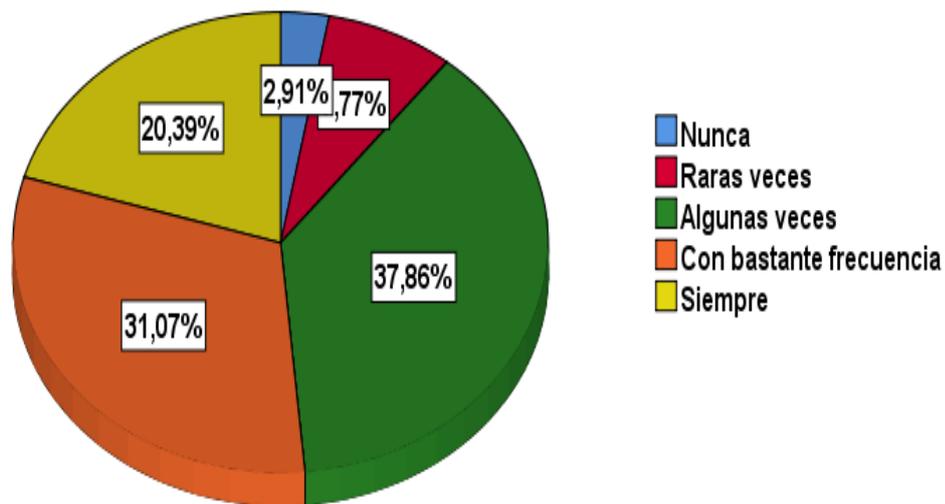


Figura 7. Dimensión dialógica.

En los resultados de la tabla N°13 y figura N°7, respecto a los resultados del pensamiento crítico de la dimensión dialógica con la que intervienen en el proceso de enseñanza de la matemática, los docentes en su mayoría en un 37,9% dicen aplicar algunas veces, el 31,1% con bastante frecuencia, el 20,4% siempre, el 7,8% raras veces y el 2,9% nunca desarrolla esta dimensión. El desarrollo de esta dimensión, permite que los pensamientos de los interlocutores tengan la misma importancia y valía, de este modo se promueve el debate y el diálogo en el marco del respeto.

En esta línea de análisis, en relación a esta dimensión, el mayor porcentaje de encuestados respondieron que sí identifican comunicación poco entendible, sí es persuasivo, sí detecta contradicciones, sí plantea interrogantes pertinentes y sí presenta las ideas de modo conciso. Por otro lado, el 37,9% de los encuestados manifiestan que algunas veces efectúan estas actividades. Esto significa que, respecto al pensamiento crítico, los maestros evidencian que carecen de mucha apertura a la escucha de sus interlocutores (sus aprendices). Esta dimensión requiere, que el profesor explore, examine los pensamientos de los aprendices, para tomar en cuenta los puntos de vista de los estudiantes (Remache-Bunci, 2019).

Tabla 14

*Dimensión pragmática*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	1,9	1,9	1,9
	Raras veces	3	2,9	2,9	4,9
	Algunas veces	41	39,8	39,8	44,7
	Con bastante frecuencia	44	42,7	42,7	87,4
	Siempre	13	12,6	12,6	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

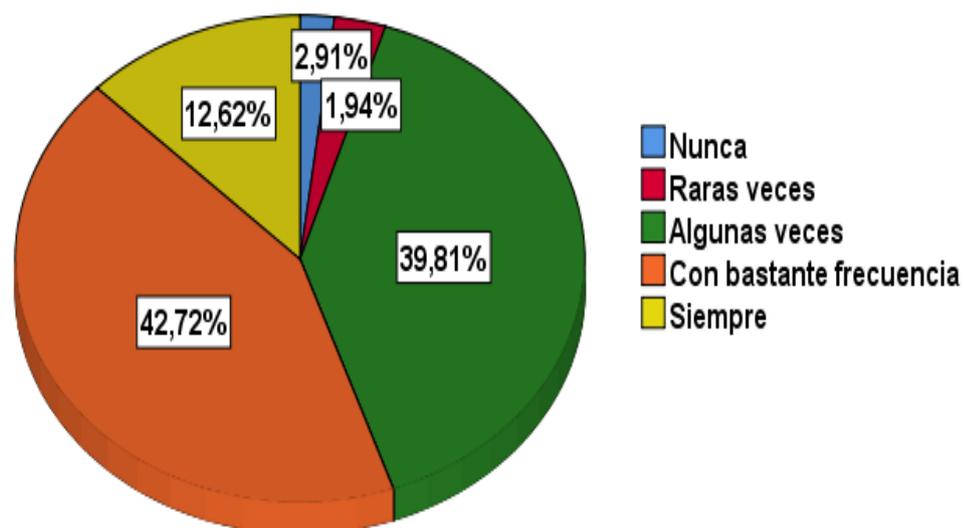


Figura 8. Dimensión pragmática.

Respecto de la tabla N°14 y figura N°8, los resultados del pensamiento crítico de la dimensión pragmática con la que median en el proceso de enseñanza de la matemática, los profesores de la muestra de estudio, en su mayoría en un 42,7% dicen aplicar con bastante frecuencia, el 39,8% algunas veces, el 12,6% siempre, el 2,9% raras veces y 1,9% nunca desarrolla esta dimensión. Los profesores mayoritariamente respondieron que sí examinan los argumentos, sí clasifican la información, sí vivencian situaciones prácticas y sí diferencian argumentos razonados y débiles. Esto significa que es recurrente esta práctica, que frecuentemente los profesores emplean algunas estrategias para obtener resultados y resolver situaciones problemáticas para garantizar aprendizajes (Ramos, 2018). Lo pragmático alude a que el profesor en su función asuma lo ético y la coherencia con la que debe enseñar, mostrando disposición incondicional, asumiendo diferencias y semejanzas en situaciones prácticas de aprendizaje.

#### 4.5.2. Rasgos característicos de las dimensiones de la enseñanza de la matemática

Respecto a las dimensiones analizadas en la variable enseñanza de las matemáticas, la investigación consideró cinco dimensiones que a continuación se caracterizan de acuerdo a los resultados.

Tabla 15

##### *Familiarización con el problema*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	2,9	2,9	2,9
	Raras veces	5	4,9	4,9	7,8
	Algunas veces	34	33,0	33,0	40,8
	Con bastante frecuencia	22	21,4	21,4	62,1
	Siempre	39	37,9	37,9	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

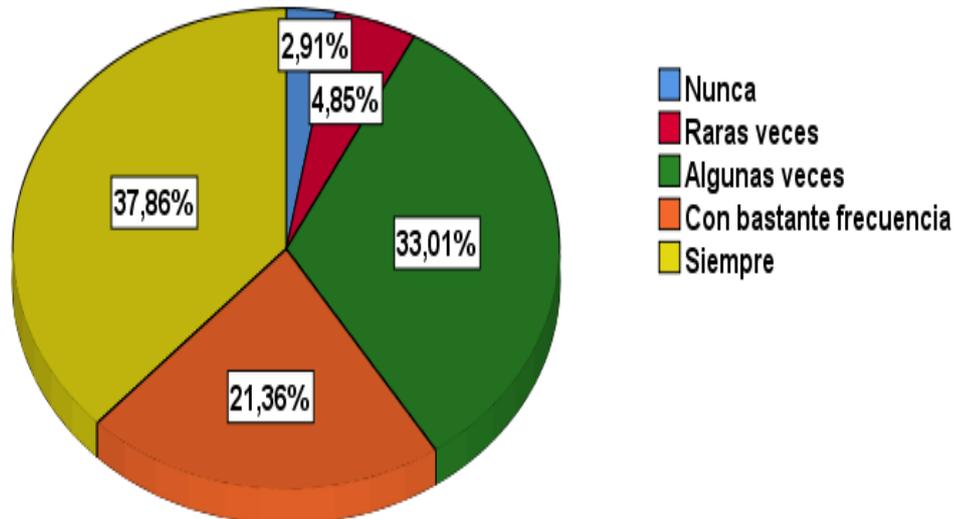


Figura 9. Familiarización con el problema.

