



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



**TRABAJO COOPERATIVO EN EL RENDIMIENTO
ACADEMICO DE LAS MATEMATICAS EN
ESTUDIANTES DE LA I.E. MARIA DE LA MERCED
CUSCO-2025**

Línea de Investigación:

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Educación

ALNER LAYME VILLACORTA

EDWIN MAMANI CHUCTAYA

Asesor:

Dr. Edwards Jesús Aguirre Espinosa.

ORCID: orcid.org/0000-0002-5514-6707

CUSCO-PERÚ

2025



Edwin Mamani Chuctaya

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Quick Submit

Quick Submit

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3372311996

Fecha de entrega

13 oct 2025, 8:05 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

15 oct 2025, 4:43 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TRABAJO_DE_INVESTIAGACION_ULTIMO_3.docx

Tamaño del archivo

650.9 KB

67 páginas

18.169 palabras

108.338 caracteres








22% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 19%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

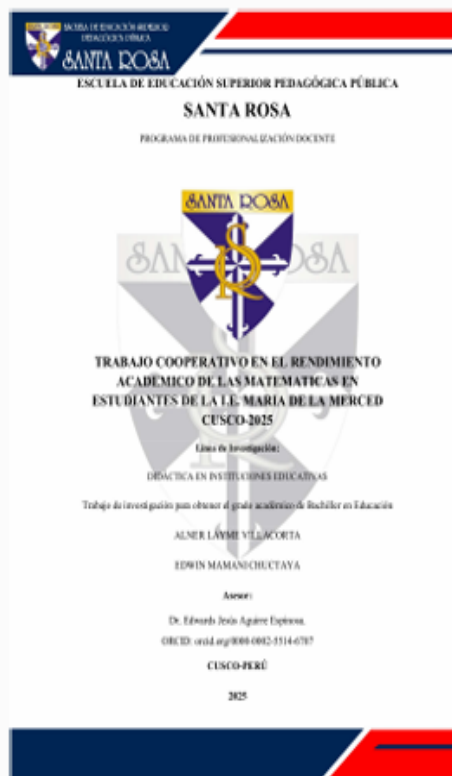


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Edwin Mamani Chuctaya
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Nombre del archivo: TRABAJO_DE_INVESTIAGACION_ULTIMO_3.docx
Tamaño del archivo: 650.88K
Total páginas: 67
Total de palabras: 18,169
Total de caracteres: 108,338
Fecha de entrega: 13-oct-2025 08:06p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2780386626





PRESENTACIÓN

Señor Mg, Yuri Cáceres Mariscal: director de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa.

Nos dirigimos a usted para poner a conocimiento suyo nuestro Trabajo de Investigación titulado “TRABAJO COOPERATIVO EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LAS MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE LA I.E. MARIA DE LA MERCED CUSCO-2025”, que tiene como propósito encontrar los niveles de relación entre el trabajo cooperativo y el rendimiento académico de las estudiantes en el área de matemática.

El trabajo, esta organizado de manera que presenta y describe la problemática al respecto, plantea los objetivos y formula las hipótesis de la investigación a probar. Asimismo, consigna como marco teórico, las bases teóricas y científicas que dan sustento a las variables trabajo cooperativo y rendimiento académico.

Atte.

Índice General

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1 Planteamiento del problema	8
1.2 Formulación del problema general y específicos	12
1.2.1. Problema general.....	12
1.2.2. Problemas específicos.....	12
1.3 Objetivos	13
1.3.1. Objetivo general.....	13
1.3.2. Objetivos específicos.....	13
1.4 Justificación e importancia del estudio	13
1.4.1 Justificación teórica.....	13
1.4.2 Justificación pedagógica	14
1.4.3 Justificación social.....	14
1.4.4 Justificación metodológica.....	14
1.5 Delimitación de la investigación	14
1.5.1. Delimitación espacial.....	14
1.5.2. Delimitación temporal.....	15
1.5.3. Delimitación de la población.....	15
1.6 Limitaciones de la investigación	15
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	16
2.1 Antecedentes de investigación	16
2.2 Bases teóricas	19
2.2.1. Conceptualización del trabajo cooperativo.....	19
2.2.2. Teorías sobre el trabajo colaborativo	21
2.2.3. Enfoque cooperativo en la educación.....	22
2.2.4. Aspectos del trabajo colaborativo en Matemáticas	23
2.2.5. Beneficios del aprendizaje cooperativo en el rendimiento académico.....	24
2.2.6. Implicaciones del trabajo cooperativo para la Educación Básica.....	24
2.2.7. Dimensiones del trabajo cooperativo.....	25
2.2.7.1. Interdependencia positiva	25
2.2.7.2. Responsabilidad individual y grupal.....	26
2.2.7.3. Habilidades sociales y comunicativas	28
2.2.8. Rendimiento académico	29
2.2.9. Teorías explicativas del rendimiento académico	30



2.2.10.	Factores que influyen en el rendimiento académico	32
2.2.11.	Aspectos cognitivos relacionados al rendimiento académico	35
2.2.12.	El rendimiento académico en el área de matemática	36
2.2.13.	Competencias matemáticas	37
2.3	Definición de términos básicos.....	38
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		41
3.1	Hipótesis de la investigación	41
3.1.1	Hipótesis general.....	41
3.1.2	Hipótesis específicas	41
3.2	Variables de investigación.....	41
3.3	Método de investigación	47
3.3.1.	Enfoque de investigación.....	47
3.3.2.	Tipo de investigación	47
3.3.3.	Diseño de la investigación.....	47
3.4	Población y muestra del estudio	48
3.4.1.	Población de estudio	48
3.4.2.	Muestra de estudio	48
3.4.3.	Muestreo.....	48
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.5.1	Técnica: Encuesta.....	49
3.5.2	Instrumentos: Cuestionario y Registro de evaluaciones	49
3.6	Aspectos éticos.....	49
CAPITULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS		51
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....		53
ANEXOS		60

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la Educación Básica ha tenido entre varios aspectos de su proceso, la asimilación del enfoque constructivista como teoría educativa para la consecución de aprendizajes significativos. Pero, es una constante ver sin embargo en distintos contextos educativos que aún se utilizan estrategias tradicionales para enseñar las matemáticas, y que se basan en la repetición, memorización, y la idea de que se tiene que aprender tal y como lo indica el profesor.

De manera específica, la matemática ha sido una de las áreas de estudio que ha experimentado mayor resistencia a los cambios dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Pues, por lo general, esta asignatura se enseña en la Educación Básica sin considerar los saberes previos de los estudiantes, de manera descontextualizada y repetitiva, lo que genera, en muchos casos, desinterés y rechazo hacia ella. En esta línea, Solé y Coll (1995) sostienen que el docente tiende a concebir la enseñanza de la matemática como una práctica rutinaria, estática y carente de innovación, influyendo negativamente en sus estudiantes para acercarse más a esta materia.

Un análisis e interpretación de las evaluaciones PISA 2022, en las que participo el Perú, a nivel internacional, indica que en general los estudiantes en el Perú obtuvieron puntuaciones inferiores al promedio de la OCDE en matemáticas, lectura y ciencias (Áreas evaluadas). Pero enfocados específicamente en el área de matemáticas, el Perú alcanzó 391 puntos, estando por debajo del promedio de la OCDE que es de 472 puntos. Promedio que fue superado por Canadá (497), Suiza (508), Corea (527), Singapur (575), es más, este puntaje alcanzado por el Perú el 2022, es inferior al logrado el 2018 en que alcanzó 400 puntos. Y a nivel de América, fuimos superados por Chile (412), Uruguay (409), México (395). (OECD, 2025, pp. 28-29).

Los resultados reportados, dejan en claro que existe limitaciones y deficiencias en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes en general en América Latina, y particularmente en el Perú. Pues, de acuerdo al MINEDU (2024) los resultados a nivel nacional de la evaluación PISA 2022, muestran que según los resultados obtenidos por niveles de desempeño en matemática, indican que en los niveles 4,5 y 6, en conjunto se encuentra el 3.3 % de los estudiantes que desarrollaron habilidades matemáticas más

complejas, En el nivel 3 se ubica el 9,8 % de los estudiantes, quienes demuestran la capacidad de diseñar estrategias de resolución que implican operaciones rutinarias. Además, aplican habilidades de pensamiento computacional, emplean la visualización espacial, interpretan información proveniente de diversas representaciones y fundamentan sus respuestas mediante explicaciones y argumentos válidos. Asimismo, evidencian dominio en el manejo de porcentajes, fracciones, decimales y relaciones proporcionales. En el nivel 2 se encuentra el 20,8 % de los estudiantes, quienes pueden abordar problemas que requieren la elaboración y aplicación de estrategias simples, la realización de simulaciones básicas, la identificación de información relevante en tablas y gráficos estadísticos, así como el establecimiento de relaciones funcionales o proporciones sencillas, ofreciendo interpretaciones literales de los resultados obtenidos. Por debajo del nivel 2 se ubica el 66,2 % de los estudiantes, quienes presentan un bajo rendimiento. Dentro de este grupo, los pertenecientes al nivel 1a son capaces de resolver situaciones simples mediante la aplicación de procedimientos rutinarios, siguiendo instrucciones directas en contextos explícitos que implican el uso de algoritmos, fórmulas o procedimientos básicos vinculados a números enteros.

Como se observa, la mayoría de los estudiantes peruanos evidencian un nivel de bajo desempeño en el área de matemática, lo que directamente afecta su rendimiento académico, e influye en otras áreas del conocimiento y también no solo en su desempeño académico, sino que también afecta o repercute a nivel personal, emocional, social, etc., del estudiante y su entorno familiar.

Parte o un factor de esta problemática, es el individualismo en el que se esta sumiendo los estudiantes en general de todos los niveles, al aislarse de su entorno de estudio así como el social, como consecuencia de los dispositivos electrónicos como los celulares en particular, cuyas aplicaciones de juegos, redes sociales, etc., los atrapan en tiempo y espacio, aislándose cada vez más, y al no compartir espacios directos de comunicación y participación, también ven afectado su proceso de aprendizaje.

Una manera de revertir esta situación, es crear situaciones o actividades que involucre la participación grupal de los estudiantes orientados a su proceso de aprendizaje, en este sentido como señalan Guerrero et al., (2018) el trabajo colaborativo en el sistema de educación ha sido considerado como una de las mejores vías para lograr el éxito en el aprendizaje significativo, además de compartir y mejorar las habilidades y capacidades de los estudiantes.

Asimismo, la OECD (2017) señala que el fortalecimiento del trabajo colaborativo dentro de la comunidad educativa constituye uno de los objetivos y lineamientos fundamentales de diversas instituciones. Además, resalta que, en el ámbito pedagógico, la implementación de estrategias de aprendizaje colaborativo resulta esencial para promover una participación equitativa, interactiva e inclusiva entre los estudiantes.

Cuando en un aula, no se implementan actividades que involucren la práctica del trabajo colaborativo o cooperativo, definitivamente se va limitando la capacidad del estudiante para compartir, distribuir o modificar los conocimientos que ya tiene o que desea adquirir así como lo señala Padilla (2021). Es por ello la relevancia del trabajo cooperativo, pues a diferencia de estudiantes que tienen un nivel de conocimiento adecuado además de sus habilidades de interactuar, socializar, etc; es difícil para aquellos estudiantes que no saben, o no tienen desarrollado dichas habilidades, lo que directamente dificulta su proceso de aprendizaje, así como su interacción social.

El trabajo colaborativo, a diferencia del modelo tradicional, aporta elementos didácticos y enriquecedores para el propio proceso de aprendizaje, en el que docentes y estudiantes suman esfuerzos, talentos y competencias; para aprender haciendo, aprender interactuando y el aprender compartiendo.

Algunos estudiantes presentan dificultades en su proceso de aprendizaje debido a que muchos docentes fueron formados bajo un enfoque tradicional, en el cual la enseñanza significativa se centra principalmente en la transmisión teórica del conocimiento, partiendo del supuesto de que este puede y debe ser transferido directamente del profesor al estudiante. Además, se percibe el aprendizaje como un proceso complejo e individual, lo que, sumado a la limitada disponibilidad de tiempo, genera una brecha entre las expectativas del docente y los resultados obtenidos. En consecuencia, el aprendizaje suele orientarse hacia la reproducción del contenido y de la estructura del conocimiento existente en lugar de promover la construcción activa del saber. Este enfoque muestra varios problemas: la enseñanza se centra en el saber qué y no en el cómo, y los nuevos conocimientos no ayudan al estudiante a alcanzar un objetivo que sea significativo ya que su aprendizaje se realiza de manera descontextualizada (Cenich y Santos, 2005).

La problemática del aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática en el nivel secundario, se debe entre otros aspectos a factores intrínsecos

(como la ansiedad, falta de conexión con la vida real, dificultades cognitivas como la discalculia) y factores extrínsecos (metodología de enseñanza deficiente, falta de materiales adecuados, y la falta de compromiso de padres y docentes en el proceso de aprendizaje). Es así que, en la región Cusco, los problemas relacionados con el aprendizaje de la matemática, son bastante notorios debido entre otras cosas, a las brechas socioeconómicas y culturales. En el que las aulas se caracterizan por seguir un enfoque pasivo en el que los estudiantes son receptores de información, sin oportunidades para participar activamente en la construcción de su conocimiento (Chávez & Fernández, 2021). Además, la diversidad cultural y lingüística que limita el impacto del aprendizaje y dificulta el desarrollo de competencias relevantes.

