

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS:

**Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias
Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San
Juan Bautista, Ayacucho - 2023**

Para optar el Título Profesional de:

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA,
ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA, FÍSICA E INFORMÁTICA**

PRESENTADO POR:

Bach. Roberto ÑAUPA RICRA

ASESOR:

Dr. Jaime Alberto GUTIÉRREZ SOSA

AYACUCHO - PERÚ

2025

A mi madre, con profundo amor y gratitud, por su incondicional cuidado desde el más allá y por haber compartido conmigo sus últimas palabras antes de su partida.

Roberto

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga, por acogerme durante los estudios de pregrado en el programa de Matemática, Física e Informática; Escuela Profesional de Educación Secundaria.

Al Dr. Jaime Alberto Gutiérrez, mi asesor, por su guía experta, conocimiento y dedicación, que fueron esenciales para orientar el desarrollo y la redacción de esta tesis.

A las instituciones educativas públicas del distrito de San Juan Bautista, por brindarme las facilidades necesarias para la recolección de datos y la realización de esta investigación.

Finalmente, a todos mis familiares, amigos y personas que, con su apoyo desinteresado, contribuyeron a la culminación exitosa de este proyecto.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE ANEXO.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	13
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problema específico	15
1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. JUSTIFICACIÓN (TEÓRICA, PRÁCTICA Y METODOLÓGICA)	16
1.4.1. Justificación teórica	16
1.4.2. Justificación práctica.....	17
1.4.3. Justificación metodológica.....	17
II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES	19
2.1.1. Internacionales	19
2.1.2. Nacionales.....	22
2.1.3 Local	25
2.2. BASES TEÓRICAS	26
2.2.1. Actitud hacia las matemáticas.....	26
2.2.2. Desarrollo de competencias matemáticas	50
2.3. BASES CONCEPTUALES	61
III. METODOLOGÍA.....	67
3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	67
3.1.1. Hipótesis general.....	67
3.1.2. Hipótesis específica	67

3.2. VARIABLES	67
3.2.1 Variable antecedente	67
3.2.2 Variable consecuente	67
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	68
3.4. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	69
3.4.1. Tipo de investigación	69
3.4.2. Nivel de investigación.....	69
3.5. MÉTODOS.....	70
3.5.1. Método de hipotético-deductivo	70
3.5.2. Método analítico	71
3.5.3. Método estadístico	71
3.7. POBLACIÓN Y MUESTRA	73
3.7.1. Población.....	73
3.7.2. Muestra	75
3.7.4. Tipo de muestreo.....	77
3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	78
3.8.1. Técnica.....	78
3.8.2. Instrumentos.....	79
3.9. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.....	81
3.9.1. Validez	81
3.9.2. Confiabilidad.....	83
3.10. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	85
3.11. ASPECTOS ÉTICOS	86
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	87
4.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS	87
4.2 RESULTADOS INFERENCIALES	92
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	97
CONCLUSIONES	107
RECOMENDACIONES.....	109
REFERENCIAS.....	110
ANEXOS	121

Índice de tablas

Tabla 1. Cantidad de estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista 2023	74
Tabla 2. Resumen tamaño de la población	74
Tabla 3. Tamaño de la muestra por conglomerado	76
Tabla 4. Resumen tamaño de la muestra	76
Tabla 5. Validez de contenido de los instrumentos de recolección datos	82
Tabla 6. Coeficiente de confiabilidad de los instrumentos de recolección datos	84
Tabla 7. Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, ayacucho-2023	87
Tabla 8. Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, ayacucho-2023	88
Tabla 9. Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión afectiva y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, ayacucho-2023	90
Tabla 10. Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión conductual y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, ayacucho-2023	91
Tabla 11. Correlación entre la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria	93
Tabla 12. Correlación entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria	94
Tabla 13. Correlación entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria	95
Tabla 14. Correlación entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria	96

Índice de anexo

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	122
Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos.....	123
Anexo 3. Matriz instrumental	127
Anexo 4. Fichas de opinión de expertos	130
Anexo 5. Matriz de datos y procesamiento de la prueba piloto.....	140
Anexo 6. Matriz de datos y procesamiento de la muestra	144
Anexo 7. Evidencias fotográficas	155

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho, durante el año 2023. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de nivel relacional, empleando un diseño no experimental de tipo transeccional. La muestra estuvo conformada por 328 estudiantes de educación secundaria. La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de una escala de actitudes y una ficha de análisis de las actas de evaluación final. Los resultados revelaron que el 68,3% de los estudiantes presenta una actitud en parte positiva hacia las matemáticas; de este grupo, el 26,8% se encuentra en proceso de desarrollo de competencias matemáticas, mientras que el 30,8% ha alcanzado el nivel esperado. Además, se observó que en el 43,3% de los casos se identificaron coincidencias exactas con una tendencia positiva. En conclusión, se determinó que existe una relación significativa, aunque débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,283$), entre las actitudes hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de secundaria de San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Palabras clave: Actitud del estudiante, proceso de aprendizaje, matemáticas y estadística

Abstract

The present investigation was developed with the objective of determining the relationship between the attitude towards mathematics and the development of mathematical competencies in secondary education students in the district of San Juan Bautista, Ayacucho-2023. A relational level study was carried out using a non-experimental transectional design, with a sample made up of 328 students. Data collection was carried out by applying an attitude scale and an analysis sheet of the final evaluation minutes. The results revealed that 68,3% of the students have a partly positive attitude towards mathematics; Of this group, 26,8% are in the process of developing mathematical skills, while 30,8% have reached the expected level. Furthermore, it was observed that exact matches with a positive trend were identified in 43,3% of cases. In conclusion, it was determined that there is a significant relationship, although very weak ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,283$), between attitudes towards mathematics and the development of mathematical competencies in high school students in San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Keywords: Student attitude, learning process, mathematics and statistics.

Introducción

La educación matemática ha sido considerada históricamente como un pilar fundamental en la formación integral de los estudiantes, no solo por su contribución al desarrollo cognitivo, sino también por su influencia en la vida cotidiana y la ciudadanía activa. Sin embargo, el contexto educativo peruano enfrenta una crisis manifiesta en el área de Matemática, manifestada en los bajos niveles de logro de competencias observados tanto en evaluaciones nacionales como internacionales. Estas evaluaciones, como las realizadas por PISA y la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), revelan que los estudiantes peruanos, y en particular los del distrito de San Juan Bautista, enfrentan serias dificultades en la adquisición de habilidades matemáticas, lo que frecuentemente se traduce en actitudes negativas hacia esta disciplina.

La situación es alarmante: investigaciones recientes sugieren que un alto porcentaje de estudiantes experimentan ansiedad, inseguridad y rechazo hacia las matemáticas, lo cual no solo afecta su rendimiento académico, sino también su futura trayectoria educativa y profesional. En el caso específico del distrito de San Juan Bautista, se ha observado que los estudiantes presentan un notable desinterés y desconexión emocional hacia la materia, una situación que no solo podría derivarse de la calidad educativa, sino que también se relaciona con factores socioeconómicos, la falta de apoyo familiar adecuado y la precariedad de recursos pedagógicos disponibles.

El presente estudio surge en este contexto con el objetivo de explorar a fondo la relación entre la actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria. A partir de esta información, se pretende contribuir a la formulación de estrategias y programas que promuevan un aprendizaje significativo y positivo en el área. La premisa de esta investigación radica en la creencia de que una actitud favorable hacia las matemáticas podría contribuir de manera significativa al desarrollo de competencias, lo que es

esencial no solo para el éxito académico, sino también para la formación de ciudadanos críticos y reflexivos.

En este sentido, el estudio se centra en los componentes cognitivos, afectivos y conductuales de la actitud hacia la matemática, reconociendo la importancia de abordar la problemática desde una perspectiva integral que contemple las diversas dimensiones que afectan el aprendizaje. Así, se espera que a través de un análisis empírico de la relación entre estas variables, se puedan dilucidar caminos hacia la mejora de la enseñanza de la matemática y, en consecuencia, hacia el fomento de actitudes más positivas que potencien el aprendizaje y la aplicación de competencias en esta disciplina.

Por lo tanto, esta investigación no solo pretende contribuir con datos significativos para la comprensión del fenómeno que rodea las actitudes hacia las matemáticas, sino que también busca generar un impacto práctico y teórico que impulse mejoras en la educación matemática en el distrito de San Juan Bautista, Ayacucho, para el año 2023.

Este trabajo se organiza en cuatro capítulos diferenciados. El primer capítulo presenta una descripción del problema de investigación, formula la pregunta central, establece los objetivos del estudio y justifica su relevancia. El segundo capítulo se enfoca en el análisis de antecedentes, teorías pertinentes y una revisión sistemática de la literatura relacionada con las variables analizadas. En el tercer capítulo, se detallan los aspectos metodológicos empleados, mientras que el cuarto capítulo se dedica a la presentación de los resultados obtenidos, seguido de una discusión que incluye conclusiones y recomendaciones finales.

Finalmente, es importante señalar que, durante el proceso de investigación, se presentaron ciertos obstáculos en el acceso a instituciones educativas. Estos desafíos fueron ocasionados por una falta de confianza, atribuida a las frecuentes intervenciones punitivas del ministerio de

educación, según lo manifestaron algunos de los participantes. A pesar de estas dificultades, se logró avanzar gracias a una presentación clara y precisa de los objetivos del estudio y los principios éticos involucrados.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

La matemática es una asignatura fundamental en el quehacer cotidiano y en el aprendizaje sistemático. Sin embargo, a nivel internacional, se observa una serie de dificultades, por un lado, bajos niveles en el desarrollo de competencias matemáticas que impiden a los estudiantes resolver problemas complejos y, por otro, una creciente actitud negativa hacia la asignatura, caracterizada por la “ansiedad matemática” y el rechazo conductual. Según los resultados de la Evaluación PISA (2018), aunque Perú mostró un ligero progreso pasando de 365 puntos en 2009 a 400 en 2018, se mantiene muy por debajo del promedio de la OCDE. Esta deficiencia en la competencia matemática a nivel global se presupone que está estrechamente ligada a factores actitudinales, donde el estudiante no solo carece de habilidades lógicas, sino que presenta un bloqueo cognitivo y afectivo hacia el aprendizaje de los números.

A nivel nacional, la situación refleja una brecha persistente. Según el reporte de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE, 2019), el promedio nacional ha tenido un crecimiento mínimo (de 557 en 2016 a 567 en 2019). Este estancamiento en el desarrollo de competencias matemáticas se complementa con una problemática actitudinal generalizada en el sistema educativo peruano, donde la matemática es percibida como la materia más difícil y menos atractiva, generando una predisposición negativa que limita el compromiso del estudiante con su propio proceso de aprendizaje.

A nivel regional, en Ayacucho, las cifras revelan una realidad crítica en cuanto al logro de

capacidades matemáticas: el 39 % de los estudiantes se ubica en el nivel “previo al inicio” y un 32 % “en inicio”. Esto significa que más del 70 % de la población escolar no ha desarrollado las competencias básicas necesarias. En el aspecto actitudinal, al parecer, esta falta de pericia matemática se traduce en un sentimiento de frustración regional, donde el desinterés y la desconfianza en las propias habilidades numéricas predominan en las aulas ayacuchanas, afectando la disposición hacia el estudio de carreras de ingeniería o ciencias.

En el ámbito local, específicamente en la UGEL Huamanga, el 34,8 % de estudiantes se sitúa en el nivel “previo al inicio” y solo un 15,2 % alcanza el nivel “satisfactorio” (ECE, 2019), confirmando un déficit severo en la variable desarrollo de competencias. De acuerdo con el Plan de Gobierno de San Juan Bautista (2023-2026), existe una baja aptitud matemática vinculada a la falta de espacios de estimulación temprana. Esta carencia de competencias se ve agravada por una problemática crítica en la variable actitud hacia las matemáticas: cuando se consulta a los estudiantes del distrito, el 60 % manifiesta sentimientos de temor, ansiedad, desconfianza e inseguridad al evaluarse (dimensión afectiva). Asimismo, poseen la creencia de que las fórmulas son inalcanzables y que la enseñanza es meramente memorística (dimensión cognitiva), lo que deriva en el rechazo y la evitación de consultas al profesor (dimensión conductual).

Estos informes evidencian la necesidad de reunir más información con base empírica sobre ambas variables. En las Instituciones Educativas de San Juan Bautista, los docentes reportan que las bajas calificaciones no son solo producto de la falta de conocimiento técnico, sino de una estructura actitudinal desfavorable que impide que el estudiante se involucre con la materia. Existe, por tanto, la necesidad de diagnosticar la actitud hacia las matemáticas (en sus dimensiones cognitiva, afectiva y conductual) y su relación directa con el desarrollo de competencias matemáticas, para plantear alternativas que permitan optimizar el aprendizaje según las

necesidades de los estudiantes del distrito de San Juan Bautista.

En virtud de lo señalado, este trabajo de investigación tiene como objetivo examinar de manera exhaustiva la actitud hacia las matemáticas y su vinculación con el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?

1.2.2. Problema específico

¿Qué relación existe entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?

¿Qué relación existe entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?

¿Qué relación existe entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?

1.3. Formulación de objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar si existe relación significativa entre actitud hacia las matemáticas y desarrollo

de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar si existe relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Determinar si existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Determinar si existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

1.4. Justificación (teórica, práctica y metodológica)

1.4.1. Justificación teórica

Actualmente, diversas investigaciones destacan la necesidad de identificar y abordar las actitudes de los estudiantes, ya que estas reflejan su disposición y motivación para participar en el aprendizaje, lo cual es esencial para la asimilación y aplicación del conocimiento.

En este contexto, el análisis de las actitudes hacia las matemáticas se fundamenta en la teoría de la acción planificada de Ajzen, que busca anticipar comportamientos tanto voluntarios como aquellos que no pueden controlarse completamente (Ubillos et al., 2009). Asimismo, se aborda el desarrollo de competencias matemáticas desde un enfoque centrado en la resolución de problemas, bajo el marco de la pedagogía cognitiva y el enfoque por competencias desde una perspectiva curricular (Esquerre y Pérez, 2021). Según Labatut (2004), esta orientación implica

reconocer la “capacidad de la mente humana para construir y reconstruir el conocimiento a lo largo de la vida, con constantes cambios y renovaciones inherentes a dicho proceso” (p.32).

Este trabajo proporciona un aporte teórico basado en los hallazgos y conclusiones a nivel de las instituciones educativas de gestión pública del distrito de San Juan Bautista, lo que facilita una mejor comprensión de las características y particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática y el desempeño de los estudiantes, considerando las actitudes y sus dimensiones: cognitiva, afectiva y conductual.

1.4.2. Justificación práctica

La presente investigación busca determinar la relación entre las variables de estudio mediante las discusiones y conclusiones a partir de las pruebas estadísticas de hipótesis que aporta elementos para mejorar los procedimientos, estrategias y orientaciones encaminadas hacia el desarrollo de competencias, capacidades, desempeños y habilidades para resolver problemas en los estudiantes de instituciones educativas de gestión pública del nivel Secundario del distrito San Juan Bautista.

El análisis y la interpretación de los datos, tanto descriptivos como inferenciales, así como la prueba de hipótesis, la discusión de resultados y las conclusiones, servirán como punto de partida para diagnosticar las actitudes negativas y plantear alternativas orientadas a generar actitudes positivas hacia las matemáticas.

1.4.3. Justificación metodológica

Considerando que resulta beneficioso para los docentes identificar oportunamente las actitudes negativas que manifiestan los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, a fin de transformarlas en actitudes positivas, la presente investigación se justifica desde el enfoque metodológico, en tanto el diseño metodológico empleado es susceptible de ser replicado en futuras investigaciones.

Para el fortalecimiento de la calidad educativa resulta imprescindible disponer de información diversa y pertinente; en tal sentido, se espera que los resultados de la presente investigación contribuyan a dicho propósito, en la medida en que se derivan de un estudio riguroso, sustentado en datos provenientes de fuentes primarias y en la aplicación de instrumentos con altos niveles de validez y confiabilidad.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Entre los antecedentes internacionales relacionados con las variables del presente estudio, destaca la investigación realizada por Bustillos (2020), titulada *Actitudes y su relación con el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa Los Pinos*, desarrollada en la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz–Bolivia. El objetivo de dicho estudio fue analizar la relación existente entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en esta área. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básica, con un diseño no experimental, correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 360 estudiantes cuyas edades oscilaron entre los 12 y 17 años, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Para la recolección de datos se emplearon dos instrumentos: una escala de actitudes hacia las matemáticas para la primera variable y el análisis de los registros de calificaciones para la segunda. En sus conclusiones, el autor señala que el 50 % de los estudiantes presenta una actitud negativa hacia las matemáticas, lo cual se asocia con un bajo rendimiento académico en dicha asignatura. Asimismo, se evidenció la existencia de una relación significativa entre las variables de estudio, lo que pone de manifiesto la necesidad de que, además de evaluar el rendimiento académico, se atiendan factores motivacionales y emocionales. En este sentido, no resulta suficiente medir el desempeño académico, sino que es imprescindible realizar un

seguimiento integral del estudiante y brindarle el soporte emocional necesario para favorecer su aprendizaje.

Pedrosa (2020) desarrolló la investigación titulada *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios*, realizada en la Universidad de Córdoba, Córdoba–España. El objetivo del estudio fue analizar las actitudes hacia las matemáticas que presentan los estudiantes universitarios, considerando las variables de género, carrera y curso académico. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, con un diseño descriptivo simple, y contó con una muestra conformada por 1 293 estudiantes de la Universidad de Córdoba, de los cuales 830 eran mujeres y 453 hombres. Para la recolección de datos se utilizó la escala de actitudes hacia las matemáticas propuesta por Auzmendi (1992). Los resultados evidenciaron que los estudiantes perciben la asignatura de matemáticas como productiva y útil durante su proceso de formación profesional, y manifiestan satisfacción personal al resolver problemas matemáticos. En relación con la variable sexo, el autor identificó que los varones presentan mayores niveles de confianza hacia las matemáticas y, en consecuencia, muestran una mayor inclinación hacia carreras del ámbito de la ingeniería. En contraste, las mujeres tienden a manifestar mayores niveles de temor y desconfianza hacia esta área del conocimiento, orientándose preferentemente hacia las ciencias sociales.

Segarra y Julià (2021) desarrollaron la investigación titulada *Actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de quinto grado de educación primaria y la autoeficacia de los profesores*, realizada en la Universidad Rovira y Virgilio (España), con el objetivo de determinar la relación entre la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes y la autoeficacia docente, a partir de una muestra conformada por 194 estudiantes de quinto grado de educación primaria. Estudio realizado en la Universidad Rovira y Virgilio de España, con el objetivo de determinar la relación entre la

actitud hacia las matemáticas de los estudiantes y la autoeficacia de los profesores, sobre una muestra de 194 estudiantes de quinto grado. La recolección de datos se llevó a cabo utilizando la Escala de Actitud hacia las Matemáticas (EAM) y la Escala de Creencias sobre la Eficacia en la Enseñanza de Matemáticas (MTEBI, por sus siglas en inglés). Los hallazgos revelan que los estudiantes exhiben una actitud favorable hacia las matemáticas, destacando que el factor de confianza presenta las puntuaciones más elevadas. El análisis de las medias indica que aquellos estudiantes con una actitud más positiva tienden a tener docentes de matemáticas que muestran una mayor autoeficacia en su enseñanza. Por lo tanto, es fundamental que los profesores reconozcan la actitud como un elemento crucial en el desarrollo cognitivo de sus estudiantes.

Quispe (2020) realizó la investigación titulada *La competencia matemática y el rendimiento académico*, realizada en la Universidad Técnica de Ambato, Ambato–Ecuador, con el objetivo de contrastar la relación existente entre la competencia matemática y el rendimiento académico. El estudio se enmarcó en un enfoque mixto, de tipo básico, con un nivel correlacional y un diseño no experimental correlacional. La muestra estuvo conformada por 193 estudiantes de quinto y décimo año de Educación General Básica de la Institución Educativa Ana Páez. Para la recolección de datos se emplearon las técnicas de encuesta y observación, utilizando como instrumentos un cuestionario y una ficha de observación, respectivamente. La conclusión revela que las competencias matemáticas son importantes e influyentes en el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que estas demuestran la capacidad cognitiva de los mismos. Por tanto, los estudiantes requieren una motivación y despertar el estado de ánimo.

Núñez y Rodríguez (2020) desarrollaron la investigación titulada *Aula invertida con uso de recursos tecnológicos: efectos sobre el aprendizaje y la actitud hacia las matemáticas en una muestra de estudiantes de Honduras, realizada en la Universidad del Sureste (México)*. El objetivo

del estudio fue determinar la existencia de diferencias significativas en el desempeño matemático y en la actitud hacia las matemáticas entre un grupo de estudiantes que participó en la modalidad de aula invertida con apoyo de recursos tecnológicos y otro grupo que recibió enseñanza bajo el enfoque de clase tradicional. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, y se aplicó a una muestra conformada por 38 estudiantes del segundo año de Bachillerato en Ciencias y Humanidades de Honduras. Se observó un impacto favorable al implementar el enfoque de clase invertida, junto con herramientas tecnológicas, en el desempeño académico y en la percepción que los estudiantes tienen de las matemáticas, abarcando sus cuatro dimensiones: valor, autoconfianza, disfrute y motivación.

2.1.2. Nacionales

Akuts (2023) desarrolló la investigación titulada *Competencia matemática en alumnos de segundo grado de la Institución Educativa N.º 16741, Kusu Kubaim, Cenepa, 2022*, realizada en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas-Perú. El objetivo del estudio fue determinar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación primaria. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un nivel y diseño descriptivo, y se aplicó a una muestra conformada por 18 estudiantes de segundo grado, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Los datos fueron recogidos mediante la técnica observación y su instrumento EVAMAT-1. Entre sus conclusiones destacan que el 70.3% de los estudiantes tienen dificultades en la resolución de problemas que involucran sistemas de numeración y comparación de cantidades. El 13% de las niñas se encuentran en el nivel medio y 88% en nivel bajo; en caso de los niños, el 20% están en nivel alto, 20% en nivel medio y 60% nivel bajo. La mayoría de los estudiantes no logran resolver los problemas propuestos para su edad, de acuerdo con el currículo

nacional de educación básica.

Castro (2020) desarrolló la investigación titulada *Competencia matemática en estudiantes del quinto grado de primaria de dos instituciones educativas públicas del distrito Mi Perú–Callao*, realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima–Perú. El objetivo del estudio fue comparar el nivel de desarrollo de las habilidades y capacidades matemáticas en estudiantes del quinto grado de educación primaria de dos instituciones educativas del distrito Mi Perú–Callao. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un nivel descriptivo y un diseño descriptivo-comparativo. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes del quinto grado de educación primaria, cuyas edades oscilaron entre los 10 y 13 años, pertenecientes a las instituciones educativas Fe y Alegría y Manuel Seoane Corrales. Para la recolección de datos se empleó la técnica de observación, utilizando como instrumento la prueba EVAMAT-4. Sus conclusiones ponen de manifiesto que existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos en las dimensiones de numeración, cálculo, geometría, información y resolución de problemas. Se observa que la diferencia de los puntajes es a favor de los estudiantes de la institución educativa con gestión privada.

Bernaola (2023) desarrolló la investigación titulada *Plataforma ThatQuiz en la segunda competencia matemática en una institución educativa del distrito de Soras, Ayacucho, 2022*, realizada en la Universidad César Vallejo, Lima–Perú. El objetivo del estudio fue establecer la influencia del uso de la plataforma ThatQuiz en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un diseño correlacional causal. La muestra estuvo conformada por 73 estudiantes de la Institución Educativa JEC José María Arguedas del distrito de Soras, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. La recogida de los datos se realizó aplicando un cuestionario de

encuesta. Sus conclusiones revelan que existe influencia de la plataforma Thatquiz en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del nivel secundario de la institución educativa “José María Arguedas” de Soras. Enfatiza que en la capacidad de comunicar sobre relaciones algebraicas el 14.6% depende de aplicación del Thatquiz para su comprensión y en la capacidad argumentar afirmaciones el 13.2% depende de aplicación Thatquiz.

Chambi (2023) desarrolló la investigación titulada *Actitud hacia las matemáticas y su relación con las competencias en el aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la I.E.S. José Domingo Choquehuanca, Azángaro, 2023*, realizada en la Universidad Nacional del Altiplano. El objetivo del estudio fue determinar la relación existente entre las actitudes hacia las matemáticas y las competencias del área de matemáticas. La investigación se enmarcó en un nivel relacional, con un diseño correlacional y de carácter prospectivo en el tiempo. La muestra estuvo conformada por 108 estudiantes del quinto grado de educación secundaria, seleccionados mediante muestreo probabilístico. La recogida de los datos se realizó mediante la aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y de las competencias matemáticas. Los resultados del estudio revelaron una correlación positiva y significativa entre la actitud hacia las matemáticas y el desempeño en esta disciplina. Se halló que las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual se relacionan de manera significativa con las competencias matemáticas, y los coeficientes de contingencia indican una relación positiva de fuerza moderada.

Pariona y De La Cruz (2023) desarrollaron la investigación titulada *Desempeño docente y desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria del distrito de Pichari, Cusco, 2022*, realizada en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre la percepción del desempeño docente y el

desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de Pichari, Cusco, durante el año 2022. Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo, clasificándose como básico y de nivel relacional. Se empleó un diseño no experimental y correlacional transeccional, abarcando una muestra de 338 estudiantes. Para la recopilación de datos, se utilizó un cuestionario destinado a evaluar la percepción del desempeño docente, así como una ficha de análisis documental que contenía las actas de evaluación final. Los hallazgos del estudio indican que existe una relación significativa, aunque muy baja, entre la percepción del desempeño docente y el desarrollo de competencias matemáticas. En este sentido, se puede afirmar que, a medida que aumenta la percepción del desempeño docente, también se observa un incremento en el nivel de desarrollo de competencias, o viceversa

2.1.3 Local

Chaupin y Huaccachi (2024) desarrollaron la investigación titulada *Estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de Carmen Alto, Ayacucho, 2023*, realizada en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. El objetivo del estudio fue analizar la relación existente entre los estilos de aprendizaje y el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de Carmen Alto, Ayacucho. Se adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo básico y con un nivel relacional, utilizando un diseño no experimental correlacional transversal, que abarcó una muestra de 326 alumnos. Para la recolección de datos, se empleó el cuestionario CHAEA-J44 y se realizó un análisis documental de las notas finales de los estudiantes. Entre las conclusiones, se encontró “que no existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria del distrito de Carmen Alto, Ayacucho”

(p. 12). Los datos sugieren que otras variables, como la motivación, las actitudes de los estudiantes y el contexto sociocultural, pueden estar influyendo en esta relación.