En relación de la tabla N°15 y figura N°9, se presenta los resultados de la variable enseñanza de la matemática, respecto a la dimensión familiarización con el problema. Los profesores intervienen en el proceso de enseñanza de la matemática, evidenciando que mayoritariamente un 37,9% dicen siempre aplicar, el 33% algunas veces, el 21,4% con bastante frecuencia, el 4,9% raras veces y el 2,9% nunca lo hace. En esta dimensión, el profesor es capaz que sus aprendices se familiaricen con la situación problema, reconociendo las matemáticas contenidas, generando cuestionamientos que conlleven a identificar el problema y asegura activar sus conocimientos previos.

Este resultado sirve de base para reflexionar la importancia de plantear interrogantes para que los aprendices centren el problema matemático y así identificar los procesos que permitirán la resolución del problema matemático (Pina - Coronado, 2015).

Tabla 16

*Búsqueda y ejecución de estrategias*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	5	4,9	4,9	4,9
	Raras veces	11	10,7	10,7	15,5
	Algunas veces	38	36,9	36,9	52,4
	Con bastante frecuencia	21	20,4	20,4	72,8
	Siempre	28	27,2	27,2	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

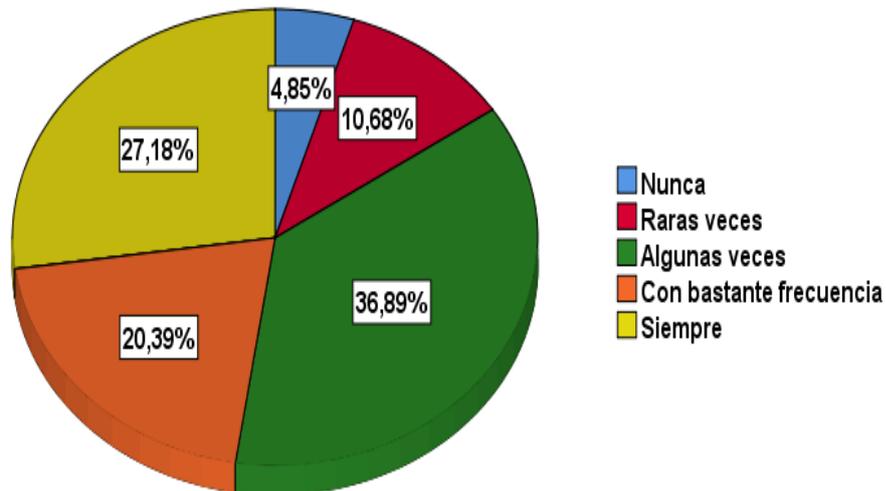


Figura 10. Búsqueda y ejecución de estrategias.

En la tabla N°16 y figura N°10, se muestra los resultados de la segunda variable enseñanza de la matemática, respecto a la dimensión búsqueda y ejecución de estrategias. Los profesores intervienen en el proceso de enseñanza de la matemática involucrando a los niños, y mayoritariamente el 36,9% dicen hacerlo algunas veces, el 27,2% siempre lo hace, el 20,4% con bastante frecuencia, el 10,7% raras veces y el 4,9% nunca se preocupa por buscar y ejecutar estrategias. Cuando a la muestra de estudio se preguntó sobre las estrategias que aplican, mayoritariamente respondieron que sí permiten a los aprendices indagar y formular preguntas, otorgar tiempo para plantear posibles soluciones, colaborar para que usen términos matemáticos

siguiendo procedimientos adecuados e identifiquen dificultades para ayudarlos a superar.

Solo el 36,9% indicaron efectuar estas acciones algunas veces cuando enseñan matemáticas. Esto significa que en los profesores no está el hábito de buscar y ejecutar estrategias prevalentes en la enseñanza de la matemática. Lo que Polya (1989) indica, es que el aprendiz debe efectuar

Esta dimensión supone que los aprendices indaguen, propongan y utilicen estrategias adecuadas en la resolución de los problemas matemáticos, ayudándolos a superar sus dificultades.

Tabla 17

*Socializar sus representaciones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	7	6,8	6,8	6,8
	Raras veces	8	7,8	7,8	14,6
	Algunas veces	39	37,9	37,9	52,4
	Con bastante frecuencia	18	17,5	17,5	69,9
	Siempre	31	30,1	30,1	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

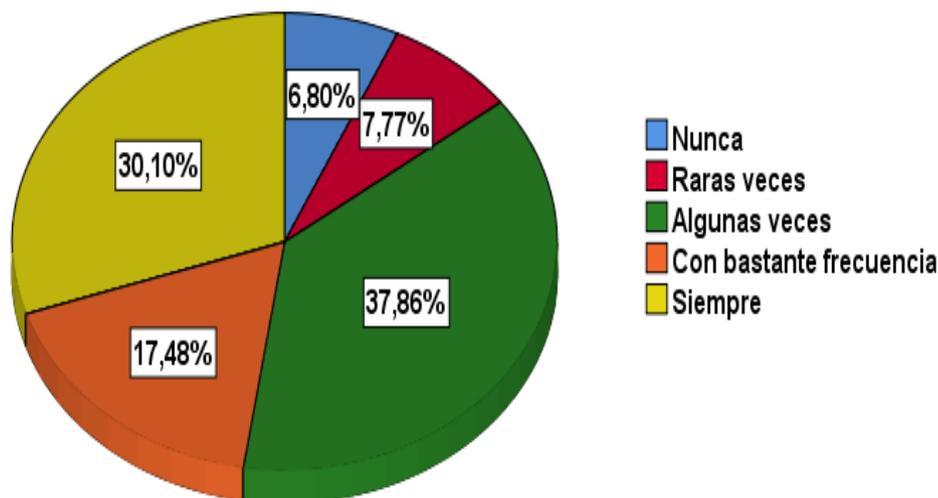


Figura 11. Socializar sus representaciones.

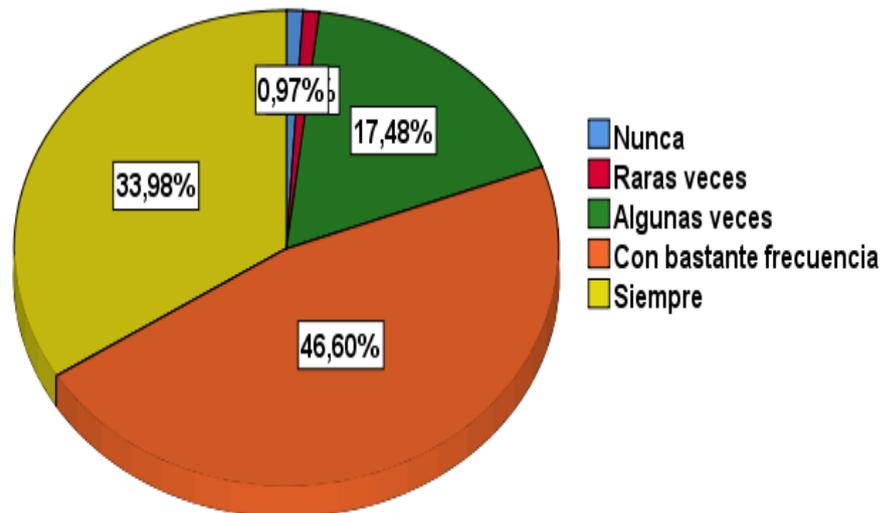
De acuerdo a la tabla N°17 y figura N°11, se evidencia los resultados de la segunda variable enseñanza de la matemática, respecto a la dimensión socializar sus representaciones. Los profesores materia de investigación, indican mayoritariamente que el 37,9% algunas veces cumplen con los criterios, el 30,1% siempre lo hace, el 17,5% con bastante frecuencia, el 7,8% raras veces y el 6,8% nunca socializa sus representaciones. La dimensión alude a cuestionar las representaciones de los niños, orientándolos a resolver sus dificultades para consolidar sus aprendizajes.

Los docentes indican que algunas veces preguntan a sus aprendices respecto a sus representaciones, dilucidar sus dudas, orientarlos en sus dificultades y evaluarlos con periodicidad. Esto implica que los profesores no asumen desde el inicio un rol pragmático para que los niños representen concretamente los recursos y llegar a la simbolización de la matemática (Ministerio de Educación, 2015).