En la IE María de la Merced, los problemas relacionados con el aprendizaje significativo reflejan las limitaciones observadas en los niveles nacional y regional. Las metodologías empleadas se centran mayoritariamente en la transmisión de contenidos, relegando a un segundo plano el trabajo activo y colaborativo. Como resultado, los estudiantes enfrentan dificultades para comprender y aplicar los conceptos aprendidos, especialmente en áreas como la matemática, donde los contenidos abstractos suelen presentarse sin una conexión clara con su entorno (Rojas & Huamán, 2021). Esto resalta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas como el trabajo cooperativo, que promuevan la construcción significativa del conocimiento y motiven a los estudiantes a participar de manera activa en su proceso de aprendizaje.

Si la situación actual persiste, en la cual las metodologías tradicionales siguen predominando y limitando la construcción activa del conocimiento, es probable que los estudiantes continúen enfrentando dificultades para relacionar los contenidos académicos con sus experiencias previas. Esto perpetuaría un aprendizaje mecánico y descontextualizado, afectando su capacidad para organizar y jerarquizar la información de manera significativa. En consecuencia, el desempeño académico podría seguir siendo bajo, y los estudiantes mostrarían una menor motivación y participación en su proceso de aprendizaje. Este escenario no solo limitaría el desarrollo de competencias clave para su futuro, sino también agravaría las brechas educativas en contextos rurales como Vilcabamba, donde la desconexión entre los métodos de enseñanza y la realidad del estudiante ya representa un desafío significativo (Ausubel, 1963; Novak, 2010).

Para revertir esta situación, se propone implementar el trabajo cooperativo como estrategia pedagógica, ya que fomenta la interacción entre estudiantes y su implicación

activa en el proceso de aprendizaje. El trabajo cooperativo permite que los estudiantes construyan conocimientos de manera conjunta, fortaleciendo la relación entre lo que ya saben y los nuevos conceptos, además de desarrollar habilidades como la organización y jerarquización de la información. Según Johnson y Johnson (1999), esta metodología mejora no solo los resultados académicos, sino también las habilidades sociales y la motivación intrínseca de los estudiantes, aspectos esenciales para lograr un aprendizaje significativo. En el contexto de la IE María de la Merced, esta estrategia podría transformar las dinámicas de aula, promoviendo un ambiente más participativo y orientado hacia el desarrollo integral de los estudiantes.

1.2 Formulación del problema general y específicos

1.2.1. Problema general

¿Cómo es la relación de la estrategia del trabajo cooperativo en aula con el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?

1.2.2. Problemas específicos

- a** ¿Cuál es el nivel de uso de la estrategia del trabajo cooperativo en aula en el área de matemática en los estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?
- b** ¿Cuál es el nivel del rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?
- c** ¿Cómo es la relación del uso de la estrategia del trabajo cooperativo en aula tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?
- d** ¿Cómo es la relación del uso de la estrategia del trabajo cooperativo en aula, tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?
- e** ¿Cómo es la relación del uso de la estrategia del trabajo cooperativo en aula tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?

- f ¿Cómo es la relación del uso de la estrategia del trabajo cooperativo en aula tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Establecer el nivel de relación entre el trabajo cooperativo y el rendimiento académico en el área de matemática en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.

1.3.2. Objetivos específicos

- a Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.
- b Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula, y la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.
- c Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.
- d Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.

1.4 Justificación e importancia del estudio

1.4.1 Justificación teórica

El estudio aporta valor teórico al enriquecer el campo de la pedagogía con nuevos conocimientos sobre la relación entre el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo. Basándose en teorías como la de Ausubel (1963) y en los principios del aprendizaje colaborativo de Johnson y Johnson (1999), la investigación permite una comprensión más profunda de cómo las interacciones sociales dentro del aula favorecen la construcción del conocimiento. Este aporte teórico puede servir como base para futuras investigaciones que busquen mejorar las prácticas educativas en diversos contextos

1.4.2 Justificación pedagógica

El trabajo cooperativo en el área de matemáticas, se justifica pedagógicamente porque este proceso ha de promover la construcción social del conocimiento (Vygotsky), al fomentar una participación activa y significativa (constructivismo) y al asegurar que todos los miembros del grupo contribuyan al éxito común (interdependencia positiva). Basado en estos fundamentos teóricos, se explica cómo la interacción entre pares se traduce en un mayor compromiso, una comprensión más profunda y, en consecuencia, un mejor rendimiento académico para el estudiante, asimismo para el docente, quien vera facilitado su labor cuando sus estudiantes logren un desarrollo parejo de sus conocimientos, habilidades y destrezas en el área de matemática.

1.4.3 Justificación social

La investigación tiene una relevancia social significativa, ya que se centra en mejorar la calidad en el rendimiento académico los estudiantes, mediante el trabajo cooperativo, habiendo brechas de aprendizaje notorias, al compartir conocimientos se crece en la mejora del aprendizaje significativo a través del trabajo cooperativo, no solo se beneficia el desarrollo académico de los estudiantes, sino que también se promueve una mayor equidad educativa. La UNESCO (2021) destaca que enfoques pedagógicos inclusivos y participativos contribuyen a formar ciudadanos críticos, responsables y con mayor capacidad para enfrentar los desafíos de su entorno

1.4.4 Justificación metodológica

El valor metodológico de este estudio radica en que la metodología del estudio permitirá identificar como y en qué nivel una variable influye o se relaciona en la mejora de la otra, aunque no es causa efecto, permitirá establecer y proponer propuestas pedagógicas y/o didácticas orientadas a fortalecer la implementación y uso de una de las variables para mejorar la otra. Esta combinación de métodos garantiza una comprensión integral de los resultados, lo que puede servir como referencia para futuras investigaciones en contextos similares. Además, al basarse en instrumentos validados y en un diseño experimental bien estructurado, el estudio refuerza la importancia de aplicar metodologías rigurosas en la investigación educativa (Creswell, 2014).

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial

El presente proyecto investigación se realizará en la Institución Educativa de señoritas “María de la Merced”, ubicada en el departamento de Cusco, provincia de Cusco, distrito de Wanchaq.

1.5.2. Delimitación temporal

El presente proyecto de investigación por su característica de diseño, se desarrollara entre los meses de mayo a diciembre del año 2025.

1.5.3. Delimitación de la población

La población de estudio son las estudiantes del nivel secundario, y el grupo de estudio estará definido por las estudiantes del 3ro de secundaria de la I.E. “María de la Merced”.

1.6 Limitaciones de la investigación

El presente estudio presenta como limitaciones que el instrumento de investigación fue construido por el investigador hallando su validez y confiabilidad la que tendrá un 95% de confianza y 5% margen de error; así mismo las unidades de investigación no tendrá una homogeneidad pura por lo que los datos estarán en el margen de error.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de investigación

Antecedentes internacionales

Soto (2025), presento su investigación sobre Trabajo cooperativo en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de sexto año. Investigación presentada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Ambato. El estudio tuvo como propósito analizar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental y un alcance de tipo correlacional. Encontrando como conclusión que:

- La implementación del trabajo cooperativo contribuyó significativamente al desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje en el área de Matemática entre los estudiantes participantes. Asimismo, se identificaron aspectos susceptibles de mejora en la comprensión del trabajo en equipo, lo que permitió fomentar el interés y la confianza hacia la asignatura. De esta manera, se evidenció no solo un incremento en el rendimiento académico, sino también el desarrollo de competencias esenciales para el éxito futuro de los estudiantes en el ámbito profesional.

Huertas (2025), en su estudio sobre la influencia del aprendizaje cooperativo en el rendimiento académico de matemáticas en los estudiantes de Educación General Básica (EGB). Presentado en la Universidad Técnica Particular de Loja. Tulcan Ecuador. Cuyo objetivo fue determinar la influencia del aprendizaje cooperativo en el rendimiento académico de matemáticas en los estudiantes de noveno A de EGB de la Unidad Educativa Isaac Acosta. Estudio de enfoque metodológico cuantitativo, alcance descriptivo correlacional y diseño cuasi-experimental. Concluyendo que El aprendizaje cooperativo ejerce un impacto considerable en el rendimiento académico de los alumnos en pruebas concretas de matemáticas; demostrando que los alumnos que colaboran en equipo adquieren un entendimiento más detallado de los conceptos matemáticos, lo que se refleja en un rendimiento superior en exámenes y tareas de evaluación. Además, la cooperación promueve la detección y rectificación de fallos, fomentando un aprendizaje más enriquecido y relevante.

Chávez (2025) realizó su investigación sobre el impacto del trabajo colaborativo en el rendimiento académico y aprobación del curso de matemática básica. Estudio presentado en la Universidad San Carlos de Guatemala. El propósito de la investigación fue analizar el impacto del trabajo colaborativo en el rendimiento académico y la tasa de aprobación del curso de Matemática Básica I en los estudiantes del Centro Universitario San Marcos. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con un diseño transversal. Los resultados evidencian que el trabajo colaborativo constituye una estrategia pedagógica eficaz para potenciar el desempeño en Matemática Básica I, particularmente en las competencias conceptuales y procedimentales. Su aplicación sistemática puede contribuir a disminuir los índices de desaprobación y a fortalecer habilidades fundamentales para la formación en ingeniería. Además, se constató un efecto positivo y significativo del trabajo colaborativo en el rendimiento académico, reflejado en una correlación moderada ($\rho = 0.45$, $*p* < 0.001$) entre la participación en grupos y las calificaciones finales.

Antecedentes nacionales

Aliaga (2023) realizó un estudio sobre el Aprendizaje cooperativo y rendimiento en área de educación para el trabajo en estudiantes del 5° secundaria “Eduardo Luque Romero” Laraqueri Puno 2022. Presentado en la Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua. Teniendo por objetivo Determinar la relación de aprendizaje cooperativo y dominio en el área de educación para el trabajo de la I.E. en estudio. La investigación fue de enfoque cuantitativo, diseño correlacional. Encontrando como resultado que existe relación directa y significativa entre las variables en estudio, con un valor de $R = 0.789$. Concluyendo de manera general, que el aprendizaje cooperativo influye directamente en la manera como los estudiantes mejoran habilidades y destrezas trabajando en conjunto, compartiendo experiencias, mejorando la comunicación y actitudes positivas hacia los demás.

Arevalo (2018) presenta su investigación sobre El aprendizaje cooperativo y su influencia en el aprendizaje significativo del área de matemática en los alumnos del quinto grado de educación primaria de la I.E. “Fe y Alegría 69” de Cutervo, Región Cajamarca. Presentado en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Teniendo por objetivo Identificar en qué medida influye la aplicación del aprendizaje cooperativo en el aprendizaje significativo de la Matemática en los alumnos de la I.E. en estudio. La metodología de la investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva

explicativa, y diseño cuasi-experimental. Encontrando como resultado que hay diferencias significativas entre los resultados del grupo experimental y grupo control, en el sentido de que el grupo experimental logro mejores promedios frente a los del grupo control, luego de que se aplicara la variable independiente al grupo experimental. En consecuencia, concluye señalando que existe influencia significativa entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los alumnos de la muestra en estudio, probados estadísticamente mediante la prueba de hipótesis general.

Antecedentes locales

Alvarez (2021) en su investigación titulada Influencia del aprendizaje cooperativo en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria en la I.E Clorinda Mattto de Turner, Cusco. Presentada en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Tuvo por propósito establecer el nivel de influencia del aprendizaje cooperativo en el logro de las competencias matemáticas en las estudiantes del grupo en estudio. La investigación fue de enfoque cuantitativo, y diseño cuasiexperimental. Habiendo encontrado como resultado diferencias significativas entre los niveles de desarrollo del grupo experimental respecto al grupo control, como consecuencia del aprendizaje cooperativo aplicado al grupo experimental. La investigadora concluye que la aplicación de la estrategia de aprendizaje cooperativo influyó positivamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de las estudiantes, al promover el trabajo en equipo y favorecer un aprendizaje basado en el apoyo mutuo y la participación activa de todos los integrantes. Este enfoque permitió evidenciar entusiasmo, compromiso y una motivación constante durante el proceso de aprendizaje.

Alvarez Tunque (2021) realizo su investigación sobre el trabajo cooperativo y el aprendizaje en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del segundo grado del nivel primario de la I.E.T. Mx. Luis Vallejos Santoni de Cusco – 2019. Presentado en la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Investigación cuyo objetivo fue analizar la influencia que tiene el aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del grupo en estudio, la investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo de investigación aplicada y diseño cuasi-experimental. Los resultados evidenciaron que se fortalecieron las capacidades matemáticas en la resolución de problemas, observándose diferencias significativas en los logros alcanzados entre el grupo experimental y el grupo de control. Se demostró que,

al trabajar de manera colaborativa, los estudiantes establecen vínculos con todos los miembros del equipo, uniendo esfuerzos y brindándose apoyo mutuo para cumplir con las tareas propuestas. Además, la comunicación desempeña un papel fundamental al permitirles expresar sus razonamientos, lo cual mejora el proceso de resolución de problemas. Del mismo modo, el trabajo cooperativo fomenta la responsabilidad individual y grupal, beneficiando a los estudiantes de forma conjunta y favoreciendo la consecución de objetivos comunes que conducen a aprendizajes significativos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Conceptualización del trabajo cooperativo,

En la presente investigación, entendemos el aprendizaje cooperativo como una modalidad didáctica que se basa fundamentalmente en el trabajo en equipo que permite la consecución de objetivos comunes, mayor interacción con los pares y con el docente, y, además conduce a la adquisición de valores sociales tales como la solidaridad, el respeto, la tolerancia y el compañerismo (Teran y Pachano, 2009).