Mejía (2022) desarrolló la investigación titulada *Actitud hacia las matemáticas y procrastinación académica en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Ayacucho, 2022*, realizada en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho-Perú. El objetivo del estudio fue determinar la relación existente entre las actitudes hacia las matemáticas y la procrastinación académica. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un nivel correlacional y un diseño correlacional de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 322 estudiantes del VII ciclo de educación secundaria, seleccionados mediante un muestreo probabilístico estratificado por grados. Los datos se recopilaron con la técnica de encuesta y su instrumento cuestionario de encuesta. Llegó a las siguientes conclusiones: existe relación significativa inversa entre la actitud positiva hacia la matemática y la procrastinación académica. A nivel de las dimensiones existe una relación significativa directa baja entre incompetencia en matemáticas y procrastinación académica y una relación significativa inversa entre el gusto de matemáticas y procrastinación académica. Por último, no hay la relación entre utilidad y autoconcepto matemático y procrastinación académica.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Actitud hacia las matemáticas

Actitud. La actitud es una forma de representación de cada ser humano respecto al objeto actitudinal. Es una predisposición para abordar un problema que puede ser positivo o negativo, demostración de rechazo o aceptación ante un acontecimiento. La actitud depende mucho del estado de ánimo en el momento en que se presenta un acontecimiento.

Definición de actitudes. “Las actitudes se refieren a algo exterior a uno mismo, ya sea una persona (que podemos ser también nosotros mismos), un hecho o situación, un animal, una asignatura escolar o un objeto, etc.” (Sánchez y Ursini, 2019, p.12).

Según Flores (2019), las actitudes pueden definirse como predisposiciones comportamentales y orientaciones afectivas que un individuo desarrolla. Estas predisposiciones se traducen en respuestas valorativas y evaluativas, que se manifiestan en sentimientos de agrado o desagrado hacia un objeto, persona o situación específica.

Según Cuadrado et al. (2007), el concepto de actitudes se refiere al nivel de valoración, tanto positivos como negativos, que las personas suelen asignar a diversos aspectos de su entorno. Este aspecto evaluado es comúnmente conocido como el objeto de actitud.

De acuerdo Papalia y Wendkos (1988), “tu opinión es tu actitud expresada en palabras. Tu actitud es tu forma de responder a alguien o a algo” (p.395). Es decir, la actitud “Es un sentimiento interior expresado por el comportamiento” (Maxwell, 2000, p. 10).

Las actitudes son la valoración que hace cada individuo de un estímulo como favorable o desfavorable, es la posición, la percepción, la forma de interpretar nuestra realidad. Por ello, las actitudes son modificables, pueden cambiarse, pueden reevaluarse a través de las experiencias y de la crítica de cada persona. (Prieto, 2011, p.1)

Según Alcántara (1988), las actitudes pueden definirse como las predisposiciones conductuales que manifiesta el individuo en respuesta a circunstancias específicas. Estas actitudes no solo orientan y condicionan el comportamiento humano, sino que también desempeñan un papel fundamental en la formación de la personalidad del individuo. Asimismo, las actitudes influyen en la internalización de valores que, a su vez, se convierten en criterios de juicio moral, permitiendo al individuo discernir entre opciones y actuar de manera coherente con su sistema de creencias.

Así, las actitudes se presentan como componentes esenciales en la toma de decisiones y en la construcción de un comportamiento éticamente fundamentado.

Estas no son las definiciones únicas que existe en campo de investigación sobre actitudes sino encontramos también otros autores definen de otras maneras. Como por ejemplo Young (1967) afirma que

La actitud tiene dos significados, uno amplio y otro estrecho; fue usado primero en un sentido bastante limitado, para indicar una predisposición motriz y mental a la acción; después se lo empleó con un alcance algo mayor, para señalar tendencias reactivas específicas o generalizadas, que influyen sobre la interpretación de nuevas situaciones y la respuesta frente a estas. (p .7)

Las actitudes son constructos psicológicos complejos que desempeñan un papel crucial en nuestras interacciones sociales y en cómo respondemos ante diversas situaciones. Según Triandis (1974), las actitudes son ideas que poseen un componente emocional y que predisponen al individuo a actuar de ciertas maneras en contextos sociales específicos. Esta idea se complementa con la perspectiva de Myers (2004), quien subraya que las actitudes se componen de creencias y sentimientos que impactan nuestras respuestas. Por ejemplo, si una persona percibe a otra como una amenaza, es probable que experimente sentimientos negativos, lo que podría resultar en comportamientos hostiles.

Asimismo, Cuadrado y sus colegas (2007) destacan que las actitudes son tendencias evaluativas que no son directamente observables. Esto implica que para comprender cómo se sienten las personas, es necesario hacer inferencias basadas en ciertos indicadores de su comportamiento. De esta forma, es posible descifrar la riqueza de las actitudes a partir de las acciones y reacciones manifestadas en diferentes contextos.

Además, Sánchez y Ursini (2019) mencionan que las actitudes poseen intensidad y dirección, reflejando una evaluación del objeto de la actitud y la predisposición hacia este. Por su parte, Flores (2019) amplía esta noción al afirmar que las actitudes pueden manifestarse a través de una variedad de factores, incluyendo ideas, percepciones, gustos y emociones, lo que muestra la diversidad de formas en que pueden ser expresadas y entendidas. En conjunto, estas concepciones nos permiten apreciar la complejidad y la importancia de las actitudes en la construcción de nuestras relaciones y experiencias en el mundo social.

Entonces con todas las afirmaciones anteriores podemos decir sobre las actitudes, son formas de comportarse, de pensar y sentir hacia un objeto de acuerdo como valoras a este objeto durante la vida cotidiana o a lo largo de la vida mediante como producto de la experiencia.

Teoría de las actitudes. En este ámbito, es fundamental reconocer la influencia que estas tienen en la intencionalidad y, en consecuencia, en el comportamiento de los individuos. En este contexto, se opta por una integración de la “Teoría de la Acción Razonada” y la “Teoría de la Acción Planificada”, las cuales aportan perspectivas complementarias para entender cómo se forman y cambian las actitudes.

Teoría de la Acción Razonada. Según esta teoría, tanto la norma subjetiva como la actitud de un individuo juegan un rol crucial en la intención de llevar a cabo una conducta específica. De acuerdo con el estudio realizado por Ubillos y sus colaboradores (2004), esta intención se convierte en un mediador que, a su vez, afecta la conducta misma. Este enfoque sugiere que las decisiones se derivan de un proceso de evaluación que incluye la valoración de las consecuencias del comportamiento y la anticipación de los resultados asociados.

Briñol et al. (2007) enfatizan que la teoría se fundamenta en el modelo de expectativa-valor, planteado inicialmente por McGuire (1969). Desde esta perspectiva, la actitud hacia un

objeto específico se construye a partir de creencias que la persona tiene respecto a dicho objeto. En este sentido, las actitudes no son simplemente respuestas afectivas, sino que se configuran a partir de un proceso cognitivo de análisis de las creencias individuales en relación con evaluaciones sociales. Así, la acción humana es vista no solo desde una óptica intrínseca, sino también en el marco de los juicios normativos que la sociedad ejerce sobre comportamientos particulares. De este modo, la actitud de una persona no depende exclusivamente de sus propias creencias, sino que también está fuertemente influenciada por la percepción colectiva y las evaluaciones sociales que se asignan al objeto de la actitud.

Teoría de la Acción Planificada. Una teoría que amplía los postulados de la acción razonada, incorporando elementos que abordan las limitaciones inherentes a la conducta humana. Al considerar la distinción entre la conducta volitiva y aquella que puede estar fuera del control del individuo, esta teoría, tal como expone Ubillos et al. (2004), establece que el éxito en la ejecución de un comportamiento también está determinado por la percepción del propio sujeto sobre su capacidad para controlar esa conducta.

Este modelo introduce la idea de que la autoeficacia, tanto en términos de habilidades propias como en la capacidad de gestionar diversos obstáculos, juega un papel central en la predicción de la conducta. Los autores sugieren que los individuos evalúan no solo factores internos -como sus competencias y habilidades- sino también factores externos, como la disponibilidad de recursos y el apoyo social, que inciden en su capacidad de acción. Así, la percepción de control que tiene una persona sobre su comportamiento puede, en última instancia, influir en la planificación y ejecución de dicho comportamiento.

Estas teorías nos ofrecen un marco comprensivo para entender cómo las actitudes se forman y se modifican a través de procesos de evaluación consciente e inconsciente. Estas teorías

reflejan la complejidad de la relación entre creencias, normas sociales, y el control percibido que ejercen los individuos sobre sus propias conductas, iluminando así las dinámicas que subyacen a la toma de decisiones en el contexto social.

Características de las actitudes. La actitud, específicamente es psicológico, social y biológico, por esta razón encontramos las características más conocidas en ser humano. Al respecto, Instituto de Ciencias y Humanidades (2016) afirman que hay seis características:

a). Son adquiridas en el proceso de socialización. Este parte nos dice, cuando un estudiante reacciona de manera favorables o desfavorables en un contexto social, también son aprendidas y formadas dentro de familia, en lugares públicos, Instituciones Educativas, etc. b). Son elementos orientados que organizan el mundo subjetivo. De acuerdo como presenta los valores, inclinaciones y afectos, reacciona sobre un suceso de manera negativa o positiva. Un estudiante que tenga actitud negativa hacia una Institución Educativa siempre rechazará todo relacionado a Institución Educativa, pero, un estudiante con actitud positiva hacia una Institución Educativa tendrá un afecto relacionado a I.E. c). son prueba de pertenencia a un determinado grupo social. El contexto y circunstancia determinará nuestro interés o expectativas para llegar una clase social y apropiable a una cierta sociedad con cada uno con su propia creencia, tradiciones, cosmovisiones, etc. Entonces, los estudiantes dependen de grupos social o contexto social para lograr actitudes positivas. d). Están relacionadas con objetos sociales. La causa principal para que no guste la matemática a los estudiantes, es la formación en actitudes dentro de familias, porque los dejan en sus libertades, también hay otros factores como por ejemplo los medios de comunicación y redes sociales. Se puede dar también, cuando tuvieron en inicial o en primaria una experiencia traumática con los profesores (as) de curso matemática. e). Poseen una

calidad direccional. Cuando reacciona de un cierto acontecimiento favorables o desfavorables. Esto se presenta cuando un ser humano reacciona al respecto de concierto virtual de cumbia y desfavorablemente de aglomeración de personas en mercado por causa de paro nacional. f). Forma un patrón evaluativo. Dentro de actitudes hay contenidos significativos, para facilitar las pautas en diversas situaciones dentro de entidades sociales. Los estudiantes de todo nivel son valiosos para futuros cambios de nuestro país, por este motivo tenemos una actitud positiva hacia ellos, pero, cuando faltan de clase es incorrecto o mal vistos. g). Son susceptibles a modificar. La actitud se consigue en varias contexto durante el ciclo vital. Las actitudes son cambiables. Un estudiante escucha u observa que son compañero ingresó a la universidad con tan tercer grado de secundaria, entonces cambiara su actitud de manera favorable en el mismo acto. (p. 682-684)

Efectivamente las características anteriores nos explican con precisión, que la sociedad juega un papel muy importante para lograr una actitud positiva en un grupo social. También desde muy temprana edad, se utiliza para describir, comprender y explicar de una parte de la cultura de las aulas.

Por su parte Triandis (1974) afirma que existen tres elementos fundamentales: la valencia, la intensidad y la consistencia. La valencia, es la aceptación o rechazo hacia aun sujeto, esto es valorado emocionalmente dentro elemento de afectivo y el elemento cognoscitivo intercedida y ayuda hacia otras direcciones. La intensidad, puede ser contrario o propicio a un sujeto y la intensidad es el grado como que se muestran las actitudes de un determinado caso. La consistencia, es el grado que relaciona con diferentes elementos de las actitudes. Si los tres elementos de actitudes están conformes, entonces las actitudes serán óptimas.

Componentes de la actitud. Es muy importante reconocer los componentes de las actitudes y para determinar las dimensiones e indicadores de la variable de estudio.

Componente cognitivo. El aspecto cognitivo se encuentra relacionada a los pensamientos, creencias o ideas que construyen una persona sobre su actitud. A modo de ejemplo, la actitud positiva hacia el deporte que tiene una persona también se deriva en la creencia de que este tiene beneficios como el bienestar en la salud. De acuerdo con el Instituto de Ciencias y Humanidades (2012), el componente cognitivo de las actitudes lo conforman los argumentos, juicios, opiniones, razones o motivos del por qué una persona se encuentra a favor o en contra de determinado objeto; del mismo modo, lo conforma las categorías o conceptualizaciones de la misma con sus respectivas características o cualidades que se le atribuye. Por ejemplo, a la categoría “profesor” se le asigna cualidades como el conocimiento que este tiene sobre determinado tipo de conocimiento, la predisposición para enseñar, su capacidad de persuasión, conocimiento de pedagogía, etc.

En suma, la dimensión cognitiva viene a ser el bagaje de información que la persona tiene almacenada sobre determinado aspecto de la realidad; o lo que es lo mismo, las ideas que la persona tiene sobre un determinado aspecto.

Componente afectivo. Tal como se describe, la dimensión afectiva tiene que ver con las emociones y sentimientos de una persona que van dirigidas al objeto de su actitud. Por ejemplo, una persona que tiene inclinación hacia el dibujo se sentirá con mayor entusiasmo y mayor felicidad cuando llegue el momento de dibujar (Orjuela et al, 2019). De acuerdo con el Instituto de Ciencias y Humanidades (2012), el componente afectivo se refiere a los sentimientos o emociones inmersas dentro de la actividad actitudinal; ello es así debido a que la persona, al involucrarse o relacionarse con personas, objetos, situaciones, etc. tiene a experimentar reacciones emocionales. No está demás señalar que el componente afectivo se construye a partir de los

contactos que la persona haya tenido a lo largo de su vida, a su vez, en relación con las circunstancias desagradables o placenteras; es más, para algunos teóricos, este componente resulta ser el de mayor importancia siempre asociada a una categoría cognoscitiva.

En palabras de Quispe (2017), la dimensión afectiva, comprende las emociones y sentimientos que surgen producto de la interacción del sujeto con el objeto siendo el sentido o consecuencia el surgimiento de mostrarse con agrado o desagrado frente al objeto.

Componente conductual. La dimensión conductual para Orjuela et al. (2019) se asocia a la predisposición o inclinación de una persona para encaminar su conducta de determinada forma de acuerdo con el objeto actitudinal. Un ejemplo claro del componente conductual será cuando una persona realice con regularidad aquella actividad de su interés además de mantener aquella conducta en el tiempo. De acuerdo con el Instituto de Ciencias y Humanidades (2012), el componente conductual, se manifiesta en el comportamiento o acciones expresadas ante el contacto con el objeto social, por ello, el componente conductual es una manifestación observable, es por ello, que por medio de este componente se puede predecir la actitud que mostrará una persona frente a un objeto.

Para Quispe (2017) lo conductual resulta ser la reacción determinada del sujeto al interactuar con el objeto, siendo ello así, este componente es considerado dinámico además de ser adquiridos por medio de las vivencias. Cabe añadir que este componente se manifiesta con mayor notoriedad con la comunicación no verbal; sin embargo, ello no exceptúa a la comunicación verbal; por ejemplo, cuando un niño baja la cabeza al ser rezondrado por su padre. También Triandis (1974), nos indica las siguientes componentes que se encuentra dentro de las actitudes:

Cognoscitivo, consiste en una categoría usada por los humanos al pensar y se deducen en respuestas a diversos estímulos distintos: afectivo, es la emotividad que impregna la idea

es decir diremos que tiene un sentimiento positivo o negativo hacia los componentes de esa categoría y de comportamiento, es una predisposición a actuar. (p. 3)

En la misma línea García et al. (2013), afirma que hay tres componentes principales de actitudes:

El primero: incluye el dominio de hecho, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas acerca del objeto de la actitud. Destaca en ellos, el valor que representa para el individuo el objeto o situación. Segundo: son aquellos procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado...) Tercero: muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, además de la relación conducta-actitud. Cabe destacar que éste es un componente de gran importancia en el estudio de las actitudes que incluye, además, la consideración de las intenciones de conducta y no sólo las conductas propiamente dichas. Éste último componente será mayor importancia para actuar de modo propio y racional que el sujeto tenga actitud hacia el área de matemática. (p. 60-65)

El primero: nos habla de capacidad de poder ejercer los hechos, opiniones acerca de objetos, pensamientos y conocimientos de contextos sociales o de objetos. Segundo: es la contradicción de las creencias ante un sujeto, de su estado de ánimo. Tercero: manifiesta o expone a favor o en contra a cerca de objeto de la actitud.

García et al. (2013) consideran que la matemática se relaciona con actitud porque la matemática es una idea que proviene de creencias, competencias y valoraciones. Tanto la matemática como la ansiedad se basan en conocimientos y saberes de tipo cognitivo y se refleja en la actitud de cada estudiante. Es decir, las preferencias generadas por situaciones de rechazo,

de confianza, de compañerismo y de curiosidad producen un comportamiento de tipo conductual y es reflejada en la actitud de cada sujeto. En suma la inclinación hacia la matemática es generada por motivación, interés, bloqueo de ciertas emociones y aceptación de la situación que se produce mediante sentimientos de tipo afectivo y es reflejada también en la actitud. Entonces la familiaridad y cercanía con la matemática camina de la mano con la actitud.

Los tres componentes de actitud nos encaminaran a lograr o a fracasar durante formación académica como estudiante, para mañana más tarde ser un buen ciudadano.

Formación de actitudes. La formación de actitud inicia desde la concepción de un ser y termina cuando deja de existir. Al respecto Instituto de Ciencias y Humanidades (2012) afirma que:

Las actitudes se van formando y desarrollando a lo largo del ciclo vital, se aprende a reaccionar de manera favorable o desfavorable frente a los objetos sociales. Los mecanismos que se establecen para formar y desarrollar actitudes pueden ser diversos como: el condicionamiento clásico o quizá condicionamiento operante, también se puede ser imitación de conductas o modelos. (p. 687)

Dentro de formación de actitudes, hay múltiples factores que intervienen, cuando un sujeto se relaciona directamente con el objeto social o acontecimiento, mostrándose a favor o en contra. Por ejemplo, el éxito en resolución de problemas matemáticos eleva la autoestima y aumenta la predisposición a seguir resolviendo los problemas. Esto quiere decir que la función primordial de un sujeto en una comunidad es crear o modificar actitudes. El papel de la práctica social está en función de la estructuración o reconstrucción de las actitudes.

Cada etapa de nuestras vivencias recibimos diversos estímulos y contenidos desde el seno de la familia, sin embargo, no son suficientes, los medios de comunicación son importantes fuentes

de información por donde captamos mayor cantidad de contenidos acerca de acontecimientos (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2012, p. 687-688). Entonces podemos decir que la formación de actitudes se inicia desde la concepción y terminamos con la muerte.

Función de la actitud en educación. Se pueden identificar cinco funciones fundamentales de la actitud en el campo educativo. Al respecto Sánchez y Ursini (2019) presenta las cinco funciones:

Ordenamos, categorizamos, entendemos, clarificamos y asimilamos la información relativa un objeto determinado (Función de conocimiento); perseguimos ciertos objetivos y evitamos otros (Función instrumental); protegemos la autoestima y evitamos los conflictos internos-inseguridad, ansiedad, culpa (Función ego-defensiva); Expresamos valores tendencias, ideales y sistemas normativos que conforman nuestra identidad o auto concepto (Función de expresión de valores) y por ultimo nos integramos a ciertos grupos y recibimos aprobación social (Función de adaptación o ajuste social). (p. 21)

En tal sentido, las actitudes cumplen funciones importantes en la educación básica regular. El respeto de las creencias, costumbres y tradiciones del estudiante y su comunidad es el primer paso para formar buenos ciudadanos con principio de actitudes hacia el área de matemática.

Medición de actitudes. La forma más usual para medir las actitudes es el manejo de las escalas de tipo Likert. Al respecto Summer (1986) da a conocer que

Thurstone, presenta en 15 a 25 aseveraciones, para que el sujeto manifieste su acuerdo o desacuerdo, Likert, es una escala aditiva de nivel ordinal, Guttman, requiere más de 10 reactivos y es acumulativa, por series de reactivos y diferencial semántico, es una escala multidimensional, que mide los significados que tiene un objeto para el individuo. (p. 272)

Si bien cierto Summer nos da a conocer varias escalas de medición que se puede utilizar en una investigación. Para medir fenómenos sociales, y en nuestro caso mediremos las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas, utilizaremos una escala tipo Likert.

En la misma línea Hollander (1968) afirma sobre las escalas de actitudes lo siguiente:

La primera escala es Thurstone (1929) se le denomina “intervalos regulares”; la escala utilizada con mayor frecuencia es Likert (1932) se le denomina “escala adicionada” reúnen proposiciones que representan opiniones positivas o negativas acerca del objeto actitudinal; la escala de Guttman (1950) busca el orden subyacente de una serie de preguntas mediante “sí” o “no”, se le denomina “escala acumulativa” y la escala diferencial semántico (1957) lo califica en muchas dimensiones “bueno-malo”, “fuerte-débil”, “activo-pasivo”. (p. 155)

Sobre la medición de las actitudes Papalia (1988) nos dice que “La escala Likert (1932) utiliza un rango de 5 puntos: estar completamente de acuerdo, estar de acuerdo, no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, estar en desacuerdo y estar completamente en desacuerdo.” (p. 396).

De igual manera Papalia (1988) afirma que el sujeto indica el número o letra apropiada y a cada respuesta se le da un valor en puntos, de 1 a 5. La calificación de la actitud de una persona es la suma de todas sus valoraciones.

De forma similar, Papalia (1988) sostiene que el sujeto evaluado elige una categoría según estime por conveniente, dichas categorías tienen correspondencia con puntuaciones entre 1 a 5 puntos. En consecuencia, la evaluación de la actitud de un individuo se obtiene al sumar las puntuaciones que corresponden a cada categoría seleccionada por el sujeto evaluado.

Por lo tanto, en el presente estudio se utilizó una escala de tipo Likert, donde cada participante individualmente respondió a cada ítem su acuerdo o desacuerdo graduados en 5 categorías, marcando opciones entre 1 a 5 puntos. El nivel de actitud se determinó mediante la

sumatoria de las puntuaciones en cada uno de los ítems correspondientes a cada una de las componentes o dimensiones.

Actitud hacia las matemáticas. En general hacen referencia a las categorías tiempo, esfuerzo y dedicación a las asignaturas de matemática que a su vez tienen repercusión en la nota o rendimiento académico (Nieves, 1993).

Las actitudes matemáticas de acuerdo Valdez (2000) es observar con atención y con el interés, descifrar y desenvolverse sobre las cosas que se nos presentan en nuestras vidas y en la realidad de cada persona. En la cotidianidad de cada persona y no únicamente ante presencia de la matemática como ciencia.

En la discusión sobre la importancia de la motivación en el aprendizaje, es fundamental destacar la perspectiva que ofrece Gómez (2005), quien enfatiza que la valoración y el aprecio hacia una disciplina son determinantes clave en el proceso educativo. Este autor sugiere que el interés por una materia en particular va más allá de los aspectos puramente cognitivos, resaltando que la dimensión afectiva juega un papel crucial. En este sentido, las emociones como el interés, la satisfacción, la curiosidad y la valoración se convierten en motores que impulsan el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

Además, este enfoque sugiere que, para fomentar un aprendizaje significativo, es necesario cultivar un entorno educativo que promueva no solo la adquisición de conocimientos, sino también una conexión emocional con el contenido. De esta manera, los educadores deben ser conscientes de que el desarrollo de la curiosidad y la satisfacción en el proceso de aprendizaje puede influir de manera positiva en el rendimiento y en la motivación intrínseca de los alumnos.

Al reconocer la importancia de la componente afectiva, se abre un camino hacia la creación de estrategias didácticas que no solo transmitan información, sino que también inspiren y motiven

a los estudiantes a explorar y a involucrarse profundamente con el material de estudio. Así, el enfoque propuesto por Gómez (2005) invita a repensar las metodologías educativas, integrando la conexión emocional como un elemento esencial en la formación de aprendizajes duraderos y significativos.

La actitud que tienen los estudiantes de curso de matemática es aprendida en el aula o fuera de aula al respecto otro autor afirma lo siguiente:

Las actitudes hacia la matemática son adquiridas, nadie nace con predisposiciones positivas o negativas frente a algo, las actitudes se aprenden y son adquiridas más que innatas, responde a la necesidad que tiene la persona de estructurar el entorno, comprenderlo y pronosticar los acontecimientos que se produzcan y se diferencian tres factores básicos: cognitivo, afectivo y el conductual. (Muñoz y Mato, 2006, p.125)

Auzmendi (1992) plantea que las actitudes hacia las matemáticas constituyen una predisposición personal que influye en cómo un individuo se relaciona con esta disciplina. Esta predisposición puede ser tanto positiva como negativa y tiene un impacto significativo en los resultados de aprendizaje. Además, es fundamental reconocer que estos aprendizajes no solo son relevantes en sí mismos, sino que también tienen un papel mediador en la estabilidad emocional y cognitiva del estudiante. En consecuencia, desarrollar una actitud favorable hacia las matemáticas puede ser determinante para una experiencia educativa exitosa y gratificante, fomentando así un entorno propicio para la adquisición de conocimientos matemáticos.

De alguna manera se descarta que sea en un entorno más amplio que el escolar donde generen realmente las actitudes de los estudiantes hacia la materia de estudio, es posible que los efectos más permanentes y más importantes de la actitud provengan de factores vía el hogar u otros contextos sociales. La conducta de aprendizaje de muchos estudiantes

depende en mayor grado de sus consideraciones sobre la utilidad de la matemática, que la medida en que les guste la materia. (Mamani, 2012, p. 14)

Bazán y Aparicio (2006) argumentan que la actitud puede verse como un acercamiento o distanciamiento; un sentimiento positivo o negativo que abarca pensamientos, evaluaciones, juicios y predisposiciones a actuar, las cuales son aspectos integrales de otros elementos de la personalidad.

La actitud hacia la matemática puede entenderse como un fenómeno multifacético que integra diversas dimensiones de la experiencia humana. Según la perspectiva de Bazán y Sotero (1997), esta actitud implica no solo una respuesta emocional, sino también un conjunto de creencias y disposiciones que influyen en cómo los estudiantes se relacionan con las matemáticas, ya sea acercándose o distanciándose de esta disciplina. Este enfoque resalta la importancia de tanto el componente afectivo como el cognitivo en la formación de dichas actitudes.

Complementando esta visión, Ordoñez (2016) sostiene que las actitudes hacia las matemáticas engloban una valoración que incluye aspectos como la apreciación, la satisfacción, la curiosidad y el interés por la materia y su proceso de aprendizaje. Este autor enfatiza que, aunque el componente afectivo juega un papel predominante, no se debe desestimar el impacto de las creencias cognitivas que pueden afectar el rendimiento y la motivación de los estudiantes en el ámbito matemático.

En este sentido, las actitudes hacia la matemática no son solo simples sentimientos o creencias, sino que también reflejan un conjunto de comportamientos y tendencias que pueden influir significativamente en el éxito educativo de los estudiantes en esta área.