Tabla 18

*Reflexión y formalización*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Nunca	1	1,0	1,0	1,0
	Raras veces	1	1,0	1,0	1,9
	Algunas veces	18	17,5	17,5	19,4
	Con bastante frecuencia	48	46,6	46,6	66,0
	Siempre	35	34,0	34,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



*Figura 12.* Reflexión y formalización.

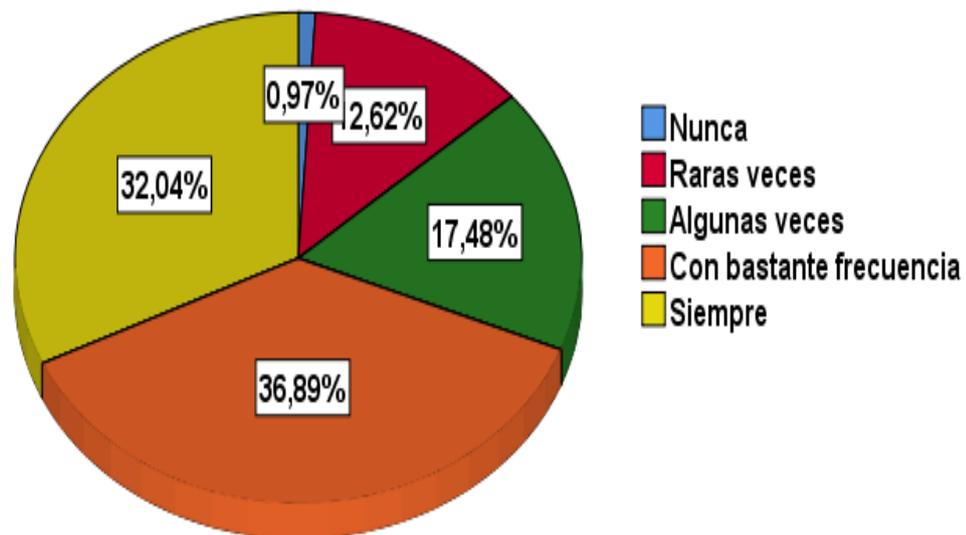
La tabla N°18 y figura N°12, muestran los resultados de la segunda variable enseñanza de la matemática respecto a la dimensión reflexión y formalización. Esta dimensión implica que los escolares vinculen definiciones y procedimientos para hacer frente a los problemas matemáticos, acompañándolos permanentemente para garantizar aprendizajes como producto de la experiencia escolar.

Los profesores investigados, indican desarrollar los criterios de la dimensión en 46,6% con bastante frecuencia, el 34% siempre, el 17,5% algunas veces, y el 1% raras veces y nunca, respectivamente. Éstos señalan que con bastante frecuencia conversan con los niños para saber cómo hallaron la respuesta, puntualizan sus conclusiones, comentan sus procedimientos e impulsan a resolver nuevos problemas. Estas prácticas, repercuten en el aprendizaje del estudiante y así maneje toda una secuencia estructurada de metodologías y recursos para afrontar problemas matemáticos (Ministerio de Educación, 2015). Lo que deja la seguridad que pueda implicarse con facilidad en preposiciones similares (Polya, 1989).

Tabla 19

*Planteamiento de otros problemas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	1,0	1,0	1,0
	Raras veces	13	12,6	12,6	13,6
	Algunas veces	18	17,5	17,5	31,1
	Con bastante frecuencia	38	36,9	36,9	68,0
	Siempre	33	32,0	32,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



*Figura 13. Planteamiento de otros problemas.*

Conforme a la tabla N°19 y figura N°13, se puede visualizar los resultados de la segunda variable enseñanza de la matemática respecto a la dimensión planteamiento de otros problemas. Los profesores investigados, señalan desarrollar los criterios de la dimensión en un 36,9% con bastante frecuencia, el 32% siempre, el 17,5% algunas veces, el 12,6% raras veces y el 1% nunca. Esto significa que con bastante frecuencia los niños plantean situaciones problemáticas similares, en base a su realidad, incentivando la autonomía y reflexionando en diversas situaciones matemáticas.

Lo que implica el manejo de un lenguaje matemático y del conocimiento (Ministerio de Educación, 2013). Para Blanco et al. (2015) consideran la contextualización según



las situaciones. Asumiendo los datos cuantitativos y cualitativos en la resolución matemática (Monroy, 2014).

A partir de los resultados podemos señalar que el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática están relacionados. El pensamiento crítico se refiere a la habilidad de analizar y evaluar la información de manera objetiva y rigurosa para llegar a conclusiones bien fundamentadas. Por otro lado, la enseñanza de la matemática implica la capacidad de comprender, aplicar y resolver problemas matemáticos, lo que requiere un alto nivel de pensamiento crítico.

La enseñanza de la matemática debe enfatizar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, la identificación de patrones y la evaluación de soluciones. Los estudiantes deben aprender a cuestionar y examinar las afirmaciones matemáticas, a evaluar la validez de los argumentos y a justificar sus propias soluciones. Esto les ayudará a comprender la matemática de manera más profunda y aplicarla de manera más efectiva en situaciones de la vida real.

Además, el pensamiento crítico que poseen los maestros también puede ayudar a los estudiantes a superar los obstáculos cuando enseñan matemática, permitiendo sobrellevar la ansiedad y la falta de confianza. Al desarrollar habilidades de pensamiento crítico, los estudiantes pueden aprender a abordar problemas de manera sistemática y a descomponerlos en tareas manejables, lo que puede ayudar a reducir el estrés y la frustración asociados con el aprendizaje de la matemática. En resumen, el pensamiento crítico es fundamental para la enseñanza de la matemática, ya que ayuda a los estudiantes a comprender la matemática de manera más profunda, a aplicarla de manera más efectiva y a superar los obstáculos asociados con su aprendizaje.



## CONCLUSIONES

**Primera:** La vinculación entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la matemática en los profesores de educación básica del nivel primaria de la UGEL El Collao – Ilave, arroja un coeficiente de correlación de Rho de Spearman = 5,579. Esto significa una correlación positiva moderada entre las variables de estudio; esto es, existe una correlación moderada entre el pensamiento crítico que poseen los profesores y el modo en que enseñan matemática a los niños en un 48,5% a un nivel alto en el ámbito de la referida Unidad de Gestión Educativa Local.

**Segunda:** Respecto al pensamiento crítico de los docentes de la referida UGEL, los resultados indican que un 57,3% de profesores alcanza el nivel alto, el 41,7% el nivel medio y solo el 1% el nivel bajo. Esto significa que los profesores, mayoritariamente en su labor docente, resuelven problemas, formulan inferencias, calculan probabilidades y toman decisiones de cualquier índole que tengan que ver con su función profesional en la enseñanza de las matemáticas.

**Tercera:** Respecto al análisis de la enseñanza de la matemática, los niveles alcanzados por la muestra estudiada son: un 63,1% alcanza el nivel alto, 35,9% el nivel medio y solo el 1% el nivel bajo. Estos resultados significan que la mayoría de profesores, cuando enseñan el área de matemática en el nivel primario, son conscientes que deben generar actividades socio-culturalmente significativas, en el que se aborda situaciones problemáticas reales, empleando la lógica y el razonamiento, vinculados con la vida cotidiana, alejándolo de la memorización de fórmulas o reglas convencionales para que el área tenga un sentido práctico en la vida de los niños.

**Cuarta:** Respecto de las características de la dimensión pensamiento crítico, en la *dimensión lógica*, el 35% de profesores señalan utilizar procedimientos propios que tiene que ver con el pensamiento crítico con bastante frecuencia; en la *dimensión sustantiva*, el 53,4% de profesores se identifica con esta dimensión con bastante frecuencia; en la *dimensión contextual*, el 42,7% se ubica en la escala con bastante frecuencia; en la *dimensión dialógica*, el 37,9% se ubica en la escala algunas veces; y en la dimensión pragmática, el 42,7% se ubica en la escala con bastante frecuencia. Estos porcentajes significan que el pensamiento crítico de los profesores se desarrolla con bastante frecuencia.