De acuerdo Aguilera (2020) el trabajo cooperativo es la reciprocidad entre los integrantes del grupo con fines de lograr construir los conocimientos de manera óptima, y de este modo los estudiantes logren ayudarse mutuamente, posibilitando una correcta colaboración entre los estudiantes que presentan pocos conocimientos, que posteriormente adquirirán nuevos conocimientos, determinando la finalidad del trabajo cooperativo, insertando libremente la participación de manera directa a cada integrante del equipo y que cada uno demostrará, habilidades y destrezas adquiridas con fines de lograr las metas o retos trazados.

En la cooperación como proceso todos los sujetos realizan un conjunto de actividades de manera comunitaria, puesta en práctica la democracia, vivencias saludables en diversos contextos con fines del logro de resultados que favorezcan no sólo de forma individual, sino para todos los miembros del grupo según contexto (Salcedo et al., 2022)

García (2019) citando a María Antonia Canals, (2008, págs. 13-16), indica que en las matemáticas se debe “enseñar a aprender”, es decir, fomentar el aprender haciendo, permitiendo que el alumno se equivoque, busque soluciones, verbalice razonamientos, etc. Lo cual se logra pues, si se trabaja de manera cooperativa.

Asimismo, es necesario señalar la importancia de entender que el trabajo cooperativo no es un objetivo en sí mismo. Sino que el objetivo es que los estudiantes aprendan y desarrollen sus habilidades matemáticas, por lo que el trabajo cooperativo se convierte en una excelente herramienta pedagógica para lograrlo. Y como sostiene Zariquiey (2018, pp. 12-17) lo que se debe buscar conseguir es que los alumnos “aprendan juntos a hacer las cosas solos” (Zariquiey, 2018, págs. 12-17).

Aunque existen diferencias conceptuales entre el aprendizaje colaborativo y trabajo colaborativo, en el que el primero es más estructurado y dirigido por el docente, con roles, propósitos, métodos y tareas definidas. El segundo esta más autodirigido por los estudiantes, con un mayor énfasis en el proceso y la construcción del consenso, donde existe mayor autonomía, enfatizando el proceso de interacción social y desarrollo de habilidades de trabajo grupal, con un rol de observador y facilitador del docente, para que estos gestionen su trabajo.

El aprendizaje colaborativo es una guía que favorece la distribución de acciones dentro del aula para enfocarlas en una experiencia social y académica de aprendizaje debido a que la misma radica en que los estudiantes se desenvuelvan en grupo para ejecutar las tareas de manera combinada (Yong et al., 2018).

No obstante, en esencia, ambos términos persiguen un mismo propósito: el aprendizaje cooperativo se concibe como el trabajo en pequeños grupos orientado a desarrollar actividades que garanticen una participación equitativa y promuevan una interacción activa entre los estudiantes, con el fin de que todos logren la comprensión de los contenidos. En este sentido, su aplicación favorece el desarrollo de los aspectos cognitivos, afectivos y sociales de los estudiantes, elementos fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que posibilita la comprensión de los conceptos mediante la discusión y la resolución colectiva de problemas. Su uso permite aprender habilidades sociales y comunicativas que se necesita para participar en sociedad y convivir (Goñi et al., 2023 citando a Domingo, 2008).

Como señalan también León et al., (2023), el trabajo colaborativo en la educación se ha desarrollado como una metodología didáctica para mejorar el desarrollo del conocimiento, habilidad social y el crecimiento personal, es por ello que se convierte en un factor de mucha importancia en el ámbito educacional.

Trabajar de manera colaborativa implica generar aportaciones equitativas por cada miembro del equipo; dentro de la realidad existen algunos factores que limitan el trabajo colaborativo. De acuerdo a Vásquez (2017) esto implica desarrollar la capacidad, habilidad social, seguridad, compromiso; es por ello que en la educación se busca cambiar un trabajo individual por un trabajo cooperativo en un resultado mucho más productivo y valioso. La experiencia del aula es compleja y está marcada por situaciones que los docentes muchas veces intentan resolver individualmente y descubrir una mejor solución para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, Kilpatrick et al. (1998) El trabajo colaborativo en sí y sus diferentes técnicas, se basan en las teorías Ribeiro (2010) y que refiere que el conocimiento matemático es construido, al menos en parte, a través de un proceso de abstracción reflexiva. Existen estructuras cognitivas que se activan en los procesos de construcción debido a que están en desarrollo continuo; la actividad con propósito induce la transformación de las estructuras existentes.

Así pues, el trabajo colaborativo se basa en el aprendizaje en equipo y busca lograr dos metas: 1. Que los estudiantes manejen la creciente magnitud de información y reflexionen sobre ella. 2. Desarrollar en los estudiantes un conjunto de habilidades personales relacionadas con las capacidades de liderazgo y trabajo en equipo (Aldana, 2012).

2.2.2. Teorías sobre el trabajo colaborativo

Para efectos de la presente investigación, es conveniente señalar que la misma se enmarca fundamentalmente en la Teoría Constructivista, particularmente en los postulados de la Teoría Sociocultural de Vygotsky y del Aprendizaje Significativo de Ausubel. En este sentido, encontramos en las propuestas de Vygotsky (1979) un llamado a la promoción de esta alternativa de aprendizaje, cuando hace referencia al papel del maestro, de los compañeros, de los padres y otros agentes culturalmente significativos como mediadores de un proceso que antecede al desarrollo en un devenir dialéctico permanente. Específicamente, Vygotsky, desde su perspectiva sociocultural, resalta la importancia del aprendizaje cooperativo, destacando que en dicho proceso los estudiantes participan de manera activa en pequeños grupos de trabajo, asumiendo de forma compartida la responsabilidad tanto en la definición y resolución de las tareas como en la construcción colectiva del conocimiento.

Por otra parte, Ausubel, Novak y Hanesian (1998) postulan que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el niño posee en su estructura cognoscitiva. En la búsqueda de aprendizajes verdaderamente significativos, resulta indispensable que los contenidos que el estudiante debe asimilar sean potencialmente significativos, es decir, que posean una estructura interna coherente que permita la construcción de nuevos significados (significatividad lógica). Asimismo, dichos contenidos deben vincularse con los saberes previos del estudiante (significatividad psicológica). Finalmente, para que este proceso se consolide, el alumno debe manifestar una actitud positiva hacia el aprendizaje. Esta disposición puede ser fortalecida mediante la aplicación de estrategias constructivistas que promuevan el trabajo cooperativo, favoreciendo así la construcción activa del conocimiento.

La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky, descrita por Carrera y Mozzarella (2001), que subraya el papel fundamental de los contextos sociales en el desarrollo cognitivo. Según Vygotsky, el aprendizaje se da de manera más efectiva cuando los estudiantes interactúan con otros, especialmente con aquellos que se encuentran en un nivel de desarrollo cognitivo superior. La “zona de desarrollo próximo” es el espacio en el cual los estudiantes pueden realizar tareas con el apoyo de sus compañeros más competentes, lo que resalta la importancia de la interacción en el aprendizaje.

De manera complementaria, la Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura, descrita por Villagómez et al. (2023) resalta el impacto de la observación y la imitación en el aprendizaje. En el contexto del aprendizaje cooperativo, los estudiantes pueden aprender observando a sus compañeros, adoptando comportamientos y estrategias efectivas para resolver problemas o abordar conceptos difíciles.

2.2.3. Enfoque cooperativo en la educación

Figueredo et al., (2023) señalan que la aplicación de un enfoque cooperativo por parte de los docentes, entendido como un método activo, constituye un componente esencial del ejercicio pedagógico eficaz. La organización cooperativa de las actividades de aprendizaje permite que los estudiantes asuman responsabilidades compartidas, fomenta una educación orientada hacia la democracia y promueve el respeto por la diversidad. Además, impulsa actitudes positivas frente a las diferencias individuales y refuerza la solidaridad dentro del grupo. En este sentido, el proceso de enseñanza debe

propiciar experiencias educativas que involucren la ayuda mutua y el apoyo recíproco, de manera que el conocimiento adquirido sea más significativo, estable y duradero.

Al propósito, “la adquisición de nuevos conocimientos es vital en los actuales momentos, en los que el proceso de globalización económica y social conlleva que los estudiantes tengan que afrontar situaciones a nivel personal, social y familiar significativamente diferentes a las vividas por generaciones previas. Así pues, nos encontramos en un nuevo contexto en el que la educación permanente resulta imprescindible” (Herrada & Baños, 2017).

2.2.4. Aspectos del trabajo colaborativo en Matemáticas

En el aprendizaje de las matemáticas, Aldana (2012) indica que, en la resolución de problemas, los significados de los lenguajes matemáticos, los modos en que pueden hacerse conjeturas y razonamientos capacitarán a los estudiantes para analizar la realidad, producir ideas y conocimientos nuevos, entender diversas y complejas situaciones e informaciones, y acomodarse a contextos cambiantes. De este modo, el aprendizaje cooperativo y progresivo de los conocimientos matemáticos contribuye significativamente al desarrollo cognitivo de los estudiantes y a su formación integral. Esta metodología potencia capacidades y destrezas fundamentales como la observación, la representación, la interpretación de datos, el análisis, la síntesis, la valoración, la aplicación del conocimiento y la actuación razonada, entre otras, fortaleciendo así su pensamiento crítico y su autonomía intelectual.

Por otro lado, en el trabajo en aula, como señala Polya (1988) citado por Aldana (2012), se puede encontrar estudiantes con las siguientes características:

- Que solo desean saber qué tipo de examen se les va a tomar, sin mostrar interés alguno por todo el contexto que involucra el aprendizaje.
- Que se dedican en clase a tomar notas o que no prestan atención, y luego fotocopian lo que se desarrolló en la clase, sin analizar la secuencia de pasos y/o la coherencia de la información.
- Que solicitan al docente que resuelva la mayor cantidad de problemas tipo, pero sin comprender realmente la razón del método de resolución de estos problemas.

Entonces, aquí surge la cuestión ¿de qué manera los docentes pueden lograr que sea mayor el número de estudiantes que sientan la pasión por aprender, reflexionar; y que

estén deseosos de obtener nuevos horizontes de saber y arriesgarse a pensar e investigar por cuenta propia? La respuesta, está en que simplemente, como docentes, hay que cambiar la manera pasiva, estática y tradicional de enseñar, complementada con el modo de aprender del estudiante.

2.2.5. Beneficios del aprendizaje cooperativo en el rendimiento académico.

El trabajo cooperativo no solo mejora la comprensión académica, sino que también genera una serie de beneficios adicionales que favorecen el rendimiento académico de los estudiantes. Entre los principales beneficios descritos por Boix y Ortega (2020), destacan:

Mayor comprensión y retención de los contenidos: la colaboración en grupos permite a los estudiantes discutir y explicar conceptos de manera activa, lo que facilita la comprensión profunda de los temas.

Desarrollo de habilidades metacognitivas: el aprendizaje cooperativo favorece la reflexión consciente sobre los propios procesos de aprendizaje, fortaleciendo así las habilidades metacognitivas de los estudiantes. Dichas habilidades resultan esenciales para la mejora sostenida del rendimiento académico, pues permiten que los estudiantes reconozcan sus fortalezas y debilidades, ajusten sus estrategias y regulen de manera autónoma su aprendizaje.

2.2.6. Implicaciones del trabajo cooperativo para la Educación Básica

El trabajo cooperativo ha demostrado ser particularmente eficaz en la educación básica, donde los estudiantes están en proceso de adquisición de habilidades cognitivas, sociales y emocionales clave. En este contexto, el aprendizaje cooperativo tiene importantes implicaciones pedagógicas, tales como:

El desarrollo integral del estudiante, donde al involucrar a estos en actividades que requieren tanto habilidades cognitivas como sociales, el aprendizaje cooperativo contribuye a un desarrollo integral. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos académicos, sino que también aprenden a trabajar en equipo, a negociar y a resolver conflictos (Banegas et al., 2024).

La Inclusión educativa: el trabajo en grupo favorece la inclusión de estudiantes con diferentes habilidades y estilos de aprendizaje, creando un entorno en el que todos pueden contribuir y aprender de manera activa (Simbaña, 2017; citado por Vélez y Herrera 2024). Esto es particularmente importante en la educación básica, donde los estudiantes están en una etapa crucial de su desarrollo académico y personal.

2.2.7. Dimensiones del trabajo cooperativo

2.2.7.1. Interdependencia positiva

La interdependencia positiva es considerada el pilar central del aprendizaje cooperativo. Según Johnson y Johnson (1999, p. 13), esta dimensión se refiere a la percepción de que el éxito de cada integrante del grupo está vinculado al éxito de los demás. En otras palabras, los miembros del grupo comprenden que solo pueden alcanzar sus metas personales si el grupo en su conjunto logra las metas comunes. Esta característica genera una sinergia positiva que promueve la ayuda mutua, la responsabilidad compartida y la cohesión entre los participantes.

En su obra, Johnson y Johnson (1999, p. 45) explican que la interdependencia positiva puede estructurarse de diversas formas: mediante metas compartidas, recursos comunes, recompensas grupales, roles complementarios y tareas interrelacionadas. Cada una de estas estructuras fomenta la colaboración activa y reduce la competencia individualista dentro del grupo.

De acuerdo con Slavin (1995, p. 41), la interdependencia positiva se logra cuando los estudiantes entienden que sus logros individuales contribuyen directamente al rendimiento del grupo. Para el autor, esta conexión entre esfuerzo y logro colectivo estimula la motivación intrínseca y refuerza el sentido de pertenencia, factores esenciales para el aprendizaje significativo.