Sobre la actitud hacia las matemáticas Abanto y Bazán (2018) manifiestan que

importante en cualquier actividad que se emprenda; cuya característica principal es su composición de tipo: cognoscitivo, afectivo, conativo y comportamental lo que conlleva a manifestarse a través de sentimientos, emociones, creencias, percepciones, opiniones, tendencias y conductas; que generaran en el estudiante una preferencia para desarrollar determinadas actividades, en este caso las matemáticas. (p. 59)

Las actitudes hacia las matemáticas surgen desde edades muy tempranas. Si bien tienden a ser favorables en un principio, la evolución negativa producida a lo largo del tiempo y la persistencia de este matiz desfavorable son características muy específicas que conviene tener presentes para entender reacciones futuras del estudiante e intervenir adecuadamente ante ellas. Pero todo sujeto está en condiciones de transformar y redireccionar su constructo actitudinal. (García et al., 2013, p. 119)

Entonces sí puede decir que el área de matemática tiene utilidad en la vida cotidiana y podemos representarla en la realidad. Generalmente con una carga actitudinal mayor (positiva).

Importancia de las actitudes en las matemáticas. Las actitudes hacia las matemáticas desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que influyen significativamente en la consecución de mejores resultados académicos. Según Reyes (2017), las matemáticas no solo se conciben como una disciplina científica destinada a la generación de conocimiento y a la formación de la percepción, sino que también se presentan como un conjunto de herramientas, productos y procesos que facilitan la aplicación de diversas técnicas y prácticas en el ámbito social. Esto sugiere que una actitud positiva hacia esta materia puede abrir la puerta a un uso más efectivo de las matemáticas en situaciones cotidianas y profesionales. En consecuencia, fomentar una actitud favorable hacia las matemáticas puede contribuir no solo al

aprendizaje individual, sino también a un mayor aprovechamiento de las habilidades matemáticas en la vida diaria y en la interacción social.

De igual manera Oswaldo (2008) da un cierto alcance al respecto afirmando que

Las actitudes son importantes para la enseñanza, aprendizaje y para la evaluación en el aula, los estudiantes construyen actitudes positivas, neutras o negativas hacia la matemática; primero conduce a que ellos se enamoren de la matemática y esto permite, reconocimiento; segundo conduce a la ausencia de interés, preocupación y tercero conducen hacia el rechazo de la matemática. (p. 237)

Generalmente una persona al observar un objeto lo clasifica de dos maneras: desfavorable o favorable. Por este motivo todos los encargados de educación deben tomar en cuenta que la importancia de los objetos siempre es atribuida dentro de las actitudes.

Fundamento filosófico de la actitud hacia las matemáticas. En la literatura encontramos dos posiciones que coexisten: la histórica, que refleja la creación humana, y la cultural, que implica el descubrimiento de objetos matemáticos. El lenguaje actúa como mediador en la cultura matemática, dificultando la distinción entre creación y descubrimiento.

Consecuentemente dos enfoques filosóficos de la Matemática: el prescriptivo, que ve la matemática como normativa y absoluta, y el descriptivo, que la analiza desde la práctica y el contexto social. Esta dualidad influye en la enseñanza, donde se identifican dos concepciones extremas: la idealista platónica, que prioriza la adquisición axiomática de estructuras matemáticas antes de su aplicación, y la constructivista, que enfatiza la relación entre matemáticas y sus aplicaciones desde el inicio del aprendizaje (Reyes, 2017). La concepción constructivista sugiere que los problemas del entorno deben guiar la construcción de conocimientos matemáticos, mostrando así la conexión entre la teoría y la práctica en la educación matemática.

En el ámbito educativo, se identifican dos concepciones extremas sobre la relación entre la matemática y su enseñanza: la idealista platónica, que defiende que los estudiantes deben adquirir primero las estructuras fundamentales de manera axiomática antes de abordar problemas aplicados, y la constructivista, que aboga por una enseñanza que inicie con problemas del entorno, mostrando la relevancia de las aplicaciones en el aprendizaje matemático. La concepción constructivista propone que la matemática debe surgir naturalmente como respuesta a los problemas sociales y naturales, enfatizando la interconexión entre teoría y práctica en el currículo.

Formación de las actitudes dentro de cuatro paredes. La formación de actitud se trabaja mano a mano con el desarrollo de competencia matemáticas, dentro de aula o fuera de ella, pero en conjunto los estudiantes, profesores, padres de familia, etc. Al respecto Reyes (2017) manifiesta que el docente es el encargado y el que entiende qué significa “luchar” frente a un problema que aqueja a los padres de familia relacionado con las actitudes y las notas, pero no hay materiales para fortalecer los conocimientos que sirvan en el futuro deseable. En seguida también manifiesta que:

La implementación de una metodología que contemple de manera efectiva los aspectos cognitivos, emocionales y conativos resulta fundamental en el ámbito educativo. Tal enfoque permitirá una conexión más estrecha con aquellos estudiantes que enfrentan dificultades en su actitud, favoreciendo la transformación de comportamientos problemáticos. Es esencial minimizar el distanciamiento emocional y promover una comunicación fluida entre el docente y los alumnos.

Además, es crucial comprender la dinámica de los grupos que se forman dentro del aula, ya que este conocimiento se convierte en un pilar para la posible modificación de actitudes. Trabajar desde una perspectiva positiva, fomentando valores que resalten las fortalezas del grupo, se revela como una estrategia más efectiva que intentar fragmentar los grupos existentes. Estas

divisiones, a menudo, se reconstruyen rápidamente una vez que el docente se aleja del aula, lo que subraya la importancia de cultivar la cohesión grupal en lugar de propiciar la disolución.

Por lo tanto, es fundamental adoptar un enfoque que integre estos elementos, a fin de mejorar el ambiente educativo y facilitar el desarrollo integral de los estudiantes. En este sentido, el trabajo conjunto en pro de un clima positivo puede resultar en un impacto significativo en la actitud y el rendimiento académico de los alumnos

Para que funcione todo esto, es necesario establecer una base con objetivos claros, reconociendo las principales características y esquemas mentales de los estudiantes, respetando su religión, culturas, dogmas, etc. Las escuelas son forjadores de las mentes de las personas bien educadas para luchar día a día. En consecuencia, el objetivo de cuatro paredes es formar personas con capacidad de aprender a aprender, aprender a resolver problemas y aprender a ser.

Estudio de las actitudes en la educación. Según Pozo (1978, citado en Reyes, 2017), hay tres razones principales de estudio de las actitudes en educación:

El objeto de una actitud puede ser el profesor, la institución, la tarea encomendada, las materias, etc.; por lo que es preciso procurar actitudes de valencia positiva. Las actitudes tienen un elemento cognoscitivo. En consecuencia, los conocimientos y la enseñanza pueden originar una actitud, sobre todo si la transmisión se realiza con una considerable carga afectiva. Las actitudes implican tendencia reactiva. Son indicadores de que el aprendizaje se ha personalizado o no. Pueden considerarse, por tanto, causa y efecto del aprendizaje. (p. 37)

Sabemos las actitudes engendran la valoración de un objeto, entonces cada área tiene una manera de agrupar según su contenido, el profesor-estudiante que se produzcan un espacio saludable ya sea en aula, taller, laboratorio, etc. para lograr mayor interacción e intercambio de

acciones. Así, el profesor encargado del área de matemática debe lograr desarrollar actitudes positivas en función del contenido durante las actividades de aprendizaje.

Escalas de medición de las actitudes hacia las matemáticas. Sánchez y Ursini (2019) nos da a conocer cinco escalas más utilizadas por los investigadores sobre este tema:

- 1). Mathematics Attitude Scale, MAS. En 1976 Fennema y Sherman diseñaron esta escala de tipo Likert de cinco puntos y con afirmaciones: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Indeciso o No puedo contestar, En desacuerdo, y Totalmente en desacuerdo, con intención de investigar si existe diferencia de género en las actitudes hacia las matemáticas que expresaban los estudiantes y alumnas. La MAS se diseñó con la intención de disponer de un instrumento que midiera distintos aspectos de las actitudes hacia las matemáticas, si bien interdependientes entre sí. Consta de 108 afirmaciones organizadas en 9 sub-escalas, cada una con 12 afirmaciones.
- 2). Cuestionario de actitudes hacia las matemáticas de Aiken y Dreger. Esta escala fue creada en 1961 por Aiken & Dreger, este cuestionario evalúa las actitudes considerando dos elementos: agrado por las matemáticas y miedo a las matemáticas. Pero, 1979, integro por cuatro subescalas: gusto por las matemáticas, motivación matemática, valor-utilidad de las matemáticas y miedo a las matemáticas.
- 3). El inventario de actitudes hacia las matemáticas (ATMI). Esta escala fue publicada por Tapia y Marsh en 2004. Que Consta de 49 ítems que pretenden medir seis dominios o componentes de las actitudes: confianza, ansiedad, valor, gusto, motivación y expectativas de los padres y profesores y esta escala fue tipo Likert.
- 4). Encuesta las matemáticas y yo. Esta escala es fue diseñado para infantes y adolescentes por Adelson & McCoach 2011 con 17 enunciados, se enfocaba a evaluar dos aspectos de las actitudes: percepción de la eficacia en matemáticas y gusto por las matemáticas y buscaba medir tres tipos de

actitudes: autopercepciones matemáticas, disfrute de matemáticas y la utilidad percibida de matemáticas. 5). Escala de actitudes hacia las matemáticas. Esta escala es publicada por Gairín en 1990 verbalmente con 22 ítems de tipo Likert para evaluar tres dimensiones de las actitudes: gusto por las matemáticas, la utilidad de las matemáticas y la confianza-ansiedad hacia las matemáticas. Las más trabajadas es la Escala de Actitudes hacia las Matemáticas (EAM), publicada en 1992 por Auzmendi. La escala consta de 25 frases que, tras los análisis estadísticos y metodológicos correspondientes, se organizan en cinco aspectos actitudinales, que representan las cinco dimensiones más comunes en las escalas de actitudes hacia las matemáticas: sentimiento de ansiedad y temor que el estudiante manifiesta hacia las matemáticas, agrado-gusto por las matemáticas, utilidad del conocimiento matemático, motivación hacia el estudio y uso de las matemáticas, y confianza o seguridad al enfrentarse a las matemáticas. (p. 37-42)

También encontramos que otra autora que presenta 5 escalas de medición de actitud hacia las matemáticas: 1. Escalas de Aiken de Actitudes hacia la matemática. Aiken fue uno de los investigadores que las actitudes hacia las matemáticas, para la medición elaboro escalas y los posterior en 1961 trabajo en la elaboración de nuevos instrumentos tipo Likert compuesto por 20 ítems, junto con Dreger se dedicaron al estudio de las actitudes hacia las matemáticas en la cual se pretendió medir dos dimensiones: el agrado y el miedo. 2. Inventario de actitudes hacia las matemáticas de Sandman. Sandman en 1974 elaboro otro instrumento para poder medir la actitud la cual consistía en 48 afirmaciones con cuatro posibilidades de elección. En la cual se medía percepción que tenía el estudiante como la intranquilidad, la percepción, habilidad matemática, el agrado que siente el estudiante al realizar la actividad matemática. 3. Cuestionario de actitudes hacia las matemáticas de Michaels. La investigadora Michaels en 1976 elaboro un instrumento

que mide las actitudes hacia la matemática mediante el cuestionario compuesto de tres dimensiones: disfrute o agrado de las matemáticas dentro ello dos indicadores: el agrado con los problemas de palabras y problemas gráficos. la segunda dimensión la apreciación de la utilidad de las matemáticas y por último la seguridad con las matemáticas. 4. Escala de actitudes hacia las matemáticas de Fennema y Sherman. Los investigadores Fennema y Sherman en 1976 contribuyeron en el estudio de la concepción multidimensional de las actitudes para lo cual utiliza nueve ítems como: la confianza en la capacidad de aprender metamatemática ,percepción de las actitudes del profesor, la utilidad de la matemática ,las actitudes de la madre hacia uno mismo como estudiante de matemática, las actitudes hacia el éxito con las matemáticas, motivación en las matemáticas, ansiedad, percepción de la actitud del padre hacia uno como estudiante de matemática, las matemáticas como un dominio del hombre. 5. Escala de actitudes hacia las matemáticas de la NAEP. En 1985 la national Assessment of Educacional Progress (NAEP) el investigador McConeghy presenta las escalas de actitudes hacia las matemáticas .Estos instrumentos son de gran importancia porque tiene dos características, su carácter multidimensional y la elección de los factores que los componen en función de los objetivos de la investigación (Auzmendi, 1999).

La escala de Likert. En 1932 Rensis Likert diseñó para recoger datos y medir la variable con medición ordinal considerando los componentes de actitud. Revisando los antecedentes de este proyecto de investigación y tipos de escalas que existe para medir las actitudes hacia las matemáticas escogeremos la escala de Likert tomando en cuenta diversas categorías o factores para cognitiva, afectiva y conductual en nuestra muestra de estudio en el año escolar 2023. En siguiente presentamos las dimensiones e indicadores que contiene los tres componentes de actitud.

1). Los componentes cognitivos incluyen el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas acerca del objeto de la actitud. Los indicadores son: creencia, competencia matemática, valoración de la matemática y ansiedad escolar. 2). El componente afectivo son aquellos procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de la actitud. Los indicadores: motivación, interés, bloqueo emocional y aceptación. 3). El componente conductual, sinónimo de conductual, muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, sin ambigüedad de la relación conducta-actitud. Los Indicadores son: rechazo, confianza, compañerismo y curiosidad. (García et al., 2013, p. 52)

La escala de medición de actitud hacia las matemáticas está conformada por varias afirmaciones de actitud con igual valoración, cada afirmación los estudiantes responden el grado de rechazo o aceptación que tienen respecto a cada ítem. Luego de sumar las puntuaciones de todas las afirmaciones la escala se obtiene la evaluación o puntuación de actitud hacia las matemáticas. La escala de actitud hacia las matemáticas está estructurada de cinco puntos y 31 ítems, cada uno se codifica según su dirección positiva o negativamente y la opción para responder las afirmaciones son: totalmente de acuerdo, de acuerdo, indeciso, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. Por su parte García et al. (2013) nos dice que:

Para asignación de puntajes a los ítems en las escalas tipo Likert hay dos opciones: primero puntaje en los reactivos con dirección positiva (5, 4, 3, 2, 1) y segunda Puntaje en los reactivos con dirección negativa (1, 2, 3, 4, 5). El puntaje máximo de la escala que mide la variable es de 5 puntos el mínimo de 1 punto. Como punto de corte se usaron los percentiles

1, 2 ,3 y se clasificó la actitud de los estudiantes universitarios en: positiva (TA) para los puntajes de 5 a 4, parcialmente positiva (DA) para los puntajes de 4 a 3 e indecisa (I) el puntaje es 3, parcialmente negativa (ED) los puntajes van de 3 a 2 y negativa (TD) para los puntajes de 2 a 1. (p. 156)

Al respecto Bazán y Sotero (1997) nos manifiestan que:

Los factores en dicha actitud se hallan contenidos varios aspectos que definen dimensiones tales como: dimensión afectividad (I), que refleja el agrado o desagrado hacia el curso de matemática, dimensión aplicabilidad (II), que refleja la valoración al curso de matemática. dimensión habilidad (III), que refleja la confianza en la propia habilidad matemática y dimensión ansiedad (IV) que refleja las reacciones comportamentales de ansiedad frente al curso. (p. 62)

2.2.2. Desarrollo de competencias matemáticas

El desarrollo de competencias en el ámbito de las matemáticas se refiere a la adquisición de habilidades que permiten a los estudiantes abordar y resolver problemas de manera efectiva a lo largo de su proceso de aprendizaje. En este sentido, Quiroga (2020) sostiene que este concepto va más allá de la simple instrucción, ya que implica una formación que trasciende la mera enseñanza y se centra en el uso práctico de las matemáticas. De esta manera, se entiende el desarrollo de competencias matemáticas como un proceso de enculturación formal que enriquece al estudiante y le proporciona herramientas esenciales para enfrentar situaciones cotidianas. Esto destaca la importancia de una educación matemática que fomente no solo el conocimiento teórico, sino también la capacidad de aplicar dicho conocimiento en contextos reales y significativos.

Siguiente los argumentos de Quiroga (2020) de entiende las matemáticas como una creación humana, no como algo absoluto, que es compartido socialmente y tiene utilidad en la sociedad, además de estar inserto en contextos socioculturales específicos que lo moldean y

definen. Como parte de la actividad humana, las matemáticas y el conocimiento asociado están vinculados a la vida social y cultural de las personas, constituyendo una construcción social de significados dentro de la interacción que se da en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En estos procesos, tanto docentes como estudiantes generan y transforman sus representaciones semióticas, estableciendo una relación con la cultura matemática.

Competencias. El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2016) establece que la competencia se entiende como la capacidad de un individuo para integrar diversas habilidades con el fin de lograr un objetivo específico en un contexto particular, actuando de forma adecuada y con un sentido ético. En esta línea, Íñiguez (2015) sugiere que la enseñanza basada en competencias representa una oportunidad valiosa para abordar algunas de las limitaciones del modelo educativo tradicional, el cual se fundamenta en la memorización de información y promover, en cambio, la aplicación práctica de los conocimientos en situaciones de la vida cotidiana.

Entonces, el progreso en las competencias de los alumnos es un proceso continuo, intencional y consciente, donde los educadores y las instituciones educativas juegan un papel crucial. Este desarrollo se extiende a lo largo de toda la vida del estudiante, con expectativas claramente definidas para cada etapa de su educación. Asimismo, se enfatiza que las competencias no se desarrollan de manera aislada; por el contrario, están interconectadas, evolucionan simultáneamente y se integran de forma sostenida a través de la experiencia educativa, continuando su trayectoria y combinándose con otras habilidades a lo largo de la vida (MINEDU, 2016).

Por lo tanto, adoptar un enfoque centrado en competencias no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real de manera efectiva y ética.

Capacidades. Las capacidades se pueden comprender como recursos esenciales que permiten a los individuos actuar con destreza y eficiencia. Estos recursos incluyen un conjunto de

conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes movilizan para enfrentar diversas situaciones. Según el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2016), estas capacidades representan componentes más simples que, al ser integrados, forman parte de las competencias, que son manifestaciones de acción más complejas y sofisticadas (MINEDU, 2016).

Desempeños. Por otro lado, los desempeños tienen un papel fundamental en la Educación Básica Regular, ya que son descripciones concretas de las acciones que los estudiantes realizan en relación con los niveles de desarrollo de competencias, los cuales están definidos por estándares de aprendizaje. Estos desempeños son observables en una variedad de contextos y situaciones, lo que permite evaluar la efectividad del aprendizaje y el desarrollo de habilidades (MINEDU, 2016).

Tanto las capacidades como los desempeños son elementos clave en el proceso educativo, ya que hacen posible una evaluación integral del progreso de los alumnos y de su preparación para enfrentar los retos del entorno.

Estándares de aprendizaje. Como parte de los cuatro conceptos esenciales en la Educación Básica Regular:

Los estándares de aprendizaje son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de las estudiantes que progresan en una competencia determinada (MINEDU, 2016, p. 37).

Afectivamente, un egresado de Educación Básica regular tiene un perfil: es competente, capacitado para trabajar o seguir estudiando en superior.

Área curricular de Matemática. En el Diseño Curricular Nacional se menciona que el estudiante debe estar preparado para el cambio y ser protagonistas del mismo, por lo tanto, exige que todas las personas, desde pequeñas, desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes para actuar de manera asertiva en el mundo y en cada realidad

particular. En este contexto, el desarrollo del pensamiento matemático y el razonamiento lógico adquieren significativa importancia en la educación básica, y la matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas (MINEDU, 2016, p. 5).

Entonces resulta necesario definir el campo conceptual de matemática como ciencia y la matemática como área curricular y las transposiciones didácticas entorno a ella.

La Matemática como disciplina científica. Para abordar el concepto de la matemática como ciencia, es fundamental primero entender qué se define como ciencia y cómo se clasifica. En este sentido, el filósofo Mario Bunge describe la ciencia como un conjunto de disciplinas que estudian distintas áreas del conocimiento, con el objetivo primordial de explicar y descubrir verdades que sean universalmente válidas, utilizando métodos y procesos investigativos específicos.

Bunge (1959) establece una clasificación de las ciencias en dos grandes categorías: formales y fácticas. Las ciencias fácticas se dedican al análisis de hechos observables, mientras que las ciencias formales, en las cuales se incluye la matemática, se centran en el estudio de conceptos abstractos. Dentro de esta última categoría, la matemática se ocupa del análisis de las propiedades, estructuras y abstracciones de los números, así como de figuras geométricas y conjuntos. Esta disciplina se caracteriza por un enfoque lógico y deductivo, además de poseer rasgos como la precisión, la universalidad, la creatividad y la capacidad de abstraer.

La etimología de la palabra matemática, según Godínez (1997), proviene de un término griego que significa "aprender". Este origen sugiere que la matemática puede ser considerada la "ciencia de las ciencias" o la disciplina que fundamenta a las demás. Por otro lado, Holguín et al.

(2016) la describen como una ciencia lógica y deductiva que emplea símbolos para formular teorías exactas a partir de deducciones e inferencias. Estas teorías se construyen sobre axiomas, postulados y reglas, permitiendo el desarrollo de teoremas más complejos a partir de conceptos básicos. A su vez, Lluís (2006) señala que, aunque no hay una definición única de matemáticas, estas pueden ser vistas como un conjunto de ideas y técnicas orientadas a resolver problemas en diversas áreas, incluyendo la propia matemática.

En base a estos conceptos, podemos afirmar que la matemática es una ciencia abstracta que se basa en proposiciones que deben ser coherentes y no contradecirse, enfocándose en validar proposiciones a través de la aplicación de reglas lógicas predefinidas.

Clasificación de las matemáticas. Para categorizar las matemáticas, existen diversos enfoques, siendo uno de los más comunes la división en matemáticas puras y aplicadas. Las matemáticas puras se centran en el análisis de las relaciones y estructuras dentro de los constructos matemáticos, buscando comprender la ciencia en sí misma sin una intención práctica inmediata. En contraste, las matemáticas aplicadas se enfocan en la utilización de conceptos matemáticos en contextos concretos para apoyar otras disciplinas y solucionar problemas prácticos (Navicelli, 2021). Además, Moreno (2019) explica que esta diferenciación entre matemática pura y aplicada ha ganado aceptación entre los miembros de la comunidad científica.

Siguiendo esta línea, Gonzáles (2018) propone otra forma de clasificar las matemáticas basada en su temática, lo que resulta en una categorización más pragmática que permite subdividir el campo en subdisciplinas. Entre estas, encontramos la Aritmética, que estudia los números y sus operaciones; el Álgebra, que se ocupa de las estructuras abstractas y diversos conjuntos numéricos; la Geometría, dedicada al análisis de figuras y espacios; la Trigonometría, que investiga las

relaciones entre ángulos y lados de triángulos; la Probabilidad, que considera fenómenos aleatorios; y la Estadística, que busca explicar y predecir eventos observables.

Finalmente, Moreno (2019) agrega que la UNESCO, al clasificar ciencias y tecnología, asigna un código específico a las matemáticas, dentro del cual se agrupan subdisciplinas como el “análisis funcional, álgebra, ciencias de la computación, geometría, teoría de números, análisis de números, investigación de operaciones, probabilidad y estadística” (p. 29), en su codificación 12 como primeros dos caracteres y seguido de dos cifras como caracteres de acuerdo a número de investigaciones en dicho campo.

La Matemática como área curricular. Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en la generación de nuevos conocimientos y en la adaptación a los retos del entorno actual. Es vital que los estudiantes sean formados en la resolución de problemas y en la superación de los desafíos cotidianos que se les presentan. De acuerdo con el Programa Curricular de Educación Secundaria del Ministerio de Educación del Perú, las matemáticas son consideradas una actividad humana de valor significativo en el avance del conocimiento y cultura de nuestra sociedad. Este campo académico se encuentra en continuo desarrollo y actualización, sirviendo como base para diversas investigaciones en ciencias y tecnologías modernas que son esenciales para el crecimiento integral del país.

El aprendizaje de las matemáticas favorece la formación de ciudadanos críticos y analíticos, capaces de recopilar, organizar y sistematizar información para comprender su entorno, tomar decisiones adecuadas y resolver problemas de distintas índoles mediante la aplicación flexible de estrategias y conocimientos matemáticos (MINEDU, 2016).

Competencias y capacidades en el área curricular de Matemática. El Programa Curricular de Educación Secundaria esboza cuatro competencias y dieciséis capacidades que los estudiantes deben desarrollar en el área matemática:

Resuelve problemas de cantidad. Esta competencia se manifiesta cuando los estudiantes enfrentan situaciones que requieren traducir cantidades en expresiones numéricas y comprender sistemas de numeración, así como las propiedades asociadas a ellas. Esto conlleva el desarrollo de modelos de solución numérica, y la construcción de un sentido numérico profundo (MINEDU, 2016). Como mencionan Abanto y Bazán (2018), es esencial que los estudiantes aprendan no solo a aplicar diferentes estrategias de cálculo, sino también a entender la construcción del significado de las operaciones involucradas.

Dentro de esta competencia se encuentran capacidades como la traducción de cantidades a expresiones numéricas, la comunicación de la comprensión sobre números y operaciones, el uso de estrategias de estimación y cálculo, y la argumentación sobre relaciones numéricas.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios. Esta competencia se centra en la identificación de patrones y relaciones entre magnitudes matemáticas. Es esencial que los estudiantes aprendan a formular ecuaciones y utilizar el lenguaje algebraico como herramienta para modelar situaciones reales (MINEDU, 2016). Según Abanto y Bazán (2018), esto implica una comprensión progresiva de patrones y relaciones, así como el uso de igualdad y desigualdad en diferentes contextos.

Las capacidades relacionadas incluyen la traducción de datos en expresiones algebraicas, la comunicación sobre relaciones algebraicas y la argumentación sobre afirmaciones en términos de equivalencia y cambio.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Esta competencia incluye la identificación y análisis de objetos y cuerpos geométricos, permitiendo a los estudiantes orientarse y ubicarse en el espacio. Se requiere calcular medidas de superficies y volúmenes, así como diseñar modelos matemáticos basados en características de los objetos. Esto implica un uso práctico de conocimientos de geometría y trigonometría (MINEDU, 2016).

Se destaca la capacidad de modelar objetos geométricos, comunicar conceptos de geometría, usar estrategias de orientación en el espacio, y argumentar sobre relaciones geométricas.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Los estudiantes deben aprender a recopilar y analizar datos para tomar decisiones informadas basadas en hechos. Esto implica la utilización de la estadística y la probabilidad para interpretar y presentar conclusiones (MINEDU, 2016). Como señala Abanto y Bazán (2018), esta competencia requiere un enfoque creciente en la recopilación y el procesamiento adecuado de datos, así como en la valoración de situaciones de incertidumbre.

Las capacidades asociadas abarcan la representación de datos mediante gráficos, la selección de muestras durante estudios estadísticos, la comunicación de conceptos estadísticos y probabilísticos, y la sustentación de conclusiones realizadas a partir de la información recopilada.

A través de estas competencias y capacidades, el área de matemáticas no solo fomenta el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sino que también promueve un entendimiento más amplio del mundo, preparando a los jóvenes para enfrentar con éxito los retos del futuro.

Teorías del aprendizaje y el aprendizaje de la Matemática. En este punto, si bien ya se expresó que en la presente investigación se asume las teorías cognitivistas y constructivistas del aprendizaje, es necesario primero definir y caracterizar el aprendizaje.