Respecto a las estrategias de empleadas por el profesor en la enseñanza de la matemática, los resultados indican que el 37,9% de profesores alcanza la escala siempre en la dimensión *familiarización con el problema*; el 36,9% la escala algunas veces en la dimensión *búsqueda y ejecución de estrategias*, el 37,9% algunas veces en la dimensión *socializar sus representaciones*; el 46,6% la escala con bastante frecuencia en la dimensión *reflexión y formalización*; y el 36,9% la escala con bastante frecuencia en la dimensión *planteamiento de otros problemas*. Estos datos, significan que relativamente los profesores utilizan estrategias y procedimientos cuando enseñan matemáticas, aunque lo ideal sería que siempre lo hicieran.



## RECOMENDACIONES

**Primera:** A los tesisistas e investigadores, es importante abordar más profundamente el estudio de las variables ‘pensamiento crítico’ y ‘aprendizaje de la matemática’ en niños para conocer las características y explicar la criticidad con la que afrontan sus procesos de aprendizaje en el área de matemática. Lo anterior, permitiría conocer exactamente cómo aprenden las matemáticas y corroborar las estrategias que señalan utilizar sus profesores y de este modo tener un contraste que permitiría explicar con argumentos las variables de estudio.

**Segunda:** Es importante que académicos y estudiantes de los programas de posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, aborden el estudio del pensamiento crítico de los profesores en otras UGELs o contextos socio-educativos, para solventar con argumentos y poder generalizar los resultados, en muestras mucho más grandes.

**Tercera:** Respecto a la enseñanza de las matemáticas, los resultados otorgan niveles altos en los procedimientos de enseñanza del área, sería conveniente hacer estas mediciones de los procedimientos corroborados, esta vez desde la perspectiva de quien aprende. Es decir, los niños pueden entregar información valiosa respecto a cómo enseñan matemáticas sus maestros y esto podría ayudar a esclarecer los cuestionamientos respecto a los resultados de la enseñanza de la matemática.

**Cuarta:** Finalmente, sugerir a todo académico a seguir abordando el estudio del pensamiento crítico y la enseñanza de las matemáticas desde las diferentes dimensiones de estudio y áreas del conocimiento. Esto permitirá seguir el análisis y la reflexión respecto a las categorías abordadas. Al mismo tiempo constituye un aporte al estado de la cuestión y posibilitar nuevas formas de abordar el problema de investigación.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arreguín, L., Alfaro, J. & Ramírez, S. (2012). *Desarrollo de competencias matemáticas en secundaria usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos*. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 10(4).
- Bautista, J. A. (2019). *Desarrollo del desempeño docente de matemática a través de monitoreo acompañamiento e interaprendizaje*. Tesis - Universidad Nacional del Altiplano, Perú. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12150>
- Bautista, N. V. (2018). *Creencias, actitudes y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria*. Tesis - Universidad Nacional del Altiplano, Perú. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9007>
- Bermúdez, J. (2021). *El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática*. INNOVA Research Journal, 6(2), 77–89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Bezanilla, M. J., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., & Campo, L. (2018). *El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios*. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 44(1), 89–113. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Calle, G. Y. (2013). *La evaluación de las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la escritura digital*. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 40, 68–83. <http://revistavirtual.ucn.edu.co>
- Campos-Fabian, D. R. (2020). *Pensamiento crítico y el aprendizaje de la matemática en estudiantes ingresantes a la universidad*. Eduser, 7(2), 82–94. <https://doi.org/10.18050/eduser.v7i2.2538>
- Carnero, F. P. (2018). *Habilidades del pensamiento crítico y las habilidades sociales de los estudiantes del cuarto año de la Facultad de Ciencias: Educación*. Tesis - Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7940>
- Choque, K. J. (2018). *Propuesta de innovación pedagógica en la resolución de problemas aritméticos en estudiantes de educación primaria*. Tesis - Universidad Nacional del



- Altiplano, Perú. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8956>
- Chrobak, R. (2017). *El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico*. Archivos de Ciencias de La Educación, *11*(12), 1–13. <https://doi.org/10.24215/23468866e031>
- Facione, P. A. (2007). *Pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es importante?* Revista Académica Digital, 23–56. <http://www.insightassessment.com/>
- Gallego, D., & Nevot, A. (2008). *Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Revista Complutense de Educación, *19*(1), 95–112.
- Gallegos, F. (2019). *Actitud hacia la matemáticas y la resolución de problemas algebraicos en estudiantes de educación secundaria “JCM” Aplicación UNA Puno*. Tesis - Universidad Nacional del Altiplano, Perú. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12217>
- Gamboa, M. E. (2022). La enseñanza de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento en la Educación Básica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, *IX*(2), 1–26. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3038>
- García-González, Solano-Suarez. (2020) *Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología*. Revista EduSol. Volumen 20. Número 70, 84-99.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. [http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología de la investigación.pdf](http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología%20de%20la%20investigación.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Huerta-Allasi, M. S. (2022). *Tareas auténticas en el desarrollo del pensamiento crítico*. *Maestro y Sociedad*, *19*(2), 721–731. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5549>
- López, G. (2012). *Pensamiento crítico en el aula*. Docencia e Investigación: Revista de La Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo, *37*(22), 41–60.



<http://hdl.handle.net/10578/9053>

- Ministerio de Educación. (2013) *Rutas de Aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden matemática nuestros niños y niñas?* Fascículo 1 Números y operaciones, cambio y relaciones IV y V ciclo Tercer grado al sexto grado de Educación Primaria.
- Ministerio de Educación. (2015) *Rutas de Aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?* IV ciclo de Área Curricular Matemática.
- Monroy, J. I. (2014). *La resolución de problemas matemáticos y su impacto en pensamiento crítico del ciudadano*. Revista de Educación, Cooperación y Bienestar Social, 3, 79–85.  
<https://www.revistadecooperacion.com/numero3/numero3.pdf#page=79>
- Moreno-Pinado, W. E., & Velázquez, M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 15(2), 53–73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- Muñoz, A. Beltrán, J. (2022). *Fomento del pensamiento crítico mediante la intervención en una unidad didáctica sobre la técnica de detección de información sesgada en los alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria en Ciencias Sociales*. Universidad Complutense. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación.
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Olfos, R., Isoda, M. (2009). *El enfoque de Resolución de Problemas en la enseñanza de la matemática a partir del estudio de clases*. Ediciones Universitarias de Valparaíso, 49-58.
- Oliveras, B y Sanmartí Puig, N. (2009). *La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico*. 20, 233-245. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30058-2](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30058-2)
- Ortiz, N. H. (2021). *El pensamiento crítico y el rendimiento académico en los alumnos del primer ciclo del área de matemática de la Universidad Autónoma del Perú*. Tesis - Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5185>



- Ossa-Cornejo, C. J., Palma-Luengo, M. R., Lagos-San Martín, N. G., Quintana-Abello, I. M., & Díaz-Larenas, C. H. (2017). Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico. *Ciencias Psicológicas*, 11(2), 19–28.  
<https://doi.org/10.22235/cp.v11i2.1343>
- Pachón, Y. J. (2013). El pensamiento crítico en la enseñanza de la matemáticas. *En SEMUR, Sociedad de Educación Matemática Uruguay (Ed.), VII Congreso Iberoamericano de Educación*, 3886–3892.  
<http://funes.uniandes.edu.co/19916/1/Pachón2013El.pdf>
- Pando, T. (2016). *Pensamiento crítico en los alumnos de la Universidad Nacional de Trujillo-2014*. *Critical. Ciencia y Desarrollo*, 19(2), 75–91.  
<http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v19i2.1303>
- Panes-Chavarría, R., Friz-Carrillo, M., Lazzaro-Salazar, M., & Sanhueza-Henríquez, S. (2018). Matemática, cultura y práctica docente: un análisis de creencias y elecciones socioculturales. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 32(61), 570–592.  
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n61a13>
- Páez, Haydée. (1992). *El desarrollo del pensamiento crítico del estudiante*. Una finalidad educativa pendiente del área curricular de Estudios Sociales, 1-16.  
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/postgrado/manongo21/21-1.pdf>
- Pina – Coronado, Emilio. (2015). *La resolución de problemas en matemáticas*. Universidad autónoma de Barcelona, 476.
- Polya, G. (1989). *Como plantear y resolver un problema*. México. Editorial Trillas.
- Quispe Cordero, Magno. (2018). *Formación situada para mejorar procesos didácticos de matemática y comunicación*. Universidad San Ignacio de Loyola, 1-17.  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4fcacffd-9c92-4f03-8a55-d0f64443c4b2/content>
- Ramos, N. Y. (2018). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo PISA, en los estudiantes de las I.E.S. emblemáticas de la ciudad de Puno* [UNA - Puno]. In *UNA - Puno*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10993>
- Remache - Bunci, M. G. (2019). Las dimensiones sustantivas y dialógicas del



- pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato y universitarios. *Revista Cátedra*.  
<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/issue/view/156>
- Rivas, S. F., Morales, P., & Saiz, C. (2014). *Propiedades psicométricas de la adaptación peruana de la prueba de pensamiento crítico PENCRI SAL*. *Avaliação Psicológica*, 13(2), 257–268. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v13n2/v13n2a13.pdf>
- Rodríguez, E. (2005). *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de matemáticas una propuesta integradora desde el enfoque antropológico*. Tesis - Universidad Complutense de Madrid.  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=17130&orden=0&info=link>
- Ruelas, E. R. (2014). *El pensamiento crítico y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación secundaria*. Tesis - Universidad Nacional del Altiplano, Perú. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/268>
- Saiz, C. (2018). *Pensamiento crítico y eficacia*. In *Ediciones Pirámide*. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.).
- Saiz, C., & Fernández, S. (2012). *Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos*. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 325–346. <http://redu.net/redu/index.php/REDU/article/view/296>
- Santiuste, B., Ayala, B., García, E., González, J., Rossignoli, J., & Toledo, E. (2001). *El pensamiento crítico en la práctica educativa*. Fugaz Ediciones.
- Suárez, J. R., Pabón, D., Villaveces, L., & Martín, J. A. (2018). *Pensamiento crítico y filosofía*. Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S.
- Torres Miranda, J. S., & Mamani-Benito, O. (2020). *Gestión educativa como factor determinante del desempeño de docentes de educación básica regular durante la pandemia Covid-19, Puno-Perú*. *Apuntes Universitarios*, 11(1), 23–35.  
<https://doi.org/10.17162/au.v11i1.543>
- Torres, N. (2014). *Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas: Un estudio en escenarios de formación docente*. Tesis - Universidad de Valencia, España).  
<https://www.google.com.pe/webhp?sourceid=chromeinstant&ion=1&espv=2&ie=UTF->



[8#q=pensamiento+critico+y+cuestiones+sociocientificas:+un+estudioen+escenario](#)

[s](#)

- Valbuena-Duarte, S., De La Hoz, K., & Berrio, J. (2021). *El rol del docente de matemáticas en el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza remota*. Revista Boletín Redipe, 10(1), 372–386. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i1.1188>
- Vanegas, D. M., & Camelo, F. J. (2018). *Contribuciones al desarrollo del pensamiento crítico en prácticas de modelación matemática: alzas en el SITP*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 11(1), 211–233. <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/496>
- Vargas, A. (2010). *El desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos del noveno grado del año escolar 2008-2009 de la Escuela Americana de Tegucigalpa: Una mirada al desarrollo curricular de la asignatura de estudios sociales en inglés*. Tesis - Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, España. <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcjh466>
- Vega-Díaz, D., Auccahuallpa-Fernández & Moscoso-Bernal (2022). *Ludificación en la enseñanza de la matemática en básica media de Instituciones Educativas Interculturales*. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, VIII(2).
- Vilca-Apaza, H.M., Bermejo-Paredes, S., & Sardón Ari, D. L. (2021). *Los Sistemas de Numeración Aymara: cambios y Valor Formativo*. Bolema: Boletim de Educação Matemática, 35(71), 1701–1722. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a22>
- Vilca Apaza, H.M., & Mamani Apaza, W.W. (2017). *Los siete hábitos de los niños con alto rendimiento académico en Puno: análisis desde el contexto y tipo de gestión*. Comuni@cción, 8(1), 48-60. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2219-71682017000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682017000100005&lng=es&tlng=es).
- Vilca-Apaza, H.-M., Mamani Apaza, W. W., Maraza Vilcanqui, B., & Bizarro Flores, W. H. (2023). *Yupana o ábaco inca, a 100 años (1912-2022): experiencias y posibilidades de educación matemática en América Latina*. Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 14(1), 86–102.



<https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.1.804>

Zeballos Hurtado, N. (2018). *Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017*. Tesis - Universidad César Vallejo, Perú.

Zeballos, N. J. (2018). *Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017*. Tesis - Universidad César Vallejo, Perú.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38816>

Zulay, N. (2020). *Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria*. Mérito - Revista de Educación, 2(6), 143–157.  
<https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>



## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta: Pensamiento Crítico

Género: Hombre ( )      Mujer ( )

Estimado profesor, la presente encuesta tiene como propósito recopilar información respecto al Pensamiento crítico en la UGEL el Collao – Ilave. La encuesta tiene absolutamente fines investigativos y es anónima.

Instrucciones: lee cada enunciado y responde honestamente. Le pedimos que por favor responda a todas las preguntas. Muchísimas gracias por su participación

1=Nunca

2=Raras veces

3=Algunas veces

4=Con bastante frecuencia

5=Siempre

Dimensión Lógica		Niveles de frecuencia				
		1	2	3	4	5
1	Analizas un texto o situación mediante un examen de las relaciones entre sus partes que la conforman.					
2	Reconoces o elaboras conclusiones válidas que se infieren de las premisas establecidas en una lectura o en un debate.					
3	Detectas errores en una lectura o informe que originan un razonamiento equivocado.					
4	Identificas en una lectura o discusión las suposiciones que están detrás de un argumento y que se aceptan sin un análisis adecuado.					
5	Reconoces hipótesis o respuestas adecuadas, que son elaboradas sobre la base del análisis y la interpretación de hechos objetivos y que sirven de medio de estudio para la formulación de conclusiones ante problemas o discusiones.					
Dimensión Sustantiva		1	2	3	4	5
6	Identificas y explicas la idea principal e ideas secundarias de un problema o discusión.					
7	Reconoces cuando la situación ocurre como resultado de condiciones previas dentro de un argumento o asunto.					
8	Determinas en una lectura o discusión el grado de verdad o falsedad de una conclusión en base de criterios confiables tales como: la calidad de la evidencia, fuentes, datos a favor, etc.					
9	Identificas en una lectura o discusión las suposiciones que están hechas y anticipas consecuencias o resultados al tomar una decisión o al utilizar un conocimiento, o al discutir un tema.					



10	Justificas una conclusión mediante la presentación de datos y razones que apoyen a un argumento en un informe escrito o en un debate.					
<b>Dimensión Contextual</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
11	Explicas con tus propias palabras el significado de un concepto o una proposición dentro del contexto en que se dice o utiliza.					
12	Estableces comparaciones entre conceptos y hechos que te permite razonar al discutir un tema o al interpretar una lectura.					
13	Distingues entre una conclusión demostrada en hechos objetivos de una opinión o conjetura personal subjetiva en una lectura, informe o debate.					
14	Recopilas nueva información al prestar atención a las características de objetos, personas, hechos y fenómenos de tu ambiente.					
<b>Dimensión Dialógica</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15	Detectas en una comunicación escrita u oral expresiones ambiguas, que se prestan a diferentes interpretaciones.					
16	Determinas cuándo el lenguaje utilizado en una lectura, informe o debate tiene el propósito de persuadir a otros mediante el uso de prejuicios e intereses.					
17	Detectas contradicciones en los argumentos de una lectura o discusión.					
18	Haces preguntas pertinentes al tema, sea ésta una conferencia, discusión, lectura o experimento.					
19	Presentas las ideas básicas de una lectura o los pasos de un experimento en forma concisa.					
<b>Dimensión Pragmática</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
20	Examinas los argumentos de posiciones diversas en una lectura o debate y ves sus diferencias y semejanzas.					
21	Determinas qué información es útil y necesaria dentro de una lectura para contestar una pregunta o solucionar un problema.					
22	Utilizas la información aprendida o ejecutas procedimientos por las lecturas o debates en situaciones prácticas.					
23	Realizas evaluaciones sobre la coherencia y la secuencia lógica de un trabajo escrito o informe oral en función a la evidencia que lo apoya.					
24	Distingues entre argumentos fuertes o débiles y pertinentes que sean propios al tema o discusión.					