Por su parte, Smith (1996, p. 74), resalta que la interdependencia no solo implica trabajar juntos, sino también compartir metas y recompensas. Sostiene que los docentes deben diseñar cuidadosamente las actividades de modo que la cooperación sea necesaria

para completar la tarea, ya que la simple agrupación de estudiantes no garantiza el aprendizaje cooperativo.

Brewer y Klein (2006, p. 331) —estudio sobre entornos colaborativos asincrónicos— profundizan en la forma en que los diferentes tipos de interdependencia positiva (por roles, recompensas o metas) influyen en la participación y el desempeño en entornos virtuales; sus resultados indican que una interdependencia clara y bien estructurada incrementa el compromiso.

Asimismo, Lew, Mesch, Johnson y Johnson (1986, p. 476) evidenciaron que la combinación de metas comunes y recompensas compartidas incrementa tanto el rendimiento académico como las habilidades sociales, incluso en estudiantes con dificultades de integración social. Este hallazgo demuestra que la interdependencia positiva no solo tiene implicaciones cognitivas, sino también afectivas y sociales.

Slavin (2014, p. 22) subraya la relevancia de esta dimensión al afirmar que la interdependencia positiva es el elemento que convierte a un grupo de trabajo en una verdadera comunidad de aprendizaje. Sin esta conexión, los grupos tienden a fragmentarse, se incrementa la pasividad y disminuye la responsabilidad compartida.

En síntesis, la interdependencia positiva fomenta la conciencia de equipo, fortalece la cooperación y motiva a los estudiantes a involucrarse activamente en su aprendizaje y en el de los demás. Es la base sobre la cual se edifican las demás dimensiones del trabajo cooperativo, pues sin ella no podría existir un compromiso auténtico ni una interacción significativa entre los miembros del grupo.

2.2.7.2. Responsabilidad individual y grupal

La responsabilidad individual y grupal es otra dimensión esencial del trabajo cooperativo, y constituye el equilibrio entre el compromiso personal y la obligación colectiva hacia los objetivos comunes. Según Johnson, Johnson y Holubec (1999, p. 112), esta dimensión implica que cada miembro del grupo sea responsable de su propio aprendizaje, pero también de contribuir activamente al éxito de los demás integrantes. De este modo, el grupo no depende de uno o dos estudiantes, sino del esfuerzo compartido y del cumplimiento de roles asignados.

De acuerdo con Slavin (1995, p. 41), la responsabilidad individual garantiza que el aprendizaje cooperativo no se convierta en una dinámica en la que algunos estudiantes

trabajen mientras otros se benefician sin aportar. En su obra, el autor explica que esta dimensión se fortalece cuando el docente diseña mecanismos de evaluación donde se valoran tanto los logros individuales como los del grupo. Esto permite que los estudiantes comprendan que su participación activa tiene un impacto directo en los resultados finales.

Johnson y Johnson (2009, p. 371) sostienen que la responsabilidad individual y grupal es indispensable para evitar la “difusión de la responsabilidad”. Este fenómeno ocurre cuando los estudiantes creen que su esfuerzo personal no es necesario porque otros asumirán la tarea. Para prevenirlo, los autores recomiendan estrategias como la asignación de roles, la autoevaluación y la coevaluación, que promueven la rendición de cuentas dentro del grupo.

Por otro lado, Smith (1996, p. 75), añade que el éxito del aprendizaje cooperativo depende de que los estudiantes “se mantengan mutuamente responsables” para cumplir con su parte del trabajo. Smith enfatiza que la responsabilidad debe ser recíproca: cada integrante debe tener claro que el grupo confía en él para el cumplimiento de su rol, y que el cumplimiento de los demás también depende de su desempeño. Esta perspectiva fomenta la solidaridad y el sentido de compromiso compartido.

Slavin (2014, p. 23) complementa esta idea al afirmar que la responsabilidad individual y grupal no solo tiene un impacto en el rendimiento académico, sino también en la formación de valores como la justicia, la honestidad y la corresponsabilidad. En su artículo destaca que el verdadero aprendizaje cooperativo se produce cuando los estudiantes sienten que su trabajo individual es esencial para el éxito colectivo.

Cohen (1994, p. 98) señala que los grupos cooperativos deben diseñarse de modo que el producto final dependa de las contribuciones individuales. De esta manera, la estructura de la tarea garantiza que nadie pueda quedar excluido y que todos tengan una participación real. La autora también propone la aplicación de “criterios de interdependencia” en las evaluaciones, de modo que cada estudiante sea evaluado por su propio aporte y por el desempeño global del grupo.

Johnson, Johnson y Smith (2007, p. 18), al revisar el estado del aprendizaje cooperativo en la educación superior, destacan que esta dimensión cobra especial relevancia en contextos universitarios, donde la autonomía del estudiante es mayor: la rendición de cuentas individual debe combinarse con la reflexión grupal.

En síntesis, la responsabilidad individual y grupal asegura que el trabajo cooperativo no se convierta en una simple división de tareas, sino en una verdadera colaboración en la que todos los miembros se sienten comprometidos tanto con su propio aprendizaje como con el de los demás. Esta dimensión garantiza la equidad dentro de los grupos, promueve la participación activa y refuerza los lazos de confianza, lo que resulta fundamental para el desarrollo de competencias cognitivas y sociales en el ámbito educativo.

2.2.7.3. Habilidades sociales y comunicativas

La tercera dimensión fundamental del trabajo cooperativo es el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas, las cuales permiten que los estudiantes interactúen de manera efectiva, resuelvan conflictos, expresen sus ideas y escuchen activamente a los demás. Sin estas habilidades, la cooperación se debilita y el trabajo en grupo puede transformarse en una experiencia desorganizada o conflictiva.

Johnson y Johnson (1999, p. 88), sostienen que la interacción promotora cara a cara es un elemento esencial del aprendizaje cooperativo, y que dicha interacción solo se logra cuando los miembros poseen y aplican habilidades sociales apropiadas. Estas incluyen la empatía, la comunicación asertiva, la escucha activa y la toma de decisiones conjunta. Los autores enfatizan que dichas habilidades no surgen espontáneamente; deben enseñarse, practicarse y retroalimentarse en el aula para que el grupo funcione de manera efectiva.

Don W. Jordan y Joanna Le Métails (1997, p. 239), en su investigación *Social Skilling through Cooperative Learning*, muestran que la enseñanza estructurada de habilidades sociales dentro del aprendizaje cooperativo potencia tanto el desarrollo académico como el personal. Su estudio con estudiantes de 10 a 12 años demostró que programas de cooperación bien diseñados favorecen la participación, la empatía y la autorregulación.

Anderson et al., (1988, p. 6) proponen combinar el aprendizaje cooperativo con la enseñanza directa de habilidades interpersonales, señalando que el docente debe modelar conductas como el respeto, la negociación, la resolución de conflictos y la escucha activa.

Buchs y Butera (2015, p. 201) señalan que el desarrollo de habilidades sociales en entornos cooperativos no solo mejora la convivencia, sino que también tiene un efecto directo en el rendimiento académico. Gillies y Boyle (2010, p. 937), a través de reflexiones de docentes, destacan que muchos subestiman la necesidad de instrucción específica en habilidades sociales y que los grupos solo funcionan correctamente cuando se enseñan explícitamente habilidades como la toma de turnos o la crítica constructiva.

Johnson y Johnson (2009, p. 372) afirman que las habilidades sociales son el componente que transforma la interdependencia positiva y la responsabilidad individual en resultados de cooperación genuina. Sin comunicación efectiva ni competencia social, el grupo puede tener metas comunes, pero no alcanzarlas debido a la falta de coordinación y entendimiento mutuo.

Desde un enfoque más reciente, Topping (2015, p. 102), considera las habilidades comunicativas como un pilar del aprendizaje entre iguales: la cooperación exige no solo compartir información, sino negociar significados y construir conocimiento colectivo.

En síntesis, las habilidades sociales y comunicativas son la dimensión que da vida al trabajo cooperativo. Permiten que los grupos se organicen, resuelvan desacuerdos y consoliden relaciones basadas en el respeto y la empatía. Además, estas habilidades trascienden el ámbito escolar, contribuyendo al desarrollo de competencias ciudadanas, éticas y emocionales necesarias para la vida en sociedad.

2.2.8. Rendimiento académico

Parraga et al., (2025) consideran al rendimiento académico como una parte fundamental dentro del proceso de aprendizaje pues permite identificar el cumplimiento de los estándares dispuestos en el currículo para promover a los estudiantes de nivel, si se toma en cuenta que, a lo largo de los años, los diferentes estilos de aprendizaje existentes han permitido hacer modificaciones importantes en el sistema educativo que ayudan tanto a docentes como a estudiantes, que cada quién tiene maneras diferentes de aprender, por lo que no existe una forma correcta o errónea de aprender; de tal forma que el método de enseñanza empleado juega un papel protagónico

Vera et al., (2021), indican que, entre los factores influyentes en el rendimiento académico, se encuentran principalmente el auto concepto académico, que es la percepción que un estudiante tiene de sus habilidades y capacidades, y está estrechamente relacionado con las calificaciones obtenidas.

Esto quiere decir que al sentirse o percibirse competentes, los estudiantes valoran las actividades, promueven la autoeficacia y asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje. Lo que indudablemente se concretiza cuando estos mejoran sus resultados académicos.

Por otro lado, para Jiménez (2000) citado por De la Cruz (2021), señala que el rendimiento académico es el “nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”. Por lo tanto, se infiere que el rendimiento académico estudiantil, debería de comprenderse desde sus procedimientos de valoración y autopercepción académica. Y que la valoración de los logros obtenidos por los estudiantes, suministran información pertinente y relevante para tomar acción orientada al mejoramiento académico según cada caso.

Asimismo, de acuerdo al PRONABEC (2013, p. 7) el rendimiento académico se define como “una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo que lo ubica dentro del percentil superior al promedio al finalizar una etapa de sus estudios secundarios”, En términos académicos, se entiende como el nivel de dominio o comprensión que el estudiante alcanza como resultado del proceso educativo recibido durante la etapa de educación secundaria. Este aprendizaje constituye la base fundamental sobre la cual se articularán y desarrollarán los nuevos saberes que se incorporarán en la educación superior.

Acotando ello, también Quintanilla (2015) indica que el RA es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas con una valoración cuantitativa.

2.2.9. Teorías explicativas del rendimiento académico

El rendimiento académico es un fenómeno complejo que ha sido objeto de estudio desde diversas perspectivas teóricas y modelos explicativos. Y al respecto existen teorías y modelos que desde su perspectiva dan soporte teórico científico al rendimiento académico, un resumen de estas teorías y modelos, los presenta Huertas (2025) mencionando a los siguientes:

El modelo de autodeterminación de Deci y Ryan (2008) se centra en la motivación como un factor clave en el rendimiento académico. Esta teoría establece una distinción entre la motivación intrínseca y la motivación extrínseca. La primera hace referencia al

impulso que lleva a una persona a realizar una actividad por el gusto, interés o satisfacción que esta le produce; mientras que la segunda se asocia a la ejecución de una tarea con el propósito de obtener una recompensa externa o evitar una sanción. De igual manera, los autores sostienen que los estudiantes con una motivación intrínseca presentan un desempeño académico superior, dado que muestran mayor compromiso y disfrute en su proceso de aprendizaje. En este sentido, se resalta la importancia de promover entornos educativos que favorezcan el desarrollo de la motivación intrínseca.

Por otro lado, de acuerdo a la teoría de las inteligencias múltiples Gardner (1999) propone que existen diferentes tipos de inteligencia, cada uno de los cuales es relevante para el éxito académico. Gardner identifica al menos ocho tipos de inteligencia, que incluyen la lógica matemática, la lingüística, la espacial, la musical, la kinestésica, la interpersonal, la intrapersonal y la naturalista. Según esta teoría, el rendimiento académico de un estudiante puede variar en función de sus fortalezas en estas diversas áreas de inteligencia, lo que sugiere que la educación debe ser personalizada para atender las diferentes capacidades de los alumnos.

Asimismo, Bandura (1974) y su teoría del aprendizaje social enfatizan el papel de la observación y la imitación en el proceso de aprendizaje. Según Bandura, los estudiantes no solo aprenden a través de la instrucción directa, sino también observando y modelando el comportamiento de sus compañeros y maestros. Este enfoque resalta la importancia del entorno social en el rendimiento académico, sugiriendo que las interacciones positivas con pares y docentes pueden mejorar significativamente el desempeño de los estudiantes. Por lo tanto, fomentar un ambiente colaborativo y de apoyo es crucial para el éxito académico.

Para terminar, el modelo de esfuerzo y habilidad de Weiner (1986) examina cómo las atribuciones causales que los estudiantes hacen sobre su rendimiento académico afectan su motivación y comportamiento. Weiner identifica cuatro causas principales a las que los estudiantes pueden atribuir su éxito o fracaso: habilidad, esfuerzo, dificultad de la tarea y suerte. Aquellos estudiantes que atribuyen su éxito a su propio esfuerzo y habilidades tienden a ser más persistentes y a tener un mejor rendimiento académico en comparación con aquellos que lo atribuyen a factores externos como la suerte. Esta comprensión sugiere que fomentar una mentalidad de crecimiento puede ser beneficioso para el rendimiento académico.

En conjunto, estas teorías y modelos explicativos ofrecen una comprensión profunda de los diversos factores que influyen en el rendimiento académico. Cada modelo resalta diferentes aspectos del aprendizaje y el desempeño de los estudiantes, y juntos proporcionan una visión holística de cómo se puede mejorar el rendimiento académico a través de intervenciones y apoyos adecuados. Al integrar estas perspectivas, se pueden desarrollar estrategias educativas más efectivas que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes y promuevan su éxito académico.