Definición del aprendizaje. El término “aprendizaje” ha sido objeto de diversos enfoques y definiciones dentro del ámbito científico, lo cual ha generado una falta de consenso entre los investigadores. Según Schunk (2012), aunque no hay un acuerdo total sobre el concepto, se pueden identificar definiciones amplias que albergan las perspectivas de numerosos teóricos. En este sentido, se propone un enfoque cognoscitivo que concibe el aprendizaje como un cambio duradero en la conducta o en la capacidad de comportarse de determinada manera, resultado de la práctica o de experiencias diversas. Asimismo, el Instituto de Ciencias y Humanidades (2012) añade que el aprendizaje es un proceso que produce un cambio significativo en la actividad humana, gesto que se mantiene a lo largo del tiempo y que se fundamenta en la experiencia.

Heredia y Sánchez (2013) refuerzan esta idea al afirmar que el aprendizaje implica una transformación duradera en las representaciones mentales o comportamientos de los individuos, como consecuencia de sus vivencias. Otros autores, como Belando (2017) y Vega et al. (2019), complementan esta conceptualización al señalar que el aprendizaje se basa en la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes a través de experiencias, instrucción u observación. Por lo tanto, se puede deducir que el aprendizaje es un proceso en el que se consolidan conocimientos, actitudes, habilidades y valores, facilitando así la adaptación de los individuos a su entorno y su capacidad para realizar diversas labores o comprender fenómenos reales.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se presenta como una actividad continua que permite a los seres humanos responder de manera efectiva a las exigencias del contexto en el que se desarrollan. Este proceso no solo involucra aspectos conductuales, sino también cambios significativos en las estructuras cognitivas y en el contexto social del individuo, lo que lo distingue de otras formas de aprendizaje observadas en el reino animal. Como lo indica el Instituto de Ciencias y Humanidades (2012), el aprendizaje no solo representa un cambio en la conducta, sino

que también provoca una reconfiguración a nivel neuronal, integrando elementos del entorno y promoviendo la interacción constante con éste.

Clasificación o tipos de aprendizaje. La categorización del aprendizaje puede realizarse según varios criterios. En esta investigación se adoptará el esquema propuesto por la Universidad de Navarra (s/f), la cual clasifica el aprendizaje en tres tipos: aprendizaje de conocimientos, actitudes y habilidades.

El aprendizaje de conocimientos. Abarca la asimilación de información y la retención de datos en la memoria. Se distingue entre diferentes tipos de conocimientos, como datos, conceptos o procedimientos.

El aprendizaje de actitudes. Se refiere a las respuestas emocionales y conductuales de un individuo frente a ciertas circunstancias, reflejando un estado de ánimo o sentimiento específico.

El aprendizaje de habilidades. Implica el desarrollo de capacidades físicas y cognitivas que permiten a los individuos llevar a cabo acciones concretas y manipulativas.

Además, existen otras modalidades que se fundamentan en diversas teorías del aprendizaje, como el aprendizaje significativo, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje por descubrimiento, entre otros, aunque estos enfoques no son el foco principal de la presente investigación.

Enfoques teóricos sobre el aprendizaje. Los enfoques teóricos sobre el aprendizaje son múltiples, y entre los más relevantes se destacan el conductismo, el cognitivismo, la teoría del aprendizaje social y el constructivismo.

El conductismo. Se plantea que el aprendizaje está ligado a cambios observables en el comportamiento, derivadas de la relación con estímulos del entorno. A esta perspectiva han contribuido figuras como Iván Pávlov, John Watson y B.F. Skinner, quienes enfatizaron el papel de recompensas e incentivos en el aprendizaje.

El cognitivismo. Considera el aprendizaje como un proceso interno de adquisición y modificación de conocimientos. Teóricos como Jean Piaget y Jerome Bruner subrayan la importancia de la estructura mental del individuo y la integración de nuevas experiencias en los esquemas cognitivos existentes.

La teoría del aprendizaje social. Defendida por Lev Vygotsky, pone énfasis en la interacción social como motor del aprendizaje. Bandura complementó esta perspectiva al introducir el concepto de aprendizaje observacional, resaltando cómo los individuos aprenden al observar a otros.

El constructivismo. Sostiene que cada individuo es responsable de construir su propio conocimiento, apoyándose en lo que ya sabe y en la interacción con otros. Esta corriente propugna que el aprendizaje es un proceso activo y colaborativo, donde el estudiante juega un papel central como constructor de su conocimiento.

Evaluación de competencias. En cuanto a la evaluación del aprendizaje, Ordoñez (2016) considera que es un proceso continuo, esencial para valorar el desarrollo integral de las personas. Esta evaluación debe llevarse a cabo con cuidado, asegurando que refleje los logros obtenidos en relación con los objetivos establecidos.

Finalmente, las estadísticas de evaluación de competencias matemáticas en la educación básica reflejan un enfoque que va evolucionando. Desde la educación secundaria, se realizan evaluaciones cualitativas en los primeros grados y cuantitativas en los niveles superiores, con un objetivo de transición hacia una calificación totalmente cualitativa para el 2025, de acuerdo con las normativas establecidas por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2020). Para ello, se ha diseñado un modelo que busca alinear las escalas actuales con las anteriores, asegurando una continuidad en la evaluación del aprendizaje.

Figura 1*Descripción de los niveles de logro de los aprendizajes en la Educación Básica Regular*

Escala ordinal	Descripciones	
AD (18 a 20)	Logro destacado	Un estudiante sobresale en conocimientos en comparación con sus compañeros, lo cual está relacionado con su habilidad y esfuerzo durante el proceso de aprendizaje, logrando así ir más allá de lo que se le enseña.
A (15 a 17)	Logro esperado	Un estudiante se encuentra por debajo de un rendimiento notable en relación con su competencia, pero tiene el potencial para alcanzar altos logros si se dedica a cumplir sus objetivos a medida que pasa el tiempo.
B (11 a 14)	En proceso	Un estudiante está cerca de alcanzar el nivel de rendimiento esperado, basado en sus habilidades y competencias. Para lograr sus objetivos, cuenta con el apoyo de un acompañante durante un período determinado.
C (0 a 10)	En inicio	Un estudiante sobresale en conocimientos en comparación con sus compañeros, lo cual está relacionado con su habilidad y esfuerzo durante el proceso de aprendizaje, logrando así ir más allá de lo que se le enseña.

Nota. Currículo Nacional de Educación Básica (2016, p. 181)

La rúbrica. Muy necesaria para valorar a través de criterios explícitos los distintos tipos de productos, competencias y habilidades aprendidas por los estudiantes, sus proyectos, presentaciones digitales, trabajos grupales, entre otros. Aportan indicadores específicos para documentar el progreso de los estudiantes a través de diferentes niveles. Estas rúbricas utilizan los criterios formulados en base a los desempeños que se relacionan con los estándares y a su vez con las capacidades de la competencia. Técnica formal de evaluación, puede ser en la heteroevaluación o en la autoevaluación.

2.3. Bases conceptuales

Actitud. La actitud se refiere a la manera en que un individuo se representa a sí mismo en función de su disposición a enfrentar un desafío, ya sea de forma positiva o negativa. Esto implica que se acepten o se rechacen ciertos eventos, y está claramente influenciada por el estado de ánimo que una persona experimenta en el momento de dicho evento.

Actitudes hacia la Matemática. Las actitudes hacia la matemática son predisposiciones que se desarrollan a lo largo del tiempo; los individuos no nacen con actitudes definidas hacia esta materia, sino que las adquieren según su entorno social. Por ejemplo, una actitud negativa puede reflejarse en la dificultad del individuo para organizar su entorno y así comprender o anticipar los eventos que lo rodean. Estas actitudes se dividen en tres elementos fundamentales: cognitivo, afectivo y conductual.

Aprendizaje. El aprendizaje es un proceso cotidiano que experimentamos en diversas situaciones, ya sea en la calle, en un entorno educativo o con amigos. A menudo, es tan habitual que no le prestamos atención. Las personas aprenden al buscar información sobre su entorno, lo que contribuye a la formación de actitudes, valores y habilidades.

Área curricular. Se refiere a la organización de contenidos en torno a disciplinas que son relevantes para un nivel educativo específico.

Cambios. Los cambios implican la modificación de diferentes variables y la comparación de magnitudes según sus unidades de medida. Además, el cambio permite identificar y evaluar las interrelaciones entre distintas magnitudes, así como analizar estas transformaciones para entender y explicar fenómenos del mundo real, lo que es esencial para hacer predicciones fundamentadas.

Cantidad. La cantidad se refiere a la medida o dimensión de un objeto, definiéndose como la parte de un todo que puede ser cuantificada o enumerada utilizando sistemas numéricos.

Capacidades. Las capacidades son los recursos que incluyen conocimientos, actitudes y habilidades que los estudiantes emplean para actuar de manera competente. Estos recursos permiten a los estudiantes afrontar situaciones específicas. En relación con las competencias, las capacidades son las operaciones elementales que se requieren para desarrollarlas.

Ciclo. Este término hace referencia a etapas educativas que se alinean con los niveles de desarrollo biopsicosocial y criterios pedagógicos. En la educación básica regular, se identifican siete ciclos: I, abarca de 0 a 2 años; II, 3 a 5 años; III, 1° y 2° grados de primaria; IV, 3° y 4° grados de primaria; V, 5° y 6° grados de primaria; VI, 1° y 2° grados de secundaria, y VII; 3°, 4° y 5° grados de secundaria.

Competencias matemáticas. Se entiende por competencias matemáticas la capacidad de los estudiantes para identificar, actuar y razonar matemáticamente en función de las diversas situaciones que enfrentan en su vida cotidiana.

Competencias. Definimos competencias como la combinación de diversas capacidades destinada a ser desarrollada en la educación básica. Estas competencias son operaciones más complejas y requieren habilidades que se desarrollan a partir de una base teórica, con el fin de que el docente alcance los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo nacional. Esto permite que los estudiantes integren sus capacidades de manera efectiva en su proceso de aprendizaje, siendo fundamental conocer los desempeños y estándares de aprendizaje relacionados con un ciclo particular.

Cuatro paredes. El término "cuatro paredes" hace referencia a la escuela, el segundo hogar de los estudiantes, en el que pasan gran parte de su vida y forjan amistades que a menudo se convierten en una segunda familia. Las escuelas tienen la misión de formar individuos educados que estén preparados para enfrentar los desafíos diarios. El objetivo de este entorno es cultivar habilidades para aprender, resolver problemas y desarrollarse como personas.

Desarrollo de competencias matemáticas. Este concepto se refiere al proceso mediante el cual los estudiantes mejoran sus habilidades matemáticas a lo largo de su aprendizaje, buscando alcanzar un nivel de competencia.

Desempeños. Son descripciones concretas de las acciones de los estudiantes en relación con los niveles de competencia o los estándares de aprendizaje. Su rasgo distintivo es que son observables, lo que permite a los docentes medir el avance de cada alumno según la planificación establecida.

Educación básica regular. Abarca los diferentes niveles educativos que se ofrecen a niños y adolescentes, considerando su ritmo de desarrollo biológico, emocional, cognitivo y conductual. Esta modalidad incluye tres etapas: educación inicial, primaria y secundaria.

Equivalencia. La equivalencia se refiere a la relación de igualdad o proporcionalidad entre elementos que pueden ser móviles o inmóviles, considerando la cantidad y valoración. Es fundamental para comprender y aplicar igualdades y desigualdades, lo cual ayuda a determinar valores desconocidos y a establecer equivalencias en expresiones algebraicas.

Escala. Las escalas son conjuntos de ítems y enunciados que se desarrollan a partir de definiciones conceptuales y bases teóricas con el fin de cuantificar variables de estudio.

Estándares. Los estándares son referencias empleadas para medir y evaluar elementos similares. En educación, los estándares de aprendizaje guían la valoración del desarrollo de competencias del currículo nacional de educación básica regular. Actúan como criterios de evaluación que definen resultados de aprendizaje específicos, los cuales deben ser medibles y observables.

Evaluación. La evaluación es un proceso organizado mediante el cual se recopila información sobre el aprendizaje, con el objetivo de emitir juicios que impacten en las estrategias de enseñanza.

Forma. Se refiere a las características de las partes de un objeto que ocupan un espacio determinado, incluyendo límites y dimensiones, y puede incluir representaciones de figuras geométricas.

Gestión de datos. Implica la recolección y organización de datos para extraer información valiosa, de manera que se pueda representar y gestionar adecuadamente.

Incertidumbre. Este término describe situaciones en las que es necesario recurrir a la inferencia estadística, generalmente debido a errores durante la medición y recolección de datos.

Localización. Se trata de determinar y definir una posición en un plano o espacio bidimensional, lo que permite describir y calcular aspectos del entorno. Para ello, se utilizan planos y maquetas que ayudan a clarificar conceptos y mejorar el aprendizaje, a menudo implicando descripciones de trayectorias y rutas como referencias en términos geométricos.

Matemática. La matemática es una disciplina que los humanos aplican en su vida diaria para desarrollar habilidades que les permitan resolver problemas, organizar información, sistematizar datos, analizar circunstancias y comprender la naturaleza que los rodea. Su importancia radica en su contribución al progreso de la sociedad, facilitando el desarrollo de soluciones creativas para situaciones reales.

Medición. La medición implica la comparación de unidades de referencia que operan en las mismas dimensiones en un contexto específico. Por ejemplo, en el entorno educativo, un maestro al realizar una evaluación compara el objeto evaluado con el estándar de aprendizaje correspondiente.

Movimiento. Este concepto hace referencia al acto de desplazarse de un lugar a otro en un espacio métrico, donde se aplican coordenadas manteniendo la distancia entre los puntos de inicio y fin.

Regularidad. Se refiere a la tendencia de una situación a ocurrir de acuerdo con ciertos criterios o normas que permiten identificar patrones en secuencias o sucesiones numéricas durante la solución de problemas. Las regularidades deben interpretarse como repeticiones que se encuentran en secuencias que representan elementos, eventos, formas o sonidos en un orden específico según un patrón.

Rúbrica. Una rúbrica es un conjunto de criterios explícitos utilizado para evaluar diferentes tipos de productos, habilidades y competencias adquiridas por los estudiantes, como proyectos, presentaciones digitales y trabajos colaborativos. Proporciona indicadores específicos para documentar el progreso del alumno a través de distintos niveles, y se formulan a partir de desempeños que están relacionados con estándares y capacidades de competencia.

III. METODOLOGÍA

3.1. Formulación de hipótesis

3.1.1. *Hipótesis general*

Existe relación significativa entre la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

3.1.2. *Hipótesis específica*

Existe relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

3.2. Variables

3.2.1 *Variable antecedente*

Actitud hacia las matemáticas

3.2.2 *Variable consecuente*

Desarrollo de competencias matemáticas

3.3. Operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición/ Valoración
Actitud hacia las matemáticas	La actitud hacia las matemáticas se refiere a la valoración y el aprecio o rechazo hacia las matemáticas, también es disposición emocional hacia el aspecto escolar de la matemática (Abanto y Bazán, 2018).	Se refiere al nivel de inclinación positiva o negativa según las puntuaciones obtenidas en la clasificación de acuerdo o desacuerdo en los ítems del instrumento denominado Escala de Actitudes hacia las Metamatemáticas. Esta escala incluye 30 ítems organizados en tres áreas: Cognitiva, Afectiva y Conductual. El contenido del instrumento fue previamente validado a través de la evaluación de expertos, y posteriormente, se llevó a cabo una prueba de confiabilidad utilizando el método Alpha de Cronbach, basado en datos de una muestra piloto. Finalmente, con la autorización del director, se aplicó el instrumento y los puntajes obtenidos se transformaron en categorías ordinales que reflejan la postura favorable o desfavorable hacia las matemáticas, tanto en cada dimensión como en general.	Cognitivas	Demuestra confianza en su capacidad para aprender matemáticas.	Ordinal. Valor final en categorías ordinales según puntajes: Positiva (4) 32-40 Parcialmente positiva (3) 24-31 Neutra (2) 16-23 Negativa (1) 8-15
				Posee destrezas en el área matemática.	
			Afectivas	Manifiesta interés por la matemática.	
				Experimenta ansiedad en relación con la matemática.	
			Conductuales	Expresa la utilidad de la matemática en la vida cotidiana.	
				Presenta una actitud positiva hacia la matemática.	
Desarrollo de competencias matemáticas	El desarrollo de competencia matemática es la habilidad de un estudiante durante el proceso de aprendizaje, por relacionar la matemática con la vida real, porque el proceso de aprendizaje va junto en un intervalo de tiempo (Íñiguez, 2015; MINEDU, 2016; Quiroga, 2020).	Para recoger datos para desarrollo de competencias matemáticas primero se redactó una solicitud pidiendo el acta de evaluación final del 1° al 5° grados de educación secundaria de las Instituciones Educativas Publicas de distrito San Juan Bautista del año escolar 2023, en seguida se presentó personalmente y en físico a los directores de colegios y con la autorización de la dirección se recabaron las actas de evaluación final, luego se consolidó en una matriz de datos por dimensiones, mediante la ficha de análisis documental.	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Convierte cantidades en representaciones numéricas. • Expresa su entendimiento sobre números y operaciones. 	Ordinal: Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica estrategias y métodos para identificar equivalencias y reglas generales. • Justifica sus afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su entendimiento sobre formas y relaciones en geometría. • Emplea estrategias y técnicas para medir y orientarse en el espacio. 	
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza métodos para recolectar y analizar datos. • Representa información a través de gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas 	

3.4. Tipo y nivel de investigación

3.4.1. Tipo de investigación

Este estudio es una investigación cuantitativa básica que busca correlacionar la actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, utilizando métodos estadísticos.

El enfoque cuantitativo se basa en la recolección y análisis de datos, utilizando instrumentos validados y estadística descriptiva e inferencial para establecer correlaciones y probar hipótesis (Ñaupas et al., 2014). Su objetivo es generar conocimiento científico, sin necesariamente una aplicación práctica inmediata, enriqueciendo la teoría existente (Valderrama, 2015).

La investigación básica, según Ñaupas et al. (2014), sirve de base para la investigación aplicada, enfocándose en la profundización del conocimiento teórico (Cerezal y Fiallo, 2005). Busca nuevas teorías, principios y métodos, fundamentándose en las teorías existentes o en la información recopilada, identificando contradicciones y realizando una interpretación exhaustiva (Tacillo, s.f.).

3.4.2. Nivel de investigación

Este estudio se llevó a cabo a nivel de investigación relacional, ya que su objetivo es establecer o cuantificar la relación entre las variables de actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria. Según Valderrama (2015), al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, se mide cada una de ellas y posteriormente se realiza una prueba de correlación para determinar el nivel de asociación, así como la intensidad de la relación.

Su finalidad es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables. En estos estudios, primero se miden las variables y luego, mediante

pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno. (Arias, 2012, p. 25)

Según (Tacillo, s.f) este tipo de nivel se “trata de asociar estadísticamente dos o más variables. Así, se miden las variables, para luego asociarlos estadísticamente, estas pueden llegar a tener relaciones sea positiva o negativa, lo cual llega a tener cierto nivel causal” (p. 91).

3.5. Métodos

De acuerdo con las variables estudio: actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas, la presente investigación se desarrolló bajo la orientación de los siguientes métodos:

3.5.1. Método de hipotético-deductivo

Inició con la observación minuciosa del problema de actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas. Esto conllevó a formular el problema de trabajo de investigación. Luego, permitió buscar los antecedentes de investigación e informaciones teóricas para establecer hipótesis de investigación.

Desde la posesión de Ñaupas et al. (2014) afirman que:

El método de hipotético deductivo consiste en ir de la hipótesis a la deducción para determinar la verdad o falsedad de los hechos procesos o conocimientos mediante el principio de falsación. Cuatro pasos: observación o descubrimiento de un problema, formulación de una hipótesis, deducción de consecuencias contrastables (observables y medibles) de la hipótesis; y observación, verificación o experimentación. (p.90)

Según Bernal (2010), se define como un método que comienza con una afirmación planteada como hipótesis y tiene como objetivo refutarla o invalidarla. A partir de estas hipótesis, se deducen conclusiones que deben ser contrastadas con la realidad.

3.5.2. Método analítico

De acuerdo con Valderrama (2015), este método implica descomponer un todo en sus componentes para examinar las relaciones, similitudes, diferencias, naturaleza y efectos. Este método permite estudiar fenómenos al dividirlos en sus partes más elementales. Asimismo, se puede afirmar que se inicia a partir de los efectos para identificar las causas (Bernal, 2010). En la investigación actual, se llevó a cabo un análisis de las variables relacionadas con la actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas, desglosándolas en sus dimensiones e indicadores con el objetivo de observar, recopilar datos y establecer la correlación entre ellas.

3.5.3. Método estadístico

Este método facilitó el procesamiento, la representación, el análisis y la interpretación de datos descriptivos, así como la verificación de hipótesis mediante estadística inferencial. Se utilizó el software SPSS versión 25 y Excel para ingresar los datos provenientes de las encuestas y de las actas oficiales de evaluación del nivel educativo secundario en las instituciones públicas del distrito de San Juan Bautista.

Según Hernández (2003, citado en Parián, 2015), la investigación se mueve entre los enfoques inductivo y deductivo, requiriendo del investigador un alto grado de dinamismo en el proceso. Esto promueve una conexión entre los aspectos cualitativos y cuantitativos del estudio.

Valderrama (2015) señala que, mediante este tipo de metodología, los investigadores manejan datos numéricos o codificados de las variables en estudio, con el fin de formular y validar

hipótesis, así como de generar representaciones y simplificaciones de resultados. Todo esto contribuye a una mejor comprensión de la realidad y a una optimización en la toma de decisiones.

3.6. Diseño de investigación

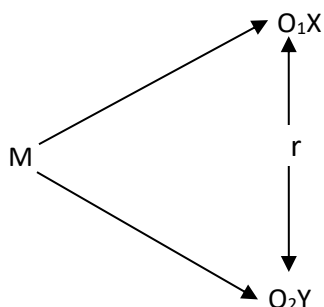
Este estudio se llevó a cabo utilizando un diseño no experimental correlacional y de tipo transversal, ya que no se realizó manipulación activa de las variables. Se limitó a observar ambas variables a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos en un único momento. A partir de esta observación, se estableció la relación entre las variables de estudio mediante análisis descriptivo e inferencial, así como la interpretación de los resultados obtenidos.

Según Hernández et al. (2014) la investigación:

No experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (p. 153).

En la misma línea, se argumenta que la investigación transversal tiene como objetivo principal describir variables y analizar su relación e impacto en un momento específico, similar a capturar una imagen de un evento en particular.

Según Quispe (2012), este diseño se caracteriza por llevar a cabo un estudio en una única muestra, donde se analizan dos o más variables con el fin de establecer el grado de relación entre ellas, empleando para ello técnicas estadísticas de análisis de correlación. Este diseño se basa en una muestra que incluye una variable independiente y una variable dependiente. Por consiguiente, se aplica la siguiente fórmula.



Donde:

M: Muestra de investigación

O_1X : Observaciones de primera V1(antecedente) de actitud hacia las matemáticas.

O_2Y : Observaciones de segunda V2 (consecuente) de desarrollo de competencias matemáticas.

r : Grado de correlación entre antecedente y consecuente.

3.7. Población y muestra

3.7.1. Población

Aries et al. (2023) señala que la población se define como el grupo de individuos o elementos que comparten características particulares y sobre los cuales se pretende realizar inferencias o generalizaciones. Por lo tanto, la población de una investigación se refiere al conjunto de individuos u objetos de estudio del cual se extraerá información de un subconjunto representativo, lo que garantiza mayor precisión y confiabilidad.

Asimismo, Arias (2012) aclara que la población puede ser un conjunto finito o infinito de elementos que poseen características comunes, y sobre los cuales se extenderán las conclusiones del estudio. Esta población se define en función del problema y de los objetivos de la investigación.

Tabla 1*Cantidad de estudiantes de educación secundaria del distrito san Juan bautista 2023*

N°	Institución Educativa	Cant. Secc.	1°		2°		3°		4°		5°		Total		Total
			Grado		Grado		Grado		Grado		Grado		Total		
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
1	Faustino Sánchez Carrión	28	80	78	88	56	82	50	60	51	81	50	391	285	676
3	San Juan	38	127	60	119	72	105	62	119	65	129	56	599	315	914
4	José Abelardo Quiñones Gonzales	20	47	43	50	39	46	48	48	44	47	53	238	227	465
5	38928 Leoncio Prado	8	17	18	26	23	11	9	17	15	15	12	86	77	163
Total		94	271	199	283	190	244	169	244	175	272	171	1304	904	2218

Nota. Fuente ESCALE 2023

La población estuvo por la IE Faustino Sánchez Carrión con 676 estudiantes, IE San Juan con 914 estudiantes, IE José Abelardo Quiñones Gonzales con 465 estudiantes y 38928 Leoncio Prado con 163, haciendo un total de 2218 estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Tabla 2*Resumen tamaño de la población*

Grado	Masculino	Femenino	Total Grado
1ro	271	199	470
2do	283	190	473
3ro	244	169	413
4to	244	175	419
5to	272	171	443
Total	1314	904	2218

Nota. Fuente ESCALE 2023

En resumen, por grado estuvo conformada por 470 estudiantes de primer grado, 473 de segundo grado, 413 estudiantes de tercer grado, 419 estudiantes de cuarto y 443 estudiantes de quinto grado, haciendo un total de 2218 estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

3.7.2. Muestra

La investigación se trabajó con 328 estudiantes de las Instituciones Educativas Públicas de “Leoncio Prado”, “Faustino Sánchez Carrión”, “José Abelardo Quiñones Gonzales” y “San Juan” conglomerados en 12 secciones aproximadamente. Al respecto Ñaupas et al. (2014) menciona la siguiente:

La muestra es el subconjunto, o parte del universo o población, seleccionado por métodos diversos, pero siempre teniendo en cuenta la representatividad del universo. Es decir, una muestra es representativa si reúne las características de los individuos del universo. Hay tres problemas con respecto a la muestra: los procedimientos para determinar el tamaño de la muestra; procedimientos para determinar la representatividad de la muestra, y procedimientos para determinar el error de la muestra. (p. 165).

En otra parte Arias (2012) reporta “que la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83).

