

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA “LA INMACULADA”

D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N°662-2023-MINEDU

Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en Convenio con el Gobierno Regional de Arequipa N°05-2026-GRA/GGR



EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 40227 EDUARDO PORTUGAL, CAMANÁ 2025

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria

AUTOR:

Bach. Ancco Ancco Melania Judith

(<https://orcid.org/0009-0004-8379-8114>)

Bach. Rios Huamani Dalia Aracely

(<https://orcid.org/0009-0003-0086-8766>)

ASESOR:

Mag. Pastor Montes Flor de Maria Yessenia

(<https://orcid.org/0000-0002-7878-7179>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

CAMANÁ – PERÚ

2026



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "LA INMACULADA" - CAMANÁ

D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N° 662-2023-MINEDU
Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en Convenio
con el Gobierno Regional de Arequipa N°05-2026-GRA/GGR

FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Camaná, siendo las 10:00 a.m. del día 16 de enero de 2026, se reunieron los integrantes del jurado evaluador:

Dra. Yeni Sandra Peralta Ortega
Mag. Fiorela Alana Cervantes Cruz
Mag. Jelly Jhan Sierra Chavez

Presidente
Secretario
Vocal

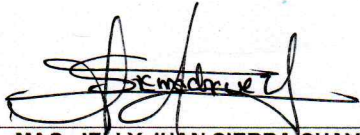
Acreditados, mediante Resolución Jefatural N°019-2026-JUI-EESP "LI", procedieron a evaluar la exposición y sustento de la tesis titulada: **EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 40227 EDUARDO PORTUGAL, CAMANÁ 2025**, presentada por **ANCCO ANCCO MELANIA JUDITH y RIOS HUAMANI, DALIA ARACELY**, para optar el Título Profesional de Licenciado en EDUCACIÓN PRIMARIA.

Concluido el acto de sustentación y de respuestas a las preguntas formuladas, el jurado procedió a la deliberación y dictaminó:

N°	BACHILLER	DICTAMEN
1	ANCCO ANCCO MELANIA JUDITH	APROBADA
2	RIOS HUAMANI DALIA ARACELY	APROBADA CON MENCIÓN SOBRESALIENTE


DRA. YENI SANDRA PERALTA ORTEGA
D.N.I: 30408014
PRESIDENTE


MAG. FIORELA ALANA CERVANTES CRUZ
D.N.I: 42903336
SECRETARIO


MAG. JELLY JHAN SIERRA CHAVEZ
D.N.I: 41830048
VOCAL

ESCALA DE CALIFICACIÓN

CALIFICATIVO	DICTAMEN	CRITERIO DEL DICTAMEN
De 18 a 20	APROBADO SOBRESALIENTE	Cuando es aprobado por los tres miembros del jurado y el promedio del calificativo es de 18 a 20
De 14 a 17	APROBADO	Cuando es aprobado por los tres miembros del jurado y el promedio del calificativo es de 14 a 17
De 0 a 13	DESAPROBADO	Cuando es desaprobado por dos o tres de los miembros del jurado

NOMBRE DEL TRABAJO

EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE
SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 40227
EDUARDO PORTUGAL, CAMANÁ 2025

AUTOR

Ancco Ancco Melania Judith
Rios Huamani Dalia Aracely

RECUENTO DE PALABRAS

16515 Words

RECUENTO DE CARACTERES

92947 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

59 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

599.3KB

FECHA DE ENTREGA

Jun 29, 2026 6:44 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 29, 2026 6:45 PM GMT-5

● 24% de similitud general

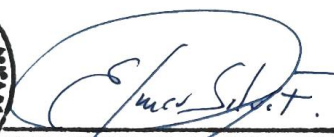
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

Ancco Ancco Melania Judith Rios Huamani Dalia Ar...

EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE SEXTO GR...

 Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública la Inmaculada

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::16794:603615798

Fecha de entrega

29 jun 2026, 18:44 GMT-5

Fecha de descarga

29 jun 2026, 18:47 GMT-5

Nombre del archivo

TURNITIN.pdf

Tamaño del archivo

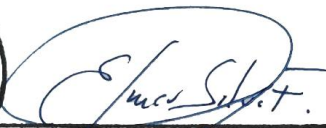
599.3 KB

59 páginas

16.515 palabras

92.947 caracteres




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
 RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
 EESP LA INMACULADA

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

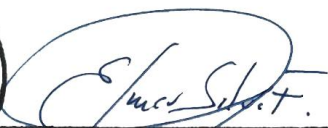
Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento a la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “La Inmaculada” por acogernos durante los cinco años de nuestra formación profesional. Agradecemos a la directora que rige dicha institución, Hna. Rosa Mercedes Verástegui Sisniegas, y a los docentes que nos han acompañado en nuestra formación.

Agradecemos a la I.E. 40227 Eduardo Portugal dirigida por la Mg. Dina Elena Torres Palomino por la oportunidad que nos brindó para aplicar los instrumentos correspondientes para la recolección de datos.

Finalmente, a nuestra docente de investigación Mg. Flor de Maria Yessenia Pastor Montes por sus conocimientos impartidos, así como por su paciencia durante el desarrollo de esta investigación.

Las autoras

DEDICATORIA

A Dios por ser mi fuente de luz e iluminar mi mente y corazón. A mis padres Santiago y Juana por ser ejemplo de perseverancia y por cada palabra de aliento y estar siempre presente en esta última etapa de mi meta. A mis queridos hermanos, Lucia, Nicolee, Santiago y Milagros por apoyarme en todo momento. Todo este esfuerzo les dedico a cada uno de ustedes que son mi fuente fortaleza e inspiración de seguir avanzando hacia mi sueño.

Dalia

A Dios, por bendecirme en este camino y permitirme llegar hasta la meta. Su palabra ha sido mi guía, especialmente aquella que me recuerda que “Todo lo puedo en Cristo que me fortalece” (Filipenses 4,13). A mis padres, Leoncio y Angela, por apoyarme incondicionalmente durante este trayecto de mi vida profesional. A mis hermanos, Eva y Lenen por su compañía y por recordarme que nunca estoy sola. Todo este esfuerzo es dedicado a cada uno de ustedes mi querida familia.

Melania

RESUMEN

El presente estudio de investigación presentó como objetivo general, determinar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria. Se caracteriza por ser una investigación básica, con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, descriptivo-correlacional de corte transversal. La población fue de 79 estudiantes de sexto grado de primaria de las secciones A, B y C de la Institución Educativa 40227 “Eduardo Portugal” de Camaná. Se utilizó un cuestionario para el aprendizaje colaborativo que permitió evaluar cinco dimensiones y una prueba objetiva para la resolución de problemas matemáticos, conformada por cuatro dimensiones. Los resultados descriptivos mostraron que en el aprendizaje colaborativo el 54,2% de los estudiantes están en un nivel “Alto”, el 38,9% en el nivel “Medio” y un 6,9% se ubican en el nivel “Bajo”. Respecto a la resolución de problemas matemáticos el 80,6% están en el nivel “Logrado” y el 19,4% se posicionan en el nivel “Proceso”. Por otro lado, se obtuvo los resultados inferenciales que revelaron una correlación positiva moderada entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos ($\rho=0,679$, $p=0,000$). La conclusión general indicó que existe una correlación positiva moderada y significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.

Palabras clave: Aprendizaje, colaborativo, problemas matemáticos, estrategia.

ABSTRACT

The general objective of this research study was to determine the relationship between collaborative learning and mathematical problem-solving in sixth-grade elementary school students. It is a basic research study with a quantitative approach, a non-experimental, descriptive-correlational, cross-sectional design. The population consisted of 79 sixth-grade students from sections A, B, and C of the "Eduardo Portugal" Educational Institution No. 40227 in Camaná. A questionnaire was used to assess collaborative learning across five dimensions, along with an objective test for mathematical problem-solving, comprised of four dimensions. Descriptive results showed that in collaborative learning, 54.2% of students were at a "High" level, 38.9% at a "Medium" level, and 6.9% at a "Low" level. Regarding mathematical problem-solving, 80.6% were at the "Achieved" level and 19.4% at the "Developing" level. Inferential results revealed a moderate positive correlation between collaborative learning and mathematical problem-solving ($\rho=0.679$, $p = 0.000$). The overall conclusion indicated a moderate and significant positive correlation between collaborative learning and mathematical problem-solving.

Keywords: Learning, collaborative, mathematical problems, strategy.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes	15
2.1.1. Antecedentes nacionales	15
2.1.2. Antecedentes internacionales	16
2.2. Bases teóricas.....	17
2.3. Definición de términos.....	31
III. METODOLOGÍA.....	33
3.1. Tipo, enfoque y diseño de investigación	33
3.1.1. Tipo y enfoque de investigación.....	33
3.1.2. Diseño de investigación	33
3.2. Variables y operacionalización	34
3.3. Población y muestra.....	35
3.3.1. Población: criterios de inclusión- exclusión	35
3.3.2. Muestra: unidad de análisis.....	36
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
3.5. Procedimientos	40
3.6. Método de análisis de datos.....	40
3.7. Aspectos éticos	41
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42

4.1.	Resultados relacionados a los objetivos específicos	42
4.2.	Prueba de normalidad	49
4.3.	Análisis e Interpretación de resultados de las relaciones correlacionales	51
4.4.	Discusión.....	59
CONCLUSIONES.....		65
RECOMENDACIONES		68
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS		69
ANEXOS		78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables y operacionalización.....	34
Tabla 2 Distribución de la población	36
Tabla 3 Criterios de inclusión.....	36
Tabla 4 Criterios de exclusión.....	36
Tabla 5 Técnicas e Instrumentos.....	38
Tabla 6 Ficha técnica del instrumento N° 1	38
Tabla 7 Ficha técnica del instrumento N° 2	39
Tabla 8 Niveles de Aprendizaje Colaborativo	42
Tabla 9 Niveles de la dimensión de responsabilidad individual	43
Tabla 10 Niveles de la dimensión interdependencia positiva.....	44
Tabla 11 Niveles de la dimensión habilidades de colaboración	45
Tabla 12 Niveles de la dimensión interacción promotora.....	46
Tabla 13 Niveles de la dimensión proceso de grupo	47
Tabla 14 Niveles de resolución de problemas matemáticos	48
Tabla 15 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del aprendizaje colaborativo	49
Tabla 16 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de la resolución de problemas matemáticos	50
Tabla 17 Coeficiente de correlación de Spearman	51
Tabla 18 Correlación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.	52
Tabla 19 Correlación entre la responsabilidad Individual y la resolución de problemas matemáticos.	53
Tabla 20 Correlación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos.	54
Tabla 21 Correlación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos.	55
Tabla 22 Correlación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos.	56
Tabla 23 Correlación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos.	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Niveles del Aprendizaje Colaborativo	42
Figura 2 Niveles de la dimensión de responsabilidad individual.....	43
Figura 3 Niveles de la dimensión interdependencia positiva	44
Figura 4 Niveles de la dimensión habilidades de colaboración	45
Figura 5 Niveles de la dimensión interacción promotora	46
Figura 6 Niveles de la dimensión proceso de grupo	47
Figura 7 Niveles de resolución de problemas matemáticos	48
Figura 8 Prueba de normalidad de la variable aprendizaje colaborativo.	49
Figura 9 Prueba de normalidad de la resolución de problemas matemáticos.	50

I. INTRODUCCIÓN

La matemática es un área fundamental a nivel internacional, desarrollando un razonamiento lógico y crítico en la persona; de manera que crea ideas fundamentadas, soluciones y preguntas innovadoras que ayuden a enfrentar diversas situaciones de la vida cotidiana. En la actualidad, los estudiantes presentan desafíos con respecto a la resolución de problemas matemáticos, debido a una falta de motivación, baja comprensión lectora y un déficit de estrategias. Por lo cual, al estar frente a un problema matemático, gran parte de los alumnos ejecutan la operación sin comprender el problema y dan a conocer la resolución de manera rápida sin darle una revisión previa. Por lo tanto, es crucial incentivar una lectura comprensiva y enseñar las diferentes estrategias para la resolución del problema. Es importante dominar esta competencia debido a que contribuye de forma significativa al progreso del área de matemática y a la formación académica del estudiante.

En esta línea, el aprendizaje colaborativo se presenta como una estrategia pertinente y eficaz al progreso de la resolución de problemas matemáticos dentro del salón. Esta estrategia permite alcanzar un buen desempeño a los estudiantes, por medio del trabajo grupal. Es aquí donde los mismos estudiantes ofrecen y reciben apoyo, intercambian ideas y analizan desde diferentes puntos de vista; esta forma de trabajo incrementa las posibilidades de participación activa, el compromiso, habilidades de pensamiento crítico, un aprendizaje continuo y una constante motivación, todo ello se logra gracias al aprendizaje colaborativo.

A nivel internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2017) implementó un programa, de resolución colaborativa de problemas, donde destaca sus ventajas como: la división de responsabilidad, el desarrollo del conocimiento, nuevas vivencias, y mejores soluciones aportadas por los miembros que conforman el grupo de trabajo. Para que se realice una colaboración productiva es importante el esmero de cada uno de los integrantes.

La OCDE realiza cada 3 años, una evaluación a los estudiantes de 15 años sobre las competencias matemática, lectora y científica para conocer el nivel de preparación en que se encuentran los alumnos, la calidad del sistema educativo y las áreas de mejora. Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional

de Estudiantes (PISA) 2022 emitidos por la (OCDE, 2023); nos muestra que, en la competencia matemática, Singapur es uno de los países que lidera el primer puesto a pesar de su reducido tamaño y contexto socioeconómico particular; su sistema educativo se caracteriza por un enfoque que promueve la comprensión, el razonamiento y la creatividad.

En Perú, de acuerdo con el Ministerio de Educación (MINEDU, 2024) los resultados de la evaluación nacional de logros de aprendizaje aplicados a los estudiantes del 6° grado de educación primaria en matemáticas son alarmantes. Solo el 13.7% de los alumnos logra alcanzar un nivel satisfactorio, mientras que la mayor parte de los estudiantes se encuentra en el nivel inicio, representado por el 40.6%, lo que indica un rendimiento académico bastante bajo. En cuanto al desempeño por regiones, Tacna presenta un 32.8% y Moquegua un 31.8% destacando por obtener los mejores resultados, seguida por Arequipa con 22.2%, que muestra una diferencia considerable en comparación con las dos primeras. Este escenario resulta preocupante y es necesario fortalecer la enseñanza del área curricular de matemática a nivel nacional, con el fin de mejorar la calidad educativa y disminuir las brechas de aprendizaje entre las diversas regiones.

A nivel local, la Institución Educativa 40227 “Eduardo Portugal”, es una institución pública ubicada en la provincia de Camaná, refleja una problemática específica vinculada al desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de 6° grado de primaria, dichos estudiantes evidencian dificultades para identificar los datos del problema, emplear la estrategia adecuada para su resolución, lo cual limita su desempeño en dicha área. De estos estudiantes, solamente un grupo reducido logra resolver los problemas de forma individual obteniendo resultados satisfactorios.

Por lo tanto, el presente estudio es importante porque facilita comprender la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos. Al identificar la correlación, los resultados obtenidos serán importantes para próximos investigadores que estén interesados en diseñar estrategias innovadoras de acuerdo al contexto donde desarrollen. Finalmente, la investigación tiene el potencial de influir asertivamente y de manera positiva en el

desempeño académico de los estudiantes, promoviendo su capacidad para trabajar en equipo y alcanzar metas colectivas.

Por lo expuesto, se plantea la pregunta general ¿Cuál es la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la Institución Educativa N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025? Así mismo, se abordan problemas específicos: ¿De qué manera se caracteriza el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la Institución Educativa N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?, ¿Cuál es la relación que existe entre las dimensiones de la responsabilidad individual, la interdependencia positiva, las habilidades de colaboración, la interacción promotora y el proceso de grupo con respecto a la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la Institución Educativa N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?

El presente estudio se justifica teóricamente por el aporte al área de matemática, al analizar la relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos. Este análisis se sustenta en una base conceptual sólida, respaldada por grandes teóricos relevantes como: la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner, teoría sociocultural de Lev Vygotski, el desarrollo cognitivo de Jean Piaget, el aprendizaje social de Albert Bandura y el aprendizaje significativo de David Ausubel. Se evidenció que son escasas las investigaciones que estudien esta problemática en el nivel primaria, en contextos latinoamericanos. Por tanto, el presente estudio busca aportar evidencia relevante sobre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos. Los resultados proporcionan directrices para una adecuada actuación pedagógica reemplazando el predominio de un aprendizaje individual.

Respecto a la justificación metodológica, la presente investigación es de tipo básica, no experimental, con un diseño descriptivo-correlacional. Para recolectar los datos, se empleó los instrumentos desarrollados por Malca (2019), que fue una prueba objetiva y un cuestionario para cada una de las variables estudiadas, los cuales fueron validados por expertos, cuya confiabilidad se constató mediante el alfa de Cronbach, para permitir la precisión en la medición de las variables.

Finalmente, tanto el proceso metodológico, como los instrumentos de recolección de datos seleccionados cumplen con estándares y son recomendados a la comunidad investigativa para realizar investigaciones similares o de mayor profundidad.

Respecto al enfoque práctico, la asociación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos se expone como una estrategia eficaz, al fomentar un ambiente de interacción social significativo donde el alumno desempeña un rol esencial en la construcción de su conocimiento. Este enfoque contribuye a reducir la desmotivación, el temor, u otro factor que suelen evidenciarse ante la complejidad que implica formular y desarrollar correctamente los problemas matemáticos. Los resultados que se obtuvieron aportan evidencia sólida para implementar en las instituciones educativas estrategias que favorezcan al aprendizaje colaborativo como una herramienta significativa e importante.