Nota: Adaptado de Ossa-Cornejo et al. (2017), Zeballos (2018), Ortiz (2021)



## Anexo 2. Encuesta: Enseñanza de la Matemática

Género: Hombre ( )      Mujer ( )

Estimado profesor, la presente encuesta tiene como propósito recopilar información respecto a la enseñanza de la matemática en la UGEL el Collao – Ilave. La encuesta tiene absolutamente fines investigativos y es anónima.

Instrucciones: lee cada enunciado y responde honestamente. Le pedimos que por favor responda a todos las preguntas. Muchísimas gracias por su participación

1=Nunca

2=Raras veces

3=Algunas veces

4=Con bastante frecuencia

5=Siempre

Familiarización con el problema		Niveles de frecuencia				
		1	2	3	4	5
1	Inicias tus clases de matemática con una situación problemática de la realidad.					
2	Permites que los niños se familiaricen y analicen el problema.					
3	Realizas preguntas ¿de qué trata el problema? ¿Cuáles son los datos? ¿qué pide el problema? etc.					
4	Haces que guarden los datos relacionados entre sí.					
5	Les ayudas a activar sus saberes previos.					
Búsqueda y ejecución de estrategias		1	2	3	4	5
6	Permites que los estudiantes indaguen, investiguen y exploren, haciendo afirmaciones, preguntas etc.					
7	Realizas preguntas y repreguntas ¿cómo has realizado esta operación? ¿Qué materiales nos ayudará a resolver? etc.					
8	Brindas espacio y tiempo a los estudiantes para que reflexionen posibles soluciones.					
9	Ayudas a que usen representaciones, términos matemáticos, estrategias, procedimientos etc.					
10	Detectas dificultades en los estudiantes y errores para superarlas.					
Socializar sus representaciones		1	2	3	4	5
11	Interrogas sobre el significado de las representaciones realizadas por el estudiante.					
12	Aclaras las dudas y las contradicciones de los niños(as).					
13	Orientas a los estudiantes en la identificación de procedimientos para enfrentar las dificultades.					
14	Evalúas permanentemente si los niños están expeditos para la siguiente fase.					
15	Impulsas a que los aprendices ordenen sus ideas y lo representen en variadas estrategias.					



<b>Reflexión y formalización</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
16	Reflexionas con los niños para saber cómo han llegado a las respuestas.					
17	Aclaras las conclusiones que son importante para la sistematización utilizando preguntas de cómo lo hicieron.					
18	Explicas, sintetizas, resumes los conocimientos y procedimientos matemáticos.					
19	Examinas toda la ruta seguida por los estudiantes para hallar la solución.					
20	Permites que los estudiantes desarrollen nuevos conceptos y generas condiciones para que elaboren nuevas explicaciones para la solución al problema.					
<b>Planteamiento de otros problemas</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21	Permites que los estudiantes planteen situaciones problemáticas similares o diferentes.					
22	Haces que presenten a sus niños problemas planteados por ellos a partir de su realidad.					
23	Incentiva a que los estudiantes resuelvan con autonomía sus planteamientos matemáticos.					
24	Fomenta la práctica reflexiva en diferentes situaciones problemáticas.					
25	Propicia la movilización de los conocimientos, procedimientos para formular distintas situaciones matemáticas.					

Nota: Adaptado de los Procesos didácticos de la matemática (E. Rodríguez, 2005)



### Anexo 3. Base de datos

3	3	4	3	3	5	3	5	3	3	5	4	3	5	5	3	3	2	3	4	2	5	3	5
4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3
5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4
3	5	2	5	5	5	4	5	3	3	4	3	3	5	3	2	2	5	5	3	5	5	5	3
3	3	4	3	2	3	2	3	4	3	4	4	2	3	4	3	2	4	3	3	4	4	3	4
3	5	4	3	3	4	3	4	4	3	5	4	4	3	3	3	4	5	4	5	4	4	5	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3
3	4	3	4	5	4	3	4	4	3	5	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4
2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5
3	5	3	3	5	5	2	3	3	3	5	5	3	3	3	3	2	5	4	4	4	3	3	3
5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4
5	4	3	2	4	5	4	5	3	4	5	4	3	3	2	3	2	3	4	5	4	4	4	3
3	3	2	3	5	5	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	5	2	3	3	3	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3
2	3	3	5	5	5	3	3	5	5	5	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3
3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	5	3	5	4	4	5	3
4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3
3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	3	5	5	3	3
3	3	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	3	3	5	3	4	5	5	4	4	4	3	3
2	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3
3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	1	5	4	4	3	5	4	2	3
5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
5	5	3	3	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4
3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4
5	4	5	3	5	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5
4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
5	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	3	4	3	3	2	2	2	3	2
3	4	5	4	4	5	3	4	3	2	3	2	2	5	4	4	4	5	4	3	4	4	3	3
5	3	2	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4
4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3	2	2	3	2	3	3	2	4	2	4	4	4
4	5	2	2	5	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	5	4	3	4	3	3
4	4	5	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	3	4	3	3	4	5	3	4	3	3	4
3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3
3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4
3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
3	3	5	5	5	5	3	4	5	4	3	5	4	3	5	5	5	4	3	4	4	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3
4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2
4	4	5	3	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3
5	3	5	3	3	5	2	3	3	3	5	3	2	2	3	4	5	2	3	4	5	5	3	3
3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5
3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3



3 5 2 5 5 5 5 5 5 5 5 5 3 5 3 3 2 5 5 5 5 5 3 3  
3 4 4 3 3 4 3 4 3 4 4 3 3 3 3 4 4 4 4 4 3 4 3 4  
5 5 3 3 3 5 2 3 3 5 5 5 2 4 3 5 2 3 5 3 5 4 5 3  
2 3 3 3 3 4 4 3 4 3 4 4 3 3 4 3 3 4 3 3 3 3 4 2  
4 5 4 4 4 5 4 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4  
4 4 3 3 5 4 4 4 3 5 4 4 4 4 5 4 3 4 4 5 4 3 4 3  
3 3 3 2 2 2 3 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 2 2 2 2 2 3  
3 3 4 4 4 4 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4  
1 3 5  
3 2 4 3 3 4 3 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4 4 4 4  
3 3 4 4 3 4 3 3 2 3 4 3 3 4 3 4 4 3 4 3 3 3 4 4  
4 4 5 5 3 4 4 3 4 4 4 3 3 4 3 4 5 3 4 4 4 3 4 4  
4 3 4 3 2 4 3 2 3 3 2 4 2 3 4 2 2 4 3 3 4 3 4 4  
5  
4 4 3 3 4  
3 4 3 3 2 4 3 4 4 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 4 4 1  
3  
4  
4 4 3 3 4 4 3 4 4 4 5 4 4 3 4 3 3 4 4 4 4 4 3 4  
3 3 2 3 3 4 3 3 4 4 3 3 3 4 4 4 4 3 3 4 4 3 3 3  
5 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 1 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4  
3  
1 3 3 2 3 4 3 4 4 3 3 4 4 3 4 3 4 3 4 4 3 4 4 3  
3 3 2 3 2 3 3 5 4 4 5 5 3 2 5 3 3 4 5 3 4 3 3 3  
3 4 4 4 4 5 3 4 4 4 4 4 4 4 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4  
3 3 4 3 4 3 2 3 3 3 3 3 2 4 3 3 2 3 2 3 2 2 3 4  
3 3 4 4 4 4 4 3 4 4 4 4 4 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4  
4 5 5 5 5 5 5 5 5 4 5 5 4 5 4 5 5 5 4 4 5 4 5 4  
4 3 3 3 2 2 2 3 3 3 4 3 3 3 3 1 2 2 4 3 4 3 4 2  
4 4 5 4 4 5 5 4 4 4 5 4 4 5 4 5 4 5 5 5 4 4 5 4  
5 3 2 4 5 3 3 4 5 4 4 4 4 3 2 4 5 5 4 5 3 5 5 5  
3 4 4 4 3 4 4 4 4 5 5 4 5 5 5 5 4 4 5 4 5 5 5 5  
3 4 5 5 5 3 5 5 4 5 3 4 3 3 4 3 5 3 4 5 3 5 5 3  
3 3 3 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 3 3 3 3 3  
3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 4 4 3 3 3 3 3 3 3  
3 3 3 3 3 3 2 3 3 3 3 4 3 3 4 3 3 3 4 4 4 4 3 3  
3 5 5 3 3 5 5 5 5 3 5 5 3 3 5 5 5 5 5 5 5 3 3 5  
4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3  
3 4 4 3 3 3 3 4 3 3 4 4 4 3 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3  
2 4 4 4 3 4 3 3 4 4 3 4 3 3 4 4 3 4 5 3 4 3 3 2  
3 4 3 2 3 4 3 3 4 4 3 4 3 4 3 3 3 4 3 4 3 3 3 4  
3 3 4 4 4 4 3 4 4 3 3 3 3 3 4 3 4 4 4 4 4 4 5 4  
4 4 4 4 4 5 5 5 4 5 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4  
3 3 3 3 3 4 3 3 3 4 4 4 3 2 3 4 4 4 4 3 3 3 4 3  
3 4 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 4 4 4 5 4 4 4 3 4  
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 3 3 5 4 4 4 3 3  
5 5 5 4 4 5 4 4 5 3 5 4 4 5 4 5 3 5 5 5 5 4 4 4  
5 4 4 3 4 4 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 3 5 5 3 4 4 3 4  
4 4 4 3 4 4 3 4 4 4 5 4 4 5 4 5 4 5 5 5 4 4 3 4  
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 4 3 4 5 4 5 5 4 5 4 4 5  
4 4 3 4 4 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 5 4 5 5 4 5 4 4 4  
5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 5 4 5 4 4 5 4 5 5 4 4 4 3 4  
5 4 5 4 3 5 4 4 4 4 5 4 4 4 5 5 4 5 5 4 4 5 4 4