Determinación del tamaño de muestra se realizó con la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Siendo:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de Población

Z_{α}^2 = Valor según nivel de confianza

e = Error

p = Probabilidad a favor del evento

$q = (1 - p)$ = Probabilidad en contra del evento

De donde: $n = ?$; $N = 2218$; $Z_{\alpha} = 1.96$; $e = 0.05$; $p = 0.5$; $q = 0.5$

Reemplazamos los datos

$$n = \frac{2218*(1.96)^2*(0.5)(0.5)}{(0.05)^2*(2218-1)+(1.96)^2*(0.5)(0.5)}$$

$$n = 328$$

Tabla 3*Tamaño de la muestra por estratos*

Grado	Sexo	Instituciones Educativas				Total
		Faustino Sánchez Carrión	San Juan	José Abelardo Quiñones Gonzales	38928 Leoncio Prado	
1ro	M	12	19	7	3	40
	F	12	9	6	3	29
2do	M	13	18	7	4	42
	F	8	11	6	3	28
3ro	M	12	16	7	2	36
	F	7	9	7	1	25
4to	M	9	18	7	3	36
	F	8	10	7	2	26
5to	M	12	19	7	2	40
	F	7	8	8	2	25
Total		100	135	69	24	328

Nota. Tamaño de las muestras calculadas en proporción al conglomerado de la población

La muestra por conglomerados estuvo por la IE Faustino Sánchez Carrión con 100 estudiantes, IE San Juan con 135 estudiantes, IE José Abelardo Quiñones Gonzales con 69 estudiantes y 38928 Leoncio Prado con 24, haciendo un total de 328 estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Tabla 4*Resumen tamaño de la muestra por estratos*

Grado	Masculino	Femenino	Total Grado
1ro	40	29	70
2do	42	28	70
3ro	36	25	61
4to	36	26	62
5to	40	25	66
Total	194	134	328

Nota. Tamaño de las muestras calculadas en proporción al conglomerado de la población

En resumen, la muestra por grado estuvo conformada por 70 estudiantes de primer grado, 70 de segundo grado, 61 estudiantes de tercer grado, 62 estudiantes de cuarto y 66 estudiantes de quinto grado, haciendo un total de 328 estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

3.7.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión. Los estudiantes considerados dentro del ámbito de este estudio cumplieron con ciertos parámetros que garantizan su adecuación a los objetivos planteados. En primer lugar, fueron incluidos aquellos estudiantes que se encontraban matriculados en el año electivo 2023, lo que permitió centrar la investigación en un grupo específico que se encuentran en plena actividad académica. Además, se requirió que estos estudiantes asistan con regularidad a las clases, entendiendo que la asistencia frecuente es un indicador válido del compromiso académico y de la interacción con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Criterios de exclusión. Por otro lado, se han establecido criterios de exclusión que buscaron filtrar las variables que podrían distorsionar los resultados. No fueron considerados aquellos estudiantes que ingresaron con traslado de matrícula de otro distrito, ya que su historial en la otra institución podría influir en la continuidad de su rendimiento y experiencias educativas. Asimismo, se excluyó a los estudiantes que no respondieron la encuesta, dado que la falta de datos impide la obtención de información precisa y representativa. Finalmente, aquellos estudiantes que se encuentren en una situación de retiro, desaprobarción o repetición también fueron igualmente excluidos, ya que se consideró que estas condiciones afectan la recogida de los datos.

3.7.4. Tipo de muestreo

La presente investigación se realizó con muestreo probabilístico estratificado. El cálculo del tamaño de la muestra se realiza con el uso de una ecuación probabilística considerando error de estimación 5% y nivel de confianza 95%, al no conocer las particularidades de la población. Por otro lado, ciertas

secciones fueron elegidas aleatoriamente, luego en dichas secciones se aplicaron los instrumentos a todos los estudiantes. Según Hernández et al. (2014):

Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. (p. 175)

Tacillo (s.f.) describe el muestreo aleatorio estratificado como un proceso que implica dividir la población total en varias subdivisiones más pequeñas, de las cuales se seleccionan al azar algunas para formar parte de una muestra general.

En una línea similar, Manterola y Otezen (2017) señalan consiste en dividir la población en subgrupos o estratos homogéneos según características relevantes, como el grado escolar. Luego, se selecciona de forma aleatoria una muestra proporcional al tamaño de cada estrato. Finalmente, dentro de cada estrato seleccionado, se elige de manera aleatoria a los individuos a los que se les aplicará el instrumento de medición.

3.8. Técnicas e instrumentos

3.8.1. Técnica

La técnica se refiere al conjunto de herramientas, acciones o procedimientos que utiliza el investigador para recopilar datos, información y conocimientos sobre un fenómeno, conforme a los objetivos de la investigación. Según Arias (2012), la técnica de investigación se considera el método específico para obtener datos o información. En este caso utilizó la técnica de la encuesta para la primera variable y el análisis documental para la segunda variable.

Encuesta. según Bernal (2010), la encuesta se basa en un cuestionario o un conjunto de preguntas diseñadas para recopilar información de las personas.

Esta técnica se utilizó para recopilar información sobre la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes, en forma presencial, de las Instituciones Educativas Públicas de Leoncio Prado, Faustino Sánchez Carrión, José Abelardo Quiñones Gonzales y San Juan, secciones seleccionadas aleatoriamente.

Análisis documental. Bernal (2010) describe el análisis documental como una técnica que utiliza fichas bibliográficas con el objetivo de examinar material impreso, y esta técnica es fundamental en la formulación del marco teórico del estudio. Por su parte, Dulzaides y Molina (2004) sostienen que se trata de un sistema que describe y representa un documento de manera artificial, abarcando metadatos y metainformación sin referirse directamente al autor.

Esta técnica se utilizó para recopilar información sobre el desarrollo de competencias matemáticas mediante una evaluación cuantitativa (calificaciones) a partir de las actas de evaluación final de los estudiantes del año escolar 2023. La organización de los datos se facilitó mediante el uso de una ficha para el análisis documental.

3.8.2. Instrumentos

Arias (2012) afirma que un instrumento para la recolección de datos es cualquier recurso, ya sea un dispositivo físico o un formato digital, que se utiliza para adquirir, registrar o almacenar información. Son herramientas esenciales que permiten la recopilación de datos, así como la observación de manifestaciones y características de las variables que se desean medir.

Para la recolección de datos en este estudio, se administró un cuestionario que mide la actitud hacia las matemáticas, compuesto por 30 ítems en formato físico, junto con una ficha para el análisis documental de las actas de evaluación final.

El cuestionario de escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM). Es un cuestionario que contiene 30 ítems con escala de valoración tipo Likert, con un rango de 1, 2, 3, 4 y 5

(totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, no sabe o no entiende, de acuerdo y totalmente de acuerdo). La adaptación se realizó partiendo de la versión aceptada por los expertos de Bazán y Sotero (1997), adaptada por Mamani (2012) al contexto de Lima metropolitana-Perú que a su vez fue adaptada por Ordoñez (2016). Para el caso de la presente investigación fue adaptado al contexto del distrito de San Juan bautista, teniendo en cuenta los componentes de actitud y factores que definen las dimensiones de actitud hacia las matemáticas como: cognitiva, afectiva y conductual.

Baremación. Conjunto de procedimientos y técnicas que permiten construir un baremo. Trata de construir un marco de referencia pertinente y coherente que permita dar algún significado a las puntuaciones brutas obtenidas de una prueba o test.

En tal sentido, los valores finales de la variable actitud hacia las matemáticas, se determinaron a partir de los puntajes obtenidos de la sumatoria de las valoraciones de los ítems del cuestionario de escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM), de acuerdo con el siguiente baremo:

Actitud hacia las matemáticas: Negativa (31-61), Neutra (62-92), Parcialmente positiva (93-123) y Positiva (124-155).

La dimensión cognitiva: Negativa (8-15), Neutra (16-23), Parcialmente positiva (24-31) y Positiva (32-40).

La dimensión afectiva: Negativa (15-29), Neutra (30-44), Parcialmente positiva (45-59) y Positiva (60-75).

La dimensión conductual: Negativa (8-15), Neutra (16-23), Parcialmente positiva (24-31) y Positiva (32-40).

Ficha de análisis de documental. Es un soporte físico que consiste en un conjunto de hojas de papel organizadas de manera estructurada, diseñado para el registro sistemático de

información. Este recurso es creado según las necesidades de cada investigador, permitiendo la captura, procesamiento e interpretación de datos mediante el uso de programas estadísticos.

Según Arias y Mitsua (2021), la ficha de registro facilita la recopilación de datos e información de las fuentes consultadas. La elaboración y diseño de estas fichas se realiza considerando la información que se desea extraer para el estudio, lo que implica que no hay un modelo único aplicable a todas las situaciones.

Por su parte, Hadi et al. (2023) indican que la ficha de registro puede servir como una herramienta complementaria a la técnica de observación. Es importante señalar que el análisis implica un proceso de observación que incluye aspectos cognitivos por parte del investigador. En este contexto, se justifica que la ficha de registro permite reunir datos e información de las fuentes consultadas, adaptándose a los objetivos específicos del estudio, ya que no existe un modelo fijo.

En este caso, se utilizó para recopilar las calificaciones en el área curricular de matemática de los estudiantes de las instituciones educativas públicas de Leoncio Prado, Faustino Sánchez Carrión, José Abelardo Quiñones Gonzales y San Juan. La información se obtuvo a partir de las actas oficiales de evaluación del nivel secundario correspondientes al año 2023, mediante la aplicación de una ficha de análisis documental. Este proceso consideró las competencias desarrolladas y el promedio de las calificaciones finales de los estudiantes.

3.9. Validez y confiabilidad de los instrumentos

3.9.1. Validez

La validez se refiere a las características de los instrumentos de recolección de datos que evidencian la relación entre los ítems y la definición de la variable. Según Hernández (2014), esto implica el grado en que un instrumento mide efectivamente la variable que se propone evaluar.

La validez de un instrumento se basa en la coherencia interna tanto de sus componentes como de los ítems o subvariables. En esencia, un instrumento debe ser capaz de medir lo que se pretende. Para evaluar su validez, se recurre a pruebas de juicio de expertos (Tacillo, s.f.).

Además, la validez de contenido puede variar en función de las poblaciones en las que se aplique el instrumento y puede estar influenciada por un dominio específico del constructo. Diferentes autores pueden utilizar el mismo término para un constructo, pero con dimensiones y conceptualizaciones distintas. Por lo tanto, un instrumento puede ser considerado válido en cuanto al contenido para una definición de un constructo, pero no necesariamente para otras (Escobar y Cuervo, 2008).

Para el presente trabajo de investigación se usó de instrumentos validados en investigaciones anteriores. No obstante, se recurrió a la colaboración de los siguientes profesionales: Mg. Félix Calle Huamán, Mg. Sonia León Conga, Mg. Melesio Carlos Medina Salazar, Mtra. Carmen Rosario Miranda Bustios, Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera, quienes verificaron y evaluaron la validez de contenido bajo los criterios de pertenencia, relevancia y claridad de los ítems de cada instrumento luego emitieron su juicio de valor a través de una ficha de opinión de expertos cuyo resumen se presenta a continuación.

Tabla 5

Validez de contenido de los instrumentos de recolección datos.

N°	Expertos	Escala de actitudes hacia las matemáticas		Ficha de análisis documental de actas de evaluación final	
		Promedio	Condición	Promedio	Condición
01	Experto 1	0,943	Muy buena	0,890	Muy buena
02	Experto 2	0,848	Muy buena	0,869	Muy buena
03	Experto 3	0,955	Muy buena	0,978	Muy buena
04	Experto 4	0,985	Muy buena	0,985	Muy buena
05	Experto 5	0,910	Muy buena	0,915	Muy buena
Promedio		0,928	Muy buena	0,927	Muy buena

Nota. Fuente: informes de opinión de los expertos.

Como se muestra en la tabla 5, al realizar la evaluación cuantitativa de los cinco especialistas, se logró un valor promedio de 0,928 para la Escala de actitudes hacia las matemáticas y de 0,927 para la Ficha de análisis documental de actas de evaluación final. Dado que estos valores superan 0,750 (Hernández y Mendoza, 2018), se concluye que los instrumentos empleados para la recolección de datos, tanto respecto a las actitudes hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas, poseen una validez muy buena en términos de pertinencia, relevancia y claridad del contenido.

3.9.2. Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se define como el nivel en que la repetición de su aplicación a un mismo individuo u objeto genera resultados similares (Hernández, 2014). Reidl (2013) complementa esta idea al señalar que la confiabilidad se relaciona con la precisión y la coherencia de los resultados obtenidos al utilizar el instrumento en condiciones lo más similares posible.

Uno de los coeficientes más comunes para evaluar la confiabilidad de un instrumento es el Alpha de Cronbach, que mide la consistencia interna de una prueba. Este coeficiente oscila entre 0 y 1; cuanto más cerca se encuentre del valor 1, mayor será la consistencia interna de los ítems que componen el instrumento, lo que implica una mayor confiabilidad.

Según Valderrama (2015), un instrumento se considera confiable si produce resultados consistentes en diferentes ocasiones. Tras validar los instrumentos, se llevó a cabo una prueba de confiabilidad mediante una prueba piloto con 28 estudiantes de una sección de la población no incluida en la muestra. Los resultados de esta aplicación se procesaron utilizando el coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach cuya fórmula es la siguiente:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S^2} \right]$$

Donde:

α = coeficiente de Cronbach

K= número de ítems o preguntas del instrumento

$\sum S_i^2$ = Suma de las varianzas de cada ítem

S^2 = Varianza total o varianza del instrumento

Tabla 6

Coefficiente de confiabilidad de los instrumentos de recolección datos

Instrumentos/ Dimensiones	Alfa de Cronbach	N de elementos
Escala de actitudes hacia las matemáticas	0,895	31
Dimensión cognitiva	0,773	8
Dimensión afectiva	0,831	15
Dimensión conductual	0,668	8

Nota. Datos provenientes de la prueba piloto

Según la tabla 6, la Escala de actitudes hacia las matemáticas presenta coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach igual a 0,895. Además, los coeficientes para las subescalas referidas a las dimensiones fueron: cognitiva, igual 0,773; afectiva, igual a 0,831 y conductual, igual a 0,668. Esto indica que el instrumento denominado escala de actitudes hacia las matemáticas es también altamente confiable a nivel de sus dimensiones.

Respecto al instrumento ficha de análisis documental, no fue necesario someter a la evaluación de confiabilidad puesto que los datos recabados provienen de fuentes secundarias, por lo tanto, en esencia no se realizó la medición. No obstante, sí se sometió a juicio de expertos.

3.10. Técnicas de procesamiento de datos

Consistió en la organización de los datos recogidos en una matriz de datos con ayuda de programa Microsoft Excel y luego exportó a paquete estadístico SPSS versión 25 a través del cual se realizó el procesamiento descriptivo e inferencial.

3.10.1. Análisis descriptivo

Se utilizó el software SPSS en su versión 25 para llevar a cabo el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas simples. Los resultados se presentaron en tablas de contingencia, dado que se trató de un estudio correlacional que involucra dos variables cualitativas de tipo ordinal. Esta estrategia permite analizar la relación entre las variables y facilita la visualización de los datos, así como la interpretación de las correlaciones que podrían existir entre ellas.

3.10.2. Análisis inferencial

Dado que se trabajó con datos cualitativos de tipo ordinal, no se llevó a cabo la prueba de normalidad. Los instrumentos empleados en la recolección de datos fueron una escala de tipo Likert y una ficha de análisis documental, cuyos resultados se presentan en forma de categorías ordinales.

Para evaluar la relación entre las variables del estudio, se aplicó el estadístico Tau-b de Kendall, dado que las variables son ordinales y poseen un número igual de categorías en sus resultados finales. La fórmula utilizada es $Tau - b = (Cn - Dn) / (Cn + Dn)$, donde Tau-b se encuentra en el intervalo [0, 1], Cn representa el total de pares concordantes, mientras que Dn indica el total de pares discordantes.

Finalmente, se realizó una interpretación de los resultados en relación con el contexto de la investigación.

3.11. Aspectos éticos

Con el fin de cumplir con los principios éticos en la investigación, se envió la solicitud correspondiente a los directores de las Instituciones Educativas Públicas de Leoncio Prado, Faustino Sánchez Carrión, José Abelardo Quiñones Gonzales y San Juan. De este modo, se obtuvo el acceso a las instituciones y se llevó a cabo el proceso de recolección de datos con el conocimiento y la autorización de las entidades involucradas en la muestra. Asimismo, se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los participantes en este estudio, asegurando el respeto por los derechos de autor mediante el cumplimiento de las normas de redacción de la séptima edición de la Asociación Americana de Psicología (APA). Para facilitar la participación de los estudiantes, se coordinó previamente con el director y los docentes, y la aplicación de los instrumentos se llevó a cabo siguiendo un protocolo previamente ensayado. Para asegurar la objetividad del investigador, la interpretación de los resultados y las conclusiones se basaron en el procesamiento de los datos y en un marco teórico sistematizado, garantizando así la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados descriptivos

Tabla 7

Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

		Desarrollo de competencias matemáticas					Total
		En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado		
Actitud hacia la matemática	Negativa	<i>n</i>	1	1	0	0	2
		<i>h%</i>	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,6%
	Neutra	<i>n</i>	0	13	14	0	27
		<i>h%</i>	0,0%	4,0%	4,3%	0,0%	8,2%
	Parcialmente positiva	<i>n</i>	11	86	103	24	224
		<i>h%</i>	3,4%	26,2%	31,4%	7,3%	68,3%
Positiva	<i>n</i>	0	12	38	25	75	
	<i>h%</i>	0,0%	3,7%	11,6%	7,6%	22,9%	
Total	<i>n</i>	12	112	155	49	328	
	<i>h%</i>	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%	

Nota. Fuente: aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y ficha de análisis documental de actas de evaluación final.

De acuerdo con la tabla 7, el 0,6% de los estudiantes muestran una actitud negativa hacia las matemáticas, de los cuales el 0,3% se encuentra en inicio de desarrollo de competencias matemáticas y otros 0,3% se encuentra en proceso. El 8,2% presenta actitud Neutra hacia las matemáticas, de los cuales el 4,0% de los estudiantes se encuentra en proceso de desarrollo de competencias matemáticas y el 4,3% en logro esperado. El 68,3% de los estudiantes muestran actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas, de los cuales el 3,4% se encuentran en inicio en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 26,2% en proceso, el 31,4% en logro

esperado y el 7,3% en logro destacado. El 22,9% de los estudiantes muestran actitud positiva hacia las matemáticas, de los cuales, el 3,7% se encuentran en proceso en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 11,6% en logro esperado y el 7,6% en logro destacado.

En consecuencia, se advierte que la mayoría de los estudiantes (68,3%) muestran una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas, de los cuales el 26,2% se encuentra en proceso en cuanto al desarrollo de las competencias matemática y el 31,4% en logro esperado. Además, en 43,3% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. Esto indica que existe evidencias de la asociación entre los niveles de actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas.

Tabla 8

Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

			Desarrollo de competencias matemáticas				
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Dimensión cognitiva	Negativa	<i>n</i>	1	2	1	0	4
		<i>h%</i>	0,3%	0,6%	0,3%	0,0%	1,2%
	Neutra	<i>n</i>	2	47	34	3	86
		<i>h%</i>	0,6%	14,3%	10,4%	0,9%	26,2%
	Parcialmente positiva	<i>n</i>	7	53	70	25	155
		<i>h%</i>	2,1%	16,2%	21,3%	7,6%	47,3%
Positiva	<i>n</i>	2	10	50	21	83	
	<i>h%</i>	0,6%	3,0%	15,2%	6,4%	25,3%	
Total	<i>n</i>	12	112	155	49	328	
	<i>h%</i>	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%	

Nota. Fuente: aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y ficha de análisis documental de actas de evaluación final.

De acuerdo con la tabla 8, el 1,2% de los estudiantes muestran una actitud negativa hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva, de los cuales el 0,3% se encuentra en inicio en cuanto

al nivel de desarrollo de competencias matemáticas, el 0,6% en proceso y otros 0,3% se encuentra en logro esperado. El 26,2% presenta actitud neutra hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva, de los cuales el 0,6% se encuentra en inicio en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 14,3% en proceso, el 10,4% en logro esperado y el 0,9% en logro destacado. El 47,3% de los estudiantes muestran actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva, de los cuales el 2,1% se encuentran en inicio en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 16,2% en proceso, el 21,3% en logro esperado y el 7,6% en logro destacado. El 25,3% de los estudiantes muestran actitud positiva hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva, de los cuales el 0,6% se encuentran en inicio en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 3,0% en proceso, el 15,2% en logro esperado y el 6,4% en logro destacado.

En consecuencia, se advierte que la mayoría de los estudiantes muestran una actitud neutra (26,2%) y parcialmente positiva (47,3%) y por otro lado la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles intermedios en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas con 34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado. Además, en 42,3% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. Esto indica que existe evidencias de la asociación entre los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión cognitiva y el desarrollo de competencias matemáticas.

Tabla 9

Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión afectiva y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

			Desarrollo de competencias matemáticas				
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Dimensión afectiva	Negativa	<i>n</i>	0	1	0	0	1
		<i>h%</i>	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%
	Neutra	<i>n</i>	1	21	16	0	38
		<i>h%</i>	0,3%	6,4%	4,9%	0,0%	11,6%
	Parcialmente positiva	<i>n</i>	11	81	99	27	218
		<i>h%</i>	3,4%	24,7%	30,2%	8,2%	66,5%
	Positiva	<i>n</i>	0	9	40	22	71
		<i>h%</i>	0,0%	2,7%	12,2%	6,7%	21,6%
Total		<i>n</i>	12	112	155	49	328
		<i>h%</i>	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%

Nota. Fuente: aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y ficha de análisis documental de actas de evaluación final.

De acuerdo con la tabla 9, el 0,3% de los estudiantes muestran una actitud negativa hacia las matemáticas en su dimensión afectiva, de los cuales todos se encuentran en logro esperado en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas. El 11,6% presenta actitud neutra hacia las matemáticas en su dimensión afectiva, de los cuales el 0,3% se encuentra en inicio en cuanto al nivel de desarrollo de competencias matemáticas, el 6,4% en proceso, el 4,9% en logro esperado. El 66,5% de los estudiantes muestran actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas en su dimensión afectiva, de los cuales el 3,4% se encuentran en inicio en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 24,7% en proceso, el 30,2% en logro esperado y el 8,2% en logro destacado. El 21,6% de los estudiantes muestran actitud positiva hacia las matemáticas en su dimensión afectiva, de los cuales el 2,7% se encuentran en proceso en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas, el 12,2% en logro esperado y el 6,7% en logro destacado.

En consecuencia, se advierte que la mayoría de los estudiantes (66,5) muestran una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas en su dimensión afectiva, por otro lado, la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles intermedios en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas con 34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado. Además, en 43,3% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. Esto indica que existe evidencias de la asociación entre los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión afectiva y el desarrollo de competencias matemáticas.

Tabla 10

Frecuencia de los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión conductual y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

			Desarrollo de competencias matemáticas				
					Logro	Logro	
			En inicio	En proceso	esperado	destacado	Total
Dimensión conductual	Negativa	<i>n</i>	2	3	0	0	5
		<i>h%</i>	0,6%	0,9%	0,0%	0,0%	1,5%
	Neutra	<i>n</i>	1	18	3	0	22
		<i>h%</i>	0,3%	5,5%	0,9%	0,0%	6,7%
	Parcialmente positiva	<i>n</i>	3	59	99	15	176
		<i>h%</i>	0,9%	18,0%	30,2%	4,6%	53,7%
	Positiva	<i>n</i>	6	32	53	34	125
		<i>h%</i>	1,8%	9,8%	16,2%	10,4%	38,1%
Total	<i>n</i>	12	112	155	49	328	
	<i>h%</i>	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%	

Nota. Fuente: aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y ficha de análisis documental de actas de evaluación final.

De acuerdo con la tabla 10, el 1,5% de los estudiantes muestran una actitud negativa hacia las matemáticas en su dimensión conductual, de los cuales el 0,6% se encuentra en inicio en cuanto al nivel de desarrollo de competencias matemáticas y el 0,9% en proceso. El 6,7% presenta actitud neutra hacia las matemáticas en su dimensión conductual, de los cuales el 0,3% se encuentra en

inicio en cuanto al nivel de desarrollo de competencias matemáticas, el 5,25% en proceso y el 0,9% en logro esperado. El 53,7% de los estudiantes muestran actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas en su dimensión conductual, de los cuales el 0,9% se encuentran en inicio en cuanto al nivel de desarrollo de competencias matemáticas, el 18,0% en proceso, el 30,2% en logro esperado y el 4,6% en logro destacado. El 38,1% de los estudiantes muestran actitud positiva hacia las matemáticas en su dimensión conductual, de los cuales el 1,8% se encuentran en inicio en cuanto al nivel de desarrollo de competencias matemáticas, el 9,8% en proceso, el 16,2% en logro esperado y el 10,4% en logro destacado.

En consecuencia, se advierte que la mayoría de los estudiantes muestran niveles altos de actitud hacia las matemáticas en su dimensión conductual con 53,7% en el nivel parcial positiva y con 38,1% en actitud positiva, por otro lado, la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles intermedios en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas con 34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado. Además, en el 46,7% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. Esto indica que existen evidencias de la asociación entre los niveles de actitud hacia las matemáticas en su dimensión conductual y el desarrollo de competencias matemáticas.

4.2 Resultados inferenciales

La prueba de hipótesis se realizó mediante la prueba no paramétrica tau-b de Kendall. La significancia calculada se basó en chi cuadrado de independencia. La elección de esta prueba se debe a que los datos de ambas variables son cualitativas ordinales de igual número de categorías como valores finales. La interpretación del coeficiente y la significancia calculada se realizó de acuerdo con los criterios indicados por Evans (1996), por considerar una propuesta sólida para el campo de ciencias sociales.

Prueba de hipótesis general

H₁. Existe relación significativa entre la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

H₀. No existe relación significativa entre la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Tabla 11

Correlación entre la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,283	0,043	6,102	0,000
N de casos válidos		328			

Nota. b. Se emplea el error estándar asintótico bajo la suposición de la hipótesis nula. Aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y análisis documental de actas de evaluación final.

Según lo indicado en la tabla 11, con un nivel de confianza del 95%, el valor de significancia calculada es inferior al nivel de significancia establecida ($0,000 < 0,050$). Por lo tanto, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Esto implica que hay una relación significativa entre la actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho, en 2023.

Se concluye que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,283$) entre las actitudes hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria. Si bien los factores afectivos, como es el caso de las actitudes actitud hacia las matemáticas, están asociados a los niveles de desarrolla de las competencias matemáticas, no

es el único factor que permite explicar esta variable, sino es necesario tener en consideración otros factores cognitivos, afectivos y sociales.

Prueba de la primera hipótesis específica

H₁. Existe relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

H₀. No existe relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Tabla 12

Correlación entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,299	0,042	6,976	0,000
N de casos válidos		328			

Nota. b. Se emplea el error estándar asintótico bajo la suposición de la hipótesis nula. Aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y análisis documental de actas de evaluación final.

Según lo indicado en la tabla 12, con un nivel de confianza del 95%, el valor de significancia calculada es inferior al nivel de significancia establecida ($0,000 < 0,050$). Por lo tanto, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Esto implica que hay una relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Se concluye que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,299$) entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias

matemáticas en estudiantes de educación secundaria. Si bien el componente cognitivo de las actitudes actitud hacia las matemáticas están asociados a los niveles de desarrolla de las competencias matemáticas, no es el único factor que permite explicar esta variable.

Prueba de la segunda hipótesis específica

H₁. Existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

H₀. No existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Tabla 13

Correlación entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria

	Valor	Error estándar asintótico	T aproximada ^b	Significación aproximada	
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,301	0,040	6,904	0,000
N de casos válidos		328			

Nota. b. Se emplea el error estándar asintótico bajo la suposición de la hipótesis nula. Aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y análisis documental de actas de evaluación final.