El objetivo general consiste en determinar la relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la Institución Educativa N°40227 Eduardo Portugal, y para su implementación se plantearon los siguientes objetivos específicos: Describir las características del aprendizaje colaborativo, identificar las características de la resolución de problemas matemáticos. Determinar la relación que existe entre la responsabilidad individual, la interdependencia positiva, habilidades de colaboración, interacción promotora y proceso de grupo respecto a la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la Institución Educativa N°40227 Eduardo Portugal.

La hipótesis general que se plantea en la investigación afirma que: existe una relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la Institución Educativa N°40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025. Además, se presenta las hipótesis específicas: existe relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos, existe relación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos, existe relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos, existe relación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos,

existe relación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Para fundamentar esta investigación, es clave considerar estudios previos que aporten evidencia empírica. En Perú, se ha evidenciado un incremento en los estudios académicos, Medrano & Ortega (2025), desarrollaron un estudio en Huacho, provincia de Huaura, región Lima, cuyo objetivo fue determinar la influencia del aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos. Este estudio utilizó un enfoque mixto con un diseño no experimental-correlacional, obteniendo como muestra 56 estudiantes de quinto grado del nivel primaria, empleando un cuestionario con 15 interrogantes para evaluar las dos variables. Los resultados mostraron un dominio en la resolución del problema. En conclusión, la investigación demostró que el aprendizaje colaborativo influye en la resolución de problemas matemáticos, desarrollando la colaboración entre los alumnos y generando un entorno de apoyo y motivación, lo cual se refleja en el desempeño académico del alumnado.

Igualmente, en la ciudad de Trujillo, se realizó un estudio por Esquivel & Matta (2025) con el objetivo de determinar cómo se relaciona el trabajo colaborativo con la capacidad de resolver problemas en el área de matemática. Este estudio optó por un enfoque básico, cuantitativo de diseño no experimental descriptivo-correlacional, con una población de 90 estudiantes y como muestra se tomó en cuenta 65 estudiantes que cursan el 5to. grado de primaria. Se empleó un cuestionario de Problemas Matemáticos y un cuestionario de Trabajo Colaborativo. Al término del estudio, se evidenció una relación alta y positiva utilizando el coeficiente de Rho de Spearman de 0,95. En conclusión, los resultados indican que los estudiantes ponen en práctica y en mayor cantidad el trabajo colaborativo logrando un buen desempeño en la solución de problemas matemáticos, mostrando una conexión especialmente fuerte entre ambas variables.

Por otra parte, se analizó el estudio de Malca (2019) realizado en la región de Lima, Perú, con el objetivo de determinar la relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos. Se aplicó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, nivel descriptivo-correlacional,

dirigiéndose a una muestra de 83 alumnos de 6to grado de primaria de la sección A, B y C, empleando como instrumentos un cuestionario y una prueba. Se concluyó que existe una correlación positiva, reflejando un nivel de sig. $p = 0.008 < 0.05$ y un coeficiente de 0.290 entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.

2.1.2. Antecedentes internacionales

En el contexto internacional, en Ecuador, la investigadora Soto (2025), tuvo como propósito determinar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de la matemática. Este estudio integró a 70 estudiantes del sexto año A y B. Adoptando un enfoque cuantitativo de tipo cuasi-experimental de diseño longitudinal y con un alcance descriptivo-correlacional; se adjuntó como instrumento un cuestionario y una prueba. Los resultados revelaron un valor de significancia de $0,002 < 0,05$ considerando aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. En conclusión, este estudio garantiza la efectividad del aprendizaje cooperativo como una estrategia eficaz en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de la matemática.

De manera similar, en Ambato, Ecuador, el investigador Calero (2023) estudió el efecto del aprendizaje colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemáticas, utilizando un enfoque mixto de carácter exploratorio y descriptivo. Por ello, utilizaron como instrumento una ficha de observación para inspeccionar la colaboración en la resolución del problema y una entrevista a los docentes sobre su valoración respecto a la práctica del aprendizaje colaborativo. La investigación tomó como muestra a 29 alumnos del sexto grado donde los resultados demostraron un valor 0,000 inferior a $\alpha=0,05$ lo que rechazó la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Se concluyó que el aprendizaje colaborativo tuvo un efecto favorable en la mejora de la Matemática, impulsando las competencias interpersonales.

Del mismo modo, se efectuó un estudio en Barranquilla, Colombia por los investigadores Granados & Morelo (2021) con el objetivo de implementar el aprendizaje cooperativo como estrategia en la resolución de problemas matemáticos, utilizando el enfoque cuantitativo, con un paradigma empírico-analítico, y un diseño cuasi-experimental, con una muestra de 52 alumnos del

quinto grado. Para la recolección de datos, usaron un cuestionario y una prueba. Los resultados mostraron que en el post-test hubo un incremento significativo de 8,77% al pre-test. En conclusión, se logró fortalecer las habilidades matemáticas como la forma de pensar, analizar y razonar gracias al trabajo grupal entre sus compañeros, alcanzando ser agentes activos en su proceso de aprendizaje.

2.2. Bases teóricas

Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget

Planteada por el teórico Piaget (1964), señala que el aprendizaje se desarrolla en cuatro estadios los cuales clasificó de la siguiente manera: etapa sensoriomotora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales. En ese sentido, el presente estudio sobre el aprendizaje colaborativo aplicado a estudiantes de sexto grado de primaria, se enmarca en la etapa de operaciones formales, que inicia aproximadamente a los 11 años, se va concretizando a medida del tiempo, donde el individuo desarrolla un pensamiento abstracto y lógico necesario para abordar problemas matemáticos complejos. Piaget señala que el desarrollo cognitivo es el resultado de la maduración biológica que desarrolla la persona y de la experiencia de aprendizaje que ha logrado, mediante procesos de asimilación y acomodación que reorganizan los esquemas mentales del niño, facilitando así la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

Teoría del desarrollo sociocultural de Lev Vygotsky

Desde la teoría sociocultural que desarrolla el psicólogo ruso Lev Vygotsky (1978), manifiesta que el aprendizaje se construye en un entorno social y cultural, se concretiza gracias a la interacción entre los individuos. Respecto al aprendizaje colaborativo se logra desarrollar con la cooperación que se da entre dos o más individuos, donde unen esfuerzos para construir el aprendizaje en un entorno social compartido. La colaboración permite que los estudiantes aprendan dentro de su zona de desarrollo real hacia la zona de desarrollo próximo ZDP.

Teoría del aprendizaje social de Albert Bandura

Propuesta por el teórico Albert Bandura (1975), sostiene que un individuo adquiere conocimientos y modela conductas a través de la observación de su entorno, basta con ver cómo actúan los demás. Plantea que el aprendizaje ocurre mediante cuatro procesos: atención al observar con claridad la conducta, retención al recordar lo

que ha observado, reproducción, donde intenta imitar la acción; motivación, tener razones para lograr repetirla. En el aprendizaje colaborativo se vincula porque en ambos casos los estudiantes aprenden gracias a la observación, interacción y modelando las conductas de sus compañeros.

Teorías del aprendizaje por descubrimiento

Esta teoría implementada por Brunner señala que, el estudiante es como un aprendiz activo en un descubrimiento inductivo, donde el docente actúa como guía, brindando situaciones o problemas que los motiven a descubrir por si solos. De esta manera el estudiante se genera preguntas intrigantes, para lo cual el docente le proporciona los recursos y materiales necesarios para facilitar la resolución del problema. Este enfoque se centra como una actividad autorregulada de resolución de problemas, donde la formulación y verificación de la respuesta constituyen el núcleo del proceso de descubrimiento. Además, es normal que el estudiante cometa errores, ya que garantiza una mayor significancia (Quimbiulco, 2013).

Teorías del aprendizaje significativo

El teórico Ausubel (2002) plantea que el aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se conecta con los conocimientos previos del individuo, provocando una reorganización de la estructura cognitiva y una modificación tanto de los contenidos ya asentados como de los recién incorporados, proceso que Ausubel denomina “anclaje”. Para que el aprendizaje sea significativo, se requiere una comprensión profunda por parte del individuo y la generación de un conflicto frente a las nuevas ideas, dicho conflicto facilita la asimilación y reestructuración conceptual para consolidar el aprendizaje.

VARIABLE APRENDIZAJE COLABORATIVO

El desarrollo del aprendizaje colaborativo es una estrategia pedagógica que se integra en la formación académica de los estudiantes en Perú. Dicha estrategia se va desarrollando en el nivel primaria y se consolida en el nivel secundario, a través de trabajos grupales, exposiciones, etc., de esta manera el estudiante logra desarrollar habilidades que le serán útil en su vida profesional y personal. Será capaz de trabajar en grupos, donde aportará ideas, soluciones, capaz adaptarse al cambio y fortalecer relaciones interpersonales.

De acuerdo con Driscoll & Vergara (1997) señalan que el aprendizaje colaborativo es una estrategia que se usa frecuentemente en las comunidades estudiantiles. Donde se requiere de cinco elementos necesarios para lograr que los estudiantes no solo trabajen juntos, si no que cooperen en el logro de los objetivos que individualmente no se pueda alcanzar. Los cuales son: la responsabilidad individual, cada integrante es responsable de su desempeño en el grupo; interdependencia positiva, cada estudiante debe depender del uno con el otro para el logro de la meta en común; habilidades de colaboración, cada integrante debe desarrollar habilidades como el liderazgo y la capacidad de solucionar conflictos; proceso de grupo, evaluación y reflexión final del objetivo logrado en común.

En nuestro país, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2022) señala que se implementa el trabajo colaborativo en estudiantes como una herramienta pedagógica que se fomenta mediante estrategias de tutoría, donde los estudiantes desarrollan la interacción, ponen en práctica los valores como el respeto y la responsabilidad compartida. Esta estrategia ayuda significativamente a que los escolares logren desarrollar competencias socioemocionales y cognitivas en un ambiente de confianza y participación activa.

Características del Aprendizaje Colaborativo

En la educación tradicional, el docente cumplía el rol principal en el proceso de aprendizaje del estudiante. Sin embargo, en la actualidad se busca que los estudiantes sean los protagonistas de su aprendizaje, buscan desarrollar trabajos en pares, en grupos y en equipos. Se enfocan en el aprendizaje colaborativo, donde los escolares forman grupos desarrollando el trabajo en equipo, asumiendo roles y colaborando entre sí. Esta estrategia enriquece el aprendizaje de los escolares donde aprenden a relacionarse con sus compañeros, a resolver situaciones de conflicto y ser personas autónomas en la vida cotidiana.

Interactividad: Para Campoverde et al. (2022) la interactividad es la característica de un proceso comunicativo que involucra dos actores a más, se desarrolla a través de un circuito del diálogo que incluye control sobre el contenido, donde el estudiante participa activamente, no solo respondiendo a las interrogantes, sino también interviniendo con aportes o preguntas, que implica una comunicación bidireccional donde los roles de emisor y receptor se alternan generando respuestas vinculadas.

Y la multidireccionalidad, que ofrece múltiples opciones de aprendizaje, permitiendo elegir diferentes caminos sin perder el objetivo educativo, favoreciendo así un diseño flexible que responde a diversas necesidades del aprendizaje.

Sincronía de la interacción: Según Narcizo (2017), manifiesta que al desarrollar el trabajo colaborativo se requiere de una comunicación sincronizada, garantizando respuestas y una toma de decisiones oportunas, similar a un diálogo presencial. Donde las ideas de uno inspiran nuevas respuestas en el otro, y con ello lograr el aprendizaje y la retroalimentación de los integrantes. La falta de respuestas inmediatas o el desinterés por parte de algún integrante del grupo puede conllevar a la desmotivación.

Negociación: para Narcizo (2017), la negociación se define como un proceso mediante el cual los integrantes de un equipo, buscan llegar a un acuerdo aceptable en torno a una idea buscando resolver diferencias o ver las estrategias más convenientes con el fin de lograr alcanzar las metas. Este elemento es usado a menudo en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes. Este mecanismo interactivo facilita una comprensión mutua, sin ella, el diálogo se convierte en un monólogo, limitando la función del interlocutor sin la posibilidad de la interacción.

Tipos de aprendizaje generados a partir del aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo promueve un aprendizaje significativo del conocimiento a través de la interacción, el diálogo y el trabajo en equipo. A partir de este enfoque surgen diversos tipos de aprendizaje que potencian las habilidades cognitivas, sociales y emocionales de los estudiantes. Estos tipos de aprendizaje permiten el desarrollo de la autonomía, la responsabilidad compartida y la capacidad de reflexión crítica, convirtiendo al estudiante en protagonista activo de su propio proceso educativo.

Individual: Cifuentes & Meseguer (2015), definen como un conjunto de actividades que están diseñadas al desarrollo del aprendizaje autónomo, las cuales deben ser planificadas y orientadas por el docente, quien actúa como guía. En este sentido, el estudiante debe buscar y obtener información, seleccionarla, analizarla e interiorizarla mediante la elaboración de un trabajo, para finalmente comunicar los resultados de su aprendizaje.

Competitivo: Flores (2024), manifiesta que, el éxito del estudiante depende directamente del rendimiento de los demás integrantes de su grupo. En este contexto, el logro de uno puede convertirse en la limitación para otros, creando así una dinámica competitiva en la que los estudiantes se esfuerzan por alcanzar sus objetivos. Esta competencia puede ser intensa, ya que muchos se esfuerzan por destacarse y lograr ser los primeros en alcanzar sus metas académicas. Esta situación no solo puede generar un ambiente de rivalidad, sino que también puede influir en la motivación individual, llevando a algunos a esforzarse más mientras que otros pueden sentirse desalentados ante la presión del grupo.

Colaborativo: Domingo (2008), define como el “conjunto de integrantes de un grupo que trabajan con el objetivo de lograr un propósito en común mediante el trabajo organizado y con el aporte de los integrantes del grupo”, el logro de los aprendizajes del estudiante está íntimamente relacionado con el éxito de sus compañeros. Cada integrante del equipo desempeña un papel importante en el proceso de aprendizaje colectivo, entendiendo que su propio progreso individual se ve significativamente potenciado por la colaboración

Importancia del aprendizaje colaborativo

De acuerdo a Molina & Pilatuña (2023), manifiestan que engrandece a los individuos en general, ya que asumen una responsabilidad individual y a su vez un compromiso grupal. Dentro de ella se promueve a la innovación de ideas, aportes y producción de nuevos conocimientos favoreciendo una relación afectiva entre los estudiantes. En relación a la idea de los autores, se infiere que el aprendizaje colaborativo requiere un proceso previo de trabajo realizado en conjunto entre los escolares. Dicho proceso favorece la construcción colectiva del aprendizaje desarrollando plenamente la participación activa y mutua entre los integrantes.

Por otro lado, manifiesta que el aprendizaje colaborativo constituye un elemento importante dentro del trabajo colaborativo; permitiendo desarrollar un análisis profundo sobre el tema. Su principal objetivo es evidenciar teóricamente y empíricamente, como es que este tipo de trabajo y aprendizaje se logra concretizar en los estudiantes durante las clases. Así mismo, permite comprender sobre la relevancia de los procesos de enseñanza-aprendizaje para el logro de los objetivos

planteados, debido a que promueve la búsqueda de las soluciones a diferentes situaciones problemáticas a través la participación activa.

Ventajas del aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es una estrategia pedagógica que promueve la participación activa, así como el trabajo en equipo entre los estudiantes. Desde el punto de vista de Lucero (2003), señala que el aprendizaje colaborativo brinda una amplia variedad de beneficios a los estudiantes, entre los cuales destacan: la valoración del conocimiento colectivo, desarrollo del pensamiento crítico y el acceso a una nueva información.

Valoración del conocimiento colectivo: este proceso reconoce el aporte de ideas, experiencias, saberes previos, habilidades de cada estudiante que manifiesta en el grupo. Entendiendo que el conocimiento se logra construir con el aporte de todos, también es de gran importancia fomentar actitudes de respeto, escucha activa y responsabilidad compartida donde cada integrante se sienta capaz e importante de formar parte del proceso de construcción del aprendizaje.

Desarrollo del pensamiento crítico: es el proceso donde los estudiantes fortalecen su pensamiento crítico-analítico, de compartir ideas o posturas con argumentos sólidos, debatir y reflexionar de manera conjunta. Así mismo, permite conocer la existencia de diversas perspectivas frente a un tema y por ello se fomenta el valor del respeto por la opinión de los demás y la capacidad de argumentar los propios puntos de vista. De esta forma, el aprendizaje se convierte en una experiencia reflexiva que fortalece la capacidad de razonar, tomar decisiones informadas y construir conocimientos de manera crítica, contribuyendo significativamente al desarrollo personal, académico y social de los escolares.

Acceso a nueva información: en este punto los estudiantes tienen la ventaja de ampliar su conocimiento, de comprender el tema gracias a la interacción grupal. Cada estudiante que forma parte del grupo colaborativo aporta sus propias experiencias, habilidades, ideas innovadoras y saberes previos, lo que enriquece la comprensión colectiva de los temas abordados. Esta forma de trabajo permite al estudiante lograr un aprendizaje autónomo y significativo.

Rol del docente en el Aprendizaje Colaborativo

Para garantizar un desarrollo adecuado del aprendizaje colaborativo es fundamental que los docentes gestionen los materiales necesarios, el ambiente, estrategias, etc. para trabajar en sus aulas. Para ello el rol del docente es importante en las indicaciones iniciales y durante el monitoreo de los grupos.

Selección del tema: el docente asigna el tema que va a desarrollar cada equipo. Es crucial que el docente elija un punto de partida para iniciar la colaboración, señalar el propósito de qué se quiere lograr y asegurar que los integrantes del equipo desarrollen una participación activa. Se recomienda comenzar con un trabajo específico y permitir que los estudiantes se familiaricen, el docente pasa a segundo plano como guía monitoreando cada equipo.

Toma de decisiones: Es importante determinar el tamaño del grupo, de ello dependerá diversos factores, como los recursos que se utilizarán para la actividad (cuanto más grande sea el grupo, más recursos se requerirán), las habilidades de los estudiantes (a menor habilidad, se recomienda un grupo más pequeño), el tiempo para la actividad (menos tiempo implica un grupo más reducido) y la naturaleza de la tarea en cuestión.