2.2.10. Factores que influyen en el rendimiento académico

En cuanto al Rendimiento Académico, Quintanilla (2015) señala que, por ser multicausal, envuelve una enorme capacidad explicativa de los distintos factores y espacios temporales que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Diversos factores se relacionan con el rendimiento académico, los cuales comprenden elementos internos y externos al individuo. Estos pueden responder a dimensiones sociales, cognitivas y emocionales, y se agrupan generalmente en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales.

a) Determinantes Personales

Los determinantes personales comprenden aquellos factores propios del individuo, cuyas interacciones pueden verse influenciadas por variables de carácter subjetivo, social e institucional.

La competencia cognitiva.

Se entiende como la valoración que una persona realiza sobre su propia capacidad para llevar a cabo una tarea de naturaleza cognitiva específica.

La motivación.

Numerosos estudios han evidenciado que la orientación motivacional del estudiante desempeña un papel determinante en su rendimiento académico. Dicha orientación puede manifestarse de dos formas principales: motivación intrínseca y motivación extrínseca.

Las condiciones cognitivas.

Corresponden a las estrategias de aprendizaje que el estudiante pone en práctica y que guardan relación con los procesos de selección, organización y elaboración de los distintos contenidos que debe aprender.

El autoconcepto académico

Se concibe como el conjunto de percepciones y creencias que una persona tiene acerca de sí misma, las cuales mantienen una estrecha relación con su nivel de motivación.

El bienestar psicológico

Se reconoce una relación significativa entre el bienestar psicológico y el rendimiento académico. La satisfacción, en este contexto, alude al grado de bienestar que el estudiante experimenta respecto a sus estudios, lo cual se refleja en una actitud positiva hacia la institución universitaria y la carrera que cursa.

La inteligencia

Pues se considera que es un buen predictor del Rendimiento Académico.

Aptitudes

Los cuales se asocian a habilidades para realizar determinadas tareas por parte del estudiante mediante diferentes mecanismos.

b) Determinantes Sociales

Se refieren a los factores de carácter social que guardan relación con el rendimiento académico y que influyen de manera directa en la vida académica del estudiante.

Diferencias sociales.

Numerosas investigaciones han evidenciado que las diferencias de carácter social y cultural ejercen una influencia determinante en los logros educativos de los estudiantes.

El entorno familiar

La participación y el apoyo de los padres o de los adultos responsables del estudiante tienen un impacto significativo en su desarrollo académico. Un entorno

familiar favorable, caracterizado por el compromiso y la orientación, contribuye de manera positiva al logro de un buen rendimiento escolar.

Nivel educativo de la madre

A medida que aumenta el nivel educativo de la madre, se incrementa también la percepción de apoyo que brinda a la formación de sus hijos e hijas, lo que suele tener un efecto positivo en el rendimiento académico que estos alcanzan.

c) Contexto socioeconómico

Diversas investigaciones han evidenciado una relación entre el proceso de aprendizaje y las condiciones socioeconómicas, señalando que los factores económicos pueden influir de manera determinante en el éxito o el fracaso académico de los estudiantes universitarios.

Variables demográficas

Factores como la ubicación geográfica o el entorno de procedencia del estudiante pueden estar asociados a su rendimiento académico, ejerciendo una influencia que puede ser tanto favorable como desfavorable.

d) Determinantes Institucionales

Se entiende como el conjunto de factores externos al individuo que intervienen en el proceso educativo y que, al interactuar con los componentes personales, inciden en el rendimiento académico. Entre estos factores se incluyen aspectos como la metodología de enseñanza, los horarios de clase y la proporción de estudiantes por docente, entre otros.

a. Elección de los estudios según el interés de los estudiantes

Hace referencia al mecanismo o modalidad mediante la cual el estudiante accede a la carrera universitaria, constituyéndose en un indicador relevante del rendimiento académico que este puede alcanzar.

b. Complejidad de los estudios

Alude al nivel de complejidad que presentan ciertas asignaturas pertenecientes a las diferentes carreras o áreas académicas, las cuales suelen ser categorizadas por las universidades con base en análisis o reportes estadísticos.

c. Condiciones institucionales.

Considera que aspectos como las condiciones de las aulas, la disponibilidad de servicios, el diseño del plan de estudios y la formación del docente pueden actuar como factores que obstaculizan o, por el contrario, facilitan el rendimiento académico de los estudiantes.

d. Servicios institucionales de apoyo

Hace alusión al conjunto de servicios que la institución brinda al estudiante, los cuales suelen estar orientados a atender sus necesidades, especialmente en función de su situación económica. Entre estos se incluyen programas de becas, atención médica, acompañamiento psicológico, entre otros.

e. Ambiente estudiantil

Un entorno académico caracterizado por una elevada competitividad entre los estudiantes puede actuar como un elemento que, dependiendo del caso, favorezca o dificulte el rendimiento académico.

f. Relaciones estudiantes - Docente

Las expectativas que el estudiante mantiene respecto a la interacción con sus docentes y compañeros constituyen factores relevantes que influyen en sus resultados académicos.

2.2.11. Aspectos cognitivos relacionados al rendimiento académico

Desde 1989, la enseñanza de las matemáticas en el aula ha experimentado numerosos cambios. En la actualidad, es cada vez más común que algunos docentes adopten metodologías basadas en el aprendizaje cooperativo, priorizando la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. Esta enseñanza caracterizada por Van de Walle (2009, p. 31) como enfoque de estándares, encuentra que estos cambios son superficiales y no están cambiando realmente la naturaleza de lo que los estudiantes hacen y cómo piensan en las clases de matemáticas.

Asimismo, se evidencia que en el modelo pedagógico vigente aún predomina una enseñanza centrada en la aplicación mecánica de fórmulas y reglas matemáticas, caracterizada por actividades de tipo pasivo, en las que el estudiante se limita a escuchar,

copiar, memorizar y resolver ejercicios. Como resultado de este tipo de enseñanza, surgen preguntas como: ¿Cuál es el objetivo de estos contenidos? ¿De dónde viene esta afirmación y dónde aplicarla? Para Neto y Sadovsky (2007, p. 07) citado por Ccoto y Cayllahua (2018), este tipo de enseñanza no permite que el alumno tenga la oportunidad de desarrollar un trabajo intelectual más profundo en el aula.

Por otro lado, el enfoque conductista se centra en el estudio de los comportamientos observables, sustentándose en el modelo de estímulo-respuesta. En este marco, los estímulos se originan en factores del entorno y las conductas del individuo son reacciones a dichos estímulos. El comportamiento está determinado por el ambiente, el cual puede reforzarlo o recompensarlo externamente. Para lograr la asimilación del comportamiento deseado, se requieren acciones inmediatas de refuerzo y retroalimentación a lo largo del proceso de aprendizaje, lo que facilita el cumplimiento exitoso de la tarea en un menor tiempo. Este enfoque destaca la importancia de que el estudiante participe activamente y avance según su propio ritmo, evitando en todo momento el refuerzo de conductas no deseadas. Además, los estudiantes deben tener su dominio de los conocimientos a prueba en cada etapa de aprendizaje y no se les debe permitir avanzar al siguiente nivel hasta que tengan un dominio completo de los conocimientos previos (Grassian; Kaplowitz, 2009). Siendo la principal aplicación educativa de la teoría conductista, el principio de la participación activa, en el que para que una persona aprenda algo, tiene que participar activamente en lo que está aprendiendo. Una persona no aprende simplemente observando, sino a través de la interacción con el objeto de estudio, es decir, aprende haciendo - este principio también se utiliza en el modelo constructorista propuesto por Seymour Papert (1986, 1988, 2000) citado por Ccoto y Cayllahua (2018)

2.2.12. El rendimiento académico en el área de matemática

El rendimiento académico en matemáticas es el nivel de conocimientos y habilidades que un estudiante demuestra en esa área, medido por las calificaciones obtenidas en el proceso de aprendizaje y la eficiencia en la resolución de problemas y operaciones matemáticas. Es un indicador complejo que refleja la integración de saberes y la capacidad del alumno para aplicar conceptos, influenciado por factores personales y sociales

¿Qué abarca el rendimiento académico en matemáticas?

Los aspectos formativos que abarca el rendimiento académico en el área de matemáticas son los siguientes:

- Nivel de conocimientos: La profundidad con la que el estudiante ha comprendido los conceptos fundamentales de la matemática.
- Habilidades y destrezas: La capacidad de aplicar algoritmos, manipular números y resolver problemas de forma eficiente.
- Resultados de aprendizaje: Se expresa a través de calificaciones, exámenes y la evaluación del progreso durante el periodo escolar.
- Eficiencia y eficacia: Se evalúa qué tan bien el estudiante ejecuta operaciones matemáticas y resuelve desafíos.

¿Por qué es importante el rendimiento en matemáticas?

La importancia del rendimiento académico en el área de matemática es porque:

- Indicador de calidad educativa: Sirve para evaluar la efectividad del sistema educativo y la calidad de la enseñanza.
- Desarrollo de habilidades: Las matemáticas contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas en diversas áreas de la vida.
- Base para futuras áreas: Una sólida comprensión matemática es fundamental para campos como la ciencia y la tecnología.

2.2.13. Competencias matemáticas

Las competencias del área de matemáticas en el nivel secundario, son aquellas habilidades y capacidades que desarrollan los estudiantes para resolver problemas en diversos contextos, utilizando el razonamiento matemático, las operaciones básicas, los números y las formas de expresión matemática. Estas competencias, según el MINEDU, se agrupan en cuatro grandes áreas: resolución de problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, y gestión de datos e incertidumbre.

2.2.13.1 Competencias principales

Son cuatro las competencias principales que se trabajan en el área de matemática, según el DCBN del Ministerio de Educación.

- a) **Resuelve problemas de cantidad:** Se enfoca en el uso de números, sus operaciones, el cálculo, la estimación y la argumentación sobre relaciones numéricas.
- b) **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:** Implica traducir situaciones a expresiones algebraicas, comunicar la comprensión de relaciones algebraicas y usar estrategias para encontrar equivalencias y reglas generales.
- c) **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:** Incluye modelar objetos con formas geométricas, usar estrategias para medir y orientarse en el espacio, y argumentar sobre relaciones geométricas.
- d) **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre:** Se refiere a la recolección, organización y análisis de datos, la interpretación de información estadística y la argumentación sobre conclusiones basadas en dato

En este sentido, el desarrollo de competencias en el área de Matemática permite que los estudiantes aprendan a explorar y comprender tanto el entorno natural como el artificial, aplicando conocimientos científicos en articulación con los saberes locales, con el propósito de mejorar la calidad de vida y promover el cuidado del medio ambiente (MINEDU. 2022, p. 8)

Del mismo modo, en relación con la actuación de los estudiantes, es necesario considerar otros aspectos inherentes a las competencias matemáticas, tales como la capacidad para tomar decisiones orientadas a la resolución de problemas (por ejemplo, la elaboración de un proyecto educativo), así como la formulación de estrategias y el uso de recursos que permitan analizar las posibilidades y limitaciones del entorno (evaluar el diseño). Además, se valora la aplicación de conocimientos matemáticos para justificar o sustentar sus propuestas, lo cual implica la exploración de formas geométricas y el uso adecuado de operaciones numéricas. En concreto, al desarrollar las competencias en el área de Matemática, cada estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto (MINEDU, 2022).

2.3 Definición de términos básicos

Aprendizaje

Es un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005, p. 54).

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo lo podemos reconocer porque construye la negociación grupal, es decir, la edificación del entendimiento que valora la interrelación cognoscente entre iguales siendo el educador el propiciador de la construcción e intercambio activo de un razonamiento (Roselli, 2016). Asimismo, el aprendizaje colaborativo “consiste en que dos o más estudiantes trabajen juntos y compartan equitativamente la carga de trabajo mientras progresan hacia los resultados de aprendizaje previstos” (Barkley et al. 2012, p.18).

Aprendizaje significativo

Es el proceso mediante el cual una nueva información se relaciona de manera sustantiva (no literal) y no arbitraria con la estructura cognitiva del que aprende. (Ausubel. 1976)

Según Piaget, en su teoría de asimilación y acomodación el aprendizaje significativo es relevante, cuando la nueva información se integra de manera coherente con los esquemas cognitivos existentes.

Competencias del área de matemática

Es la capacidad de usar y entender las matemáticas en diferentes contextos, formulando, empleando e interpretando conceptos matemáticos para resolver problemas e incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos (OCDE 2017b).

Niss (2003) destaca que la competencia matemática es la habilidad de entender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en diversas situaciones, mientras que Alsina enfatiza su importancia para interpretar el entorno y argumentar de forma reflexiva, implicando habilidades como el razonamiento, la comunicación y la modelización matemática

Rendimiento académico

Es el nivel de conocimientos en un área o materia, comparado con la norma de la edad y nivel académico. (Jiménez, 2000)



Entienden el rendimiento académico como la cuantía y condición de los resultados obtenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Stover et al., 2014)

Trabajo colaborativo

Es una metodología pedagógica donde los estudiantes trabajan en grupos para alcanzar objetivos comunes, construyendo conocimiento juntos mediante la interacción y el intercambio de ideas, lo cual fomenta la autonomía, la interdependencia y el desarrollo de habilidades sociales como la resolución de problemas y la comunicación. Este proceso implica la responsabilidad compartida por el aprendizaje y la generación de un producto final tangible



CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis de la investigación

3.1.1 Hipótesis general

Existe relación directa y significativa entre la estrategia del trabajo cooperativo y el rendimiento académico en el área de matemática en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.