4 4 3 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 3 3 3 2 3  
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 4 4 4 4 4 3 4

**Leyenda:**

- 1=Nunca
- 2=Raras veces
- 3=Algunas veces
- 4=Con bastante frecuencia
- 5=Siempre



## Anexo 4. Ficha técnica

### 1. NOMBRE

Encuesta – Pensamiento Crítico

### 2. OBJETIVO

La siguiente encuesta tiene como finalidad diagnosticar de modo personal el nivel del pensamiento crítico en los profesores del nivel primaria del ámbito de la UGEL El Collao – Ilave.

### 3. AUTORES

Ruth Ana Mamani Condori  
Henry Mark Vilca Apaza

### 4. ADAPTACIÓN

Adaptado de: (Ossa-Cornejo et al., 2017; Zeballos, 2018; Ortiz, 2021)

### 5. ADMINISTRACIÓN

De modo individual

### 6. DURACIÓN

20 minutos

### 7. SUJETOS DE APLICACIÓN

Profesores del nivel primaria del ámbito de la UGEL El Collao – Ilave.

### 8. TÉCNICA

- Encuesta
- Cuestionario

### 9. PUNTUACIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN

PUNTUACIÓN	NIVEL
1	Nunca
2	Raras veces
3	Algunas veces
4	Con bastante frecuencia
5	Siempre



## FICHA TÉCNICA

### 1. NOMBRE

Encuesta – Enseñanza de la matemática

### 2. OBJETIVO

La siguiente encuesta tiene como finalidad diagnosticar de modo personal respecto a la enseñanza de la matemática en los profesores del nivel primaria del ámbito de la UGEL El Collao – Ilave.

### 3. AUTORES

Ruth Ana Mamani Condori  
Henry Mark Vilca Apaza

### 4. ADAPTACIÓN

Adaptado del Ministerio de Educación del Perú, de los procesos didácticos generales en matemática y (Rodríguez, 2005).

### 5. ADMINISTRACIÓN

De modo individual

### 6. DURACIÓN

20 minutos

### 7. SUJETOS DE APLICACIÓN

Profesores del nivel primaria del ámbito de la UGEL El Collao – Ilave.

### 8. TÉCNICA

Encuesta  
Cuestionario

### 9. PUNTUACIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN

PUNTUACIÓN	NIVEL
1	Nunca
2	Raras veces
3	Algunas veces
4	Con bastante frecuencia
5	Siempre



## Anexo 5. Confiabilidad Alfa de Cronbach

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	103	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	103	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,964	49

**Interpretación:** La prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach muestra 103 observaciones, al mismo tiempo evidencia 49 elementos, ya que el primer instrumento tiene 24 y el segundo 25 Ítems. Otorgando el Alfa de Cronbach 0,964 puntos, esto siendo muy cerca de 1 punto, lo que significa que esta escala es confiable.



## Anexo 6. Juicio de expertos

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Bohorquez Barriga Edwin Martin  
 1.2. Grado Académico: Doctor  
 1.3. Profesión: Docente  
 1.4. Institución donde labora: Unidad de Gestión Educativa Local "El Collao"  
 1.5. Cargo que desempeña: Jefe de Gestión Pedagógica  
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Pensamiento Critico  
 1.7. Autor del instrumento: Adaptado de: Ossa-Cornejo et al, 2017; Zeballos, 2018; Ortiz, 2021.  
 1.8 Programa de postgrado: Maestría en Matemática y Comunicación en Educación Primaria

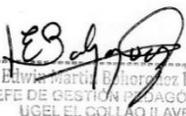
#### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formuladas con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29. Significa: Muy bueno  
 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR ..... NO FAVORABLE.....  
 3.3. Observaciones: .....

Puno, 05 de mayo de 2022.

  
 Dr. Edwin Martin Bohorquez Barriga  
 JEFE DE GESTIÓN PEDAGÓGICA  
 UGEL EL COLLAO ILAVE

Firma



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Bohórquez Barriga Edwin Marlin  
 1.2. Grado Académico: Doctor  
 1.3. Profesión: Docente  
 1.4. Institución donde labora: Unidad de Gestión Educativa Local "El Collao"  
 1.5. Cargo que desempeña: Jefe de Gestión Pedagógica  
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Enseñanza de la Matemática  
 1.7. Autor del instrumento: Adaptado de los Procesos Didácticos de la Matemática (Rodríguez, 2005)  
 1.8 Programa de postgrado: Maestría en Matemática y Comunicación en Educación Primaria

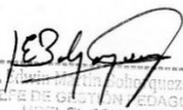
### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formuladas con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29. Significa: Muy bueno  
 3.2. Opinión: FAVORABLE ...  ... DEBE MEJORAR ..... NO FAVORABLE.....  
 3.3. Observaciones: .....

Puno, 05 de mayo de 2022.

  
 Dr. Edwin Marlin Bohórquez Barriga  
 JEFE DE GESTIÓN PEDAGÓGICA  
 UOEL EL COLLAO I/AVE

Firma



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): ... Vasquez Machicao Lalo .....
- 1.2. Grado Académico: ... M. Sc. .....
- 1.3 Profesión: ... Docente .....
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano .....
- 1.5. Cargo que desempeña Docente FCEDUC .....
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario Pensamiento Crítico .....
- 1.7. Autor del instrumento: Adaptado de; Ossa - Cornejo et al, 2017; Zeballos, 2018  
Ortiz, 2021
- 1.8 Programa de postgrado: Maestría en Matemática y Comunicación en Educación Primaria

### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formuladas con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>						

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: ... 29 ... Significa: ... Muy bueno .....
- 3.2. Opinión: FAVORABLE ... X ... DEBE MEJORAR ..... NO FAVORABLE.....
- 3.3. Observaciones: .....

Puno, 04 de mayo de 2022.