Asignación de estudiantes a equipos: por diversas razones, los grupos heterogéneos suelen ser más efectivos que los grupos homogéneos. La fuerza de la colaboración radica en la necesidad de discusión, explicación, justificación y el intercambio de soluciones sobre el material aprendido. Las concesiones rápidas sin discusión no fomentan un aprendizaje tan efectivo como el que se logra al considerar diferentes perspectivas y argumentar distintos puntos de vista.

Organización del aula: Es muy importante que los miembros del grupo estén ubicados cara a cara el uno del otro de manera que puedan escucharse y comunicarse adecuadamente. Dentro de cada grupo, los integrantes deben poder visualizar los materiales que se emplearán en el trabajo colaborativo, comunicarse con facilidad, compartir ideas y recursos sin dificultad.

Rol de los estudiantes en el aprendizaje colaborativo

Para lograr un aprendizaje colaborativo dentro del aula, los estudiantes deben contar con las siguientes características que menciona Collazos & Mendoza (2006).

- Ser responsables con su aprendizaje individual donde definan sus objetivos, posteriormente evaluar el proceso y como lograron dichos objetivos.
- La motivación es un elemento esencial, por ende, los integrantes encuentran un motivo placentero para aprender y entender conceptos importantes. Cabe recalcar que la motivación es intrínseca.
- Aportar al grupo, se entiende que el aprendizaje es social, donde todos los estudiantes están abiertos a escuchar las ideas de los demás, respetando y siendo empáticos, llegando a conciliaciones a través del dialogo.
- Ser estratégicos, continuamente desarrollan la capacidad de aprender a aprender y las estrategias para resolver un problema, son capaces de adaptarse a los cambios que se presentan con ideas innovadoras.

Dimensiones del Aprendizaje colaborativo

Para lograr una mejor comprensión sobre las características esenciales de aprendizaje colaborativo, nos enfocaremos en cinco dimensiones que son desarrolladas por diversos autores en anteriores investigaciones, y que fue adoptado por Malca (2019). Las perspectivas de las dimensiones ayudaron a identificar los elementos claves que definen el modelo educativo, los cuales son: responsabilidad individual, interdependencia positiva, habilidades de colaboración, interacción promotora y proceso de grupo.

Primera dimensión, responsabilidad individual: Esta dimensión hace referencia al compromiso personal de cada individuo, independientemente de quién esté al frente del grupo. Por lo tanto, todos los integrantes deben estar listos para contribuir al trabajo con aportes, respetando los acuerdos de convivencia, etc. Al integrar sus aportes en el grupo, cada integrante no sólo promoverá su propio desarrollo, sino también el crecimiento colectivo. Una vez establecido las responsabilidades individuales, los integrantes inician a desarrollar manera colaborativa y asumir los roles.

De acuerdo a Johnson., Johnson., & Holubec. (1999) señala que los integrantes del grupo deben asumir las responsabilidades para lograr el objetivo en común y cada miembro será responsable de aportar al grupo, permitiendo lograr el propósito de la tarea encomendada y al finalizar, permite determinar quién necesita más apoyo o respaldo para realizar la tarea en cuestión. El objetivo de los grupos

de aprendizaje colaborativo es que los estudiantes aprenden conjuntamente para luego poder desempeñarse de la mejor manera como individuos.

Segunda dimensión, interdependencia positiva: Esta dimensión refleja sobre el afecto que ocurre a partir de las relaciones interpersonales entre los integrantes del equipo, que es un elemento esencial ligado al logro exitoso de los objetivos planteados. Todos los integrantes tienen la capacidad para asumir responsabilidades o roles específicos, así como en la gestión y distribución de materiales. De acuerdo con Urquiaga (2015) señala que la interdependencia positiva es un elemento importante del aprendizaje colaborativo, a través de ella los estudiantes generan vínculos de dependencia mutua entre los integrantes del grupo, permitiendo compartir e intercambiar información que aporte al grupo con el fin de lograr los objetivos comunes.

Tercera dimensión, habilidades de colaboración: las habilidades necesarias para el correcto desenvolvimiento del grupo incluyen como punto importante el liderazgo, el trabajo en equipo, la capacidad para resolver conflictos y la comunicación efectiva, permitiendo así a los estudiantes expresar sus ideas de forma segura y clara. Por otro lado, los estudiantes deben ser capaces para adaptarse a los cambios que se pueda producir respecto a los diversos estilos de trabajo, asegurando así el buen trabajo en equipo, y que pueda superar los obstáculos de manera conjunta (Narcizo, 2017).

De acuerdo con Malca (2019) señala que las características que presenta dicha dimensión, es que los estudiantes brinden su aporte individual al grupo, participar cuando sea necesario respetando los diversos puntos de vista de sus demás compañeros durante el trabajo colaborativo con el fin de lograr el propósito, ayudarse entre todos cuando así lo requieran sin menospreciar o manifestar una actitud burlesca, y lo más importante, respetar los acuerdos de convivencia para evitar conflictos.

Cuarta dimensión, interacción promotora: los miembros que son parte del grupo participan activamente en la planificación de estrategias para lograr el trabajo con interacciones que les permiten desarrollar las relaciones, fundamentales para mejorar el proceso de aprendizaje. A través de estas interacciones, se fomenta un sentido de pertenencia lo que impulsa la motivación y el compromiso de cada

integrante. Además, el intercambio de ideas y experiencias enriquece el aprendizaje, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos y facilitando la aplicación de los conocimientos adquiridos (Narcizo, 2017).

Tomando en cuenta a Malca (2019), señala que en este punto los estudiantes deben de procurar generar un clima agradable en el grupo colaborativo, interactuar con todos los estudiantes sin menospreciar a nadie y/o discriminar por alguna condición, tratarse con respeto antes, durante y luego de haber concluido con el aprendizaje colaborativo, esforzarse individual y colectivamente para lograr el objetivo, así mismo ser un agente que motive a sus demás compañeros.

Quinta dimensión, Proceso de grupo: de acuerdo con Cueva (2022) manifiesta que, luego de haber concluido con el trabajo, los integrantes del grupo colaborativo deben realizar una autoevaluación y coevaluación, con el fin de reflexionar sobre el desempeño del aprendizaje para continuar con la mejora. La evaluación y autoevaluación deben ser constantes durante el proceso académico, no solo al final. Los miembros deben valorar si han logrado alcanzar los objetivos planteados y a la vez si mantienen buenas relaciones interpersonales.

Malca (2019) señala que, al concluir con el trabajo colaborativo, cada estudiante realiza una autoevaluación y coevaluación, en la cual reconoce las fortalezas que tiene como persona y las dificultades que presentó durante el trabajo, a su vez, evalúa sobre las fortalezas que poseen como grupo y las dificultades que surgieron durante el trabajo. En función a ello, los estudiantes brindan sugerencias de mejora que se puedan realizar para los próximos trabajos.

VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Según Orihuela (2025), lo define como un procedimiento de razonamiento que conduce al sujeto en encontrar la solución al problema desafiante, usando toda su cognición matemática. Desde esta forma, refuerza sus habilidades matemáticas, como la comprensión, el análisis, la ejecución de la operación, el pensamiento lógico-matemático y la argumentación. Por lo tanto, se logra formar estudiantes capaces de afrontar cualquier circunstancia dentro de una sociedad con diferentes problemas.

Finalmente, Borja & Martínez (2024) menciona que se involucra una coordinación de conocimientos previos e intuición, ante un afán de encontrar la

solución al problema. En este sentido, se puede afirmar que, al abordar un problema, el individuo no solo formula la situación en sus propios términos, sino que además interviene activamente en la exploración, conjeturando posibles soluciones y validando sus hallazgos según el requerimiento específico del problema matemático.

Estrategias en la resolución de problemas matemáticos

Al abordar un problema matemático, hay múltiples enfoques disponibles. Es fundamental que los alumnos comprendan que no existe una única estrategia perfecta o infalible. Cada problema amerita cierta estrategia y que pueden ser resueltos con más de una estrategia. El éxito de la estrategia dependerá del alumno, ya que tendrá que elegir cual es la más conveniente para el problema o más sencilla de realizar para el sujeto. Según Guevara (2017) algunas de ellas son:

Método de ensayo y error: Consiste en probar diferentes soluciones posibles de manera sistemática hasta encontrar con la respuesta correcta. No se trata de adivinar al azar, si no en probar varias operaciones o rutas estratégicas, con la intención de ir ajustando para así acercarse a la respuesta. Este método es útil cuando se desconoce un procedimiento directo y se exploran alternativas para resolver el problema matemático, porque una vez que ya tengas la ruta te será más fácil resolverlo.

Resolver un problema similar más simple: Es iniciar buscando un problema con un nivel más fácil y similar. Para luego, examinar a detalle el procedimiento del problema encontrado, y así continuar con el problema original y aplicar los pasos para llegar a la solución pertinente. También, puedes ayudarte respondiendo a la pregunta: ¿Te recuerdas a algún problema que has resuelto anteriormente? Esta estrategia es eficaz, debido que minimiza la dificultad del problema y facilita en obtener la solución.

Hacer una figura, un esquema, un diagrama: Es realizar una representación o un esquema a partir de lo comprendido de la situación problemática, ya que esto te permitirá entender mucho mejor el problema analizado y podrás colocar los datos en el esquema elaborado. Esta técnica, es usada mayormente en los estudiantes que comprenden mejor a partir de visualizaciones. La observación es un medio

importante para estimular el pensamiento lógico del alumnado y garantiza una correcta resolución del problema.

Emplear el álgebra para definir relaciones: En el problema se reconoce los datos desconocidos y se les dispone una variable cualquiera; luego, se desarrolla la expresión algebraica para descubrir el valor de la incógnita. Es importante definir la variable para encontrar su valor que le corresponde, una vez que ya conozcas te resultará más fácil poder responder a la pregunta ya que dispones de todos los datos y solo tendrás que comprender que es lo que te pide el problema.

Factores que intervienen en la resolución de problemas matemáticos

La resolución del problema matemático, no solo es ejecutar la operación, esto trasciende a más, ya que involucra otros aspectos que son claves para que el estudiante logre una resolución significativa e integral. Creando un ambiente de conocimientos, resiliencia, autonomía, un pensamiento analítico y reflexivo, favorecedor hacia el estudiante. Según (Schoenfeld, 1985, como se citó en Hernández et al., 2021) para poder resolver un problema matemático se debe considerar estas 4 habilidades que incluyen:

Los recursos matemáticos: Es un grupo de saberes previos que el individuo posee y emplea para resolver problemas, incluyendo conceptos, fórmulas, algoritmos y procedimientos. Es decir, representan el dominio y la disponibilidad del conocimiento que se puede movilizar para enfrentar y solucionar un problema matemático. El estudiante al enfrentarse a un problema matemático emplea este recurso donde es reforzado al término de la resolución ya que crea un nuevo conocimiento y esto es constante.

La estrategia de resolución de problema: Se utiliza el método Pólya, como una estrategia pertinente en la resolución de un problema matemático, lo cual es muy recomendado y utilizado. Este método cuenta con 4 fases, donde cada fase es importante cumplirla a la perfección para obtener un resultado correcto, a la vez conduce a una reflexión profunda y crítica del procedimiento alcanzado, fortaleciendo el razonamiento lógico-matemático del alumnado. Estas fases son: comprender el problema, desarrollar un plan de acción, llevar a cabo el plan y examinar los resultados obtenidos.

Los aspectos metacognitivos: El estudiante tiene el deber de analizar su proceso de resolución, esto permite revisar su operación escogida a partir del problema presentado, lo cual si se observa algún error o los datos no coincide con el problema, puede corregir en ese instante para no tener una respuesta incorrecta. Incluso, comprende la reflexión acerca de su procedimiento alcanzado y la evaluación de sus puntos fuertes y débiles. Al ser conscientes de su rendimiento, los estudiantes pueden ajustar sus estrategias y mejorar continuamente.

Los aspectos afectivos y el sistema de creencias: Hacen referencia a las emociones, actitudes, motivaciones y convicciones que la persona manifiesta al enfrentarse a la resolución de un problema matemático. Estos factores influyen tanto en la percepción de la propia capacidad para resolver el problema como en el desarrollo del proceso de solución, ya que las emociones positivas o negativas pueden facilitar o dificultar el aprendizaje y la efectividad en la resolución.

Método Pólya sobre la resolución de problemas matemáticos

George Pólya, nacido en 1887 fue un matemático húngaro que introdujo un método educativo enfocado en la resolución de problemas. Pólya manifiesta que, incluso al enfrentarnos con un problema sencillo es esencial que nos despierte esa curiosidad de poder resolver, como si se tratase de un juego que nos motiva a superarlo. Si se resuelve por nosotros mismo sin la necesidad de copiar de otros se garantiza una satisfacción de triunfo, ya que fuimos capaces de resolver usando nuestras propias habilidades y conocimientos (Meneses & Peñaloza, 2019).

Según Espinosa et al. (2019) menciona que el método Pólya es de gran beneficio, porque ofrece la oportunidad al maestro de interactuar con el alumno. En ese sentido, la estudiante continúa su desenvolvimiento de manera autónoma e independiente, acompañado con la supervisión constante del maestro. Asimismo, impulsa un aprendizaje colaborativo, puesto que genera grupos dentro de un aula de clase, lo que garantiza que un estudiante que dispone de un mayor dominio de las matemáticas pueda influir en aquellos con ciertas deficiencias.

Dimensiones de la resolución de problemas matemáticos

La evaluación de la resolución de problemas matemáticos se efectuó aplicando la prueba planteada por Malca (2019), el cual consiste en las cuatro fases del método Pólya. Cada una de estas dimensiones está orientada hacia una correcta

resolución del problema, permitiendo un análisis minucioso. Este método estructurado no solo facilita la comprensión del proceso de resolución, sino que además favorece un aprendizaje más eficiente a favor de los estudiantes.

Primera dimensión, comprender el problema: Según Mayorga & Roberts (2020) indican que esta fase permite que el individuo vincule el problema matemático con sus saberes previos y con su propia experiencia, apoyándose tanto en lo que ha aprendido anteriormente como en su capacidad para leer e interpretar. Por otro lado, Hernández & Pérez (2015) afirman que este primer proceso es importante, para reconocer y comprender como se relacionan los distintos datos del problema. Finalmente, Otero et al. (2016) mencionan que es un proceso de razonamiento que nace a partir de la interpretación que hace el sujeto, lo cual pone de evidencia la ejecución de las diversas operaciones lógicas para lograr un entendimiento a la situación planteada.

En esta fase, el alumno demuestra la comprensión de lo leído del problema matemático, es decir es aconsejable que escriba con sus propias palabras lo que ha entendido, acompañado con una representación visual, desde la preferencia del alumno. Este procedimiento constituye una base fundamental para avanzar de manera eficiente en la resolución, ya que permite aplicar la estrategia adecuada. Puesto que, si comete un error puede perjudicar todo lo realizado en el problema.

Segunda dimensión, configurar el plan: implica que el estudiante organice la ruta a seguir para resolver un problema matemático. Barrón et al. (2021) indican que este proceso consiste en elegir la operación o el procedimiento más adecuado para responder a lo que se solicita. De igual forma, Alonso (2012) resalta la necesidad de plantearse ciertas preguntas que orienten la elección del método apropiado como, por ejemplo: ¿Has resuelto anteriormente un problema similar? ¿Sería posible emplear la misma estrategia para solucionarlo? ¿Qué operación matemática permite relacionar los datos y obtener un resultado correcto? Estas reflexiones facilitan que el estudiante determine la estrategia más conveniente para abordar el problema.

Es recomendable realizar por lo menos una o dos estrategias de resolución, de manera que el estudiante cuente con alternativas para analizar y comparar. Se pueden apoyar de algunas interrogantes para realizar la operación adecuada o

también emplear un método de ensayo y error. Esta variedad de métodos no solo optimiza el proceso de búsqueda, contribuyendo a una comprensión más amplia y adaptable de los contenidos matemáticos, sino que además posibilita descartar uno de estos métodos y solo quedarte con el método más fácil y sencillo.

Tercera dimensión, ejecución del plan: desde el punto de vista de Villancis (2020) considera que esta fase es crucial e infalible porque se presenta los cálculos realizados, manteniendo un orden lógico y coherente respecto al problema. Según Molina et al. (2020) consiste en la ejecución del procedimiento escogido de manera pertinente, manteniendo todo en conformidad a lo que se quiere hallar. Respecto a esta fase, se debe de realizar de una a dos estrategias, dando pase a un profundo análisis y teniendo más senderos o caminos, permitiendo identificar cual de estar estrategias realizadas es la más conveniente desde la perspectiva del alumno.

Cuarta dimensión, examinar la situación: desde la mirada de Diaz & Diaz (2018), se trata de verificar si la respuesta alcanzada es factible, examinando cada paso seguido hasta llegar al resultado y teniendo mente abierta a otros caminos de resolución, a la vez disponiendo la habilidad de aplicar lo aprendido en otros problemas. De igual manera, Barrios et al. (2021) señalan que el docente debe de guiar o conducir al alumno en su proceso, para que la próxima vez, pueda por sí mismo resolverlo. Es esencial que el docente cuestione a los estudiantes como, por ejemplo: ¿Puedes revisar el resultado del problema?, ¿La respuesta responde a la pregunta del problema? y ¿De qué otra manera lo resolverías?

En esta fase presenciamos como el estudiante examina todo el procedimiento, permitiendo describir los pasos que ha seguido de manera comprensible para garantizar una eficiente retroalimentación al problema desarrollado. Este análisis exhaustivo contribuye a un refuerzo de aprendizaje ya que las dificultades presenciadas siempre son un aprendizaje y conlleva a mejorar la estrategia. Además, los errores presentados pueden ser modificados a tiempo de la entrega.