3.1.2 Hipótesis específicas

- a Existe relación directa y significativa entre el uso de la estrategia del trabajo cooperativo en el aula, y la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.
- b Existe relación directa y significativa entre el uso de la estrategia del trabajo cooperativo en el aula, y la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.
- c Existe relación directa y significativa entre el uso de la estrategia del trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.
- d Existe relación directa y significativa entre el uso de la estrategia del trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.

3.2 Variables de investigación

El trabajo de investigación tiene como variables de estudio a la variable 1: Trabajo cooperativo y como variable 2, está el rendimiento académico en el área de matemática de las estudiantes del 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.

3.2.1. Variable 1: Trabajo cooperativo

Dimensiones:

Interdependencia positiva.

Responsabilidad individual y grupal.

Habilidades sociales y comunicativas.

3.2.2. Variable 2: Rendimiento académico área de matemática

Dimensiones:

Competencia resuelve problemas de cantidad.

Competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

3.2.3. Operacionalización de variables



Variable 1: Trabajo cooperativo

Variable independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Trabajo cooperativo	Se entiende como la interacción recíproca entre los miembros de un grupo con el propósito de construir conocimientos de manera efectiva, promoviendo la ayuda mutua entre los estudiantes. Este proceso favorece la colaboración especialmente entre quienes poseen distintos niveles de conocimiento, permitiendo que aquellos con menor dominio adquieran nuevos saberes. De esta forma, se concreta el objetivo del trabajo cooperativo, que consiste en fomentar la participación activa y voluntaria de todos los integrantes del equipo, quienes ponen en práctica sus habilidades y destrezas para alcanzar las metas o desafíos propuestos. Aguilera (2020)	La variable se medirá mediante la aplicación de un cuestionario, tipo escala de Likert, de 15 ítems. Que en conjunto miden a la variable 1, y de manera específica miden a las dimensiones que la caracterizan.	<p>Interdependencia positiva. se refiere a la percepción de que el éxito de cada integrante del grupo está vinculado al éxito de los demás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas personales relacionadas con los objetivos del grupo. • Aporta ideas y recursos que fortalecen el trabajo común. • Colabora activamente con sus compañeros para alcanzar metas compartidas. • Ajusta su participación según las necesidades del grupo para garantizar el logro colectivo.
			<p>Responsabilidad individual y grupal. constituye el equilibrio entre el compromiso personal y la obligación colectiva hacia los objetivos comunes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume con claridad su rol y tareas dentro del grupo. • Cumple oportunamente con las actividades que le corresponden. • Verifica y revisa su propio trabajo para asegurar calidad y aporte al grupo. • Apoya a sus compañeros cuando lo necesitan para lograr los objetivos comunes.
			<p>Habilidades sociales y comunicativas. permiten que los estudiantes interactúen de manera efectiva, resuelvan conflictos, expresen sus ideas y escuchen activamente a los demás. Sin estas habilidades, la cooperación se debilita y el trabajo en grupo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha con atención y respeto las ideas de sus compañeros. • Expresa sus opiniones de manera clara, empática y respetuosa. • Participa en la toma de acuerdos favoreciendo la cooperación y el respeto. • Interviene para resolver conflictos o desacuerdos de manera constructiva.

			puede transformarse en una experiencia desorganizada o conflictiva	
--	--	--	--	--

Variable 2: Rendimiento académico en el área de matemática

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Rendimiento académico en el área de matemática	ES “una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo que lo ubica dentro del percentil superior al promedio al finalizar una etapa de sus estudios secundarios” PRONABEC (2013, p. 7)	El nivel de desempeño en el rendimiento académico de las estudiantes en el área de matemática se tomará del registro de notas por competencias y de manera trimestral.	Resuelve problemas de cantidad: Se enfoca en el uso de números, sus operaciones, el cálculo, la estimación y la argumentación sobre relaciones numéricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: Implica traducir situaciones a expresiones algebraicas, comunicar la comprensión de relaciones algebraicas y usar estrategias para encontrar equivalencias y reglas generales	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar

				<p>equivalencias y reglas generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
			<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización: Incluye modelar objetos con formas geométricas, usar estrategias para medir y orientarse en el espacio, y argumentar sobre relaciones geométricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
			<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre: Se refiere a la recolección, organización y análisis de datos, la interpretación de información estadística y la argumentación sobre conclusiones basadas en dato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilidades. • Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.



3.3 Método de investigación

3.3.1. Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación bajo el cual, el presente proyecto de investigación se basa es el enfoque cuantitativo. Que, de acuerdo a Hernández (2014, p.4), se entiende como aquel enfoque que implica el uso de la recopilación de datos para verificar hipótesis a través de mediciones numéricas y análisis estadístico. El propósito de este enfoque es medir e identificar patrones de comportamiento en el grupo en estudio, y poner a prueba teorías mediante evidencia empírica.

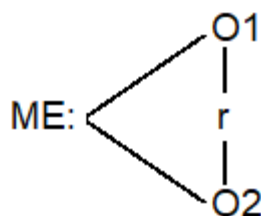
3.3.2. Tipo de investigación

En el proyecto, por las características del mismo, el tipo de investigación es básico o no experimental. Porque de manera general, se busca generar conocimiento sobre las variables intervinientes en la investigación, y se señala es no experimental, porque no se manipulara de ninguna manera ninguna de las variables en estudio, sino que se medirán tal y como se encuentran en su contexto natural. Al respecto, sobre la investigación básica,

3.3.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es el diseño correlacional transversal. Un diseño correlacional es aquel que se caracteriza porque lo que se busca determinar es conocer la naturaleza de la relación o asociación que puede existir entre las variables de estudio, en lugar de las relaciones de causa y efecto. Lo que el proyecto busca, es demostrar si existe o no relación alguna entre las variables en estudio. Asimismo, la investigación será transversal, porque los datos se levantarán en un solo momento de la investigación.

El esquema del diseño pre-experimental que corresponde es:



ME: Muestra de estudio

O1 : Medición de la variable 1

r : relación entre las variables de estudio.

O2 : Medición de la variable 2.

3.4 Población y muestra del estudio

3.4.1. Población de estudio

Una población de estudio, según lo conceptualiza Arias (2015, p.81), viene a ser el conjunto de cosas, ya sea finito o infinito, que comparte características comunes. La población de interés para esta investigación está conformada por todas las estudiantes del nivel secundario de la I.E. María de la Merced del año 2025. La cual se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 01

Población de estudio

Nº	Año	Sección	Estudiantes matriculados
1	Primero	A	30
2	Primero	B	30
3	Segundo	A	30
4	Segundo	B	30
5	Tercero	A	30
6	Tercero	B	30
7	Cuarto	A	30
8	Cuarto	B	30
9	Quinto	A	30
10	Quinto	B	30
Total de estudiantes			300

Fuente: Nomina de matrícula SIAGIE 2025.

3.4.2. Muestra de estudio

La muestra de estudio, estará conformada por las 60 estudiantes del tercero de secundaria.

3.4.3. Muestreo.

La técnica de muestreo utilizado para determinar el tamaño de la muestra es el muestreo no probabilístico e intencionado. Teniendo como criterio de exclusión, a las estudiantes de primero, segundo, cuarto y quinto de secundaria, por no tener acceso a dichos salones.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnica: Encuesta

Como técnica de recolección de datos en el presente proyecto de investigación será la encuesta. Sobre el mismo, Ñaupas et al., (2018, p. 211) indican que la técnica de la Encuesta es aquella que “consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas escritas, en una cédula, que están relacionadas a hipótesis de trabajo y por ende a las variables e indicadores de investigación. Su finalidad es recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo”.

3.5.2 Instrumentos: Cuestionario y Registro de evaluaciones

Los instrumentos a utilizarse en el desarrollo del presente proyecto, son el cuestionario para la variable 1, y el registro de evaluaciones para medir la variable 2, que es el nivel de rendimiento académico alcanzado por la muestra en estudio.

El instrumento con el que se ha de recoger la información, será el cuestionario estructurado, el cual para medir la variable 1 en estudio, se basa en el diseño de la investigación, y toma en consideración la formulación del problema, los objetivos, e hipótesis de la investigación. Al respecto, Hernández et al. (2014, p. 2017) Indican que en el campo del estudio social, como es la educación, el cuestionario “es tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos”. Asimismo, citando a Chasteauneuf (2009) lo define como el “conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Acotando a ello, Brace (2013) señala que el cuestionario, debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.

El instrumento que ha de medir a la variable 1, tendrá el objetivo de determinar los niveles de trabajo cooperativo que tienen o desarrollan las estudiantes de la muestra en estudio, a nivel general como variable y también a nivel de sus correspondientes dimensiones de estudio, caracterizado por respuestas de tipo ordinal y escala de Likert con 4 alternativas de respuesta.

Por otro lado, el instrumento para recoger los datos del nivel de rendimiento académico logrado por las estudiantes, viene a ser el registro de evaluaciones de las estudiantes alcanzadas durante el año lectivo.

3.6 Aspectos éticos

El trabajo de investigación cumple con toda la normatividad exigida por la EESPP Santa Rosa y las normas de investigación. Respeta así mimos los derechos de autor, al



referenciar según normas APA7, a todos los autores de los conceptos y sustento teórico descritos en el marco teórico, y finalmente los datos que se recogerán del estudio se utilizarán exclusivamente para los fines y propósitos de la investigación y se guardará reserva de estos en cuanto a su información personal de los participantes.



CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS

Del análisis de las bases teóricas relacionadas con el trabajo cooperativo y el rendimiento académico, es perfectamente factible sostener que la implementación del trabajo cooperativo en el aula, tiene influencia e impacto significativo en el rendimiento académico de los alumnos, porque mediante esta actividad pedagógica, los estudiantes que tienen conocimientos y habilidades desarrolladas en el área, comparten esas procedimientos y conocimientos teóricos con aquellos compañeros que presentan limitaciones o problemas de aprendizaje en las matemáticas. Las bases teóricas de investigadores como Vygotsky, Bandura, Gardner, así lo sustentan, que cuando el aprendizaje es interactivo, dinámico, participativo, es significativo. Por lo que los alumnos que colaboran en equipo adquieren un entendimiento más detallado de los conceptos matemáticos, y que este se verá reflejado en su desempeño académico.

Otro aspecto importante y significativo que las bases teóricas establecen, es que el trabajo cooperativo, no solo mejora el nivel de conocimientos, habilidades y destrezas en el dominio de las matemáticas, sino que la cooperación grupal promueve también las habilidades sociales, fomentando la interacción entre pares buscando alcanzar una meta en común y que, al compartir conocimientos, dudas, etc., exploran más sus capacidades, y con ello van enriqueciendo su aprendizaje.

La estrategia de trabajo cooperativo o trabajo en equipo, aplicado en el ámbito educativo, se vuelve un factor importante y determinante para el desarrollo de habilidades y destrezas en la solución de problemas matemáticos, orientados o contextualizados a su realidad. Pues, al involucrarse estos colaborativamente, desarrollan estrategias más eficaces para la solución de problemas, mejorando sus habilidades en cuanto a los procesos de análisis y razonamiento lógico, crítico e independiente al momento de tomar decisiones matemáticas.

Al trabajar en grupo, colaborativamente, y bajo la dirección del docente, se mejora también el aprendizaje cooperativo en los estudiantes, y junto con ello, al ver resultados positivos en su rendimiento y desempeño académico, los estudiantes, mejoran sus competencias socioemocionales. Donde la comunicación, la responsabilidad colectiva y la colaboración se potencian cuando estos trabajan para lograr metas compartidas. Estas competencias socioemocionales tienen importancia en la formación integral del



estudiante, y repercute en su proceso de adaptación a diferentes ambientes educativos y laborales a futuro.

Los resultados de la evaluación PISA 2022, así como las pruebas ECE nacionales, evidencian deficiencias y limitaciones en el logro de las competencias matemáticas, y como señala la OCDE (2017) que es necesario la implementación del trabajo cooperativo en el aula, para dinamizar el aprendizaje, porque la interacción entre compañeros facilita el intercambio de saberes y la consolidación de aprendizajes relevantes, lo cual contribuye a un mejor rendimiento académico. Este aspecto, confirma que el trabajo colaborativo utilizado como una estrategia pedagógica es efectiva en el mejoramiento, desarrollo y fortalecimiento de las competencias conceptuales y procedimentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, se puede señalar que, el aprendizaje grupal a través de actividades cooperativas o colaborativas, implica mejoras en el desarrollo individual y grupal del estudiante, donde estos aprenden a manejar óptimamente su capacidad de investigación en temas abordados en el área de matemática, coadyuvando así a tener un mejor aprendizaje y desenvolvimiento académico, para satisfacción personal del estudiante, de su comunidad educativa, y particularmente de su entorno familiar, que en general, siempre guardan expectativas sobre el futuro académico profesional de dichos estudiantes.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aguilera, M. S. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Revista Educare*, 24(1), 51-74.
<https://revistas.investigacionupelipb.com/index.php/educare/article/view/1226/1226>
- Aldana, C. (2012). Trabajo colaborativo en el área de matemáticas. *En Blanco y Negro*, 3(1):26–35.
- Arias, F. (2015). *El proyecto de investigación* (Sexta ed.). Caracas: Episteme.
<https://es.slideshare.net/fidiasarias/fidias-g-arias-el-proyecto-de-investigacion-6ta-edicion>
- Ausubel, D.P. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, Editorial Trillas. Traducción al español de Roberto Helier D., de la primera edición de *Educational psychology: a cognitive view*
- Ausubel, D., Novak, L. y Hanesian, H. (1998). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Bandura, A., Y Walters, R. (1974). *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad*. Alianza.
- Banegas, G., Zhingre, F., and Adrián, A. F. V., & Lomas, L. M. V. (2024). El aprendizaje colaborativo en el fomento de la convivencia escolar: Una visión que trasciende el aula. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), 44391–44391.
[https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)391](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)391)
- Barkley, E., Cross, K. P., & Major, C. H. (2005). *Técnicas didácticas de colaboración: Manual para profesores universitarios. Poniendo en Práctica el Aprendizaje Colaborativo*. Ediciones Morata.
- Brace, I. (2013). *Questionnaire design: How to plan, structure and write survey material for effective market research* (3a. ed.). Londres, UK: Kogan Page.
- Brewer & Klein (2006, p. 331); Johnson & Johnson (1999, pp. 13; 45); Lew et al. (1986, p. 476); Slavin (1995, p. 41; 2014, p. 22); Smith (1996, p. 74).