Según lo indicado en la tabla 13, con un nivel de confianza del 95%, el valor de significancia calculada es inferior al nivel de significancia establecida ($0,000 < 0,050$). Por lo tanto, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. En consecuencia, existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Se concluye que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,301$) entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria. Si bien el componente afectivo de las actitudes actitud hacia las matemáticas están asociados a los niveles de desarrolla de las competencias matemáticas, no es el único factor que permite explicar esta variable.

Prueba de la segunda hipótesis específica

H₁. Existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

H₀. No existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Tabla 14

Correlación entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,254	0,051	4,826	0,000
N de casos válidos		328			

Nota. b. Se emplea el error estándar asintótico bajo la suposición de la hipótesis nula. Aplicación de la escala de actitudes hacia las matemáticas y análisis documental de actas de evaluación final.

Según lo indicado en la tabla 14, con un nivel de confianza del 95%, el valor de significancia calculada es inferior al nivel de significancia establecida ($0,000 < 0,050$). Por lo tanto, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. En consecuencia, existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y

desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Se concluye que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,254$) entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria. Si bien el componente conductual de las actitudes actitud hacia las matemáticas están asociados a los niveles de desarrolla de las competencias matemáticas, no es el único factor que permite explicar esta variable.

4.3. Discusión de resultados

El presente estudio tiene como objetivo explorar en profundidad la relación que existe entre las actitudes hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Reconocemos que es fundamental contar con información sustantiva y bien fundamentada que no solo permita comprender esta relación, sino que también contribuya a diseñar estrategias efectivas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. En este contexto, se enfatiza la importancia de empoderar tanto a los docentes como a los padres de familia, brindándoles las herramientas necesarias para abordar de manera sistemática el problema de los bajos niveles de aprendizaje en esta área crucial.

Con respecto al objetivo general: determinar si existe relación significativa entre actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023, el análisis de los datos muestra resultados significativos, aunque la relación observada es considerada de fuerza débil. La mayoría de los estudiantes (68,3%) presenta una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas, con un 26,2% en proceso y un 31,4% alcanzando el logro esperado en competencias matemáticas. Este dato indica una notable oportunidad de mejora en el contexto educativo, dado que las actitudes

pueden influir en el rendimiento académico, tal como evidencian estudios previos que subrayan la conexión entre actitudes positivas y mejores resultados en matemáticas (Bustillos, 2020; Quispe, 2020).

La coincidencia exacta del 43,3% con tendencias positivas sugiere que, en un grupo considerable de estudiantes, existe una correspondencia entre actitud y competencia matemática, lo cual puede interpretarse como un indicativo de que una mayor predisposición hacia la matemática podría estar correlacionada con un mejor desarrollo de esta área. Este hallazgo tiene concordancia con los resultados de la investigación realizada por Chambi (2023), donde se establece una relación positiva significativa entre las actitudes y las competencias matemáticas de los estudiantes.

Los resultados de las pruebas de hipótesis, que reportan una relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\tau_b=0,283$), nos llevan a reflexionar sobre las implicaciones prácticas en el aula. A pesar de la baja magnitud de la correlación, es esencial considerar que las actitudes hacia las matemáticas no solo afectan la competencia matemática, sino que también influyen en la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de esta disciplina. En este sentido, el estudio de Pedrosa (2020) resalta que las actitudes hacia las matemáticas en educación superior son moldeadas no solo por la percepción del contenido, sino también por el género, lo que podría ser un aspecto relevante considerar en contextos donde las actitudes frente a las matemáticas varían.

Comparando con los antecedentes internacionales y nacionales, podemos observar que nuestros resultados concuerdan con la tendencia general de que las actitudes hacia las matemáticas juegan un papel crucial en el desempeño académico. Por ejemplo, en la investigación de Segarra y Julià (2021), se identifica que la confianza y la autoeficacia de los docentes están ligadas a las

actitudes positivas de los estudiantes, lo que subraya la importancia de un entorno de aprendizaje estimulante y solidario. De la misma manera, el estudio de Núñez y Rodríguez (2020) demostró que intervenciones pedagógicas efectivas pueden mejorar tanto el rendimiento académico como las actitudes de los estudiantes, sugiriendo que la didáctica y metodologías de enseñanza innovadoras podrían ser la clave para fortalecer la actitud hacia las matemáticas.

Es notable que, a pesar de que una parte significativa de los estudiantes presenta actitudes positivas y un desarrollo esperado en competencias matemáticas, existen un porcentaje considerable que se encuentra en proceso o presenta actitudes negativas. Esto pone de manifiesto la necesidad de investigar más a fondo las causas que subyacen estas actitudes. Es posible que factores extrínsecos, como el contexto social y cultural, así como experiencias previas negativas en la enseñanza de la matemática, estén desempeñando un papel en la formación de actitudes hacia esta materia (García et al., 2013).

Además, el enfoque en la formación de actitudes desde una edad temprana se refleja en el trabajo de Mejía (2022), donde se establece una relación inversa entre la actitud positiva hacia las matemáticas y la procrastinación académica. Esto sugiere que fomentar actitudes positivas desde el inicio de la educación matemática podría ser esencial no solo en el desarrollo de competencias, sino también en la reducción de comportamientos de procrastinación entre los estudiantes, lo que impacta directamente en su desempeño académico.

En este sentido, el desarrollo de competencias matemáticas debe ser visto como un proceso continuo y relacional. Involucrar a los estudiantes en actividades prácticas, ofrecerles soporte emocional y crear un ambiente que considere las actitudes hacia la matemática como un objetivo educativo primordial, son pasos fundamentales que podrían transformar la experiencia de aprendizaje en matemáticas para los estudiantes del distrito de San Juan Bautista y,

potencialmente, en otros contextos similares. La integración de teorías de aprendizaje, como el constructivismo o el aprendizaje experiencial, podría proporcionar estrategias que favorezcan tanto el desarrollo de competencias matemáticas como la modificación de actitudes (Vega et al., 2019).

Con respecto al primer objetivo: determinar si existe relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023, los resultados revelan que un 26,2% de los estudiantes presenta una actitud negativa hacia la materia, mientras que el 47,3% muestra una actitud parcialmente positiva. Esta situación es preocupante, ya que una actitud negativa puede afectar el rendimiento académico y el desarrollo de competencias esenciales en matemáticas. Diversos estudios, como el de Bustillos (2020), respaldan esta afirmación al asociar la actitud negativa con un bajo rendimiento académico, sugiriendo que la enseñanza de las matemáticas debería centrarse no solo en los contenidos, sino también en crear un ambiente positivo que estimule el interés por esta disciplina.

Aunque un porcentaje considerable de estudiantes se encuentra en niveles intermedios de competencia matemática (34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado), la correlación débil entre el componente cognitivo de las actitudes y el desarrollo de competencias ($Tau-b=0,299$) indica que mejorar las actitudes no garantiza por sí solo un alto nivel de competencias matemáticas. Este hallazgo coincide con el estudio de Chambi (2023), que también identificó una relación significativa entre actitudes y competencias, aunque con diferentes intensidades.

Los resultados observados corroboran investigaciones previas que demuestran que los estudiantes con actitudes positivas tienden a tener un mejor desarrollo de competencias matemáticas (Segarra y Julià, 2021; Núñez y Rodríguez, 2020). Sin embargo, la correlación débil sugiere que otros factores, como el entorno familiar, la metodología docente y los recursos

disponibles, desempeñan un papel crucial en el aprendizaje de matemáticas. Investigaciones como la de Mejía (2022) sobre procrastinación resaltan que las actitudes no funcionan de manera aislada, sino que deben considerarse en un contexto más amplio.

El análisis también revela una relación significativa y débil ($\text{Tau-b}=0,299$; $p=0,000$) entre las actitudes hacia las matemáticas y las competencias en estudiantes de secundaria en San Juan Bautista, lo que subraya la importancia de las creencias y valoraciones cognitivas en el aprendizaje, aunque su impacto se muestra limitado. La evaluación de las actitudes de los estudiantes destaca que el 47,3% presenta una actitud parcialmente positiva, en contraste con un 26,2% con actitud negativa. La investigación preliminar de Bustillos (2020) sugiere que estas actitudes pueden influir en el rendimiento académico, lo que indica que fomentar una actitud más positiva hacia las matemáticas podría ser una estrategia clave para mejorar los resultados en esta área.

Con un 34,1% de los estudiantes en el nivel "en proceso" y otro 47,3% en "logro esperado" en competencias matemáticas, se evidencian oportunidades de mejora. Esta etapa educativa es crucial, ya que establece las bases para el desarrollo de habilidades avanzadas necesarias para el éxito en la educación superior y en diferentes profesiones (Quiroga, 2020). Las coincidencias exactas positivas (42,3%) indican un potencial para el crecimiento en competencias mediante la promoción de actitudes adecuadas hacia las matemáticas, aunque la moderada efectividad de estas actitudes sugiere que deben abordarse otros factores, como la falta de recursos, apoyo emocional y enfoques pedagógicos adecuados, que impactan tanto actitudes como competencias (Pariona y De La Cruz, 2023).

Las tendencias descubiertas en esta investigación coinciden con estudios nacionales e internacionales que han identificado relaciones entre actitudes y competencias matemáticas (e.g., Chambi, 2023; Núñez y Rodríguez, 2020). Adicionalmente, la investigación de Pedrosa (2020)

sobre cómo la confianza en matemáticas varía según el género resuena con los hallazgos de esta investigación y podría orientarse hacia futuros estudios. Considerar factores como los estilos de aprendizaje y contextos socioculturales, descritos por Chaupin y Huaccachi (2024), puede proporcionar mayores entendimientos sobre las disparidades entre actitudes y competencias.

Finalmente, es fundamental reconocer que las actitudes hacia las matemáticas son moldeadas por experiencias previas. Los estudiantes con interacciones negativas tienden a desarrollar actitudes desfavorables; por lo tanto, es crucial que las estrategias de enseñanza incluyan elementos que fomenten una actitud positiva. Esto implica crear un ambiente de aprendizaje acogedor, promover la cooperación en clase, abordar temores hacia la materia y resaltar la utilidad práctica de las matemáticas en la vida cotidiana.

Con respecto al segundo objetivo: determinar si existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023, los hallazgos de la investigación indican que una mayoría significativa de estudiantes (66,5%) manifiestan una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas, evidenciada en su componente afectivo. Esto sugiere que un porcentaje considerable de estudiantes no se siente completamente seguro ni cómodo con esta disciplina, lo que puede interpretarse como una mezcla de entusiasmo y resistencia hacia las matemáticas. Esta situación se alinea con investigaciones anteriores, como las de Bustillos (2020) y Pedrosa (2020), quienes también encontraron que las actitudes hacia las matemáticas son en gran parte influenciadas por factores socio-culturales y experiencias previas en el aprendizaje de esta materia.

El hecho de que un 34,1% de los estudiantes se encuentren en "proceso" y otro 47,3% en "logro esperado" en relación con el desarrollo de competencias matemáticas sugiere que muchos

aún están por consolidar aspectos fundamentales de las matemáticas, lo cual podría estar relacionado con sus actitudes. Se repite así el argumento de Chambi (2023), que concluye que las actitudes hacia las matemáticas están intrínsecamente relacionadas con el desarrollo de competencias en el área.

Los resultados obtenidos a través de la prueba de hipótesis indican que existe una relación significativa, aunque débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,301$), entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Esta evidencia respalda la noción de que actitudes más positivas tienden a correlacionarse con un mejor rendimiento en matemáticas, aunque la debilidad de dicha relación nos invita a considerar otros factores que podrían estar influyendo en la capacidad de los estudiantes para desarrollar competencias en matemáticas.

Los hallazgos son similares a las conclusiones de otras investigaciones, como las de Núñez y Rodríguez (2020), que encontraron que, aunque la relación se documenta, la influencia puede estar mediada por elementos como el contexto educativo o el apoyo docente. En este sentido, el papel del profesor se vuelve crítico, ya que una enseñanza más centrada en el estudiante y el uso de metodologías que promuevan un aprendizaje activo podrían ayudar a transformar esas actitudes parcialmente positivas en positivas y, a su vez, mejorar el rendimiento y las competencias en matemáticas.

Los resultados concuerdan con estudios previos que sugieren la existencia de una relación entre la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico, reafirmando la importancia de abordar las actitudes en el aula para potencializar el aprendizaje. Relevantes estudios previos evidencian que el desarrollo de actitudes positivas puede ser el motor que propicie una mejora en las competencias matemáticas. En particular, investigaciones como las de Quispe (2020) y

Bernaola (2023) resaltan la influencia positiva del entorno educativo y del uso de metodologías adecuadas en la mejora de las actitudes y competencias.

La combinación de una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas con el nivel de competencias mayoritariamente en progreso sugiere un desafío significativo dentro del entorno educativo del distrito San Juan Bautista. Es esencial para los educadores y administradores de instituciones considerar estrategias que fomenten no solo el desarrollo de habilidades matemáticas, sino que también promuevan un entorno positivo que influya en las actitudes de los estudiantes.

Con respecto al tercer objetivo: determinar si existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023, los resultados indican que un 53,7% de los estudiantes presenta una actitud parcial positiva, mientras que un 38,1% muestra una actitud positiva hacia las matemáticas en su componente conductual. Esto refleja que, aunque una mayoría tiene predisposición favorable hacia la asignatura, aún existe una significativa proporción de estudiantes que tienen una actitud menos que completamente positiva. La actitud conductual hacia las matemáticas se relaciona no solo con el interés en la materia, sino también con la forma en que los estudiantes se comprometen y participan activamente en actividades matemáticas. Estos hallazgos coinciden con estudios internacionales; por ejemplo, Bustillos (2020) encontró una alta presencia de actitudes negativas correlacionadas con bajo rendimiento académico. El escenario de Ayacucho muestra un nivel más alentador, pero subraya la necesidad de fomentar una actitud más decididamente positiva.

En lo que respecta al desarrollo de competencias matemáticas, se halló que un 34,1% está en proceso y un 47,3% en logro esperado. Esto sugiere que los estudiantes presentan avances, pero también implica que casi la mitad aún necesita fortalecer sus habilidades matemáticas. Las

competencias matemáticas son cruciales para resolver problemas de la vida cotidiana, como indican definidos estándares educativos y teorías del aprendizaje. La relación positiva débil ($Tau-b=0,254$) entre la actitud conductual y las competencias matemáticas sugiere que, aunque hay una asociación, esta no es lo suficientemente fuerte como para considerar que una actitud positiva garantiza competencia.

La correlación débil y significativa entre la actitud conductual y el desarrollo de competencias matemáticas podría deberse a múltiples factores. Por un lado, los antecedentes teóricos, como el trabajo de Núñez y Rodríguez (2020), observan que la influencia de la pedagogía y el contexto educativo limita el impacto positivo que las actitudes pueden tener sobre la competencia. Así, la metodología de enseñanza y el estilo docente son elementos que pueden afectar esta relación. Otro aspecto que considerar son las características individuales de los estudiantes, como la ansiedad matemática, que son factores invisibles y significativamente estructurales que repercuten en su rendimiento.

Las teorías incluido el modelo de la acción planificada, postuladas por Ajzen (1991), sugieren que las actitudes juegan un papel crucial en determinar comportamientos. Sin embargo, en este caso, las actitudes no son el único determinante de rendimiento en matemáticas. La interacción entre componentes cognitivos y emocionales también influye en cómo los estudiantes abordan problemas matemáticos. Esto apoya las conclusiones de Pedrosa (2020), donde se observa que las emociones y habilidades de afrontamiento impactan en la confianza del estudiante y por ende a su rendimiento.

Los datos sugieren que, en la educación matemática en San Juan Bautista, se requiere una atención especial a estrategias que fortalezcan las actitudes positivas y, al mismo tiempo, se enfoquen en el desarrollo de competencias a través de métodos didácticos innovadores. El uso de

tecnologías como la plataforma ThatQuiz, mencionada en el estudio de Bernaola (2023), podría ser una opción viable para crear experiencias positivas en matemáticas. Además, cultivar un entorno que fomente la diversión y curiosidad en las matemáticas es accionable para crear una cultura escolar más positiva hacia esta disciplina.

CONCLUSIONES

Se determinó que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,283$) entre las actitudes hacia las matemáticas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho-2023. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los estudiantes (68,3%) muestran una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas, de los cuales el 26,8% se encuentra en proceso en cuanto al desarrollo de las competencias matemática y el 31,4% en logro esperado. Además, en 43,3% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. Sin embargo, el coeficiente de correlación débil sugiere que existen otros factores extrínsecos e intrínsecos como la calidad de la metodología docente, el entorno de aprendizaje estimulante o las experiencias previas negativas están desempeñando un papel crucial, limitando el impacto directo de la actitud en el desarrollo de las competencias.

Se determinó que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,299$) entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho-2023. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los estudiantes muestran una actitud nuestra (26,2%) y parcialmente positiva (47,3%); y por otro lado, la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles intermedios en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas con 34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado. Además, en 42,3% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. La existencia de una correlación débil sugiere que variables externas al estudiante, como el apoyo emocional, acceso a recursos didácticos y, primordialmente, las metodologías de enseñanza innovadoras que deben acompañar a las actitudes para consolidar las competencias.

Se determinó que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,301$) entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias

matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho-2023. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los estudiantes (66,5) muestran una actitud parcialmente positiva hacia las matemáticas en su dimensión afectiva, por otro lado, la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles intermedios en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas con 34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado. Además, en 43,3% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. El bajo nivel de coeficiente de correlación indica que la mala gestión de elementos externos a la emoción del estudiante, como el contexto educativo, el apoyo docente y la mediación pedagógica limitan la capacidad de los estudiantes para traducir esa disposición afectiva como factor recesivo para el desarrollo del competencias.

Se determinó que existe relación significativa positiva débil ($p=0,000$; $\text{Tau-b}=0,254$) entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho-2023. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los estudiantes muestran niveles altos de actitud hacia las matemáticas en su dimensión conductual con 53,7% en el nivel parcial positiva y con 38,1% en actitud positiva; por otro lado, la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles intermedios en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas con 34,1% en proceso y 47,3% en logro esperado. Además, solo en 45,7% de los casos existen coincidencias exactas con tendencia positiva. Sin embargo, la correlación débil, sugiere la pura intención o esfuerzo (conducta) no es suficiente sin una mediación didáctica o pedagógica efectiva. Es decir, la calidad de la práctica y la retroalimentación del docente, o el nivel de complejidad de las tareas asignadas, actúan como factores críticos que también influyen en el resultado final de las competencias.

RECOMENDACIONES

A la autoridad universitaria implementar programas de formación continua para docentes en metodologías innovadoras y enfoques pedagógicos centrados en el estudiante. Estos programas deben incluir talleres sobre la importancia de las actitudes hacia las matemáticas y su impacto en el rendimiento académico, así como estrategias para crear un ambiente de aprendizaje positivo.

A los docentes universitarios integrar en sus prácticas pedagógicas actividades orientadas al fomento de actitudes positivas hacia las matemáticas en los futuros docentes de la Educación Básica Regular (EBR), tales como el uso de ejemplos contextualizados y aplicaciones de los contenidos matemáticos en situaciones de la vida cotidiana. Deben promover un ambiente de aprendizaje colaborativo y de apoyo emocional, donde los estudiantes se sientan cómodos expresando sus inquietudes y miedos.

A los docentes de educación básica trabajar en la formación de actitudes positivas hacia las matemáticas desde una edad temprana. Esto implica crear un ambiente de aula acogedor y motivador, donde se utilicen juegos y actividades lúdicas relacionadas con las matemáticas.

A los docentes investigadores orientar sus estudios al análisis de las interacciones entre las actitudes y las competencias matemáticas, considerando la influencia de factores contextuales y socioculturales que inciden en dichas relaciones. Asimismo, se recomienda la difusión sistemática de los hallazgos en espacios académicos y educativos, a fin de contribuir al fortalecimiento de las prácticas docentes y a la formulación de políticas educativas eficaces en la enseñanza de las matemáticas.

Referencias

- Abanto, R. & Bazán, J. Z. (2018). *Rendimiento y actitud hacia la matemática, en estudiantes de Educación Secundaria de Cajamarca*. [Tesis de grado, Universidad Privada Antonio Guillermo]. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/674>.
- Akuts, G. (2023). *Competencia matemática en alumnos de Segundo Grado de la Institución Educativa 16741, Kusu Kubaim, Cenepa, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/3113>
- Alcantara, J. (1988). *Como Educar las Actitudes*. Ceac. <https://latam.casadellibro.com/libro-como-educar-las-actitudes/9788432986185/381427>.
- Aparicio, A. & Bazán, J. (1997). Actitudes hacia las matemáticas en ingresantes a la Universidad Nacional Agraria La Molina. *Revista de Psicología y Pedagogía*, II (2).
- Arancibia, V., Herrera, P., & Strasser, K. (2008). *Manual de Psicología Educativa*. Ebooks Patagonia. <https://elibro.net/es/lc/unsch/titulos/67715>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Episteme, C.A. <https://docplayer.es/13152739-Introduccion-a-la-metodologia-cientifica.html>.
- Arias, J. L., Hadi, M. M., Huayta, F. T., Martel, C. P. & Rojas, C. R. (2023). Metodología de la Investigación. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.* doi. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitarias características y medición*. Ediciones Mensajero, S.A. https://www.researchgate.net/publication/316665759_Las_actitudes_hacia_la_Matemática-a-Estadística_en_las_enseñanzas_medias_y_universitarias_Características_y_medición.
- Baptista, P. Hernández, R. & Fernández, C., (2014). *Metodología de la investigación*. Reg. https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf.

- Bazán, J. L. & Aparicio, A. S. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Revista de Educación PUCP*, 15-(28), 7-20.
- Bazán, J. L. & Sotero, H. (1997). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la Unalm. *Revista de anales Científicos UNALM.* 1-13.
http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998_62.pdf.
- Belando, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(1), 219 - 234. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie75a11.pdf>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%c3%b3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.
- Bernaola, C.G. (2023). *Plataforma ThatQuiz en la segunda competencia matemática en una Institución Educativa del distrito de Soras - Ayacucho, 2022* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/115028/Bernaola_BCG-SD.pdf
- Briñol, P., Falaces, C. & Becerra, A. (2007). Actitudes. En Morales, J. F., Moya, M., Gaviria, E. & Cuadrado, I. (2007). *Psicología social* (3a. ed.), 457-490. Mc Graw-Hill. <https://pablobrinol.com/wp-content/uploads/papers/Actitudes.pdf>
- Bunge, M. (1959). *La ciencia. Su método y filosofía*. Del Bolsillo
- Bustillos, M., Á., G (2020). *Actitudes y su relación con el rendimiento académico hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa Los Pinos*. [Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés]. <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25605/T1301.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Castro, V. H. (2020). *Competencia matemática en estudiantes del quinto grado de primaria de dos Instituciones Educativas Públicas del distrito Mi Perú – Callao* [Tesis de maestría, Universidad san Ignacio de Loyola].

- <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/c7d0a369-1301-4311-a99c-3d1f08c514d1>
- Cerezal, J. & Fiallo, J. (2005). *¿Cómo investigar en pedagogía?*. Editora Magisterial.
<https://docplayer.es/98396037-Dr-julio-cerezal-mezquita-dr-jorge-fiallo-rodriguez.html>
- Chambi, J. (2023). *Actitud hacia las matemáticas y su relación con las competencias en el aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la I.E.S. José Domingo Choquehuanca, Azángaro 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad nacional del Altiplano]. Repositorio institucional.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/20982>
- Chaupin, P. & Huaccachi, Y. (2024). *Estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito de Carmen Alto, Ayacucho-2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. Repositorio institucional.
<http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/6562>
- Chile, S. (2012). *Actitudes hacia la matemática y rendimiento en el área, en sexto grado de primaria: red educativa no 1 Ventanilla*. [Tesis de grado, Universidad San Ignacio De Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/items/173b93d4-ef09-43ba-a502-c7eb8d8a0026>
- Cuadrado, I., Gaviria, E., Moya, M. C., Morales, J. F. (2007). *Psicología social*. Susana Canedo.
<https://www.dheducacion.com/wp-content/uploads/2019/02/PsicologA-a-social-3a-ed-1.pdf>.
- De Torres, J. (2013). *Estilos de aprendizaje y características sociales, personales e institucionales asociadas al rendimiento académico de estudiantes de psicología en un proyecto de acción afirmativa* [Univerisidad de Chile, tesis de maestria].
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130238/Tesis%20Mag%C3%ADster%20Horacio%20de%20Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dulzaides, M. E., & Molina, A. M. (2004). Análisis documental y de información. *SciElo Analytics*, 12(2), 1- Arias, J. L. & Covisno, M. (2021). *Diseño y metodología de La Investigación*. Enfoques consulting EIRL.
<https://www.researchgate.net/publication/352157132>.

- Elecciones, J. N. (2022). *Plan de gobierno distrital de san juan bautista 2023-2026*. plan de gobierno, Ayacucho, San Juan Bautista. Obtenido de <https://votoinformado.jne.gob.pe/voto/PG-ERM2022/050107-2861-resumen.pdf>.
- Escobar, J. & Cuervo, A. (2018). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Revista de Institución Universitaria Iberoamericana y Universidad El Bosque*, 6, 27–36. https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion.
- Esquerre, L.A. & Pérez, M.A. (2021). Retos del desempeño docente en el siglo XXI: una visión del caso peruano. *Revista Educación*, 45(2). <http://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43846>
- Evaluación Censal de Estudiantes. (2019). *Resultados de evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>.
- Flores, W. O. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas en la resolución de problemas y su relación con la investigación propia*. Uraccan. <https://www.uraccan.edu.ni/institucionalfile/actitudes-hacia-las-matematicas-en-la-resolucion-de-problemas-y-su-relacion-con>.
- García & Gleny (2016). *Actitud de los estudiantes ante la enseñanza de la matemática y el rendimiento escolar del Instituto de Educación Básica Julio César Ayala González, Morales, Izabal* [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2016/05/86/Garcia-Gleny.pdf>.
- García, B. (2020). *Desarrollo de competencias matemáticas*. https://www.researchgate.net/publication/340950513_desarrollo_de_competencias_matematicas_un_proceso_didactico_y_curricular_complejo_y_dinamico.
- García, A. C. (2019). Análisis documental. <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/download/RGID9393120011A/11739/0>.
- García, O., Morales, L. M., Ortega, G. & Sanchez, J. G. (2013). *Actitud hacia las matemáticas*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/316702089_Actitud_hacia_la_Matematica_Un_estudio_comparativo_entre_estudiantes_panamenos_y_mexicanos

- Godínez, H. (1997). Una Relación Breve y Sumaria sobre el Origen y Evolución del Significado de la palabra Matemática. *Educación Matemática*, 9(3), 44 - 50. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol9/3/06Godinez.pdf>
- Godino, J., Batanero., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Proyecto Edumat - Maestros. https://ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Gómez Chacón, I. M^a. (2005). *Investigar las influencias afectivas en el conocimiento de la matemática*. Enfoques e instrumentos. En Líneas de Investigación en Educación Matemática. Vol. 1, 165-201. Recuperado 22 de julio 20.
- Gómez, C. I. (2002). *Cuestiones afectivas en la enseñanza de las matemáticas: una perspectiva para el profesor*. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- González, J. (2018). *Clasificación de las ramas de las matemáticas*. Universidad Abierta y a Distancia de México. <https://alquimatematica.files.wordpress.com/2018/06/informe-de-resultados.pdf>
- Heredia, Y., & Sánchez, A. (2013). *Teorías del Aprendizaje*. Monterrey: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey. <http://prod77ms.itesm.mx/podcast/EDTM/P231.pdf>
- Holguín, A., Barcia, F., & Arteaga, R. (2016). Fundamentos teóricos acerca del saber de las matemáticas. *Dominio de las ciencias*, 2(4), 248 - 295.
- Hollander E. (1968) *Principios y métodos de psicología social*, Buenos Aires: Editorial Amorrortu.
- Huanco, B., E. (2019). *Actitudes hacia el área de matemática y el rendimiento académico en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70547 Manco Cápac de la ciudad de Juliaca, 2018*. [Tesis de grado, Universidad Peruano Unión]. https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/5033/Eddy_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Instituto de Ciencias y Humanidades. (2016). *Psicología una perspectiva científica: Actitudes* Edición R/2016. Lumbreras editores S.R.L. Asociación Fondo de Investigadores.