2.3. Definición de términos

Apoyo mutuo: proceso mediante el cual existe ayuda recíproca, generando un impacto positivo en sus vidas y fortaleciendo sus comunidades (Ferrari et al., 2008).

Aprendizaje: proceso de desarrollo de habilidades cognitivas que habilitan a la persona a generar conocimientos y construir significados a partir de contenidos específicos, demostrando así la comprensión profunda (González, 1997).

Colaboración: es un proceso que se desarrolla cuando dos o más personas se unen para ayudar en una actividad, comunicándose asertivamente y compartiendo ideas, con el fin de alcanzar un objetivo común (Giraldo et al., 2013).

Comunicación: es un proceso de intercambio de mensajes, que involucra al emisor y receptor. Su objetivo principal es lograr el entendimiento mutuo y facilitar la interacción entre los involucrados (Santos, 2012).

Comprensión: es la habilidad de comprender el mensaje, razonar y actuar aplicando el conocimiento en los contextos de diversas maneras (Ocampo, 2019).

Escucha activa: es un proceso que implica concentración y atención al emisor ayudando a facilitar la creación de vínculos significativos, evitar confusiones y gestionar conflictos eficientemente (Encalada et al., 2023).

Estrategia: es un enfoque viable para abordar problemas en el contexto educativo, puesto que la planificación de acciones facilita el logro de los objetivos propuestos (Salguero & Pérez, 2023).

Interdependencia positiva: es la relación donde todos ganan, caracterizada por la responsabilidad mutua, que se expresa a través de la comunicación, colaboración y el trabajo grupal cooperativo (Avendaño et al., 2021).

Problema: es la situación donde se presenta desafíos y que requiere una solución a través de un análisis riguroso, reflexivo o mediante acciones (González, 1956).

Resolución: es la fase mediante la cual se busca una respuesta, para ello es importante identificar el problema, analizar, seleccionar las estrategias adecuadas y comprobar (Pérez, 2011).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo, enfoque y diseño de investigación

3.1.1. Tipo y enfoque de investigación

El presente estudio adoptó el tipo de investigación básico, ya que tiene la finalidad de ampliar el conocimiento sin buscar una aplicación práctica inmediata. De acuerdo con Reyes & Sánchez (2015), manifiestan que este tipo de investigación tiene como propósito generar nuevos conocimientos, sin perseguir objetivos prácticos. Se enfocó en recolectar la información sobre la realidad de un contexto que se busca estudiar, con la finalidad de ampliar el conocimiento científico.

Así mismo, el presente estudio se realizó bajo el enfoque cuantitativo porque buscó medir la relación entre las variables. De acuerdo con Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) el enfoque cuantitativo, se vincula al uso de valores numéricos, donde presenta un conjunto de procesos que son organizados secuencialmente. Dichos procesos cuentan con pasos que no se puede eludir, finalmente se extrae las conclusiones para comprobar la hipótesis planteada.

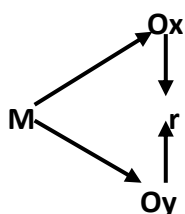
3.1.2. Diseño de investigación

Se empleó el diseño metodológico no experimental, con un alcance descriptivo-correlacional transversal. El diseño de investigación cuenta con las características necesarias obtener la información requerida con el fin de responder a la interrogante general planteada. Tomando en cuenta a Kerlinger & Lee (2002) explican que este diseño de investigación se caracteriza por no manipular las variables de estudio, por no asignar de manera aleatoria a los participantes, limitándose a observar los fenómenos tal como ocurren en el contexto natural para luego analizar. De acuerdo con Rodríguez & Mendivelso (2018), manifiestan que el corte transversal se caracteriza por recopilar datos en un único momento, sin ningún seguimiento posterior, permitiendo reflejar la situación concreta de la población en un punto específico del tiempo.

Del mismo modo, Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), señalan que un estudio descriptivo tiene como objetivo detallar las características, propiedades y particularidades del fenómeno analizado. Mientras que el alcance correlacional busca señalar las posibles relaciones que pueda existir entre dos o más variables dentro de un contexto determinado. De esta manera, el diseño elegido permitió no

solo caracterizar el fenómeno de interés, sino también examinar las asociaciones existentes entre las variables involucradas, aportando un análisis integral y contextualizado.

DISEÑO Y ESQUEMA:



En donde:

M: Muestra

Ox: Aprendizaje colaborativo.

Oy: Resolución de problemas matemáticos.

r: Relación entre las dos variables

3.2. Variables y operacionalización

Tabla 1

Variables y operacionalización

Variable	Dimensiones	Indicadores	Niveles y Rango
Aprendizaje colaborativo	Responsabilidad individual	Responsabilidad en tareas encomendadas.	Alto [83 – 105] Medio [59 – 82] Bajo [35 – 58]
		Desempeño adecuado en sus tareas de equipo.	
	Interdependencia positiva	Esfuerzo por alcanzar las metas del equipo.	
	Habilidades de Colaboración	Participación eficiente en las actividades del equipo.	
	Interacción promotora	Solución eficiente en conflictos del equipo.	
		Actitud respetuosa hacia sus compañeros de equipo.	

Proceso de grupo	Emplea diversidad de estrategias para la realización de las actividades del equipo. Evalúa eficientemente el trabajo en equipo.
------------------	---

Variable	Dimensiones	Indicadores	Niveles y Rango
Resolución de problemas matemáticos	Comprender un problema	Comprende condiciones, postulados y teoremas necesarios para su solución.	Logrado: [20 – 24]
	Configurar el plan	Plantea datos e incógnita de manera sintetizada.	
	Ejecución del plan	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado.	Proceso: [14 – 19]
	Examinar la situación	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema.	Inicio: [8 – 13]

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población: criterios de inclusión- exclusión

De acuerdo con Batthyány & Cabrera (2011), quienes afirman que, en la investigación, la población se define como el conjunto de elementos o unidades que serán estudiados en un determinado espacio y tiempo. Por consiguiente, la población estudiada estuvo conformada por 79 estudiantes que cursan el 6° grado del nivel primaria de la I.E. 40227 “Eduardo Portugal”.

Tabla 2*Distribución de la población*

GRADO	SECCIÓN	Nº DE ESTUDIANTES
6to	A	29
6to	B	23
6to	C	27
TOTAL		79

Nota: Nómina de matrícula del 2025 de la I.E. N° 40227 "Eduardo Portugal".

Tabla 3*Criterios de inclusión*

CRITERIOS	CONDICIÓN
Edad	Estudiantes que se encuentran dentro del rango de cada edad idónea para el sexto grado de la Educación Básica
Situación	Estudiantes que se encuentren matriculados en la Institución Educativa en el año lectivo.

Tabla 4*Criterios de exclusión*

CRITERIOS	CONDICIÓN
Asistencia	Estudiantes que no asistan a clases el día de la aplicación de los instrumentos
Situación	Estudiantes que presenten problemas médicos o psicológicos que impida el desarrollo del aprendizaje colaborativo.

3.3.2. Muestra: unidad de análisis

De acuerdo con Fachelli & López-Roldán (2015) manifiestan que, una muestra es un grupo reducido de individuos que se extrae de la población, con la finalidad de obtener resultados que puedan ser aplicados al conjunto total, considerando ciertos márgenes de error y niveles de confianza. Para la presente investigación, se consideró la muestra censal debido a que se seleccionó la totalidad de la población. De acuerdo con el autor Hayes (2002), una muestra censal se caracteriza porque coincide en tamaño con la población total y resulta pertinente cuando es lo suficientemente reducida como para permitir el análisis integral de todos sus integrantes, garantizando así una mayor precisión en los resultados.

Finalmente, la muestra de estudio fue conformada por 72 estudiantes de sexto grado de primaria de la Institución Educativa N° 40227 Eduardo Portugal, puesto que se aplicaron los criterios de exclusión e inclusión previamente establecidos. Llegado el día de la aplicación de instrumentos se corroboró la inasistencia de un aproximado de 7 estudiantes a la Institución Educativa por cuestiones externas, es por ello, que no se contó con dichos estudiantes.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

En la investigación científica, la recolección de datos es importante para garantizar la validez de los análisis y las conclusiones. En ese sentido, Arias et al. (2023) indican que es un conjunto de procedimientos organizados y sistemáticos que se utiliza para recopilar los datos, posteriormente se analiza con el fin de dar respuesta a la interrogante planteada. Este proceso ayuda facilitando la información precisa, contribuyendo a comprender los fenómenos estudiados y respaldar la solidez de las conclusiones alcanzadas.

Por otro lado, en la presente investigación se empleó la técnica de la encuesta, de acuerdo con Carrasco (2005), señala que es un método efectivo que permite obtener información a través de la formulación estructurada de preguntas hacia los participantes del estudio. Este fue de gran ayuda al facilitar la obtención de datos directos de los encuestados. En este contexto, la técnica fue utilizada con el propósito de identificar la manera en que los estudiantes conciben el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.

Instrumentos de recolección de datos

Un instrumento de recolección de datos es una herramienta metodológica que a través de ella permitió recabar datos necesarios. De acuerdo con Zapata (2023) quien señala que dichas herramientas son de gran importancia y necesarias en el proceso de la investigación, son elaboradas a partir de una serie de preguntas o ítems en un formato impreso o digital. Su función es recoger, organizar y analizar la información a partir de las fuentes correspondientes.

Según Carrasco (2005), señala que el cuestionario se formula mediante un documento que contiene una serie de preguntas dirigidas a los participantes. Estas preguntas estandarizadas son elaboradas con objetividad, lo que facilita que los

individuos respondan de manera adecuadamente. El presente estudio empleó un cuestionario que corresponde a la variable del aprendizaje colaborativo que estuvo conformado por 35 preguntas, divididas en 5 dimensiones, con escala Likert; dicho instrumento pertenece a Malca (2019).

El otro instrumento empleado para la variable de resolución de problemas matemáticos fue una prueba objetiva, De acuerdo con Arias (2020), una prueba tiene como propósito valorar el nivel de conocimiento o dominio que una persona posee respecto a un contenido o competencia determinada. Este instrumento consta de 4 indicadores con dos problemas matemáticos, se trabaja en equipos con una escala de Likert, dicho instrumento pertenece a Malca (2019).

Tabla 5

Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Encuesta	Prueba de resolución de problemas matemáticos sexto grado
	Cuestionario de aprendizaje colaborativo

Tabla 6

Ficha técnica del instrumento N° 1

Nombre del instrumento:	Cuestionario de aprendizaje colaborativo
Autor del instrumento:	María Esther Malca Castillo
Adaptado por:	No se realizó ninguna adaptación.
Objetivo del instrumento:	Evaluar el aprendizaje colaborativo de los individuos en diversas dimensiones, responsabilidad individual, interdependencia positiva, habilidades de colaboración, interacción y proceso de grupo, con el fin de ver la efectividad del trabajo en equipo.
Usuarios:	Niños entre 11 a 12 años
Características y modo de aplicación:	Cuenta con 35 preguntas, divididas en cinco dimensiones, las cuales son: la responsabilidad individual, interdependencia positiva, habilidades de colaboración, interacción y proceso de grupo. Se realizó de manera individual en un tiempo de 45 minutos.
Procedimiento:	Se presentó un oficio a la Institución, permisos a los padres de familia,

	implementación de materiales y los resultados obtenidos se almacenaron en un Excel y se procesaron en el SPSS.
Validación:	El instrumento utilizado ha sido validado a través de juicios de expertos (5).
Confiabilidad:	Alfa Cronbach 0.810
Niveles y rangos:	Alto [83 – 105] Medio [59 – 82] Bajo [35 – 58]

Tabla 7

Ficha técnica del instrumento N° 2

Nombre del instrumento:	Prueba para medir la resolución de problemas matemáticos
Autor del instrumento:	María Esther Malca Castillo
Adaptado por:	No se realizó ninguna adaptación.
Objetivo del instrumento:	Evaluar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos, analizando su habilidad para aplicar el método Pólya en la búsqueda de soluciones efectivas.
Usuarios:	Niños entre 11 a 12 años
Características y modo de aplicación:	Este instrumento cuenta con cuatro dimensiones que son: comprender un problema, configurar el plan, ejecución del plan, examinar la situación. Se realizó de manera grupal en un tiempo de 45 minutos.
Procedimiento:	Se presentó el oficio correspondiente a la Institución, se implementó los materiales como papelotes, plumones para desarrollar en grupos. Finalmente, los resultados obtenidos se almacenaron en un Excel y se procesaron en el SPSS.
Validación:	El instrumento utilizado ha sido validado a través de juicio de expertos (5).
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach 0.919
Niveles y rangos:	Logrado [20 – 24] Proceso [14 – 19] Inicio [8 – 13]

3.5. Procedimientos

La recolección de la información se realizó a través de una secuencia planificada en coordinación con la Institución Educativa, con el fin de garantizar la validez del estudio y desarrollo de la investigación. En primer lugar, se realizó la gestión correspondiente para la autorización por parte de la dirección del plantel educativo, presentando un oficio emitido por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “La Inmaculada”, en dicho oficio se detalló el propósito de la investigación, los instrumentos que se aplicarán y el tiempo que durará dicho proceso.

Después de obtener la autorización, se procedió a coordinar con los docentes de aula. La aplicación de instrumentos se realizó en dos momentos, en el primer momento se aplicó la prueba objetiva a los estudiantes de manera grupal, con el objetivo de evaluar las capacidades de los estudiantes analizando sus habilidades para resolver ejercicios a través del método Pólya, considerando las dimensiones de la resolución de problemas matemáticos. La prueba fue desarrollada en un tiempo de 45 minutos.

En el segundo momento, se aplicó un cuestionario de 35 ítems de manera individual relacionado al aprendizaje colaborativo, con la finalidad de evaluar el aprendizaje que desarrolla el estudiante dentro del su grupo de trabajo. El cuestionario tomó un tiempo de 45 minutos, contando con la supervisión estricta por parte de los investigadores y brindando orientaciones ante posibles dudas o consultas durante su desarrollo.

3.6. Método de análisis de datos

Para el desarrollo del estudio respecto al aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos, se siguió un proceso estructurado. En primer lugar, se realizó una búsqueda de información en las diversas fuentes confiables con el fin de definir conceptualmente las variables de estudio, así como las teorías vinculadas a la investigación. Dicho proceso fue importante porque permitió construir un marco teórico más sólido donde se integra los conceptos claves y facilita la comprensión profunda de las variables.

Finalizada con la etapa previa, se procedió a seleccionar la muestra conformada por estudiantes de sexto grado de primaria, se empleó métodos de muestreo apropiadas para asegurar la validez de la investigación. Así mismo, se

identificó los instrumentos que serán utilizados en el proceso de recolección de datos, los cuales fueron el cuestionario y la prueba objetiva. Posteriormente los datos obtenidos se analizaron a través de técnicas adecuadas, con el fin de identificar la relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos, este proceso permitió la formulación de conclusiones sólidas, que aportan al entendimiento de las competencias educativas.

3.7. Aspectos éticos

Se tomaron en cuenta diversas consideraciones durante el proceso de la investigación, se aplicaron correctamente las citas, referencias bibliográficas, el formato de tablas y gráficos de acuerdo a los lineamientos establecidos por las normas APA séptima edición. Este procedimiento asegura el respeto a los derechos del autor y promovió la elaboración de juicios críticos sustentados en principios éticos académicos. Asimismo, la investigación se desarrolló siguiendo las disposiciones y requisitos formales establecidos por la EESP La Inmaculada, garantizando un proceso investigativo estructurado, riguroso y éticamente responsable.

Se preservó bajo confidencialidad los resultados obtenidos de los estudiantes del sexto grado de primaria que participaron en la investigación, asegurando la protección de sus datos personales. Se implementaron medidas rigurosas para garantizar que la información recopilada, sea manejada con la mayor discreción y se utilizó exclusivamente con fines de investigación. También se solicitó la autorización de las autoridades que rigen la Institución Educativa 40227 Eduardo Portugal, y de los padres de familia, para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Los resultados obtenidos de la investigación se presentaron de forma completa y clara, en la base de datos Excel y el SPSS 25 sin que presenten algún tipo de sesgo o manipulación de los datos. Se mantuvo un compromiso con la honestidad científica, asegurando que los hallazgos obtenidos reflejen fielmente los datos recogidos y se interpreten de manera objetiva en base a los autores que respalden dichos resultados.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados relacionados a los objetivos específicos

Objetivo específico 1: Describir las características del aprendizaje colaborativo en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Tabla 8

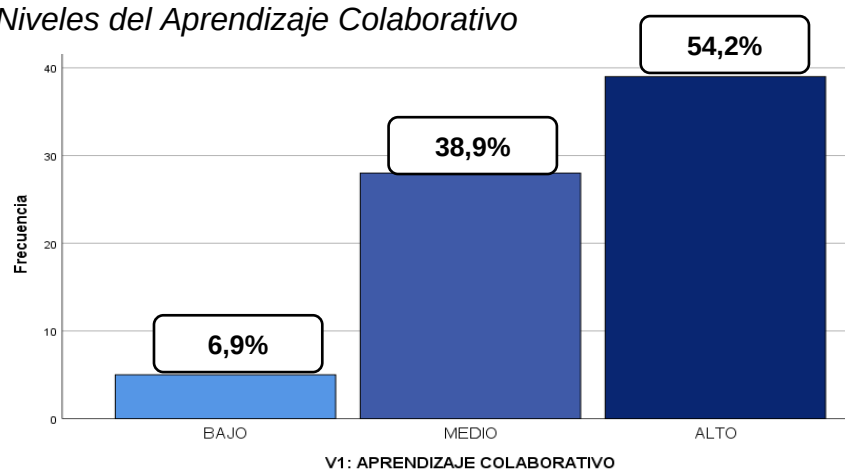
Niveles del Aprendizaje Colaborativo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	5	6,9	6,9	6,9
MEDIO	28	38,9	38,9	45,8
ALTO	39	54,2	54,2	100,0
Total	72	100,0	100,0	

Nota. Base de datos de software SPSS 25

Figura 1

Niveles del Aprendizaje Colaborativo



Interpretación

En la tabla 8 y figura 1 se aprecia lo siguiente: del total de 72 estudiantes, el 54.2% perciben que el aprendizaje colaborativo se ubica en un nivel “Alto”, un 38.9% consideran que su aprendizaje colaborativo está en un nivel “Medio”, finalmente, un 6.9% corresponde a un nivel “Bajo”. Los resultados reflejan que un porcentaje mayoritario de estudiantes se posiciona entre un nivel alto y medio, mientras que hay un porcentaje menor todavía presentan ciertas deficiencias en el trabajo colaborativo.