  
-----  
Firma  
M.Sc. Lalo Vasquez Machicao  
DOCENTE UNIVERSITARIO  
UNA - PUNO



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Vasquez Machicao Lalo  
 1.2. Grado Académico: M. Sc.  
 1.3. Profesión: Docente  
 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano  
 1.5. Cargo que desempeña: Docente FCEDUC  
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Enseñanza de la Matemática  
 1.7. Autor del instrumento: Adaptado de los Procesos Didácticos de la Matemática (Rodríguez, 2005)  
 1.8. Programa de postgrado: Maestría en Matemática y Comunicación en Educación Primaria

### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formuladas con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					5	20
<b>SUMATORIA TOTAL</b>						

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 28. Significa: Muy bueno  
 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR ..... NO FAVORABLE.....  
 3.3. Observaciones: .....

Puno, 04 de mayo de 2022.

Firma

M.Sc. Lalo Vasquez Machicao  
DOCENTE UNIVERSITARIO  
UNA - PUNO



## Anexo 7. Evidencias de campo

	<b>GOBIERNO REGIONAL PUNO</b>	<b>DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL EL COLLAO</b>	
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"				
Ilave, 13 de julio de 2022.				
<b><u>OFICIO N° 77-2022-UGELEC/AGP.</u></b>				
<b>SEÑOR</b>	: <b>RUTH ANA MAMANI CONDORI.</b> Presente.-			
<b>ASUNTO</b>	: <b>AUTORIZACIÓN EJECUCIÓN DE PROYECTO</b> -----			
<p>Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de comunicarle que de acuerdo a las atribuciones del Área de Gestión Pedagógica de la UGEL El Collao-Ilave se Autoriza la Ejecución del proyecto de tesis titulado "Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL EL COLLAO" para que sea aplicado a docentes del nivel primario del ámbito de la UGEL El Collao, con fines netamente investigativos.</p> <p>Sin otro particular me suscribo de usted, con las consideraciones más distinguidas de mi estima personal.</p> <p>Atentamente,</p> <p style="text-align: center;"><b>306</b></p> <p style="text-align: center;"> Erwin Martín JEFE DE GESTIÓN PEDAGÓGICA UGEL EL COLLAO</p>				
EMBB/JAGP Arch.				
<hr/> <i>"Gestión transparente con calidez humana"</i> <hr/>				
www.ugelcollao.edu.pe		tel: 051552141	Jr. Sucre N° 215 - Ilave	



GOBIERNO  
REGIONAL PUNO

DIRECCIÓN REGIONAL  
DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE GESTIÓN  
EDUCATIVA LOCAL EL



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Ilave, de octubre de 2022.

## **CONSTANCIA**

El jefe de Gestión Pedagógica de la Unidad de Gestión Educativa Local "El Collao" – Ilave

### **HACE CONSTAR:**

Que, en las Instituciones Educativas Primaria del ámbito de la Unidad de Gestión Educativa Local "El Collao" – Ilave, la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao" - 2022**. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culminó el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia al interesado.

  
 Edwin Martín Bohórquez Barriga  
JEFE DE GESTIÓN PEDAGÓGICA  
UGEL EL COLLAO

EMBB/JAGP  
Arch.

*"Gestión transparente con calidez humana"*

[www.ugelecollao.edu.pe](http://www.ugelecollao.edu.pe)

tel: 051552141

Jr. Sucre N° 215 - Ilave

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
**RUMBO AL BICENTENARIO**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70315**  
**"GLORIOSO 895"**  
ILAVE - EL COLLAO  
DIRECCIÓN: AVENIDA DEL NIÑO N° 129 C.M. DE LA I.E.: 0270611

**"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

Ilave, 18 de octubre de 2022.

**CONSTANCIA**

**El Director de la Institución Educativa Primaria 70315 "Glorioso 895"**

**HACE CONSTAR:**

Que, en la Institución Educativa Primaria 70315 "Glorioso 895" de la ciudad de Ilave, la Docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao" - 2022**. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culminó el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia al interesado.

  
**Mariano Macho Choque**  
DIRECTOR



IIEE. P. N° 70728  
PERU BIRF - ILAVE



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Ilave, José Carlos Mariátegui, 03 de octubre del 2022.

## **CONSTANCIA**

El director de la Institución Educativa Primaria 70728 "Perú Birf", con CM. N° 0744318, jurisdicción de la UGEL El Collao; de la ciudad de Ilave.

### **HACE CONSTAR:**

Que, en la Institución Educativa Primaria 70728 "Perú Birf" de la ciudad de Ilave, la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: "**Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL EL COLLAO**" - 2022. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culminó el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia al interesado.



*[Handwritten Signature]*  
DR. YESID ANTONIO GARCIA MANTA  
DIRECTOR

YAGM/DIEP.N°70728 PB.  
C.C.Arth.

*Barrio José Carlos Mariátegui - Jr. Atahualpa N° 1880 - Ilave*



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL EL COLLAO  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70614**  
**"SAN MARTÍN DE PORRES" - ILAVE**  
COD. MODULAR 0243790 - R.M. N° 6048/LIMA 26-10-1964

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Ilave, de octubre de 2022.

## CONSTANCIA

- EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70614 "SAN MARTIN DE PORRES" - ILAVE.

**HACE CONSTAR:**

Que, en la Institución Educativa Primaria 70 614 "San Martin de Porres de la ciudad de Ilave, la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao" - 2022**. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culminó el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia a solicitud de la interesada.

  
*Edwin Julio Cutipa Cruz*  
Prof. Edwin Julio Cutipa Cruz  
DIRECCIÓN

Dirección: IP ANDINO N° 601 - ILAVE



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL "EL COLLAO"  
IEP. N°70324 "ROSACANI"**



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Ilave, de octubre de 2022.

**CONSTANCIA**

**El director de la Institución Educativa Primaria 70324  
"Rosacani"**

**HACE CONSTAR:**

Que, en la Institución Educativa Primaria 70324 "Rosacani", la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao" - 2022**. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culmino el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia al interesado.



*Prof. Refre Montalico Apaza*  
Prof. Refre Montalico Apaza  
DIRECTOR (e)



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL EL COLLAO  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70730



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Ilave, octubre de 2022.

## CONSTANCIA

La directora de la Institución Educativa Primaria  
70730 "Pallallmarca"

### HACE CONSTAR:

Que, en la Institución Educativa Primaria 70730 "Pallallmarca", la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: "**Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao**" - 2022. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culmino el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia al interesado.



  
Prof. Gretty Durand Cruz  
DIRECTORA (e)



GOBIERNO

DIRECCIÓN REGIONAL DE  
EDUCACIÓN

UNIDAD DE GESTIÓN  
EDUCATIVA LOCAL EL



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Jachocco Huaracco, 17 de octubre del 2022.

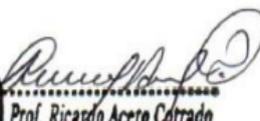
## CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70325 “JACHOCCO HUARACCO”

### HACE CONSTAR:

Que, en la Institución Educativa Primaria 70325 “Jachocco Huaracco”, la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **“Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao” - 2022**. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culmino el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia a solicitud a del interesado.

  
  
Prof. Ricardo Acero Cotrado  
DIRECTOR



 INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70343 MAZOCRUZ 

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

llave, 31 de octubre del 2022.

## CONSTANCIA

**El director de la Institución Educativa Primaria 70343 de Mazocruz**

**HACE CONSTAR:**

Que, en la Institución Educativa Primaria 70343 de Mazocruz del distrito de Santa Rosa de Mazocruz, la docente **RUTH ANA MAMANI CONDORI**, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, ha realizado la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en Educación Primaria de la UGEL El Collao" - 2022**. La cual inicio el día miércoles 13 de julio y culminó el día viernes 30 de setiembre, demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de los instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia al interesado.

   
Prof. **Kenshi MUYACCA MAMANI**  
DIRECTOR



## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Ruth Ana Mamani Condori  
identificado con DNI 43117719 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en Educación con mención en Matemática y Comunicación en Educación  
Primaria

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en educación  
primaria de la UGEL El Collao - 2022"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 31 de enero del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



## AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Ruth Ana Mamari Condori  
identificado con DNI 43117719 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en Educación con mención en Matemática y Comunicación en Educación Primaria  
informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"Pensamiento crítico y enseñanza de la matemática en educación primaria de la UGEL El Collao - 2022"

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 31 de enero del 20 24

  
FIRMA (obligatoria)



Huella