- Iñiguez, F. J. (2015). *El desarrollo de la competencia matemática en el aula de. Iberoamericana*, 12 (2), 118. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf>.
- Iñiguez, F. J. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67, 2 (15/03/15), pp. 117-130. <https://rieoei.org/RIE/article/view/256/473>.
- Janampa, R. (2015). *Rol docente y formación de actitudes hacia la matemática en estudiantes para maestros de primaria, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2010* [Tesis de maestría, San Cristóbal de Huamanga]. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1358>
- Labatut, E. M. (2004). *Aprendizaje universitario: un enfoque* [Tesis de doctor, Universidad Complutense de Madrid]. <https://docta.ucm.es/entities/publication/c7f0a95e-1d1b-499e-b892-ba8ba55cb452>
- Laurente, J., & Zúñiga, M., J., A. (2018). *Actitud hacia la matemática y el rendimiento académico en los estudiantes de una Institución Educativa de Huancavelica*. [Tesis de grado, Universidad nacional de Huancavelica]. <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/83d93d9c-a073-48b4-8056-fee0fa7c95a5/content>.
- Lluis, E. (2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Ciencia Ergo Sum*, 13(1), 91 - 98 . <https://www.redalyc.org/pdf/104/10413112.pdf>
- Mallqui, R. M. (2018). *Visualización animada y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas UNSCH Ayacucho — 2018* [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4698>
- Mamani F., O. (2012). *Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red No 7 Callao*. [Tesis de Grado, Universidad San Ignacio De Loyola]. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1249/1/2012_Mamani_Actitudes-

- hacia-la-matemática-y-el-rendimiento-académico-en-estudiantes-del-5°-grado-de-secundaria-Red-N°-7-Callao.pdf.
- Manterola, C. & Otzen T. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1):227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>.
- Maxwell, J. (C.2000). *El ABC de la actitud*. La condición indispensable para triunfar. <http://www.aesculapseguridaddelpaciente.org.mx/alianzapsqx/docs/quedate/libros/El%20Abc%20De%20La%20Actitud.pdf>.
- Mejia, P. H. (2022). Actitud hacia las matemáticas y procrastinación académica en estudiantes de Educación Secundaria de una Institución Educativa del distrito de Ayacucho-2022, [Tesis de grado, San Cristóbal de Huamanga]. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1454>
- Mercado, C., N. (2015). *La actitud de los padres de familia en relación al aprendizaje escolar de sus hijos en los estudiantes de segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Pública n° 38021 -Melitón Carbajal- Ayacucho, 2015*. [Tesis de maestra, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/1232/1/TM%20EE25_Mer.pdf.
- Moreno, A. (2019). *Clasificación de la actividad matemática*. Universidad Nacional de Colombia. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83109/Ciencia_al_viento_21_Digital.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Muñoz, J. M. & Mato, M. D. (2006). Diseño y validación en un cuestionario para medir Las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ESO. *Revista galenoPortuguesa de psicología e educación: revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 13, pp.413-424.
- Myers, D (2004). *Exploraciones de la Psicología Social*. Madrid: McGraw-Hill.
- Navicelli, V. (31 de diciembre de 2021). *Definición de Matemática. Origen, tipos, ramas y para que sirve*. Obtenido de Definición.com : <https://definicion.com/matematica/#matematicas-puras>
- Nieves M. (1993). *Actitudes hacia la matemática y rendimiento escolar*. España: Isla de Tenerife.

- Núñez, J. A. & Rodríguez, J. (2020). Aula invertida con uso de recursos tecnológicos: sus efectos sobre el aprendizaje y la actitud hacia las matemáticas en una muestra de estudiantes de honduras. *RIEE Revista Internacional De Estudios En Educación*, 20(1), 42-56. <https://doi.org/10.37354/riee.2020.200>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., R., Palacios, J. J. & Romero, H. E. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/03/Metodologia-de-la-investigacion-Naupas-Humberto.pdf>.
- Ordóñez, J. (2016). *Actitudes de las estudiantes hacia la Matemática y el rendimiento académico en Matemática en la I. E. María inmaculada de Huancayo*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4439/Ordoñez Córdoba.pdf](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4439/Ordoñez%20C%C3%B3rdov.pdf)
- Ordoñez, J. (2017). *Actitudes de las estudiantes hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática en la I. E. María Inmaculada de Huancayo*". [Tesis de Magister, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/4439>.
- Orjuela, C., Hernández, R., & Cabrera, L. (2019). Actitudes a la matemática: algunas consideraciones en su relación con la enseñanza de la misma. *Revista de Educación Matemática*, 34(2), 23-28. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/25287/24567>
- Oswaldo, M. (2008). *Actitudes hacia la matemática*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador; Sapiens: 2008, Vol. 9, Núm. 1, pp. 237-256 Caracas Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135012.pdf>.
- Papalia, D. & Wendkos, S. (1988). *Psicología para Bachillerato*. McGraw-Hill interamericana de México S.A. https://issuu.com/mazzymazzy/docs/psicologia._diane_papalia.
- Papalia, D. (1988). *Psicología*. Mexico: McGraw-Hill.
- Parián, Y. (2015). *Estilos de aprendizaje y nivel de rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de colegios Públicos del distrito de Ayacucho, 2014*, [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga] http://repositorio.unsch.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/UNSCH/1787/TESIS%20ES74_Par.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- Pariona, Y. & De La Cruz, C. F. J. (2023). *Desempeño docente y desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria del distrito de Pichari, Cusco 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. Repositorio institucional. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5886>
- Pedrosa, J., C. (2020). *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios*. [Tesis de doctorado, Universidad de Córdoba]. <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/20175/2020000002093.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
- Prieto, M. A. (2011). *Actitudes y Valores. Innovación y Experiencias Educativas*. 6(41), 1-8. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_41/MIGUEL_ANGEL_PRIETO_BASCON_01.pdf.
- Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes. (2018). *Resultados de Evaluación Internacional*. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/pisa-peru-sigue-siendo-el-pais-de-america-latina-que-muestra-mayor-crecimiento-historico-en-matematica-ciencia-y-lectura/>.
- Quispe, M. (2017). *Actitudes hacia el aprendizaje de la matemática, habilidades lógico matemáticas y los intereses para su enseñanza, en estudiantes de una Universidad Particular de Lima, 2017*. [Universidad César Vallejo, Tesis de maestría]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16030/Quispe_SMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quispe, N. H. (2020). *La competencia matemática y el rendimiento académico* [Tesis de grado, Universidad técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32623>
- Quispe, R. A. (2012). *Metodología de la Investigación Pedagógica*. (1re ed.).
- Rayme, C. H. (2020). *Relación entre actitudes hacia las Matemáticas y Rendimiento Académico en estudiantes del primer ciclo de Ciencias Administrativas de una universidad Privada de Lima – 2017* [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/3279>
- Reidl, L. M. (2013). Confiabilidad en la medición. *SciElo Analytics*. 2(6):107-111. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n2/aci11204.pdf>.

- Reyes, C. (2017). *Actitudes hacia la matemática, motivación de logro y su relación con el rendimiento académico en los estudiantes del primer año de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Ciencias y Humanidades*. [Tesis de doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1638?show=full>
- Rojas, L., S. & Tafur, R. B. B. (2018). *Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes del 4to grado de secundaria de la Institución Educativa Técnica n° 21007- Félix B. Cárdenas- Santa María-2015*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4171/ROJAS%20y%20TAFUR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, J. G. & Ursini, S. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas*. México. <https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/publicaciones/libros/ActitudesHaciaLasMatematicas.pdf>.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (Sexta edición ed.). Pearson. <https://fundasira.cl/wp-content/uploads/2017/03/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE.-DALE-SCHUNK..pdf>
- Segarra, J. & Julià, C. (2021). Actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de quinto grado de educación primaria y autoeficacia de los profesores. *Ciencias Psicológicas*, 15(1), 1-14. <https://doi.org/10.22235/cp.v15i1.2170>
- Silva, J. (2019). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes*. [Universidad de Piura, tesis de maestría]. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4449/MAE_EDUC_PSIC_1909.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Sullcaray, S. C. (2013). *Metodología de la investigación*. Universidad Continental. https://es.slideshare.net/leonzumaheta/manual-metodologia-de-la-investigacion?from_action=save.
- Summers, G. (1986). *Medición de actitudes*. México. Editorial Trillas.

- Tacillo, E. (s.f.). *Metodología de la investigación científica*.
[http://repositorio.bausate.edu.pe/bitstream/handle/bausate/36/Tacillo_Metodolog%
a_de_la_Investigaci%
a de la Investigaci](http://repositorio.bausate.edu.pe/bitstream/handle/bausate/36/Tacillo_Metodolog%c3%ada_de_la_Investigaci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Triandis, H. (1974). *Las actitudes y sus cambios*. Editorial Graficas Rafael.
<https://es.scribd.com/document/255642220/Las-actitudes-y-sus-cambios-docx>.
- Ubillos, S., Mayordomo, S., & Páez, D. (2004). Actitudes: definición y medición componentes de la actitud. Modelo de la acción razonada y acción planificada. En Páez, D., Fernández, I., Ubillos, S. y Zubieta, E. (eds.). *Psicología social, cultura y educación*. Pearson Educación.
<https://www.ehu.eus/documents/1463215/1504276/Capitulo+X.pdf>
- Universidad de Navarra (s/f). *Aprendizaje: tipos y niveles. Nota técnica para profesores*.
https://www.unav.edu/documents/19205897/33669075/profesor0.0_aprendizaje_tipos_niveles.pdf/
- Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyecto de investigación científica* . (5ta ed.). San Marcos.
- Valdez, E. (2000). *Rendimiento escolar y actitudes hacia las matemáticas*, México: Editorial Iberoamericana.
- Vega, N., Flores, R., Flores, I., Hurtado, B., & Rodríguez, J. (2019). Teorías del aprendizaje. *Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 14(1), 51 - 53.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/4359/6343>
- Young, K. (1967). *Psicología de las actitudes*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes en educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

Formulación de problemas	Formulación de Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general ¿Qué relación existe entre actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?</p> <p>Problema específico 1.¿Qué relación existe entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?</p> <p>2.¿Qué relación existe entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?</p> <p>3.¿Qué relación existe entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar si existe relación entre actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.</p> <p>Objetivo específico 1.Determinar si existe la relación entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023. 2.Determinar si existe la relación entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023. 3.Determinar si existe la relación entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.</p>	<p>Hipótesis general Existe relación significativa entre actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.</p> <p>Hipótesis específica 1.Existe relación significativa entre el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023. 2.Existe relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023. 3.Existe relación significativa entre el componente conductual de la actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.</p>	<p>Variable 1. Actitud hacia las matemáticas Dimensión 1: Cognitiva ➤ Confianza de aprendizaje hacia la matemática. ➤ Muestra habilidad hacia la matemática. Dimensión 2: Afectiva ➤ Muestra afectividad hacia la matemática. ➤ Muestra ansiedad hacia la matemática. Dimensión 3: Conductual ➤ Manifiesta la aplicabilidad hacia la matemática. ➤ Muestra predisposición hacia la matemática. Variable 2. Desarrollo de competencias matemáticas. Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad. Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p>Enfoque. Cuantitativo Tipo de Investigación. Básica Nivel de Investigación. Rrelacional Diseño de Investigación. No experimental correlacional transversal Técnicas: Encuesta y Análisis documental Instrumento: Cuestionario de encuesta y ficha de análisis de documental. Población: 2218 estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista. Muestra: 328 estudiantes de educación secundaria del distrito San Juan Bautista. Tipo de Muestreo: Probabilístico por conglomerado. Procesamiento de datos: Con el uso de Excel y SPSS versión 25 Método: Hipotético-deductivo, Analítico y el estadístico.</p>

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario de escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM-J)

Instrucción: queridos estudiantes, el presente cuestionario tiene como propósito recoger información sobre lo que piensas o sientes con respecto a la matemática y las reacciones que te provocan, no existe respuestas correctas ni incorrectas, solo trata de ser lo más sincero posible. En seguida lee cuidadosamente los enunciados y márcalos con una cruz en la casilla correspondiente. 1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = No sabe o no entiende, 4 = de acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo. Tus datos tienen carácter confidencial, se usará solo para identificar las calificaciones en las actas finales. Las respuestas proporcionadas se usarán únicamente con fines de investigación.

Apellidos y nombres	Grado y sección	Sexo
		M() F()

Actitud hacia las matemáticas.

N°	ÍTEMS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN COGNITIVA		1	2	3	4	5
1	Creo que puedo estudiar matemáticas, incluso si son más difíciles.					
2	A veces siento que las matemáticas son muy abstractas y me cuesta entender.					
3	Confío en que podré resolver problemas matemáticos más complicados.					
4	Puedo aprender cualquier concepto matemático si me lo explican de manera clara.					
5	Siento que las matemáticas son difíciles para mí, especialmente por su naturaleza abstracta, a pesar de mis esfuerzos por entender.					
6	Generalmente, comprendo y manejo bien los términos, variables y símbolos que se utilizan en matemáticas.					
7	Suelo tener dificultades para resolver problemas de matemáticas.					
8	Por lo general, las matemáticas no me resultan difíciles.					
DIMENSIÓN AFECTIVA		1	2	3	4	5
9	Las matemáticas son interesantes y emocionantes para mí.					
10	A menudo dejo mi tarea de matemáticas para el último minuto porque no me gusta mucho.					
11	Disfruto resolviendo los problemas de matemáticas que me asignan como tarea.					
12	Las matemáticas no son mi materia favorita.					
13	No me importaría tener más clases de matemáticas.					

14	Prefiero estudiar otras materias en lugar de matemáticas.					
15	Me sentiría contento al obtener buenas calificaciones en matemáticas.					
16	Desearía que las matemáticas nunca hubieran existido.					
17	A menudo me siento incómodo y nervioso con las matemáticas.					
18	Siempre trato de controlar mi nerviosismo durante los exámenes de matemáticas.					
19	A veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.					
20	Generalmente me siento seguro al intentar resolver problemas de matemáticas.					
21	Solo me sudan las manos o me duele el estómago durante los exámenes de matemáticas.					
22	Los exámenes de matemáticas no me causan más ansiedad que otros exámenes.					
23	A veces mi mente se queda en blanco y no puedo pensar claramente al resolver problemas de matemáticas.					
DIMENSIÓN CONDUCTUAL		1	2	3	4	5
24	Creo que las matemáticas son un curso valioso y necesario.					
25	El curso de matemáticas me ayuda a aprender a razonar y resolver problemas.					
26	Solo deberían estudiar matemáticas quienes quieran seguir carreras relacionadas con esta materia.					
27	Siento que las matemáticas son útiles para mi futura profesión.					
28	Las matemáticas me ayudarán en mis estudios superiores.					
29	Conservaré mis cuadernos de matemáticas, ya que probablemente me serán útiles en el futuro.					
30	Necesitaré conocimientos de matemáticas para encontrar trabajo en el futuro.					
31	En las clases de matemáticas, deberíamos aprender solo los temas prácticos que utilizaremos después de salir del colegio.					

Nota. Adaptado de la versión de Laurente y Zúñiga (2018) y Rayme (2020).

Gracias por participar.

FICHA TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS DEL CUESTIONARIO	
Nombre del instrumento	Cuestionario de escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM-J)
Autor	Laurente y Zúñiga (2018) y Rayme (2020).
Procedencia	Perú
Adaptación	Ñaupá (2023)
Población objetivo	Estudiantes de educación secundaria
Número de ítems	31 ítems
Administración	Individual
Duración	20 minutos aproximadamente
Codificación	1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = No sabe o no entiende, 4 = de acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo
Validez	La validez de contenido mediante la verificación y valoración de 5 expertos, coeficiente de validez igual a 0,
Confiabilidad	Determinada mediante una prueba piloto, aplicada a 22 estudiantes, con el Coeficiente Alpha de Cronbach, en el que se obtuvo una confiabilidad de 0,828 que asegura la adecuada confianza de la prueba.
Norma de evaluación	Las valoraciones de los 31 ítems del cuestionario se realizan según la siguiente codificación: 1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = No sabe o no entiende, 4 = de acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo. El cuestionario arroja un puntaje mínimo de 31 puntos y puntaje máximo de 155, los que se distribuyen en 4 categorías, según el baremo establecido.
Baremo (Valor final de la variable)	Negativa (31-61) Neutra (62-92) Parcialmente positiva (93-123) Positiva (124-155)

Ficha de análisis documental del desarrollo de competencias en actas finales

I.E.....Grado:.....Sección:.....

N°	Apellidos nombres del estudiante	Sexo	Calificaciones en el acta de evaluación final del área curricular de matemática				Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas			
			D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
Cantidad		Masculino		Femenino		Total				

C: inicio (1), B: En proceso (2), A: Logro previsto (3) y AD: Logro destacado (4)

D1: Resuelve problemas de cantidad.

D2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

D4: Resuelve problemas de gestión, de datos e incertidumbre.

Anexo 3. Matriz instrumental

Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Valoración final	Técnica/ instrumentos	Unidad de Análisis
Actitud hacia las matemáticas	Cognitivas	Demuestra confianza en su capacidad para aprender matemáticas.	Creo que puedo estudiar matemáticas, incluso si son más difíciles.	Ordinal	En categorías ordinales según puntajes Negativa 8-15 Neutra 16-23 Parcialmente positiva 24-31 Positiva 32-40	Cuestionario/ Escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM).	Estudiantes Fuente primaria
			A veces siento que las matemáticas son muy abstractas y me cuesta entender.				
			Confío en que podré resolver problemas matemáticos más complicados.				
			Puedo aprender cualquier concepto matemático si me lo explican de manera clara.				
		Posee destrezas en el área matemática	Siento que las matemáticas son difíciles para mí, especialmente por su naturaleza abstracta, a pesar de mis esfuerzos por entender.				
			Generalmente, comprendo y manejo bien los términos, variables y símbolos que se utilizan en matemáticas.				
			Suelo tener dificultades para resolver problemas de matemáticas.				
			Por lo general, las matemáticas no me resultan difíciles.				
	Afectivas	Manifiesta interés por la matemática.	Las matemáticas son interesantes y emocionantes para mí.	Ordinal	En categorías ordinales según puntajes Negativa 15-29 Neutra 30-44	Cuestionario/ Escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM).	Estudiantes Fuente primaria
			A menudo dejo mi tarea de matemáticas para el último minuto porque no me gusta mucho.				
			Disfruto resolviendo los problemas de matemáticas que me asignan como tarea.				
			Las matemáticas no son mi materia favorita.				
			No me importaría tener más clases de matemáticas.				
			Prefiero estudiar otras materias en lugar de matemáticas.				
Me sentiría contento al obtener buenas calificaciones en matemáticas.							

		Experimenta ansiedad en relación con la matemática.	Desearía que las matemáticas nunca hubieran existido.	Ordinal	Parcialmente positiva 45-59		
			A menudo me siento incómodo y nervioso con las matemáticas.		Positiva 60-75		
			Siempre trato de controlar mi nerviosismo durante los exámenes de matemáticas.				
			A veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.				
			Generalmente me siento seguro al intentar resolver problemas de matemáticas.				
			Solo me sudan las manos o me duele el estómago durante los exámenes de matemáticas.				
			Los exámenes de matemáticas no me causan más ansiedad que otros exámenes.				
			A veces mi mente se queda en blanco y no puedo pensar claramente al resolver problemas de matemáticas.				
	Conductuales	Expresa la utilidad de la matemática en la vida cotidiana.	Creo que las matemáticas son un curso valioso y necesario.	Ordinal		En categorías ordinales según puntajes	Cuestionario/ Escala de actitud hacia las matemáticas (EAHM).
			El curso de matemáticas me ayuda a aprender a razonar y resolver problemas.		Negativa 8 -15		
			Solo deberían estudiar matemáticas quienes quieran seguir carreras relacionadas con esta materia.		Neutra 16-23		
			Siento que las matemáticas son útiles para mi futura profesión.		Parcialmente positiva 24-31		
		Mantiene una disposición mental optimista y favorable hacia la matemática.	Las matemáticas me ayudarán en mis estudios superiores.		Positiva 32-40		
			Conservaré mis cuadernos de matemáticas, ya que probablemente me serán útiles en el futuro.				
Desarrollo de competencias matemáticas	Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades y comunica su comprensión	<ul style="list-style-type: none"> • Convierte cantidades en representaciones numéricas. • Expresa su entendimiento sobre números y operaciones. 	Ordinal	Logro destacado (4)	Análisis documental/ Actas de evaluación final 2023	
					Logro esperado (3)		

		Aplica estrategias y justifica afirmaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica estrategias y métodos para identificar equivalencias y reglas generales. • Justifica sus afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 		En proceso (2)	Ficha de análisis de documental	Fuente secundaria
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Comunica su comprensión y emplea estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su entendimiento sobre formas y relaciones en geometría. • Emplea estrategias y técnicas para medir y orientarse en el espacio. 		En inicio (1)			
	Utiliza métodos y representa información	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza métodos para recolectar y analizar datos. • Representa información a través de gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas 					
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Convierte cantidades y expresa su entendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Convierte cantidades en representaciones numéricas. • Expresa su entendimiento sobre números y operaciones. 					
	Aplica estrategias y justifica sus afirmaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica estrategias y métodos para identificar equivalencias y reglas generales. • Justifica sus afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 					
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Comunica su entendimiento y emplea estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su entendimiento sobre formas y relaciones en geometría. • Emplea estrategias y técnicas para medir y orientarse en el espacio. 					
	Utiliza métodos y representa información	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza métodos para recolectar y analizar datos. • Representa información a través de gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas 					

Anexo 4. Fichas de opinión de expertos



INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Título de la investigación : Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Nombre del instrumento : Cuestionario de Escala de Actitud Hacia las Matemáticas (EAHM)

Nombre del investigador : Nájara Ricra Roberto

Indicación para el experto: Estimado maestro, agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN	Deficiente		Baja		Regular		Bueno		Muy Bueno		Observaciones o sugerencias										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10									
Indicadores	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD																			X	94	
2. OBJETIVIDAD																			X	94	
3. ACTUALIDAD																			X	96	
4. ORGANIZACIÓN																			X	96	
5. SUFICIENCIA																			X	91	
6. INTENCIONALIDAD																			X	96	
7. CONSISTENCIA																			X	96	
8. COHERENCIA																			X	96	
9. METODOLOGÍA																			X	90	
10. PERTINENCIA																			X	94	
Promedio de validación																					
Opinión de aplicabilidad: El instrumento es aplicable																					

Marca con "x" resultado de validación: Deficiente () Baja () Regular () Buena () Muy buena (X)

Nombres y Apellidos	Félix Calle Huamán
N° DNI	28206837
Celular	968611235
Título Profesional	Lic. Matemática y Física
Especialidad	Matemática y Física
Grado Académico	Magister en Administración de la Educación
Mención	Administración de la Educación
Lugar y fecha	Ayacucho, 04 de octubre de 2023
	Firma



INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Título de la investigación : Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

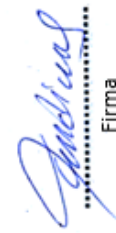
Nombre del instrumento : Ficha de análisis documental de las actas de calificación final

Nombre del investigador : Naupa Ricra Roberto

Indicación para el experto: Estimado maestro, agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN	Deficiente										Regular					Bueno					Muy Bueno					Observaciones o sugerencias																																																							
	0		6		11		16		21		26		31		36		41		46		51		56		61		66		71		76		81		86		91		96																																										
	5		10		15		20		25		30		35		40		45		50		55		60		65		70		75		80		85		90		95		100																																										
Indicadores																																									Total																																								
1. CLARIDAD																																																																																	
2. OBJETIVIDAD																																																																																	
3. ACTUALIDAD																																																																																	
4. ORGANIZACIÓN																																																																																	
5. SUFICIENCIA																																																																																	
6. INTENCIONALIDAD																																																																																	
7. CONSISTENCIA																																																																																	
8. COHERENCIA																																																																																	
9. METODOLOGÍA																																																																																	
10. PERTINENCIA																																																																																	
Promedio de validación																																																																																	
Opinión de aplicabilidad: El instrumento es aplicable por su validación muy buena																																																																																	

Marca con "x" resultado de validación: Deficiente () Baja () Regular () Buena () Muy buena (X)

Nombres y Apellidos	Melesio Carlos Medina Salazar
N° DNI	31166668
Celular	923993691
Título Profesional	Licenciada en Educación Secundaria
Especialidad	Matemática y Física
Grado Académico	Magister
Mención	Gestión Educativa
Lugar y fecha	Ayacucho, 30 de octubre de 2023
	 Firma



INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Título de la investigación : Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Nombre del instrumento : Ficha de análisis documental de las actas de calificación final

Nombre del investigador : Naupa Rica Roberto

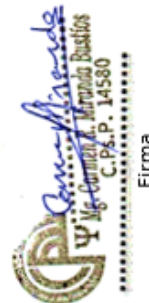
Indicación para el experto: Estimado maestro, agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios.

Indicadores	ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN										Observaciones o sugerencias											
	Deficiente		Baja		Regular		Bueno		Muy Bueno			Total										
	0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96		
1. CLARIDAD	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
2. OBJETIVIDAD																					98	
3. ACTUALIDAD																					99	
4. ORGANIZACIÓN																					98	
5. SUFICIENCIA																					99	
6. INTENCIONALIDAD																					98	
7. CONSISTENCIA																					99	
8. COHERENCIA																					98	
9. METODOLOGÍA																					98	
10. PERTINENCIA																					99	
Promedio de validación																						98,5

Opinión de aplicabilidad: El instrumento es aplicable

Marca con "X" resultado de validación: Deficiente () Baja () Regular () Buena () Muy buena (X)

Nombres y Apellidos	Carmen Rosario Miranda Bustíos
N° DNI	06188272
Celular	966007117
Título Profesional	Licenciada en Psicología
Especialidad	Psicología Educativa
Grado Académico	Magister
Mención	Docencia Universitaria y Gestión Pedagógica
Lugar y fecha	Ayacucho, 27 de setiembre de 2023


 C. Ps. P. 14580
 Firma



INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Título de la investigación : Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023.