Objetivo específico 2: Identificar las características de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025

Tabla 9

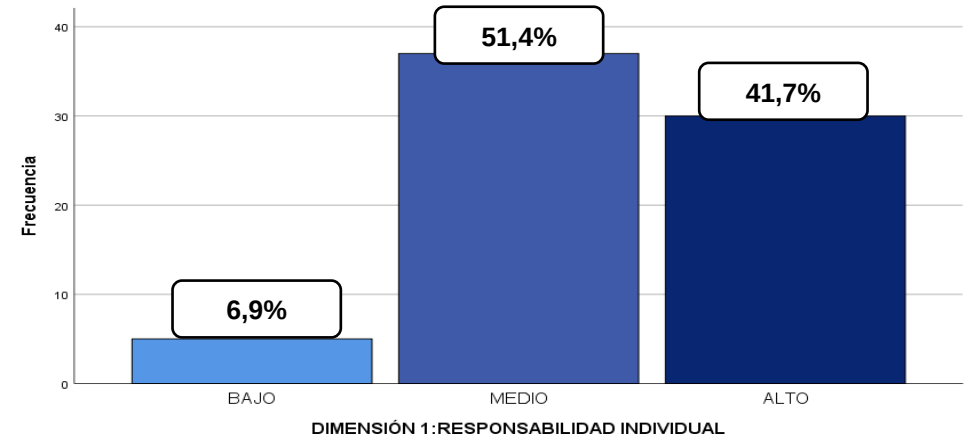
Niveles de la dimensión de responsabilidad individual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	5	6,9	6,9	6,9
MEDIO	37	51,4	51,4	58,4
ALTO	30	41,7	41,7	100,0
Total	72	100,0	100,0	

Nota. Base de datos de software SPSS 25

Figura 2

Niveles de la dimensión de responsabilidad individual

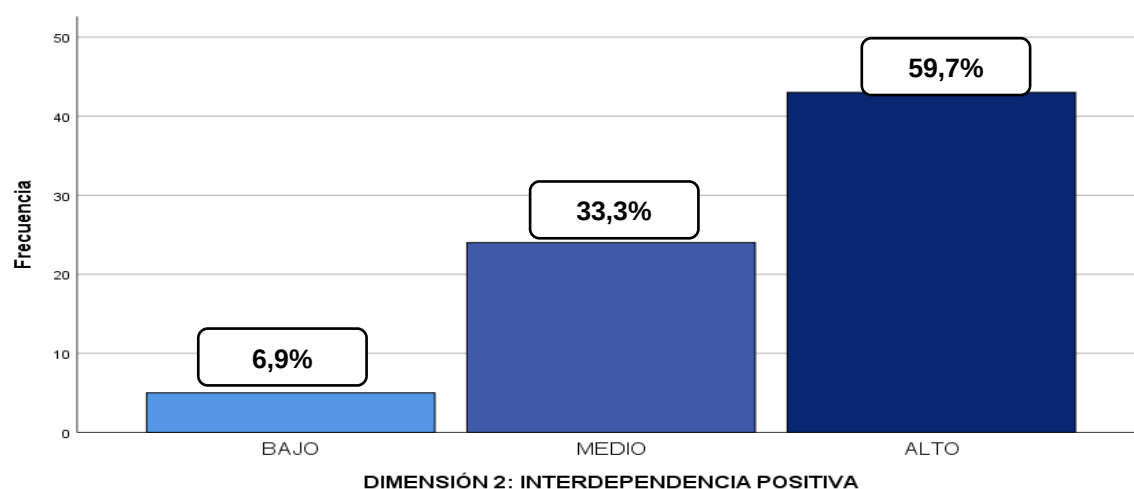


Interpretación

En la tabla 9 y figura 2, se presenta los resultados de la evaluación de la responsabilidad individual, aplicada a 72 alumnos, donde revelan que el 51.4% se sitúan en un nivel “Medio” evidenciando que existen diferencias en el desempeño dentro del trabajo en grupo. Un 41.7% de los alumnos se encuentra en un nivel “Alto” reflejando un mayor compromiso, responsabilidad y esfuerzo. Finalmente, un 6.9% de los alumnos están en un nivel “Bajo” mostrando un incumplimiento de su responsabilidad individual dentro de la actividad asignada. En conclusión, la mayor parte de los alumnos se sitúan en nivel medio de responsabilidad individual y un pequeño porcentaje de los alumnos se encuentra en un nivel bajo.

Tabla 10*Niveles de la dimensión interdependencia positiva*

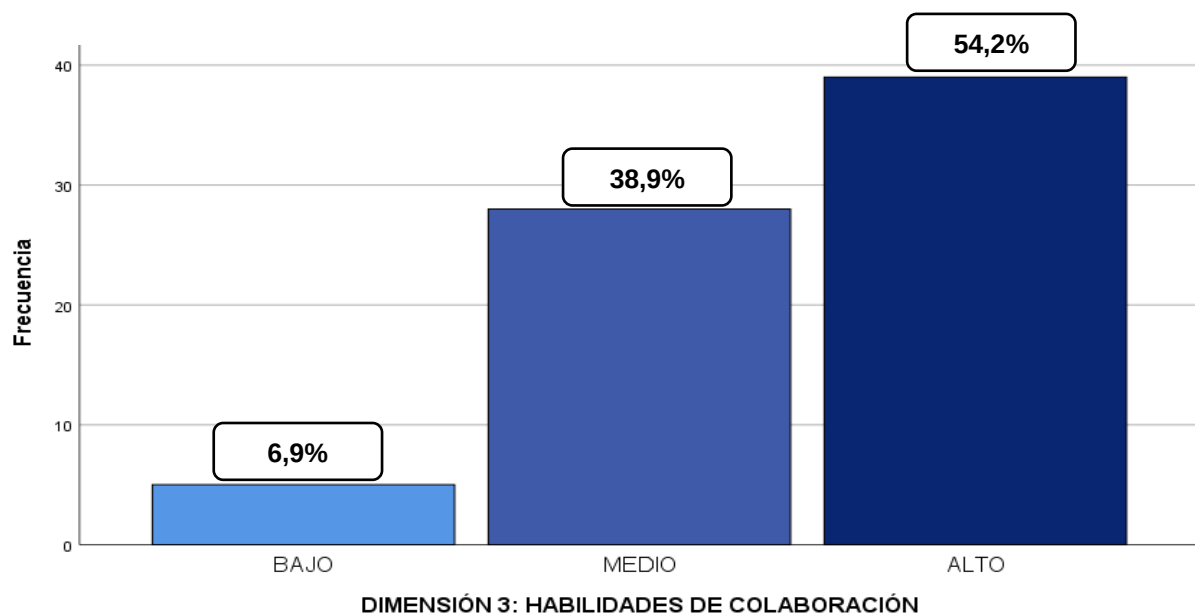
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	5	6,9	6,9	6,9
MEDIO	24	33,3	33,3	40,3
ALTO	43	59,7	59,7	100,0
Total	72	100,0	100,0	

*Nota. Base de datos de software SPSS25***Figura 3***Niveles de la dimensión interdependencia positiva***Interpretación**

En la tabla 10 y figura 3, se aprecia los resultados de la evaluación de la interdependencia positiva, aplicada a 72 estudiantes, donde revelan que el 59.7% se sitúan en un nivel “Alto” evidenciando un compromiso colectivo y la necesidad de apoyarse mutuamente para alcanzar el éxito compartido. Un 33.3% de los estudiantes se encuentra en un nivel “Medio” mostrando una disminución de calidad y eficacia del aprendizaje grupal. Por último, un 6.9% de los estudiantes están en un nivel “Bajo” lo que revela que ciertos alumnos no aportan en la actividad y confían en que otros resolverán, provocando una situación de desigualdad. Por lo tanto, la mayor parte de los alumnos se sitúan en nivel alto de interdependencia positiva y un grupo minoritario de estudiantes se encuentra en un nivel bajo.

Tabla 11*Niveles de la dimensión habilidades de colaboración*

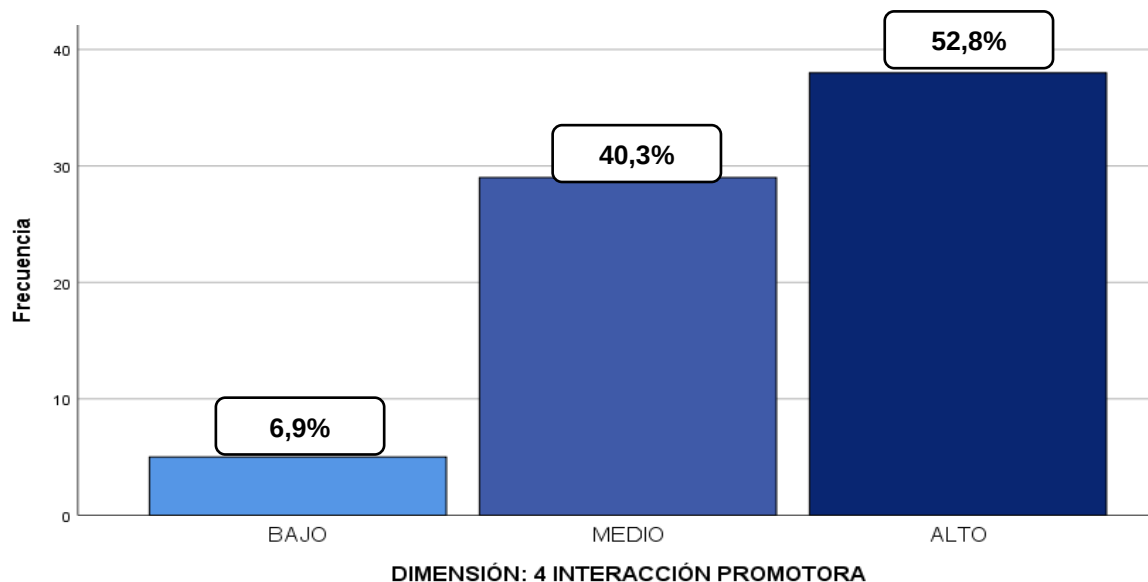
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	5	6,9	6,9	6,9
MEDIO	28	38,9	38,9	45,8
ALTO	39	54,2	54,2	100,0
Total	72	100,0	100,0	

*Nota. Base de datos de software SPSS25***Figura 4***Niveles de la dimensión habilidades de colaboración***Interpretación**

En la tabla 11 y figura 4, se presenta los resultados de las habilidades de colaboración aplicada a 72 estudiantes, donde el 54.2% se sitúan en un nivel “Alto” evidenciando que los estudiantes interactúan entre sus compañeros con escucha activa y siendo asertivo. Un 38.9% de los estudiantes se encuentra en un nivel “Medio” reflejando en menor medida las habilidades de colaboración. Asimismo, un 6.9% se ubica en nivel “Bajo” adoptando una actitud pasiva y una limitada disposición para colaborar en el grupo. En síntesis, se observa un predominio del nivel alto, seguido por el nivel medio, y un pequeño grupo permanece en el nivel bajo.

Tabla 12*Niveles de la dimensión interacción promotora*

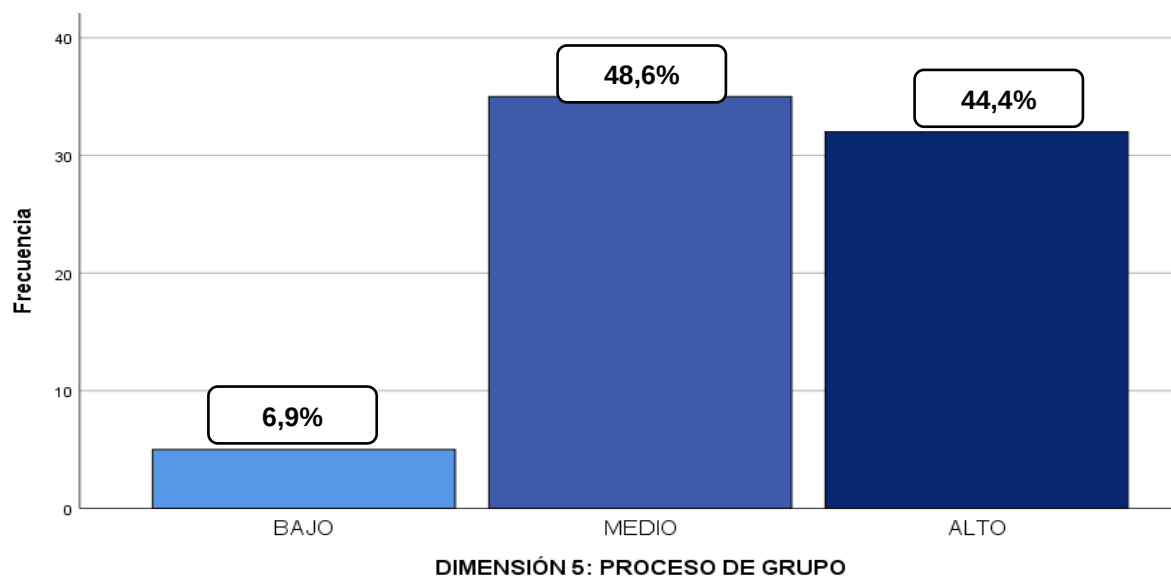
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	5	6,9	6,9	6,9
MEDIO	29	40,3	40,3	47,2
ALTO	38	52,8	52,8	100,0
Total	72	100,0	100,0	

*Nota. Base de datos de software SPSS25***Figura 5***Niveles de la dimensión interacción promotora***Interpretación**

En la tabla 12 y figura 5, se presenta los resultados de la interacción promotora como, aplicada a 72 alumnos, donde revelan que el 52.8% se sitúan en un nivel “Alto” mostrando que se apoyan entre todos, motivándose y revisando su trabajo. Un 40.3% de los alumnos se encuentra en un nivel “Medio” reflejando que no todos están dando su máximo esfuerzo en la actividad. A su vez, un 6.9% se ubicó en el nivel “Bajo”, mostrando deficiencias en la interacción grupal. En consecuencia, los resultados revelan que la mayoría se posiciona en el nivel alto, seguida por el nivel medio y bajo.

Tabla 13*Niveles de la dimensión proceso de grupo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	5	6,9	6,9	6,9
MEDIO	35	48,6	48,6	55,6
ALTO	32	44,4	44,4	100,0
Total	72	100,0	100,0	

*Nota. Base de datos de software SPSS25***Figura 6***Niveles de la dimensión proceso de grupo***Interpretación**

En la tabla 13 y figura 6, se presenta los resultados de la evaluación del proceso de grupo como dimensión del aprendizaje colaborativo, aplicada a 72 estudiantes, donde revelan que el 48.6% se sitúan en un nivel “Medio” reflejando que no todos participan altamente en el trabajo en grupo. Un 44.4% de los estudiantes se encuentra en un nivel “Alto” mostrando que los estudiantes se involucran activamente en la actividad. También un 6.9% se ubica en un nivel “Bajo”. En resumen, los datos reflejan una distribución casi equilibrada entre los niveles medio y alto, aunque se observa una tendencia marcada hacia el nivel medio y un pequeño porcentaje se centra en un nivel bajo.

Objetivo específico 2: Identificar las características de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025

Tabla 14

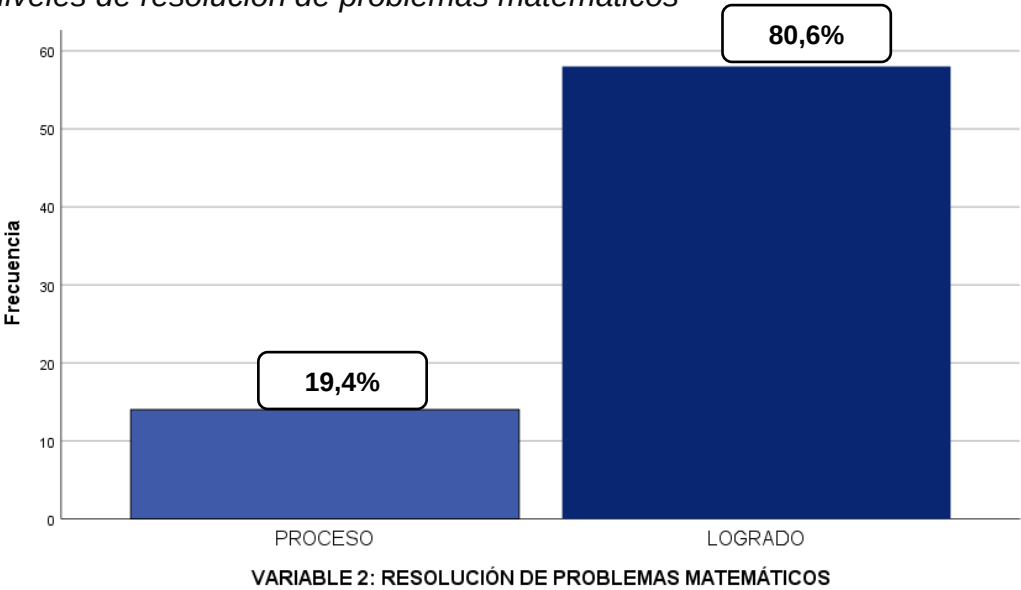
Niveles de resolución de problemas matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PROCESO	14	19,4	19,4	19,4
LOGRADO	58	80,6	80,6	100,0
Total	72	100,0	100,0	

Nota. Base de datos de software SPSS25

Figura 7

Niveles de resolución de problemas matemáticos



Interpretación

En la tabla 14 y figura 7 se puede observar que, de un total de 72 estudiantes evaluados, el 80,6% se encuentra en el nivel “Logrado” de la resolución de problemas matemáticos, reflejando paso a paso la correcta aplicación del método Pólya, orientada a una comprensión profunda y a una resolución del problema eficaz. Por otro lado, un 19,4% se ubica en un nivel de “Proceso”, evidenciando aún dificultades en la ejecución de algunos pasos del método Pólya. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes se posicionan en el nivel logrado y un grupo reducido están en el nivel de proceso.