- Boix Vilella, S., & Ortega Rodríguez, N. (2020). Beneficios del aprendizaje cooperativo en las áreas troncales de Primaria: una revisión de la literatura científica. Ensayos. Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 35(1), 1–13. <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos> DOI: <https://doi.org/10.18239/ensayos.v35i1.1901>
- Ccoto Caceres, L.A; Cayllahua Moron, Y (2018) el aprendizaje significativo de las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Augusto Bouroncle Acuña – 2018. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Facultad de Educación. Tesis.
- Cenich G, Santos G. Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea. REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2005; 7(2): 1-18.
- Chasteauneuf, C. (2009). *Questionnaires. Encyclopedia of Case Study Research* [SAGE Publications]. http://www.sage-ereference.com/casestudy/Article_n282.html
- Cohen (1994) Designing Groupwork
- Deci, E., Y Ryan, R. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development and health. *Canadian Psychology*, 183-185. doi:10.1037/a0012801
- Domingo, J. (2008). El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de trabajo social*, 21, 231-246.
- Feldman, R. S. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. (sexta Edición). Ed. McGraw-Hill.
- Figueredo Sánchez, L. R., Cerezo Segovia, B. A., & Gutiérrez Soto, M. V. (2023). Enfoque cooperativo para el aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de nivelación de la carrera de educación básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 1018-1025. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.314>
- García Esteban, Isabel (2019) El trabajo cooperativo en matemáticas. *Números Revista de Didáctica de las Matemáticas*. <http://www.sinewton.org/numeros> ISSN: 1887-1984 Volumen 102, noviembre de 2019, páginas 83-96

- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21 century*. Basic Books.
- Goñi Saldaña, V. A., Cáceres Santacruz, N. A., & Cáceres-Santacruz, R. (2023). El aprendizaje cooperativo y su relación con los factores del proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(1), 246-253.
- Grassian, E. S., & Kaplowitz, J. R. (2009). History of Information Literacy Instruction. In E. S. Grassian & J. R. Kaplowitz (Eds.), *Information Literacy Instruction: Theory and Practice* (pp. 9–23). New York: ALA Neal-Schuman.
- Guerrero, H., Polo, S., Royert, J. M., y Ariza, P. (2018). Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Opcion*, 34(86), 959–986. <https://doi.org/DOI:>
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/12501
- Herrada, R., & Baños, R. (2017). Revisión de experiencias de aprendizaje cooperativo en ciencias experimentales. *Campo Abierto*, 36(2), 157-170.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, María del Pilar. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta Edición. Editorial Mcgraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. México. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
- Huertas Robles, M. A. (2025) Influencia del aprendizaje cooperativo en el rendimiento académico de matemáticas en los estudiantes de Educación General Básica (EGB). Universidad Técnica Particular de Loja. Fac. de Cs. Ss. Educación y Humanidades. Tesis de licenciatura en pedagogía de las matemáticas y física. Ecuador.
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*. (pp. 21- 48). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4353980>
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21-48. https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Jimenez-21/publication/259442484_Competencia_social_intervencion_preventiva_en_la_escuela/links/54461db60cf2d62c304da000/Competencia-social-intervencion-preventiva-en-la-escuela.pdf

- Johnson y Johnson (2009) *An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning*
- Johnson y Johnson (1999) *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning* (5.^a ed.)
- Kilpatrick, J., Gómez, P., and Rico, L. (1998). *Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación. Historia*. Grupo Editorial Iberoamérica, México.
- León Quispe, K., Santos Sebrían, A., & Alonzo Yaranga, L. (2023). El trabajo colaborativo en la educación. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 7(29), 1423–1437. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.602>
- MINEDU (2022) *Orientaciones para el desarrollo y la evaluación de las competencias. Área de Matemática*. Ministerio de Educación del Perú.
- MINEDU (2024) *Resultados Nacionales Pisa 2022*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/01/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>
- Niss, Morgens (2003) *Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM Project*. In: *Mediterranean Conference On Mathematical Education*, 3., 2003, Atenas. *Anales*. Atenas: Hellenic Mathematical Society, 2003.p. 115 - 124.
- Ñaupas Paitán, Humberto; Mejía Mejía, Elías; Novoa Ramírez, Eliana; Villagomez Páucar Alberto. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. 4a. Edición. Bogotá: Ediciones de la U, ISBN 978-958-762-188-4.
- OECD (2025) *PISA 2022 Results. The State of Learning and Equity in Education Publication* Volume I https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/pisa-2022-results-volume-i_76772a36/53f23881-en.pdf
- OECD (2017). *Juventud, competencias y emprendimiento*. https://www.oecd.org/dev/americas/E-book_LEO2017_SP.pdf.

- OCDE (2017b), Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar, OECD Publishing.
https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf
- Padilla, C. (2021). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica. *Acta educativa*, vol. 4 núm. 1 (enero-junio). <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2021/06/30/el-trabajo-colaborativo-como-estrategiadidactica/>
- Párraga-Villavicencio, C. A., González-Miño, V. H., Ordoñez-Vivero, R. E., & Reigosa-Lara, A. (2025). Aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en la asignatura organización administrativa y contable. *MQRInvestigar*, 9(1), e153. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e153>
- Piaget, J. (1977). *Psicología da inteligência*. Rio de Janeiro. Zahar Editores
- PRONABEC (2013) El Alto Rendimiento Escolar Para Beca 18 Del Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo Del Ministerio de Educación. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9497/El%20alto%20rendimiento%20escolar%20para%20Beca%2018%20del%20Programa%20Nacional%20de%20Becas%20y%20Cr%C3%A9dito%20Educativo%20del%20Ministerio%20de%20Educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quintanilla Huamán, R.E. (2015) Trabajo cooperativo y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Historia y Filosofía de la Educación; Facultad de Educación, UNAP – 2015”. UNAP. Iquitos-Peru.
- Ribeiro, C. M. (2010). El desarrollo profesional de dos maestras inmersas en un grupo de trabajo colaborativo, a partir de la modelización de sus clases de matemáticas. PhD thesis, Tesis doctoral: Universidad de Huelva. España.
- Roselli, N. D. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. Propósitos y representaciones. Universidad Católica Argentina. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/74730/CONICET_Digital_Nr

o.1c4c6702-5253-4044-889f-

435547e10d99_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Salcedo Benites, R. I., Guerra Chacón, A. M., Calderón Vargas, A. E., Claudio Flores, M. M., & Braga Sandoval, R. B., (2022). El trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo en estudiantes peruanos en Educación Básica Especial. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 49-59.

Slavin (1995) *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*

Smith, K. A (1996) *Cooperative Learning: Making 'Groupwork' Work*,

Stover, J. B., Uriel, F., De la Iglesia, G., Freiberg Hoffman, A. & Fernández Liporace, M. M. (2014). Rendimiento académico. Estrategias de aprendizaje y motivación en alumnos de Escuela Media de Buenos Aires. *Perspectivas en Psicología*, 11 (2), 10-20.

Terán de Serrentino, M., & Pachano Rivera, L. (2009). El trabajo cooperativo en la búsqueda de aprendizajes significativos en clase de matemáticas de la educación básica. *Educere*, 13(44), 159-167.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35614571019.pdf>

Topping (2015, p. 102), *Peer Learning: From Research to Practice*,

Vásquez, L. (2017). Trabajo colaborativo: una experiencia desde el aula de pre grado. *Revista EDUCA UMCH*, 10, 201-213.
<https://doi.org/10.35756/educaumch.v10i0.24>

Vélez, N. y Herrera, C. (2024). El aprendizaje cooperativo y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de básica media del quinto año de la escuela "José Isaac Montes". *Código Científico Revista de Investigación*, 6(E1), 2911-2935.boi

Vera Sagredo, A., Cerda Etchepare, G., Aragón Mendizábal, E., & Pérez Wilson, C. (2021). Rendimiento académico y su relación con variables socioemocionales en estudiantes chilenos de contextos vulnerables. *Educación XX1*, XXIV(2), 375-397

Villagómez Cabezas, A. V., Bonilla Andrango, L. J., Bonilla González, G. P., & Torres García, T. D. (2023). El aprendizaje social de Albert Bandura como estrategia



de enseñanza de educación para la ciudadanía. Polo del Conocimiento, 8(5), 1286-1307. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i5.5644>

Vygotsky, L. S. (1978). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. [Archivo PDF]. <https://saberespsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>

Vygotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo.

Weiner, B. (1986). An Attributional Theory of Motivation and Emotion. Springer-Verlag.

Yong Chang, E. A., Cedeño Abril, E. J., Tubay Moreira, M., & Cedeño Abril, L. B. (2018). Trabajo colaborativo y el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de Economía de la UTEQ. Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, 3(10), 10-15. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss10.2018pp10-15p>.

Zariquiey. Francisco (2016) Cooperar para aprender. Madrid: SM



ANEXOS



Anexo 1 Matriz de consistencia:

Título: Trabajo cooperativo en el rendimiento académico de las matemáticas en estudiantes de la I.E. María De La Merced Cusco-2025

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables / Dimensiones	Metodología
¿La implementación del trabajo cooperativo en aula, mejorara el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced?	Establecer el nivel de relación entre el trabajo cooperativo y el rendimiento académico en el área de matemática en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.	Existe relación directa y significativa entre el trabajo cooperativo y el rendimiento académico en el área de matemática en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced.	Variable 1: Trabajo cooperativo Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Interdependencia positiva ➤ Responsabilidad individual y grupal ➤ Habilidades sociales y comunicativas 	Enfoque: Cuantitativo Tipo: No experimental Nivel: Descriptivo Diseño de Investigación: Correlacional, transversal Tipología:
Problema General ¿El uso del trabajo cooperativo en el aula tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced? ¿El uso del trabajo cooperativo en el aula, tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced? ¿El uso del trabajo cooperativo en el aula tendrá relación con la mejora de la competencia Resuelve problemas de forma,	Objetivo General Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced. Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula, y la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced. Determinar el nivel de relación entre el trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento	Hipótesis General Existe relación directa y significativa entre el trabajo cooperativo en el aula, y la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced. Existe relación directa y significativa entre el trabajo cooperativo en el aula, y la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en las estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. María de la Merced. Existe relación directa y significativa entre el trabajo cooperativo en el aula y la competencia Resuelve problemas	Variable 2: Rendimiento académico en el área de matemática Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas de cantidad ➤ Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio ➤ Resuelve problemas de forma, movimiento y localización ➤ Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre 	Población de estudio: 300 estudiantes del nivel secundario de la I.E. María de la Merced 2025 Muestra: 60 estudiantes del 3ro de secundaria. Muestreo: no probabilístico Técnicas: Encuesta Instrumento: V1, Cuestionario V2 Registro de notas Método de análisis de datos: A través de la estadística descriptiva (distribución de frecuencias), y la estadística inferencial, prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov y estadísticos

Variable 1: Trabajo cooperativo

Instrumento: Rúbrica de Observación

Competencia transversal: Gestiona su aprendizaje de manera autónoma

Dimensión: Interdependencia positiva

INDICADORES	AD (Destacado)	A (Logrado)	B (En proceso)	C (En inicio)
1. Define metas personales relacionadas con los objetivos del grupo.	Formula metas personales claras, pertinentes y totalmente alineadas con los objetivos grupales, motivando a sus compañeros a hacer lo mismo.	Define metas personales adecuadas y relacionadas con los objetivos del grupo.	Formula metas personales poco claras o con relación parcial a los objetivos grupales.	No establece metas personales o no las vincula con los objetivos del grupo.
2. Aporta ideas y recursos que fortalecen el trabajo común.	Propone ideas y recursos innovadores que mejoran significativamente el desarrollo del trabajo grupal.	Aporta ideas y recursos útiles que contribuyen al trabajo común.	Realiza aportes limitados o poco relevantes para el grupo.	No realiza aportes o sus ideas no favorecen el desarrollo del grupo.
3. Colabora activamente con sus compañeros para alcanzar metas compartidas.	Participa con compromiso constante, apoya a sus compañeros y promueve el trabajo en conjunto para lograr las metas del grupo.	Colabora con disposición y cumple con las tareas asignadas dentro del grupo.	Colabora de forma irregular o solo cuando se le solicita.	No colabora o muestra desinterés por el trabajo del grupo.
4. Ajusta su participación según las necesidades del grupo para garantizar el logro colectivo.	Adapta su participación de manera flexible y solidaria, asumiendo distintos roles para asegurar el éxito grupal.	Ajusta su participación cuando es necesario para apoyar al grupo.	Muestra dificultad para adaptarse a las necesidades grupales.	No ajusta su participación o actúa de forma individualista.