Nombre del instrumento : Ficha de análisis documental de las actas de calificación final


Nombre del investigador : Naupa Ricra Roberto

Indicación para el experto: Estimado maestro, agradeceré inefinitivamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN	Deficiente										Total	Observaciones o sugerencias								
	0	6	11	16	21	26	31	36	41	46			51	Bueno	Muy Bueno					
Indicadores	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD																				
2. OBJETIVIDAD																				
3. ACTUALIDAD																				
4. ORGANIZACIÓN																				
5. SUFICIENCIA																				
6. INTENCIONALIDAD																				
7. CONSISTENCIA																				
8. COHERENCIA																				
9. METODOLOGÍA																				
10. PERTINENCIA																				
Promedio de validación											91,5									

Opinión de aplicabilidad: El instrumento presenta demuestr coherencia para su aplicación en la investigación

Marca con "x" resultado de validación: Deficiente () Baja () Regular () Buena () Muy buena (X)

Nombres y Apellidos	Alberto Alfredo Rivera Palomino
N° DNI	28216128
Celular	936463001
Título Profesional	Licenciado en Educación Secundaria
Especialidad	Matemática y Física
Grado Académico	Doctor en educación
Mención	Doctor en educación
Lugar y fecha	Ayacucho, 27 de setiembre de 2023
	 Firma

Anexo 5. Matriz de datos y procesamiento de la prueba piloto

Matriz de datos

ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
1	3	2	3	3	1	1	1	2	4	4	2	4	2	2	4	4
2	4	4	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	3	2	4	4
3	4	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	5	5
4	4	4	2	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	2	2	3	4	2	3	2	2	3	4	3	4	4	2	5	3
7	4	4	4	3	2	3	1	2	2	5	3	4	5	4	4	5
8	4	5	4	5	5	1	5	5	4	4	2	5	5	4	5	5
9	3	1	3	4	2	1	2	1	3	2	2	2	4	3	5	5
10	4	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	4	3	5	4
11	2	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	4
12	2	4	4	4	4	2	4	2	1	5	2	2	3	1	5	4
13	2	2	2	4	2	4	2	4	3	4	4	2	3	2	4	5
14	3	5	3	5	5	5	5	5	4	5	4	2	3	4	5	5
15	4	2	4	5	4	2	4	2	2	1	2	2	4	4	5	4
16	4	4	4	3	4	4	2	3	2	4	4	4	3	4	4	4
17	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5
18	2	4	2	4	3	2	2	4	2	1	2	4	3	1	5	4
19	3	2	4	4	3	2	4	2	4	2	2	3	4	4	5	3
20	4	3	3	3	2	3	4	3	5	1	5	2	5	5	5	5
21	2	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
22	4	5	4	5	5	4	2	1	4	5	5	5	5	5	5	5

Leyenda. 1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = No sabe o no entiende, 4 = de acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo.

ID	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31
1	3	4	1	3	3	1	2	5	4	3	4	4	1	5	1
2	2	4	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
3	5	4	5	2	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
6	2	2	3	3	4	2	2	5	4	4	4	4	3	5	4
7	4	2	4	4	4	3	2	5	5	1	5	4	5	4	2
8	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5
9	2	3	2	4	4	4	3	4	1	3	4	4	4	2	3
10	3	3	2	4	4	2	3	5	4	4	5	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	2	4	5	4	4	5	5	4	4	3
12	4	1	5	5	5	1	1	5	5	1	4	5	1	5	1
13	2	2	2	2	2	2	2	5	4	5	2	4	4	4	4
14	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
15	4	5	1	2	4	5	2	2	5	4	2	5	2	5	4
16	2	4	4	5	4	4	2	5	5	2	4	4	2	4	2
17	5	5	4	5	4	2	5	5	5	4	5	5	3	5	3
18	2	2	2	2	4	2	4	5	5	4	5	5	5	5	4
19	2	2	3	4	3	2	2	4	5	3	5	4	4	4	3
20	2	4	5	4	5	1	2	5	5	5	5	5	3	5	3
21	4	4	4	4	4	2	4	5	5	4	5	5	4	5	4
22	5	2	4	4	5	4	5	5	5	2	5	5	5	5	4

Leyenda. 1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = No sabe o no entiende, 4 = de acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo.

Procesamiento prueba piloto

Escala de actitudes hacia las matemáticas, en general

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	22	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	22	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,895	31

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	108,23	266,374	,300	,894
P2	108,09	250,277	,622	,888
P3	108,23	266,851	,264	,894
P4	107,45	258,641	,401	,892
P5	108,27	244,684	,742	,885
P6	108,55	251,212	,579	,889
P7	108,45	252,260	,552	,889
P8	108,55	251,593	,550	,889
P9	108,23	258,184	,499	,890
P10	107,91	263,801	,245	,896
P11	108,27	255,160	,572	,889
P12	108,27	263,732	,287	,895
P13	107,82	259,013	,365	,893
P14	108,14	249,742	,663	,887
P15	107,14	263,742	,360	,893
P16	107,14	264,790	,493	,892
P17	108,14	248,028	,711	,886
P18	108,18	262,823	,319	,894
P19	108,18	250,632	,596	,888
P20	107,91	265,039	,297	,894
P21	107,45	264,260	,469	,892
P22	108,73	261,255	,327	,894
P23	108,50	248,452	,663	,887
P24	106,86	270,028	,219	,895
P25	107,14	263,457	,330	,893
P26	107,86	264,695	,243	,896
P27	107,14	261,361	,467	,891
P28	107,00	266,190	,559	,892

P29	107,91	261,325	,328	,894
P30	107,09	269,515	,238	,894
P31	108,18	257,680	,445	,891

Escala: Dimensión 1

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	22	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	22	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,773	8

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	22,91	32,277	,100	,796
P2	22,77	25,898	,537	,737
P3	22,91	30,372	,273	,776
P4	22,14	28,219	,339	,771
P5	22,95	22,331	,843	,674
P6	23,23	26,089	,500	,743
P7	23,14	24,885	,609	,723
P8	23,23	25,327	,544	,735

Escala: Dimensión 2

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,831	15

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P9	49,23	71,898	,520	,817
P10	48,91	75,039	,238	,837
P11	49,27	70,684	,572	,814
P12	49,27	74,017	,339	,829
P13	48,82	71,965	,387	,826
P14	49,14	66,123	,761	,800
P15	48,14	76,695	,268	,831

P16	48,14	76,123	,480	,823
P17	49,14	67,361	,690	,805
P18	49,18	74,727	,311	,830
P19	49,18	69,299	,539	,815
P20	48,91	74,087	,402	,824
P21	48,45	76,260	,419	,825
P22	49,73	73,065	,356	,828
P23	49,50	67,976	,618	,810

Escala: Dimensión 3

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	22	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	22	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,668	8

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P24	28,18	16,156	,268	,657
P25	28,45	14,736	,300	,653
P26	29,18	13,870	,320	,653
P27	28,45	14,736	,390	,631
P28	28,32	15,846	,526	,628
P29	29,23	13,708	,338	,648
P30	28,41	15,682	,349	,643
P31	29,50	12,357	,550	,580

Anexo 6. Matriz de datos y procesamiento de la muestra

Matriz de datos de la muestra

Nro	Actitud hacia las matemáticas				Desarrollo de competencias matemáticas
	En general	Dimensión cognitiva	Dimensión afectiva	Dimensión conductual	En general
1	3	3	3	2	2
2	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	3
4	4	4	4	3	3
5	2	4	2	1	2
6	3	3	3	2	2
7	3	4	3	3	3
8	4	4	4	3	2
9	3	3	3	3	3
10	3	4	3	4	4
11	4	4	4	3	3
12	4	4	4	3	3
13	4	4	4	3	3
14	3	3	4	3	3
15	3	4	3	3	3
16	3	3	3	3	3
17	4	3	4	3	3
18	4	4	4	3	3
19	4	4	3	3	3
20	3	4	3	3	3
21	3	2	3	3	3
22	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3
24	3	3	3	3	3
25	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4
27	3	2	3	3	3
28	3	3	3	2	2
29	3	3	3	2	2
30	4	4	3	4	2
31	3	2	3	1	1
32	4	3	4	4	1
33	3	4	3	2	1
34	3	4	2	3	3

35	4	4	4	4	4
36	3	3	3	3	2
37	4	4	4	4	3
38	2	1	2	3	3
39	3	3	3	4	2
40	1	1	2	2	2
41	3	2	3	3	2
42	2	2	1	3	3
43	4	3	4	3	2
44	2	2	2	3	2
45	3	3	3	3	3
46	4	4	4	4	4
47	3	2	3	3	2
48	2	2	2	2	2
49	3	4	3	3	3
50	3	2	4	4	3
51	3	3	3	3	3
52	3	2	3	3	3
53	4	4	4	4	4
54	3	3	3	4	4
55	4	4	4	4	3
56	4	3	3	4	4
57	4	4	3	4	4
58	4	4	3	4	3
59	4	4	4	4	3
60	3	4	3	3	3
61	4	4	3	4	3
62	3	2	3	4	3
63	2	2	2	3	3
64	3	3	3	4	3
65	4	4	4	4	3
66	3	3	3	2	2
67	3	2	3	3	3
68	3	3	3	4	3
69	3	3	3	3	3
70	3	3	3	4	3
71	4	4	3	4	3
72	3	2	3	3	2
73	3	4	3	3	3
74	4	4	4	4	4
75	4	4	4	4	3

76	3	3	3	4	4
77	3	2	3	4	3
78	2	2	2	2	2
79	4	3	4	4	4
80	3	3	3	4	4
81	4	3	4	4	4
82	4	3	4	4	4
83	4	4	4	4	3
84	3	3	3	3	3
85	4	4	4	4	4
86	3	3	3	4	3
87	3	4	3	4	3
88	3	3	3	2	2
89	3	2	3	3	3
90	3	3	3	3	3
91	3	4	3	3	4
92	3	2	3	3	3
93	3	3	3	3	3
94	3	3	3	4	2
95	3	2	3	4	2
96	3	2	2	2	2
97	3	3	3	3	3
98	2	2	2	2	2
99	3	3	3	4	2
100	3	2	4	4	2
101	4	4	4	4	4
102	4	4	4	4	3
103	3	3	3	4	2
104	3	3	2	4	2
105	2	2	3	2	2
106	3	3	3	2	3
107	4	4	4	4	2
108	4	4	3	4	3
109	4	4	4	4	3
110	4	4	4	4	3
111	3	4	4	3	3
112	3	3	3	4	4
113	3	2	3	3	3
114	3	3	3	3	3
115	3	2	3	4	2
116	4	4	4	3	3

117	4	4	3	4	2
118	3	3	3	3	3
119	3	3	4	3	3
120	3	2	2	4	3
121	3	2	3	3	2
122	3	3	3	3	2
123	3	3	3	4	4
124	2	2	2	3	4
125	4	3	4	3	3
126	3	2	3	3	3
127	3	3	3	4	4
128	3	3	2	3	2
129	4	4	4	4	4
130	3	4	3	4	3
131	3	2	3	3	4
132	3	2	2	3	3
133	3	3	3	3	3
134	3	3	3	3	4
135	3	3	3	3	3
136	4	3	4	4	4
137	2	2	2	2	4
138	2	2	3	3	4
139	3	3	3	3	3
140	3	2	3	4	3
141	3	3	3	3	3
142	4	4	4	4	3
143	3	3	3	4	3
144	3	2	2	4	3
145	3	3	3	3	3
146	3	4	3	4	3
147	3	3	3	3	4
148	3	3	2	3	3
149	3	3	3	3	3
150	3	3	3	3	4
151	4	4	4	4	3
152	3	3	3	3	4
153	4	4	4	3	4
154	3	3	2	3	3
155	3	3	2	4	3
156	3	3	3	4	3
157	3	3	3	3	3

158	3	3	3	3	2
159	3	3	2	3	2
160	4	4	3	4	2
161	3	3	3	4	2
162	4	4	3	4	2
163	3	3	3	3	2
164	3	3	3	3	2
165	3	4	3	4	2
166	4	3	4	4	3
167	3	4	3	3	3
168	2	3	2	2	3
169	3	3	3	3	4
170	3	2	3	3	2
171	3	2	3	3	2
172	3	3	3	4	2
173	3	2	2	4	2
174	2	2	3	3	3
175	3	3	2	3	2
176	3	2	3	4	2
177	2	2	2	1	2
178	4	4	4	4	2
179	3	3	3	4	4
180	3	3	3	4	2
181	3	2	3	3	2
182	3	2	4	3	2
183	3	3	4	4	2
184	3	2	3	3	2
185	3	2	3	3	2
186	3	2	3	4	2
187	3	3	3	2	2
188	3	2	3	3	3
189	3	2	3	3	2
190	3	3	3	2	2
191	3	3	3	4	2
192	3	2	3	3	2
193	4	3	4	3	2
194	3	3	3	2	2
195	3	3	3	4	2
196	4	4	4	3	2
197	3	3	3	3	4
198	3	3	3	3	2

199	3	2	3	3	2
200	3	3	3	3	2
201	3	3	3	3	3
202	3	2	2	3	2
203	3	3	3	3	2
204	3	2	3	3	2
205	3	3	3	3	2
206	3	3	3	3	2
207	3	3	3	3	2
208	3	2	3	3	2
209	3	2	3	3	2
210	3	2	3	3	2
211	3	2	3	4	3
212	2	2	2	3	3
213	3	3	3	3	3
214	3	3	3	3	3
215	3	3	3	4	3
216	2	2	3	3	3
217	3	3	3	3	3
218	3	4	3	3	3
219	3	2	3	3	4
220	3	3	3	4	1
221	3	2	3	4	4
222	3	3	3	3	3
223	3	3	3	3	4
224	3	4	3	3	4
225	2	2	2	3	4
226	2	2	3	3	3
227	3	3	2	3	3
228	3	3	3	3	3
229	3	3	3	3	3
230	3	3	3	3	3
231	3	3	3	3	3
232	2	2	3	2	3
233	3	3	3	3	3
234	2	2	3	3	3
235	3	3	3	3	3
236	2	1	2	3	3
237	1	1	2	1	3
238	3	3	3	3	2
239	3	3	3	3	2

240	3	2	3	3	2
241	3	3	3	3	2
242	3	2	3	3	2
243	3	3	3	3	2
244	3	3	3	3	2
245	3	2	2	3	2
246	3	3	3	3	3
247	4	4	3	4	4
248	3	3	3	4	3
249	4	4	4	3	3
250	3	3	3	4	2
251	4	4	4	4	4
252	3	3	3	3	4
253	3	3	3	3	1
254	3	2	3	3	2
255	3	3	4	3	3
256	3	3	3	3	3
257	3	4	3	4	1
258	3	2	3	4	3
259	3	3	3	3	3
260	3	3	3	4	3
261	3	3	3	3	3
262	3	3	3	3	2
263	3	3	3	3	3
264	3	4	3	4	2
265	3	3	3	4	2
266	4	4	4	4	3
267	3	3	3	3	1
268	3	3	3	4	1
269	3	3	3	4	1
270	3	3	3	4	1
271	3	3	3	3	3
272	3	3	3	4	1
273	3	2	3	4	2
274	2	3	2	3	3
275	3	2	3	3	2
276	3	3	3	3	2
277	3	2	3	3	1
278	4	4	4	4	3
279	4	4	4	4	3
280	3	3	3	3	3

281	3	3	3	3	2
282	3	3	3	3	2
283	3	2	3	4	2
284	2	2	2	1	2
285	4	4	4	4	2
286	4	4	4	4	3
287	3	3	3	4	3
288	4	4	4	4	3
289	2	2	2	3	3
290	3	2	3	3	2
291	3	3	3	4	3
292	4	3	3	4	2
293	3	3	4	4	2
294	3	2	3	3	2
295	4	4	4	3	3
296	4	3	3	3	2
297	4	4	4	4	3
298	3	3	3	2	2
299	2	2	2	2	2
300	3	3	3	4	4
301	3	4	3	3	2
302	3	2	3	3	2
303	3	3	3	4	3
304	4	3	4	4	2
305	3	2	2	3	2
306	3	3	4	3	3
307	3	3	3	3	4
308	3	4	3	4	3
309	3	2	3	4	3
310	3	2	3	4	2
311	4	3	3	4	3
312	3	2	3	3	3
313	3	3	3	3	3
314	4	4	4	3	3
315	3	4	3	3	3
316	4	4	4	3	3
317	3	3	4	4	3
318	3	2	3	3	3
319	4	4	4	4	3
320	4	4	4	4	3
321	3	2	3	3	3

322	4	4	4	4	3
323	3	3	3	4	4
324	3	3	3	3	2
325	4	3	4	4	4
326	4	4	4	4	4
327	4	3	4	4	4
328	2	2	2	3	3

Leyenda. Actitud hacia las matemáticas: Positiva(4), Parcialmente positiva(3), Neutra(2) y Negativa(1).
Desarrollo de competencias matemáticas: Logro destacado(4), Logro esperado(3), En proceso(2) y En inicio (1)

Resultados de procesamiento descriptivo

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Actitud hacia la matemática * Desarrollo de competencias matemáticas	328	100,0%	0	0,0%	328	100,0%
Dimensión cognitiva * Desarrollo de competencias matemáticas	328	100,0%	0	0,0%	328	100,0%
Dimensión afectiva * Desarrollo de competencias matemáticas	328	100,0%	0	0,0%	328	100,0%
Dimensión conductual * Desarrollo de competencias matemáticas	328	100,0%	0	0,0%	328	100,0%

Tabla cruzada Actitud hacia la matemática*Desarrollo de competencias matemáticas

		Desarrollo de competencias matemáticas				Total	
		1	2	3	4		
Actitud hacia la matemática	1	Recuento	1	1	0	0	2
		% del total	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,6%
	2	Recuento	0	13	14	0	27
		% del total	0,0%	4,0%	4,3%	0,0%	8,2%
	3	Recuento	11	86	103	24	224
		% del total	3,4%	26,2%	31,4%	7,3%	68,3%
	4	Recuento	0	12	38	25	75
		% del total	0,0%	3,7%	11,6%	7,6%	22,9%
Total	Recuento	12	112	155	49	328	
	% del total	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%	

Tabla cruzada Dimensión cognitiva*Desarrollo de competencias matemáticas

		Desarrollo de competencias matemáticas				Total	
		1	2	3	4		
Dimensión cognitiva	1	Recuento	1	2	1	0	4
		% del total	0,3%	0,6%	0,3%	0,0%	1,2%
	2	Recuento	2	47	34	3	86
		% del total	0,6%	14,3%	10,4%	0,9%	26,2%
	3	Recuento	7	53	70	25	155
		% del total	2,1%	16,2%	21,3%	7,6%	47,3%
	4	Recuento	2	10	50	21	83
		% del total	0,6%	3,0%	15,2%	6,4%	25,3%
	Total	Recuento	12	112	155	49	328
		% del total	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%

Tabla cruzada Dimensión afectiva*Desarrollo de competencias matemáticas

		Desarrollo de competencias matemáticas				Total	
		1	2	3	4		
Dimensión afectiva	1	Recuento	0	1	0	0	1
		% del total	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%
	2	Recuento	1	21	16	0	38
		% del total	0,3%	6,4%	4,9%	0,0%	11,6%
	3	Recuento	11	81	99	27	218
		% del total	3,4%	24,7%	30,2%	8,2%	66,5%
	4	Recuento	0	9	40	22	71
		% del total	0,0%	2,7%	12,2%	6,7%	21,6%
Total	Recuento	12	112	155	49	328	
	% del total	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%	

Tabla cruzada Dimensión conductual*Desarrollo de competencias matemáticas

		Desarrollo de competencias matemáticas				Total	
		1	2	3	4		
Dimensión conductual	1	Recuento	2	3	0	0	5
		% del total	0,6%	0,9%	0,0%	0,0%	1,5%
	2	Recuento	1	18	3	0	22
		% del total	0,3%	5,5%	0,9%	0,0%	6,7%
	3	Recuento	3	59	99	15	176
		% del total	0,9%	18,0%	30,2%	4,6%	53,7%
	4	Recuento	6	32	53	34	125
		% del total	1,8%	9,8%	16,2%	10,4%	38,1%
Total	Recuento	12	112	155	49	328	
	% del total	3,7%	34,1%	47,3%	14,9%	100,0%	

Resultados de procesamiento inferencial

Actitud hacia la matemática * Desarrollo de competencias matemáticas

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,283	0,043	6,102	0,000
N de casos válidos		328			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Dimensión cognitiva * Desarrollo de competencias matemáticas

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,299	0,042	6,976	0,000
N de casos válidos		328			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Dimensión afectiva * Desarrollo de competencias matemáticas

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,301	0,040	6,904	0,000
N de casos válidos		328			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Dimensión conductual * Desarrollo de competencias matemáticas

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,254	0,051	4,826	0,000
N de casos válidos		328			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Anexo 7. Evidencias fotográficas









**UNSCH FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN**

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, QUE SUSCRIBE,

HACE CONSTAR:

Que, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, aprobado con la Resolución del Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU, a solicitud escrita del interesado se ha realizado el análisis, valoración y verificación del contenido de la tesis titulada: **Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho - 2023**, presentado por el estudiante **Roberto NAUPA RICRA**, "sin depósito" en la **Escuela Profesional de Educación Secundaria** y en segunda instancia "con depósito" de trabajo estándar en la **Facultad de Ciencias de la Educación**, con **resultado de informe final del software turnitin de 23% de índice de similitud, por tanto, aprobado**. Trabajo realizado por los profesores ordinarios Dr. Indalecio MUJICA BERMÚDEZ y Dr. Óscar GUTIÉRREZ HUAMANÍ, adscritos al Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas.

En consecuencia, estando al informe favorable de los profesores instructores de la primera y segunda instancia, designados con la Resolución de Consejo de Facultad N° 003-2021-FCE-CF, Resolución Decanal N° 020-2021-FCE-D y avalado por el director de la Escuela Profesional de Educación Secundaria, se expide la presente constancia a petición de parte con solicitud de fecha 24 de noviembre de 2025 y boleta de venta electrónica N° 20 - 00002687, para los fines que estime conveniente.

Se anexan el resultado final del reporte del software turnitin en siete folios.

Ayacucho, 18 de diciembre de 2025

c.c.: Archivo
VRTH/mqa

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Dr. VÍCTOR RAÚL TUMBALOBOS HUAMANÍ
DECANO

Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

por Roberto Ñaupa Ricra

Fecha de entrega: 16-dic-2025 10:30p. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2848025051

Nombre del archivo: TESIS_DE_ROBERTO_AUPA_RICRA.pdf (2.76M)

Total de palabras: 38494

Total de caracteres: 212563

Actitud hacia las Matemáticas y Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

15%

PUBLICACIONES

16%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	11%
2	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	manglar.uninorte.edu.co Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
8	moam.info Fuente de Internet	<1%

9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	ruc.udc.es Fuente de Internet	<1 %
11	revistahorizontes.org Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.umch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.upagu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.upeu.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	www.donboscochacas.org Fuente de Internet	<1 %
17	Sagua Tito, Marivel Ysmena. "La actitud hacia las matemáticas y el logro de los aprendizajes de los estudiantes de las Instituciones Educativas Primarias del Distrito de Copani - Yunguyo 2017.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %

18 Jaime Rodrigo Segarra, Carme Julià. "Actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de quinto grado de educación primaria y autoeficacia de los profesores", Ciencias Psicológicas, 2021
Publicación <1 %

19 repositorio.unjfsc.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

20 Danthes Álvaro Cevallos-Álava, Jorge Luís Alpizar-Muni. "Aula invertida y aprendizaje de matemáticas en educación básica general", EPISTEME KOINONIA, 2022
Publicación <1 %

21 Salas Guzmán, Erick Anthony Wilber. "Aprendizaje basado en problemas en el logro de la competencia matemática en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa "José Olaya" – Satipo, 2019", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru)
Publicación <1 %

22 Lopez, William Oswaldo Flores. "Análisis ontosemiótico en los procesos de resolución de problemas matemáticos por estudiantes universitarios.", Universidad de Deusto (Spain), 2018
Publicación <1 %

- | | | |
|----|---|------|
| 23 | Gallegos Flores, Fredy. "Actitud hacia la matemática y la resolución de problemas algebraicos en estudiantes de educación secundaria "JCM" Aplicación Una Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)
Publicación | <1 % |
| 24 | Infante Rumiche, Ruth Elsa. "Actitudes hacia el aprendizaje del inglés en los estudiantes del Centro de Idiomas de la Uladech Católica-Piura", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru)
Publicación | <1 % |
| 25 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo
Trabajo del estudiante | <1 % |
| 26 | www.researchgate.net
Fuente de Internet | <1 % |
| 27 | repositorio.uncp.edu.pe
Fuente de Internet | <1 % |
| 28 | Alvarez Cisneros, Gabriela Elizabeth. "Relacion entre las actitudes y la motivacion hacia el Kahoot y el rendimiento academico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021
Publicación | <1 % |

29

Mamani Cansaya, Leonidas. "Liderazgo directivo transformacional y satisfacción laboral docente en instituciones educativas del distrito de Moho, año 2020", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DEL BACHILLER ROBERTO ÑAUPA RICRA, PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA, FÍSICA E INFORMÁTICA.

En la ciudad de Ayacucho a los treinta días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco, siendo a horas las once de la mañana, se reunieron en el auditorio "José María Arguedas" de la Facultad de Ciencias de la Educación, los miembros del jurado el Dr. Federico Altamirano Flores (Presidente), el Dr. Pedro Huauya Quispe y la Dra. Ana Tumbalobos Cabrera (Miembros), bajo la presidencia del primero de los nombrados con la finalidad de recepcionar la sustentación de Tesis Titulada: **Actitud hacia las matemáticas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria del distrito San Juan Bautista, Ayacucho-2023**, presentado por el Bachiller en Ciencias de la Educación alumno **ROBERTO ÑAUPA RICRA**, para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación **Secundaria, Especialidad: Matemática, Física e Informática.**

Seguidamente, constatado el quórum de Reglamento por invocación del presidente del Jurado, el secretario dio lectura el expediente presentado por el recurrente, acto seguido el Presidente del Jurado invitó al aspirante al Título a exponer su tesis, finalizada la exposición los miembros del jurado proceden a formular las preguntas, las mismas que fueron absueltas por el sustentante en forma satisfactoria, a continuación previa deliberación en privado, ha obtenido un promedio de la nota aprobatoria de **TRECE (13)**.

Siendo a horas las doce con treinta minutos de la tarde, se dio por concluido este acto académico. En fe de lo cual firmaron los miembros del jurado, el Dr. Federico Altamirano Flores (Presidente), el Dr. Pedro Huauya Quispe y la Dra. Ana Tumbalobos Cabrera (Miembros).

Es todo cuanto transcribo, para conocimiento y demás fines.

Ayacucho, 26 de marzo de 2026.

Registro N° 488-2026
Recibo de Tesorería N° 11 – 00005486
Libro N° 05, folios 285 y 286
VRTH/acc.

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Dr. VICTOR RAÚL TUMBALOBOS HUAMANI
DECANO