4.2. Prueba de normalidad

Prueba de Normalidad de la variable del aprendizaje colaborativo

H_a: El aprendizaje colaborativo no cuenta con una distribución normal.

H₀: El aprendizaje colaborativo cuenta con una distribución normal.

Regla de decisión:

Si el valor $p > 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H₀)

Si el valor $p < 0,05$, se acepta la hipótesis alterna (H_a)

Tabla 15

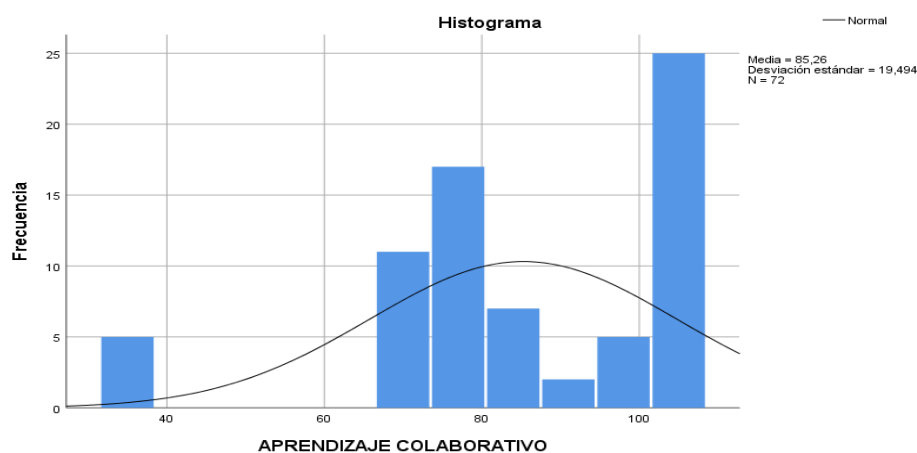
Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del aprendizaje colaborativo

Variable	Estadístico	GI	Sig.
Aprendizaje Colaborativo	,192	72	,000

Nota. Datos adquiridos por medio del Programa SPSS 25.

Figura 8

Prueba de normalidad de la variable aprendizaje colaborativo.



Interpretación:

Para determinar si la distribución de la variable resolución de problemas matemáticos se ajusta a una distribución normal, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, al disponer de una muestra $n > 50$ estudiantes. Se evidencia en la tabla 15, un valor estadístico de 0,192 y una significancia de 0,000. Demostrando que el valor $p < 0,05$, aceptando la hipótesis alterna (H_a) indicando que el aprendizaje colaborativo no cuenta con una distribución normal. En la figura 8, se observa el histograma acompañado de la campana de Gauss, evidenciando así que el aprendizaje colaborativo que no cuenta con distribución normal.

Prueba de Normalidad de la variable de resolución de problemas matemáticos

H_a : La resolución de problemas matemáticos no cuenta con una distribución normal.

H_0 : La resolución de problemas matemáticos cuenta con una distribución normal.

Regla de decisión:

Si el valor $p > 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si el valor $p < 0,05$, se acepta la hipótesis alterna (H_a)

Tabla 16

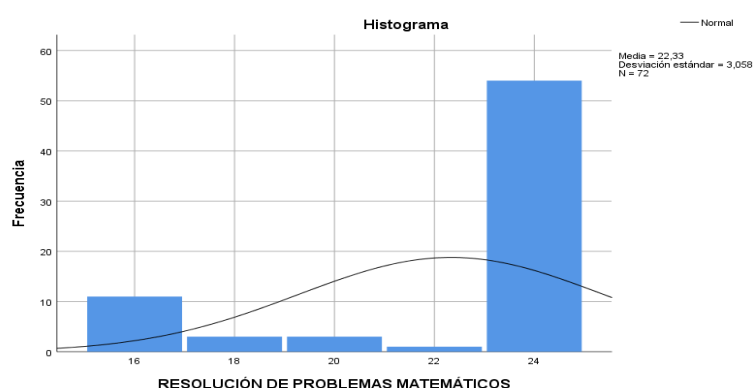
Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de la resolución de problemas matemáticos

Variable	Estadístico	GI	Sig.
Resolución de problemas matemáticos	,457	72	,000

Nota. Datos adquiridos por medio del Programa SPSS 25.

Figura 9

Prueba de normalidad de la resolución de problemas matemáticos.



Interpretación:

Para determinar la normalidad de resolución de problemas matemáticos se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por contar con una muestra $n > 50$. Se aprecia en la tabla 16, un valor estadístico de 0,457 y una significancia 0,000 donde $p < 0,05$. Esto implica la aceptación de la hipótesis alterna (H_a), mostrando que la resolución de problemas matemáticos no cuenta con una distribución normal. Asimismo, en la figura 9 se presenta el histograma con la superposición de la curva de Gauss para reflejar el comportamiento de los resultados de la variable de resolución de problemas matemáticos que no cuenta con una distribución normal.

4.3. Análisis e Interpretación de resultados de las relaciones correlacionales

De acuerdo a las pruebas de normalidad ejecutadas, las variables de aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos no siguen una distribución normal, como lo indica el valor de significancia (Sig.) de 0,000 para las variables mencionadas, lo que resulta menores a 0,05. Por lo tanto, el estadígrafo apropiado para determinar la correlación de estas variables es el coeficiente de correlación de Spearman. En esta investigación, empleamos el método no paramétrico que resulta pertinente cuando las variables no cuentan con una distribución normal, lo que posibilita evaluar la fuerza y dirección del aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 17

Coeficiente de correlación de Spearman

Valor de coeficiente rho	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente. Campos & Martínez (2015)

Nivel de confianza

95% ($\alpha=0,05$)

Regla de decisión

Si $SIG < 0,05$ se acepta la hipótesis propuesta (H_a)

Si $SIG > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (H_0)

Análisis correlacional del Aprendizaje Colaborativo y la Resolución de Problemas Matemáticos

Objetivo general: Determinar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6°. grado del nivel primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Prueba de hipótesis general:

H_a: El aprendizaje colaborativo se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado del nivel primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

H₀: El aprendizaje colaborativo no se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado del nivel primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Tabla 18

Correlación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.

		Aprendizaje Colaborativo	Resolución de problemas matemáticos
Aprendizaje Colaborativo	Coeficiente de correlación	1.000	,679**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	72	72
Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	,679**	1.000
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	72	72

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

Interpretación:

La tabla 18, presenta los resultados del análisis correlacional entre las variables del aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos. El coeficiente de correlación de Spearman, $\rho = 0.679$ indica una correlación positiva de magnitud moderada, con una significancia de 0.000. valor inferido al nivel establecido $p = 0.000 < 0.05$, esta relacion indica que es significativa. En consecuencia, se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que existe una relación directa puesto que conforme mejora el aprendizaje colaborativo, también mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Análisis la Responsabilidad Individual y la Resolución de Problemas Matemáticos

Objetivo específico: Establecer la relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Prueba de hipótesis específica:

H_a: La responsabilidad individual se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado del nivel primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025

H₀: La responsabilidad individual no se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado del nivel primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025

Tabla 19

Correlación entre la responsabilidad Individual y la resolución de problemas matemáticos.

		Responsabilidad Individual	Resolución de problemas matemáticos
Responsabilidad Individual	Coeficiente de correlación	1,000	,584**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	72	72
Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	,584**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	72	72

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

Interpretación

La Tabla 19 presenta los resultados del análisis correlacional entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos. El coeficiente obtenido fue $\rho=0,584$, lo que indica una correlación positiva moderada. Asimismo, se reporta un nivel de significancia de 0,000, lo que evidencia que la relación es estadísticamente significativa. En consecuencia, se acepta la hipótesis alterna concluyéndose que la responsabilidad individual se relaciona directamente,

a medida que se incrementa la responsabilidad individual, también mejora el desempeño en la resolución de problemas matemáticos en la muestra de estudio.

Análisis la interdependencia positiva y Resolución de Problemas Matemáticos

Objetivo específico: Examinar la relación que existe entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Prueba de hipótesis específica:

H_a: La interdependencia positiva se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

H₀: La interdependencia positiva no se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Tabla 20

Correlación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos.

		Interdependencia Positiva	Resolución de problemas matemáticos
Interdependencia Positiva	Coeficiente de correlación	1,000	,442**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	72	72
Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	,442**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	72	72

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

Interpretación:

En la tabla 20, del análisis correlacional se muestran los resultados utilizando el coeficiente de correlación de Spearman entre la interdependencia positiva y la variable resolución de problemas matemáticos. El coeficiente obtenido fue de 0.442 que es clasificado como una correlación positiva de magnitud moderada y con un

nivel de significancia de 0.000 lo que demuestra que la relación es estadísticamente significativa. Por lo tanto, se concluye que a medida que mejora la interdependencia positiva, también mejora la resolución de problemas matemáticos en la muestra analizada, en consecuencia, se acepta la hipótesis alterna.

Análisis las habilidades de colaboración y la Resolución de Problemas Matemáticos

Objetivo específico: Identificar la relación que existe entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Prueba de hipótesis específica:

H_a: Las habilidades de colaboración se relacionan directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

H₀: Las habilidades de colaboración no se relacionan directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Tabla 21

Correlación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos.

		Habilidades de colaboración	Resolución de problemas matemáticos
Habilidades de colaboración	Coeficiente de correlación	1,000	,685**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	72	72
Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	,685**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	72	72

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

Interpretación:

En la tabla 21 se evidencia los resultados del análisis de correlación de Spearman entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos. El coeficiente obtenido fue de 0.685, con un nivel de significancia de 0.000. puesto

que p es menor a 0,05 lo que demuestra que es estadísticamente significativa. Por lo tanto, se muestra una relación directa y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo así, que las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos mejoran en la muestra de estudio.

Análisis la Interacción promotora y la Resolución de Problemas Matemáticos

Objetivo específico: Determinar la relación que existe entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Prueba de hipótesis específica:

H_a : La interacción promotora se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

H_o : La interacción promotora no se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Tabla 22

Correlación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos.

		Interacción promotora	Resolución de problemas matemáticos
Interacción promotora	Coeficiente de correlación	1,000	,672**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	72	72
Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	,672**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	72	72

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

Interpretación

En la tabla 22, se presenta los resultados del análisis de correlación de Spearman entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos. El coeficiente obtenido fue de 0.672, considerada una correlación positiva de

magnitud moderada, con un nivel de significancia de 0.000 demostrando una relación estadísticamente significativa. En conclusión, los datos nos llevan a aceptar la hipótesis alterna, asegurando que la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos se fortalecen ambas en la muestra de estudio.

Análisis el proceso de grupo y la Resolución de Problemas Matemáticos

Objetivo específico: Establecer la relación que existe entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Prueba de hipótesis específica:

H_a: El proceso de grupo se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

H₀: El proceso de grupo no se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.

Tabla 23

Correlación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos

	Proceso de grupo	Resolución de problemas matemáticos
Proceso de grupo	Coefficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	,603**
	N	72
Resolución de problemas matemáticos	Coefficiente de correlación	,603**
	Sig. (bilateral)	1,000
	N	72

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

Interpretación

En la tabla 23 evidencia que el coeficiente de correlación de Spearman entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos fue de 0.603, considerada una correlación positiva de magnitud moderada con un valor de significancia 0.000. valor inferido al nivel establecido $p < 0.05$, lo que confirma que

la relación es estadísticamente significativa. Este resultado permite inferir que, indica, que a medida que se fortalece las prácticas de resolución de problemas matemáticos, también mejora el proceso de grupo dentro de la muestra analizada. Por ende, se acepta la hipótesis alterna la cual permite concluir que el proceso de grupo se relaciona directamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria.

4.4. Discusión

La discusión tiene como objetivo comparar las conclusiones y resultados obtenidos de la presente investigación con los estudios analizados en los antecedentes, respecto al nivel nacional e internacional. Dichos estudios tratan sobre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos, los cuales se desarrollaron entre los años 2019 al 2025. Ante esta discusión, se permite identificar las similitudes y discrepancias entre los estudios examinados. Se visualizan un análisis minucioso de las conclusiones y resultados, resaltando su relevancia y la consecuencia que va a poseer los hallazgos de esta investigación al conocimiento actual.

El objetivo principal de esta investigación fue determinar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria. Los resultados alcanzados fueron favorables para los estudiantes, donde se concluyó que sí existe una relación moderada y positiva en ambas variables, disponiendo de un coeficiente 0.679 de rho de Spearman y un nivel de significancia de $0.000 < 0.05$; de lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza hipótesis nula.

En esta línea, Esquivel y Matta (2025) evidenciaron que los estudiantes que participan con mayor frecuencia en actividades colaborativas alcanzan mejores desempeños en la resolución de problemas matemáticos, obteniendo un coeficiente rho de Spearman de 0.95 y una significancia de $0.000 < 0.05$. Asimismo, Medrano y Ortega (2025) sostienen que el aprendizaje colaborativo tiene un impacto significativo en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos, ya que brinda a los estudiantes un espacio para cooperar, compartir estrategias e incrementar su confianza al enfrentar tareas matemáticas de mayor complejidad.

Por otro lado, Soto (2025) concluyó que el trabajo cooperativo se relaciona con el aprendizaje de la matemática, donde relevó que el post-test superó notablemente al pre-test, estos resultados revelaron una productividad mayor en la dinámica grupal hacia la resolución del problema, y enriqueciendo el proceso educativo en el área de la matemática, fundamentado por una significancia de

$0.002 < 0.05$, aceptando la hipótesis alterna y demostrando una conexión entre ambas variables.

Asimismo, Calero (2023) menciona que se pudo evidenciar que el aprendizaje colaborativo si influye en el proceso de enseñanza aprendizaje de la signatura de la matemática, ya que los resultados que se obtuvo sobre el trabajo individual fueron desventajosos y que repercutieron en el desempeño de la Matemática. Por lo contrario, el uso del aprendizaje colaborativo generó en los estudiantes la participación activa, el desarrollo de habilidades de comunicación, destrezas de razonamiento y la capacidad resolutive generando un clima educativo basado en la creatividad y la socialización entre sus integrantes de grupo, consiguiendo un valor de sig. asintótica bilateral de $0,000 < 0,05$, lo cual llevó acepta la hipótesis alterna.

En otra perspectiva, Granados & Morelo (2021) manifiestan que la aplicación del aprendizaje cooperativo potencia la competencia de la resolución de problemas matemáticos, evidenciando en el post-test un incremento significativo de 10% al pre-test, donde fortalece las capacidades como: la forma de pensar, analizar y razonar, por medio del trabajo grupal. Finalmente, Malca (2019) señala que existe una correlación positiva y significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos, ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.008 < 0.05$ y un coeficiente de 0.290, aceptando la hipótesis alterna.

A raíz de estas conclusiones, se constatan que todos los investigadores manifiestan que el aprendizaje colaborativo se relaciona de manera directa y positiva con la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, se muestra variaciones de coeficientes de relación una más altas como: Esquivel & Matta (2025) respecto al presente estudio. Por su parte, Malca (2019) también, pero con una menor intensidad de correlación, respecto a las demás investigaciones todas aceptan la hipótesis alterna ya que cumplen con regla de decisión de sig. < 0.05 .

El objetivo específico N°1 de este estudio es describir las características del aprendizaje colaborativo en estudiantes de 6° grado de primaria, ante esto, después de haber analizado los resultados obtenidos, se presenta como conclusión los niveles alcanzados por los estudiantes, un 54.2% perciben que el aprendizaje colaborativo se ubica en un nivel alto, un 38.9% están en un nivel medio y un 6.9%

corresponde a un nivel bajo. Al realizar una indagación, se constata dichos resultados con los demás. Por lo tanto, Esquivel & Matta (2025) en su investigación, sus resultados hallados les permitieron concluir que el 4.7% de los estudiantes se posicionan en un nivel alto, un 88.8% en un nivel medio y solo 6.3% en un nivel bajo. Por esa línea, Malca (2019) presenta sus resultados, indicando que el 81.9% de los alumnos se encuentran en un nivel bueno y el 18.1% precisaron un nivel regular.

Los resultados mostraron que tanto Malca (2019) como el presente estudio coinciden en que la mayor parte de los estudiantes se posicionan en el nivel alto de aprendizaje colaborativo. Sin embargo, aún existe un grupo considerable de alumnos que se ubica en un nivel bajo, lo que indica dificultades al trabajar en grupo. Por otro lado, Esquivel & Matta (2025) presentan discrepancias al contar con un gran porcentaje de sus estudiantes que se sitúan en un nivel medio. Estas dificultades podrían deberse a conflictos internos del grupo, falta de responsabilidad individual y compromiso.

El objetivo específico N°2 de esta investigación es identificar las características de la resolución de problemas matemáticos, después de examinar los resultados, se expone la conclusión de los niveles alcanzados por los estudiantes del 6to grado, un 80,6% se encuentra en el nivel logrado de la resolución de problemas matemáticos, y un 19,4% se ubica en un nivel de proceso. Después de analizar otros estudios, se pudo encontrar coincidencias en algunos trabajos, como la investigación de Esquivel & Matta (2025) que obtuvo resultados, mostrando que el 9.5% de los estudiantes están en un nivel alto, un 60.3% se localiza en un nivel medio y un 30.1% se ubica en un nivel bajo. Otro estudio, fue de Malca (2019) donde demostró que el 65.1% indicaron un nivel de logrado, el 31.3% se encuentra en un nivel proceso y el 3.6% se sitúa en un nivel inicio.