Dimensión: Responsabilidad individual y grupal

INDICADORES	AD (Destacado)	A (Logrado)	B (En proceso)	C (En inicio)
1. Asume con claridad su rol y tareas dentro del grupo.	Identifica su rol con precisión, comprende su importancia dentro del grupo y propone mejoras para optimizar el trabajo colectivo.	Asume su rol con responsabilidad y cumple con las tareas asignadas.	Acepta su rol, pero necesita apoyo para comprender o ejecutar sus tareas.	No asume con claridad su rol ni las tareas que le corresponden.
2. Cumple oportunamente con las actividades que le corresponden.	Cumple todas sus tareas de manera puntual y con alto nivel de compromiso, aportando al avance del grupo.	Cumple las actividades asignadas dentro del tiempo previsto.	Cumple algunas actividades, pero presenta retrasos o requiere recordatorios.	No cumple con las actividades o lo hace de manera incompleta o tardía.
3. Verifica y revisa su propio trabajo para asegurar calidad y aporte al grupo.	Revisa y mejora continuamente su trabajo, asegurando que sea de calidad y útil para el grupo.	Verifica su trabajo antes de presentarlo, corrigiendo errores básicos.	Revisa su trabajo solo cuando se le indica o de manera superficial.	No revisa su trabajo ni verifica si cumple con los objetivos grupales.
4. Apoya a sus compañeros cuando lo necesitan para lograr los objetivos comunes.	Muestra disposición constante para ayudar a los demás, promoviendo el éxito colectivo.	Ofrece apoyo a sus compañeros cuando estos lo solicitan.	Colabora ocasionalmente con los demás, pero sin continuidad.	No brinda apoyo o evita colaborar con los compañeros.

Dimensión: Habilidades sociales y comunicativas

Criterios específicos	AD (Destacado)	A (Logrado)	B (En proceso)	C (En inicio)
1. Escucha con atención y respeto las ideas de sus compañeros.	Escucha atentamente y demuestra comprensión al responder o complementar las ideas de sus compañeros, fomentando un clima de respeto y apertura.	Escucha con respeto y presta atención a las intervenciones de los demás, aunque a veces no profundiza en la comprensión.	Escucha de manera intermitente y puede distraerse, aunque muestra disposición a atender a los demás.	Interrumpe o muestra poco interés por las opiniones ajenas, afectando la comunicación grupal.

2. Expresa sus opiniones de manera clara, empática y respetuosa.	Expone sus ideas con claridad, respeto y empatía, adaptando su comunicación según las características del grupo.	Expone sus opiniones con claridad y respeto, aunque ocasionalmente sin considerar la perspectiva del otro.	Expresa sus ideas, pero con poca claridad o sin mostrar empatía en algunas situaciones.	Tiene dificultad para expresar sus ideas o lo hace de forma poco respetuosa.
3. Participa en la toma de acuerdos favoreciendo la cooperación y el respeto.	Propone alternativas que promueven el consenso y la participación equitativa de todos los miembros.	Participa activamente en la toma de acuerdos mostrando disposición para cooperar.	Interviene en los acuerdos, pero sin mantener una participación constante o cooperativa.	Tiene escasa participación o muestra resistencia en la toma de decisiones grupales.
4. Interviene para resolver conflictos o desacuerdos de manera constructiva.	Identifica los conflictos con rapidez y propone soluciones empáticas que fortalecen la convivencia grupal.	Participa en la resolución de conflictos proponiendo alternativas respetuosas.	Muestra disposición para resolver conflictos, aunque requiere orientación para hacerlo adecuadamente.	Evita o agrava los conflictos con su actitud o comentarios.



Variable 2: Rendimiento académico en el área de matemática

Instrumento: Rúbrica

Dimensión: Resuelve problemas de cantidad

INDICADOR	AD (DESTACADO)	A (LOGRADO)	B (PROCESO)	C (INICIO)
1. Traduce cantidades a expresiones numéricas. (modela situaciones)	Representa correctamente las situaciones con expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales, mostrando claridad en la relación entre los datos y las acciones.	Representa adecuadamente las situaciones con expresiones numéricas, aunque con leves imprecisiones en la relación entre los datos o en la elección de operaciones.	Requiere apoyo para representar las situaciones, mostrando dificultades al identificar las operaciones necesarias o al expresar correctamente los datos.	No logra traducir la situación a una expresión numérica coherente con el problema.
2. Usa estrategias y procedimientos de cálculo	Selecciona, combina y aplica con autonomía estrategias de cálculo y estimación con números racionales, optimizando los procedimientos mediante propiedades y verificando resultados.	Emplea estrategias adecuadas de cálculo con números racionales, aunque con leves errores o sin justificar completamente los procedimientos.	Aplica estrategias de cálculo parcialmente adecuadas, pero presenta errores frecuentes o dependencias del apoyo del docente.	No utiliza estrategias de cálculo adecuadas o muestra desconocimiento en el manejo de números racionales.
3. Comunica y argumenta sus procedimientos y resultados	Explica con claridad y coherencia el proceso seguido, justifica las propiedades utilizadas y argumenta sus resultados con ejemplos pertinentes.	Explica de forma comprensible el proceso seguido, aunque con argumentaciones parciales o poco detalladas.	Explica parcialmente su proceso, pero sin justificar adecuadamente los resultados obtenidos.	No logra explicar ni justificar los procedimientos realizados.
4. Reflexiona sobre las relaciones	Plantea y justifica afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones y las relaciones entre	Reconoce y explica las propiedades de las operaciones y las equivalencias fracción-	Identifica algunas propiedades o equivalencias,	No reconoce las propiedades ni las

numéricas y propiedades	fracciones y decimales, evidenciando comprensión profunda del concepto de número racional.	decimal con comprensión adecuada.	pero sin argumentarlas correctamente.	equivalencias entre fracciones y decimales.
--------------------------------	--	-----------------------------------	---------------------------------------	---

Dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

INDICADOR	AD (Destacado)	A (Logrado)	B (Proceso)	C (Inicio)
1. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas	Establece con precisión las relaciones entre los datos y variables de una situación con ecuaciones cuadráticas, construye modelos algebraicos y gráficos que representan fielmente las condiciones del problema, verifica su validez y propone mejoras al modelo.	Representa adecuadamente la situación mediante una ecuación cuadrática o su gráfica, verificando que cumpla las condiciones del problema.	Identifica parcialmente las relaciones entre los datos, aunque su expresión algebraica o gráfica no refleja completamente la situación.	Presenta dificultades para identificar las variables y relaciones del problema. Requiere apoyo para representar la situación mediante una ecuación o gráfica.
2. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	Explica e interpreta con claridad los elementos de la ecuación cuadrática (vértice, eje de simetría, máximos, mínimos e interceptos) relacionándolos con el contexto del problema y justificando cómo estos influyen en la solución.	Explica con claridad las características y elementos de la ecuación cuadrática (vértice, eje, interceptos, orientación), usando lenguaje algebraico adecuado.	Comunica parcialmente su comprensión de la ecuación cuadrática, aunque presenta confusiones en algunos conceptos o representaciones.	Explica de manera limitada los elementos de una ecuación cuadrática, sin usar correctamente el lenguaje algebraico.
3. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	Selecciona y combina con autonomía distintos métodos de resolución (factorización, fórmula general, completación de cuadrado o gráficos), verificando la coherencia de los resultados y reflexionando sobre el	Emplea estrategias adecuadas (gráficas o algebraicas) para resolver ecuaciones cuadráticas, justificando su elección y verificando resultados.	Selecciona y aplica estrategias básicas (factorización o fórmula general), aunque con errores en la ejecución o interpretación.	Aplica procedimientos de manera mecánica o incompleta, sin justificar su elección ni verificar resultados.

	efecto de los coeficientes en la forma y orientación de la parábola.			
4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Plantea y sustenta afirmaciones sobre las relaciones entre los coeficientes y el comportamiento de la parábola (orientación, vértice y simetría), justificándolas con propiedades algebraicas, ejemplos concretos y razonamiento inductivo y deductivo.	Justifica sus afirmaciones sobre las relaciones entre los coeficientes y el comportamiento de la parábola con ejemplos y propiedades.	Formula afirmaciones basadas en observaciones, aunque con escasa justificación o ejemplos limitados.	Realiza afirmaciones sin fundamento matemático o con errores conceptuales.

Dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

INDICADOR	AD (Destacado)	A (Logrado)	B (Proceso)	C (Inicio)
1. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Representa y construye con precisión modelos de conos y esferas mediante dibujos, material concreto o herramientas digitales, evidenciando comprensión de sus elementos, dimensiones y transformaciones. Verifica la coherencia entre el modelo y las condiciones del problema, proponiendo mejoras.	Representa correctamente conos y esferas identificando sus elementos (radio, altura, eje, generatriz, superficie), cumpliendo con las condiciones del problema.	Representa conos y esferas con algunos errores o sin incluir todos sus elementos; requiere apoyo para verificar si su modelo cumple con las condiciones del problema.	Presenta dificultades para representar las formas geométricas o identificar sus elementos; necesita guía constante para construir los modelos.
2. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Explica con claridad, usando lenguaje geométrico y simbólico, las relaciones entre los elementos y medidas de conos y esferas, interpretando cómo varían sus áreas y volúmenes al modificar sus dimensiones.	Explica las propiedades y relaciones geométricas de conos y esferas utilizando lenguaje adecuado y representaciones comprensibles.	Explica parcialmente las propiedades o relaciones geométricas, con escaso uso de lenguaje o representaciones apropiadas.	Muestra dificultad para explicar las propiedades geométricas o emplea un lenguaje confuso o inadecuado.

3. Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio	Selecciona, combina y adapta estrategias y fórmulas para calcular áreas y volúmenes de conos y esferas, justificando los procedimientos utilizados y verificando los resultados mediante conexiones entre representaciones gráficas, simbólicas y algebraicas.	Aplica correctamente estrategias y fórmulas para calcular áreas y volúmenes de conos y esferas, interpretando los resultados en el contexto del problema.	Emplea estrategias conocidas para calcular medidas, aunque presenta errores en los procedimientos o dificultades para interpretar los resultados.	Aplica procedimientos incompletos o incorrectos para calcular medidas, mostrando poca comprensión de las relaciones espaciales.
4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Formula y justifica afirmaciones sobre las relaciones entre las dimensiones y las medidas de superficie y volumen de conos y esferas, sustentándolas con ejemplos, propiedades geométricas y razonamiento inductivo o deductivo.	Justifica sus afirmaciones sobre las relaciones geométricas mediante ejemplos o propiedades básicas.	Realiza afirmaciones sobre las relaciones geométricas sin suficiente justificación o con razonamientos parciales.	Emite afirmaciones sin fundamento o con errores en las relaciones geométricas observadas.

Dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

INDICADOR	AD (Destacado)	A (Logrado)	B (Proceso)	C (Inicio)
Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilidades	Determina con total precisión las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria. Clasifica correctamente los sucesos como dependientes o independientes y representa de manera organizada los resultados, mostrando con claridad las probabilidades de ocurrencia de cada evento.	Determina adecuadamente el espacio muestral y clasifica los sucesos, representando los resultados con claridad para calcular las probabilidades de los eventos.	Identifica parcialmente el espacio muestral y algunos sucesos; sus representaciones muestran errores o datos incompletos que dificultan calcular correctamente las probabilidades.	Tiene dificultad para identificar el espacio muestral o clasificar los sucesos; no logra representar ni calcular las probabilidades de los eventos.

<p>Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p>	<p>Explica con precisión el valor de la probabilidad como medida del grado de certeza o incertidumbre de un suceso, usando lenguaje matemático riguroso y diversas representaciones para distinguir correctamente entre sucesos imposibles, posibles, probables o seguros, según el contexto.</p>	<p>Explica el significado de la probabilidad e identifica correctamente los distintos tipos de sucesos, utilizando un lenguaje matemático adecuado al contexto.</p>	<p>Muestra comprensión parcial del significado de la probabilidad; distingue algunos tipos de sucesos, pero con explicaciones confusas o incompletas.</p>	<p>No logra explicar el valor de la probabilidad ni distinguir los tipos de sucesos; su comunicación carece de sentido matemático.</p>
<p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p>	<p>Selecciona, combina y aplica con autonomía estrategias y procedimientos adecuados —como la regla de Laplace y sus propiedades— para resolver situaciones aleatorias, revisando y justificando sus cálculos con razonamiento lógico y coherente.</p>	<p>Aplica correctamente la regla de Laplace y otros procedimientos para resolver situaciones aleatorias, revisando sus cálculos y resultados con apoyo.</p>	<p>Usa procedimientos básicos para resolver problemas de probabilidad, pero requiere guía constante y presenta errores en la aplicación o verificación de resultados.</p>	<p>No logra aplicar estrategias ni procedimientos adecuados para resolver situaciones aleatorias; sus cálculos o resultados son incorrectos o ausentes.</p>
<p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</p>	<p>Analiza e interpreta con profundidad información probabilística representada en tablas, diagramas o gráficos, estableciendo relaciones entre los datos y justificando sus conclusiones mediante ejemplos, propiedades y razonamiento inductivo o deductivo; reconoce posibles errores en su razonamiento o el de otros.</p>	<p>Interpreta información en tablas o gráficos de probabilidad y sustenta conclusiones lógicas a partir de los datos y propiedades básicas de la probabilidad.</p>	<p>Presenta conclusiones poco claras o sin justificación suficiente; interpreta parcialmente la información probabilística disponible.</p>	<p>No interpreta la información ni sustenta sus conclusiones; sus respuestas carecen de razonamiento o relación con los datos analizados.</p>