Los hallazgos alcanzados comprobaron que Malca (2019), revelaron que sus estudiantes se desempeñaron de manera adecuada al resolver el problema matemático donde la mayor parte de sus alumnos se ubican en un nivel logrado, lo cual se debe al trabajo colaborativo que tuvieron que realizar los miembros del grupo y el compromiso personal hacia la resolución del problema. A pesar de esto, un número reducido de alumnos todavía presentan ciertas deficiencias en las

matemáticas. En consecuencia, estos resultados se asemejan al presente estudio, no obstante, a la vez existe una diferencia significativa de un 15.5 %, debido a que la actual investigación tuvo un mayor rendimiento de las matemáticas.

En cuanto a los investigadores Esquivel & Matta (2025) presentan discrepancia, debido a que la mayoría de sus estudiantes se ubican en un nivel medio de la resolución de problemas matemáticos y la cuarta parte en el nivel bajo, dejando a relucir que sus alumnos muestran ciertas dificultades. Esto puede ser causado, por la falta de comprensión del problema, una inadecuada ejecución de la operación y una parte recae en la responsabilidad del docente de aula por no enseñar a los estudiantes algunas estrategias al momento de enfrentarse con un problema matemático.

El objetivo específico N°3 del actual estudio, es establecer la relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos, donde se determinó una correlación positiva moderada, con un coeficiente de rho Spearman de 0.558 y un nivel de sig. de $0.000 < 0.05$, logrando aceptar la hipótesis alterna. Desde otro punto de vista, Malca (2019) alcanzó una correlación positiva y significativa entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas, ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.042 < 0.05$ y un coeficiente de 0.224.

Considerando estas conclusiones, se visualiza una diferencia de intensidad de correlación rho Spearman, donde el presente estudio tuvo una mayor correlación que la investigadora Malca (2019). A pesar de esto, se sigue una relación positiva y significativa < 0.05 . Expresando que la responsabilidad individual es el compromiso de cada estudiante en realizar su tarea asignada con esmero, para luego compartirla con el grupo y así lograr los objetivos grupales como la resolución de un problema matemático. De la misma forma, al proporcionar sus aportes al grupo, no solo garantizará su desarrollo personal, a la vez el crecimiento colectivo, y promoviendo razonar de manera colaborativa y efectuando la tarea de manera óptima (Johnson, Johnson & Holubec, 1999).

El objetivo específico N°4 de la presente investigación es examinar la relación que existe entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos. La conclusión alcanzada permite afirmar que, si existe una correlación positiva moderada, teniendo un coeficiente de correlación de Spearman

de 0.442 y un nivel de significancia (Sig.) de 0.000, por lo que se acepta la hipótesis alterna. Por su parte, Malca (2019) llegó a la conclusión de que existe una correlación positiva y significativa entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas en estudiantes, ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.020 < 0.05$ y un coeficiente de 0.255.

A partir de estas conclusiones se evidencian una diferencia en las magnitudes de sus coeficientes, pero una significancia similar < 0.05 , aceptando la hipótesis alternativa. Confirmando que la interdependencia positiva se logra cuando las responsabilidades individuales se cumplen a través de la autonomía y el apoyo, donde cada parte es necesaria para resolver de manera satisfactoria el problema matemático. Asimismo (Johnson, Johnson & Holubec, 1999; como se citó en Acuña et al., 2020) manifiestan que todos los integrantes del grupo deben tener en cuenta que los esfuerzos de cada uno no solo benefician a uno mismo, sino también a los demás integrantes, creando el éxito para todos del grupo, inclusive de uno propio.

El objetivo específico N°5 del presente estudio es identificar la relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos. La conclusión muestra una correlación de rho Spearman 0.685, con una significancia de 0.000, reflejando una correlación positiva moderada. Con respecto a Malca (2019) concluyó que existe una correlación positiva y significativa entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas, ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.01 < 0.05$ y un coeficiente de 0.283.

En función a estas conclusiones, se puede observar que ambos estudios alcanzan una relación positiva y significativa, pero una más alta en correlación que es el actual estudio. Asegurando que las habilidades de colaboración son las competencias necesarias que un estudiante debe realizar como: la comunicación entre sus compañeros, proponer ideas, apoyar y se preocupa por sus compañeros en las dificultades que dispongan, lo cual va a conllevar a resolver de manera satisfactoria el problema matemático. Lo mismo que estas habilidades son esenciales para el funcionamiento adecuado del grupo que incluyen el trabajo en equipo, el liderazgo y la capacidad para resolver conflictos, elementos fundamentales para el logro de los objetivos compartidos (Narcizo, 2017).

El objetivo específico N°6 de esta investigación es determinar la relación que existe entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos. Se concluyó que existe un coeficiente de Spearman 0.672, con un nivel de significancia de 0.000, indicando una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa, lo cual se acepta la hipótesis alterna. Además, Malca (2019) llegó a la conclusión de que existe una correlación positiva y significativa, ya que se logró un nivel de sig. $p = 0.025 < 0.05$ y un coeficiente de 0.246 entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos.

Respecto a estas conclusiones, se logró demostrar que ambas investigaciones si se relacionan teniendo una sig. < 0.05 , en relación a sus coeficientes de relación, el actual estudio tuvo una mayor correlación que de Malca (2019). De este modo la interacción promotora permite a los alumnos promover un clima agradable, estimular y optimizar el esfuerzo de otro compañero para poder resolver el problema matemático de forma exitosa. A través de estas interacciones, se fomenta un sentido de pertenencia y apoyo, lo que impulsa la motivación y promueve una comprensión más profunda de los conceptos y facilita la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (Narcizo, 2017).

El objetivo específico N°7 de este estudio es establecer la relación que existe entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos. Se determinó que existe una correlación positiva moderada y significativa, porque se logró disponer un coeficiente de correlación de Spearman de 0.603 y un nivel de significancia (Sig.) 0.000. Asimismo, Malca (2019) afirma que presenta una correlación positiva y significativa, reflejando en sus resultados un nivel de sig. $p=0.040 < 0.05$ y un coeficiente de 0.313.

En relación con las conclusiones, se expone que ambos estudios lograron aceptar la hipótesis alterna mostrando una asociación entre el proceso de grupo y el desempeño en la resolución de problemas matemáticos. No obstante, el presente estudio presenta un coeficiente de correlación de mayor magnitud que Malca (2019). Cabe destacar que ambos estudios sostienen la importancia del proceso de grupo como factor asociado a mejorar el desempeño de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, y la correlación aporta evidencia adicional para promover prácticas de autoevaluación dentro del aprendizaje.

CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Se determinó que existe una relación positiva y significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6°. grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, con el coeficiente de correlación de $\rho = 0,679$ y un nivel de significancia (Sig.) de 0,000. Este resultado indica que las variables tienen una correlación positiva moderada, que permite aceptar la hipótesis alterna planteada, confirmando que el aprendizaje colaborativo se relaciona con la resolución de problemas matemáticos.
- SEGUNDA:** Se describió las características del aprendizaje colaborativo en estudiantes de 6° grado de primaria donde se constató que la responsabilidad individual, interdependencia positiva, interacción promotora, habilidades de colaboración y proceso de grupo fueron fundamentales para desarrollar de manera efectiva el aprendizaje colaborativo. De los estudiantes encuestados el 54.2% se encuentran en un nivel alto, el 38,9% en un nivel medio y por último un 6,9% en un nivel bajo.
- TERCERA:** Se identificó las características de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria, las dimensiones analizadas fue comprender el problema, configurar el plan, ejecución del plan y examinar la solución. Se encontró que el 80,6% de los estudiantes se ubican en un nivel logrado, el 19,4% en un nivel proceso y ningún estudiante se ubica en el nivel inicio. Dichos resultados indican que los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos de manera óptima.

- CUARTA:** Se determinó que existe una relación positiva y significativa entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de sexto grado de primaria, con $\rho = 0.554$ y un nivel de significancia (Sig.) de 0.000. Este resultado, es clasificado como una correlación positiva moderada, permitiendo aceptar la hipótesis alterna, confirmando que la resolución de problemas matemáticos y la responsabilidad individual se relaciona directamente en los estudiantes.
- QUINTA:** Se examinó la relación que existe entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, con un coeficiente de $\rho = 0.442$ y un nivel de significancia (Sig.) de 0.000. Este resultado manifiesta que es una correlación positiva moderada, permite aceptar la hipótesis planteada, confirmando que ambas variables se relacionan.
- SEXTA:** Se identificó la relación que existe entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 6° grado del nivel primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, con un coeficiente de correlación de $\rho = 0.685$, con una significancia de 0.000. Este resultado evidencia una correlación positiva moderada, estadísticamente significativa. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna y se concluye que la resolución de problemas matemáticos y la Interacción promotora relaciona directamente.
- SÉPTIMA:** Se determinó que existe relación directa entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal. Se obtuvo un coeficiente $\rho = 0.672$, con un nivel de significancia de 0.000. Este resultado evidencia una correlación positiva moderada, estadísticamente significativa. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna

OCTAVA: Se determinó la relación directa entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 “Eduardo Portugal”, Camaná 2025. Se estableció estadísticamente que existe una relación positiva y significativa con un coeficiente de $\rho = 0.603$ y un nivel de significancia (Sig.) de 0.000. Este resultado indica una correlación positiva moderada, permitiendo aceptar la hipótesis alterna, confirmando que el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos se relacionan de manera directa y positiva.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Se sugiere que las instituciones educativas implementen programas pedagógicos innovadores que incorporen el aprendizaje colaborativo en el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos. Estos programas se consideran claves ya que permitirán promover actividades grupales en la resolución del problema, un análisis minucioso, intercambio de opiniones y distintas soluciones a partir de un compromiso en grupo.
- SEGUNDA:** Se aconseja a los docentes en formar grupos heterogéneos, para presenciar una diversidad de habilidades en los estudiantes. Asimismo, aquellos con dificultades matemáticas integrarlos en diferentes grupos para que puedan apoyarlos sus demás compañeros, de esta manera favorece un aprendizaje colaborativo donde absolutamente todos logran alcanzar el objetivo principal que es la resolución de problemas matemáticos. Esta distribución permitirá que compartan ideas, estrategias, expliquen sus procedimientos alcanzados de manera individual para luego contrastar con los resultados de los demás integrantes, es así minimizara errores en el problema.
- TERCERA:** Se sugiere a los padres de familia brindarles palabras de aliento a sus hijos en la resolución de problemas matemáticos, reconociendo el esfuerzo que invierten, de esta forma se refuerza la autoconfianza además de aconsejarle a colaborar con otros compañeros, recordándole que al trabajar colaborativamente desarrollará múltiples estrategias de resolución.
- CUARTA:** Se recomienda a los docentes implementar estrategias innovadoras constantemente para fortalecer la responsabilidad individual y el proceso de grupo, dos aspectos claves para alcanzar un óptimo aprendizaje colaborativo. Dichas estrategias pueden incluir charlas interactivas que ayuden a reflexionar sobre el aporte importante de cada integrante del grupo, dinámicas de asignación de tareas específicas a cada estudiante y evaluaciones.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, M., Beltrán, M., Marcillo, J., & Nuñez, L. (2020). El desarrollo de los enfoques curriculares de educación física a través del aprendizaje cooperativo. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(2), 145–166. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1324>
- Alonso, J. (2012). El método de Pólya para resolver problemas. *Vestigium, Cuaderno de Investigación en Lógica Computacional*. <https://www.glc.us.es/~jalonso/vestigium/el-metodo-de-polya-para-resolver-problemas/>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica (1ra ed.)*. Enfoques consulting.
- Arias, J., Hadi, C., Huayta, F., Martel, C. & Rojas, C. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Ed. Paidós
- Avendaño, W., Gamboa, A., & Prada-Núñez, R. (2021) Hacia una comprensión de las relaciones de interdependencia en el ecosistema de aprendizaje. *Boletín Redipe*, 10(6):152-70. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i6.1317>
- Bandura, A. (1975). Análisis del aprendizaje social de la agresión. Emilio : Bandura, A. y Ribes, E. (Eds.), *Modificación de Conducta. Análisis de la agresión y la delincuencia* (p. 307-350). México: Trillas. <https://centrohumanista.edu.mx/biblioteca/files/original/a2da3b6272fb16315f8984d7d3365571.pdf>
- Barrios, A., Martínez, L., & Oliveros, D. (2021). Método de Pólya: una alternativa en la resolución de problemas matemáticos. *Ciencia e Ingeniería*, 8(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8742480>

- Barrón, J., Basto, I. & Garro, L. (2021). Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(5-1), 166-176. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>
- Batthyány, K., & Cabrera, M. (2011). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*. Universidad de la República.
- Borja, M. & Martínez, D. (2024). *Aprendizaje cooperativo como estrategia de mediación didáctica para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en la multiplicación en estudiantes de básica primaria* [Tesis de grado, Corporación Universidad de la Costa]. Repositorio Institucional CUC. <https://hdl.handle.net/11323/13537>.
- Calero, A. (2023). *El aprendizaje colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática con los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Alicia Marcuard De Yerovi", del Cantón Salcedo* [Tesis de grado, Universidad Técnica De Ambato]. Repositorio Institucional UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/40458>
- Campos, W., & Martínez, A. (2015). Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores. *Revista mexicana de ingeniería biomédica*, 36(3), 181-191. <https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>
- Campoverde, K., Freré, J., Véliz, J., & Sarco, E. (2022). La percepción, la cognición y la interactividad. *RECIMUNDO*, 6(2), 151–159. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.151-159](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.151-159)
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Editorial San Marcos.
- Cifuentes, P., & Meseguer, P. (2015). Trabajo en equipo frente a trabajo individual: ventajas del aprendizaje cooperativo en el aula de traducción. *Tonos Digital*, 28(0). <http://hdl.handle.net/10201/42877>

- Collazos, C., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y educadores*, 9(2), 61-76. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1925>
- Cueva, J. (2022). *Aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución educativa N°32400 Marino Adrián Meza Rosales, Jacas Grande, Huamalies, Huánuco, 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional UAP. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/11037>
- Díaz, J., & Díaz, R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema*, 32(60), 57-74. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Domingo, J. (2008). El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de trabajo social*, 21(2008), 231-246. <https://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/view/CUTS0808110231A>
- Driscoll, M. & Vergara, A. (1997). Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro. *Pensamiento educativo*, 21,(2), 81 – 99. <https://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/view/24589>
- Encalada, S., Figueroa, S., Mejía, C., & Segovia, A. (2023). Escucha Activa como Estrategia Didáctica para el Desarrollo de Habilidades Sociales en Estudiantes del Bachillerato. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 6476-6494. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9178
- Escobedo, R. (2025). Problemáticas del aprendizaje colaborativo y cooperativo en el sistema a distancia. *Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 7(67), 27-43. <https://doi.org/10.51896/rilcods.v7i67.864>
- Espinosa, M., Herrera, S., & Saucedo, M. (2019). Método de Pólya aplicado al lenguaje algebraico en primer año de licenciatura. *RIDE*, 9(18), 512 - 538. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i18.434>

- Esquivel, L., & Matta, M. (2025). *Trabajo colaborativo y resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de primaria de una institución educativa de Cañete 2023* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI]. Repositorio Institucional UCTBXVI. <https://hdl.handle.net/20.500.14520/10403>
- Fachelli, S., & López-Roldán, P. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, 2015 <https://ddd.uab.cat/record/129382>
- Ferrari, L., Pertierra, L., & Robertazzi, M. (2008). La práctica del “apoyo mutuo” en situaciones límites entre trabajadores y trabajadores de empresas recuperadas. *Anuario de investigaciones*, 7(1), 235-244. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369139944022>
- Flores, G. (2024). *El aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui Aplicación UNA Puno, 2024* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional UNA. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23915>.
- Giraldo, L., Joyanes, L., & Medina V. (2013). Estrategias de colaboración 2.0 para la transferencia de conocimiento. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 12(23), 145-155. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75030872011>
- González, D. (1956). *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Magisterio editorial.
- González, R. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 5-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17517797002>
- Granados, O., & Morelo, N. (2021). *Aprendizaje cooperativo como estrategia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de Quinto grado en la I.E.D. Thelma Rosa Areválo* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa]. Repositorio Institucional UC. <https://hdl.handle.net/11323/8447>

- Guevara, E. (2017). *Estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las instituciones educativas de Acolla* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional UNCP. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4304>
- Hayes, B. (2002). *Cómo medir la satisfacción del cliente: desarrollo y utilización de cuestionarios*. Ediciones Gestión 2000, 2002. <https://books.google.com.pe/books?id=dicScdBb6lcC&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education, 754 p. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Hernández, J., & Pérez, K. (2015). La comprensión de problemas matemáticos en la enseñanza primaria. *Universidad de Camagüey*. 11 (2), 15- 26. <https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/458>
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona.: Paidós <https://edutic2020.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/07/b03c9-el-aprendizaje-cooperativo-en-el-aula-1.pdf>
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. McGraw-Hill
- Lucero, M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana De Educación*, 33(1), 1–21. <https://doi.org/10.35362/rie3312923>
- Malca, M. (2019). *Aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de educación primaria, Lima, 2019* [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/44879>

- Mayorga, V., & Roberts, K. (2020). Desarrollo de competencias básicas de lenguaje y matemática para estudiantes de primer año: Experiencia con estudiantes de carreras técnicas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. *Congresos CLABES*, 1033-1042. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2694>
- Medrano, L., & Ortega, L. (2025). *Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la I.E. N° 20374 "San Bartolome" - Santa María, 2023* [Tesis de grado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional UNJFSC. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/11061>
- Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019) Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31,7–25. <https://doi.org/10.14482/zp.31.372.7>
- MINEDU (2022). *Trabajo colaborativo y proyectos pedagógicos: Guía para docentes de educación primaria*. <https://observatorio.minedu.gob.pe/almacenamiento/2022/12/40-72-BBPP-X-SEC-Trabajo-colaborativo-y-proyectos-pedagogicos.pdf>
- MINEDU (2024). Resultados de la evaluación nacional de logros de aprendizaje de estudiantes. Lima: MINEDU <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosenla2024/>
- Molina, Á., Adamuz, N., & Bracho, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 49(1), 83-90. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90>
- Molina., E. & Pilatuña., A. (2023), *Trabajo Colaborativo como estrategia de Aprendizaje en la Resolución de Problemas Matemáticos con las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) para los estudiantes de quinto Año de Educación Básica de la Institución Educativa Particular Ecuador Soberano, Parroquia Ascázubi, Periodo 2022-2023* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE. <https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/32563>.

- Narcizo, D. (2017). *El aprendizaje colaborativo y su influencia en la resolución de problemas en los alumnos del segundo grado en La Institución Educativa N° 88021 Alfonso Ugarte - Nuevo Chimbote 2016* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio Institucional UNS. <https://hdl.handle.net/20.500.14278/2814>.
- Ocampo, A. (2019). La comprensión en acción: un análisis sobre sus niveles y cualidades. *Revista Pilquen*, 16(2), 59–74. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/psico/article/view/2556>
- Orihuela, C. (2025). Estrategias de resolución de problemas matemáticos en estudiantes: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12659918>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017). Marco de evaluación y análisis PISA 2015: Ciencias, lectura, matemáticas, competencia financiera y resolución colaborativa de problemas. *PISA, Publicaciones de la OCDE, París*. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *PISA 2022 Resultados (Volumen I): El estado del aprendizaje y la equidad en la educación*. PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Otero, M., Papini, C., & Elichiribehety, I. (2016). Las representaciones mentales y la resolución de un problema: Un estudio exploratorio. *Investigações em Ensino de Ciências*, 3(1), 47-60. <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/624>
- Piaget, J. (1964). *Psicología del niño*. Ediciones Morata. https://www.google.com.pe/books/edition/Psicolog%C3%ADa_del_ni%C3%B1o/etPoW_RGDkIC?hl=es&qbpv=1&pg=PA7&printsec=frontcover

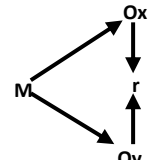
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35(73), 169-194.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S101029142011000200009&lng=es&tlng=es
- Quimbiulco, R. (2013). *El método de descubrimiento para el aprendizaje de biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Salesiana Domingo Savio de Cayambe* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5525>
- Reyes, C., & Sánchez, H. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. 5.ª ed. Business Support Aneth.
- Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista médica sanitas*, 21(3), 141-147. Recuperado a partir de mes <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/368/289>
- Salguero, J., & Pérez, B. O. (2023). Aproximaciones teóricas y metodológicas para la gestión de la investigación formativa. CHAKIÑAN. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 19(4), 217-235.
<https://doi.org/10.37135/chk.002.19.13>
- Soto, J. (2025). *Trabajo cooperativo en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de sexto año* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional PUCE.
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/46345>
- Urquiaga, P. (2015). La red social Facebook como recurso que desarrolla la interdependencia positiva del aprendizaje colaborativo en estudiantes de cuarto año de educación secundaria en el área curricular de historia, geografía y economía (HGE) [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/6777>

- Villacis, F. (2020). La comprensión del Problema Matemático en la Ejecución del Plan de Resolución en estudiantes de Enseñanza General Básica. *Conrado*, 16 (73), 81-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200081&lng=es&tlng=es.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Zapata, E. (2023). Técnicas e instrumentos de investigación en la actividad investigativa. *Revista Educación*, 21(21),8-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9141207>

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 40227 EDUARDO PORTUGAL, CAMANÁ 2025

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
INTERROGANTE GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Aprendizaje colaborativo	Responsabilidad individual	TIPO: Básica DISEÑO Y ESQUEMA: Descriptivo correlacional  M: Muestra Ox: Aprendizaje colaborativo. Oy: Resolución de problemas matemáticos. R: Relación entre las dos variables	Población: 79 estudiantes de 6°. Grado del nivel primaria. Muestra: 79 estudiantes de 6°. Grado del nivel primaria. Muestra censal	Técnica: Encuesta Instrumentos: Cuestionario de aprendizaje colaborativo. Prueba de resolución de problemas matemáticos.	
¿Cuál es la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Determinar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6°. Grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.	Existe una relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N°40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.		Interdependencia positiva				
				Habilidades de colaboración				
				Interacción promotora				
				Proceso de grupo				
INTERROGANTES ESPECIFICAS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	Resolución de problemas matemáticos	Comprender el problema.				
¿De qué manera se caracteriza el aprendizaje colaborativo en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Describir las características del aprendizaje colaborativo en estudiantes de 6°. grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo			Configurar el plan.				
				Ejecución del plan				
				Examinar la situación				

¿Cómo se caracteriza la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Portugal, Camaná 2025. Identificar las características de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.						
¿Cuál es la relación que existe entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Establecer la relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.	Existe relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 202.					
¿Cómo se relaciona la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de	Examinar la relación que existe entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos en	Existe relación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6°					

la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.	grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.					
¿Cuál es la relación que existe entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Identificar la relación que existe entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.	Existe relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.					
¿Cuál es la relación que existe la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Determinar la relación que existe entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.	Existe relación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.					

¿De qué manera se relaciona el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025?	Establecer la relación que existe entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.	Existe relación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 6° grado de primaria de la I.E. N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025.					
--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN Y NIVELES Y RANGOS
Aprendizaje colaborativo	Según Medrano & Ortega (2025) mencionan que es una estrategia educativa basada en el trabajo en equipo, donde los estudiantes se unen para resolver desafíos y adquirir conocimientos de manera conjunta. El aprendizaje colaborativo promueve la colaboración y la construcción colectiva del conocimiento, combinando habilidades. El profesor guía y supervisa el proceso, fomentando la solidaridad y la autonomía de los estudiantes.	El aprendizaje colaborativo se compone por cinco dimensiones: responsabilidad individual, interdependencia positiva, habilidades de colaboración, interacción promotora y proceso de grupo. Estas dimensiones se miden mediante una escala de Likert a través del cuestionario desarrollado por Malca (2019).	Responsabilidad individual	Responsabilidad en tareas encomendadas. Desempeño adecuado en sus tareas de equipo.	1,2,3,4,5 6,7	Ordinal Siempre (3) A veces (2) Nunca (1)	Alto [83 – 105] Medio [59 – 82] Bajo [35 – 58]
			Interdependencia positiva	Esfuerzo por alcanzar las metas del equipo.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14		
			Habilidades de Colaboración	Participación eficiente en las actividades del equipo.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21		
			Interacción promotora	Solución eficiente en conflictos del equipo. Actitud respetuosa hacia sus compañeros de equipo.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28		
			Proceso de grupo	Emplea diversidad de estrategias para la realización de las actividades del equipo. Evalúa eficientemente el trabajo en equipo.	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35		

Resolución de problemas matemáticos	Según Orihuela (2025) manifiesta que la resolución de problemas matemáticos es un procedimiento de razonamiento deductivo a través del cual un individuo logra hallar la respuesta a una situación desafiante, empleando sus conocimientos matemáticos.	La resolución de problemas matemáticos consta de 4 dimensiones: comprender el problema, configurar el plan, ejecución de plan y examinar la situación, los cuales se mide en la escala de Likert a través de un cuestionario de Malca (2019).	Comprender el problema	Comprende condiciones, postulados y teoremas necesarios para su solución.	Explica el problema con sus propias palabras y lo representa mediante un dibujo.	Ordinal Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Logrado: [20 – 24] Proceso: [14 – 19] Inicio : [8 – 13]
			Configurar el plan	Plantea datos e incógnitas de manera sintetizada.	Elabora dos estrategias de solución.		
			Ejecución del plan	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado.	Resuelve el problema con dos estrategias que planteó anteriormente.		
			Examinar la situación	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema.	Comprueba y explica detalladamente el proceso que siguió para la solución.		

ANEXO 3: INSTRUMENTO 1

Cuestionario de Aprendizaje colaborativo

Querido estudiante: (apellido nombre)

Te pido tu colaboración respondiendo con sinceridad el presente cuestionario. Te agradecería que respondas todas las preguntas.

Aprovecho para comunicarte que este cuestionario tiene como objetivo recopilar información del nivel de aprendizaje colaborativo que tienen los estudiantes del sexto grado en tu institución educativa.

Instrucciones: Lee atentamente cada pregunta y marca con una X la escala que creas conveniente:

Escala de valoración		
Siempre	A veces	Nunca
3	2	1

N°	Dimensiones de aprendizaje colaborativo	Siempre	A veces	Nunca
Dimensión 1: Responsabilidad individual				
1	Cumplo con responsabilidad la tarea asignada en el equipo.			
2	Realizo mi trabajo con empeño en el equipo.			
3	Me esfuerzo por aportar con ideas en el equipo.			
4	Busco información sobre el tema que se me designa en el equipo.			
5	Cumplo con los tiempos establecidos para realizar mi tarea en el equipo.			
6	Respeto los acuerdos de convivencia en el equipo.			
7	Evito distraerme durante mi trabajo en equipo.			
Dimensión 2: Interdependencia positiva				
8	Brindo confianza para que mis compañeros participen en el equipo.			
9	Ayudo a mis compañeros de equipo en su trabajo.			
10	Distribuyo funciones a cada integrante de mi equipo para obtener un buen trabajo.			
11	Acepto las opiniones de mis compañeros.			
12	Expreso mi opinión de manera respetuosa.			
13	Intercambio ideas con mis compañeros de equipo.			
14	Colaboro con materiales para mejorar el trabajo del equipo.			
Dimensión 3: Habilidades de colaboración				
15	Me gusta ser el líder de mi equipo.			
16	Propongo estrategias para realizar un buen trabajo en equipo.			
17	Participo constantemente en el trabajo de equipo.			
18	Ayudo a mis compañeros de equipo a superar sus dificultades.			

19	Me preocupo para que todos mis compañeros de equipo cumplan con sus tareas asignadas.			
20	Evito pelearme con los compañeros de mi equipo.			
21	Entiendo los sentimientos de los demás miembros de mi equipo.			
Dimensión 4: Interacción promotora				
22	Mantengo una comunicación adecuada con mis compañeros de equipo.			
23	Trato con respeto a todos mis compañeros de equipo.			
24	Promuevo un clima agradable en mi equipo.			
25	Interactúo con todos los compañeros de mi equipo.			
26	Motivo a mis compañeros de equipo a cumplir con sus funciones.			
27	Reviso con mis compañeros de equipo los trabajos elaborados.			
28	Me esfuerzo por alcanzar los objetivos de mi equipo.			
Dimensión 5: Proceso de grupo				
29	Evalúo mi desempeño en el trabajo de equipo.			
30	Participo en la evaluación grupal del trabajo que realizó mi equipo.			
31	Aprendo mejor cuando trabajo en equipo.			
32	Doy sugerencias para mejorar el trabajo en equipo.			
33	Pienso que es importante organizarnos en pequeños equipos.			
34	Creo que mi profesor (a) debe participar en la evaluación del trabajo en mi equipo.			
35	Considero que se debe hacer cambios necesarios para mejorar el trabajo en equipo.			

ANEXO 4: INSTRUMENTO 2
PRUEBA DE RESOLUCIÓN PROBLEMAS MATEMÁTICOS
SEXTO GRADO

INDICACIONES:

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Luego, resuelve los siguientes problemas aplicando los 4 pasos de resolución de problemas.

1. Lucas tiene un listón de madera de 275 cm de longitud. Si quiere cortarlo en piezas de 15 cm de largo, ¿cuántas piezas obtendrá? ¿qué longitud tendrá la pieza que sobra?

Comprender el problema.	1. Explica el problema con tus propias palabras y represéntalo mediante un dibujo.
Configurar el plan.	2. Elabora dos estrategias de solución.

Ejecución del plan.	3. Resuelve el problema con las dos estrategias que has planteado anteriormente.
Examinar la solución.	4. Comprueba y explica detalladamente el proceso que seguiste para la solución.

**2. La casa de Manuel no tiene agua potable. Ellos compran y almacenan cilindros con agua. Manuel llenó $\frac{2}{8}$ del cilindro y su hijo Pepe los $\frac{3}{8}$.
¿Qué parte del cilindro falta llenar?**

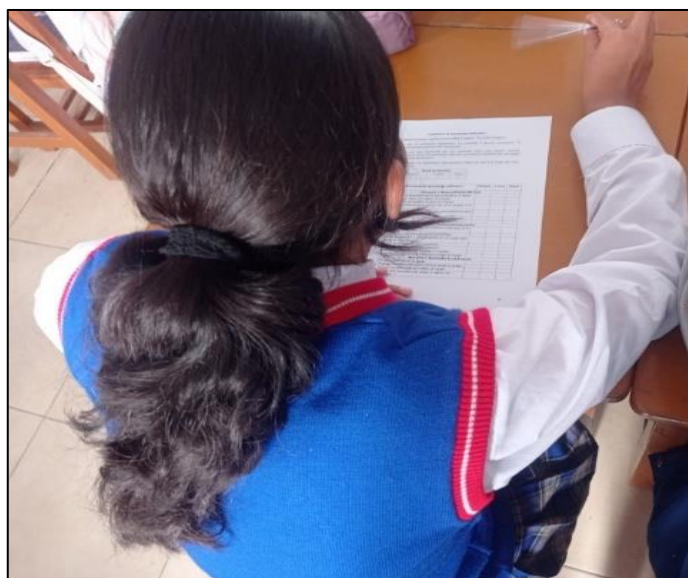
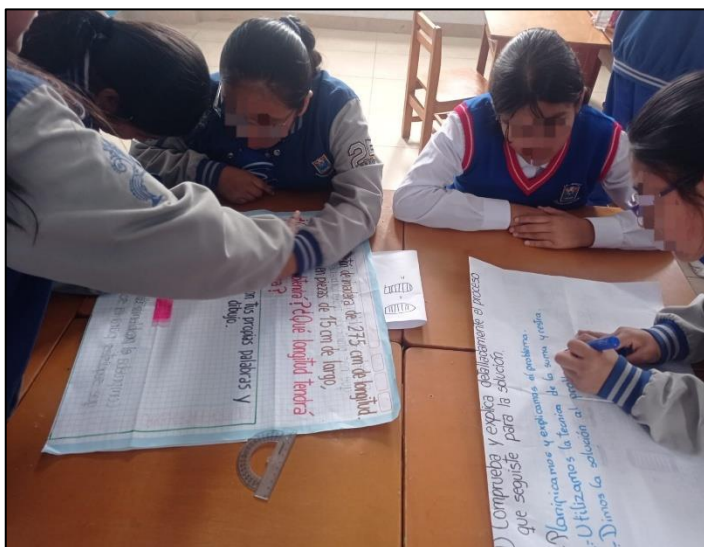
Comprender el problema.	1. Explica el problema con tus propias palabras y represéntalo mediante un dibujo.
--------------------------------	---

Configurar el plan.	2. Elabora dos estrategias de solución.
Ejecución del plan.	3. Resuelve el problema con las dos estrategias que has planteado anteriormente.
Examinar la solución.	4. Comprueba y explica detalladamente el proceso que seguiste para la solución.

ANEXO 5: BASE DE DATOS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO

[illegible]

ANEXO 7: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS



ANEXO 8: OFICIO PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"LA INMACULADA" - CAMANÁ
D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N° 662-2023-MINEDU
Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en
Convenio con la Gerencia Regional de Educación de Arequipa RGR N° 1294-2020-GREA

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Camaná, 02 de octubre del 2025

OFICIO N°420 - 2025-DG-EESP"LI"-C

Señora:
Dra. Dina Elena Torres Palomino
Directora de la Institución Educativa 40227 "Eduardo Portugal"

ASUNTO: SOLICITO APOYO PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

Es muy grato dirigirme a usted, en representación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "La Inmaculada" de Camaná, para expresarle un cordial saludo de Paz y Bien y, a la vez, solicitar su autorización y apoyo en el marco del desarrollo del proyecto de investigación titulado: "El Aprendizaje colaborativo y La Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de sexto grado de primaria de la Institución Educativa N° 40227 Eduardo Portugal, Camaná 2025", desarrollado por las bachilleres del Programa de Estudios de Educación Primaria: Ancco Ancco, Melania Judith y Rios Huamani, Dalia Aracely.

Para tal fin, se requiere aplicar los siguientes instrumentos en los estudiantes de 4to grado A,B y 6to grado A,B,C:

- Instrumento N°1: Prueba de resolución de problemas matemáticos
- Instrumento N° 2: Cuestionario del aprendizaje colaborativo

La aplicación de los instrumentos está programada en horarios que no interfieran con el normal desarrollo de las actividades pedagógicas, garantizando la confidencialidad de los datos y su uso exclusivo con fines académicos.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración y el apoyo que siempre brinda a las actividades que contribuyen al fortalecimiento de la educación de nuestra región.

Sin otro particular, me despido reiterándole mi especial consideración y estima personal.

Atentamente



*Recibe 10-10-25
H: 8:07 am.*



Rosa Mercedes Verastegui Sisniegas
DRA. ROSA MERCEDES VERASTEGUI SISNIEGAS
DIRECTORA GENERAL
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
LA INMACULADA
CAMANÁ
DNI N° 09855992

Dirección: Av. Samuel Pastor N° 1201- Samuel Pastor- Camaná
Teléfono: 054-571591 | Email: mesadepartes@eespl.e

Scanned by TapScanner