

# AEDFQEF

*por* Hector VELASQUEZ CUEVA

---

**Fecha de entrega:** 04-feb-2024 08:59a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2285763543

**Nombre del archivo:** SIS\_9\_-\_Alejandro\_Galindo\_y\_Feliciano\_Quispe\_Actualizado\_24.docx (3.21M)

**Total de palabras:** 17893

**Total de caracteres:** 103481

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y  
FÍSICA**



**APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COMPETENCIA RESUELVE  
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA  
PROVINCIA DE CANGALLO, 2023**

**2**  
Tesis para obtener Título Profesional de  
**LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN:  
MATEMÁTICA Y FÍSICA**

**AUTORES**

Br. Alejandro Galindo Vilca  
Br. Feliciano Quispe Carbajal

**ASESOR**

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva  
Orcid.org/ 0000-0002-4953-3452

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Educación y Responsabilidad Social

**TRUJILLO, PERÚ**

**2024**

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Al Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva, con DNI N° 70112728, como asesor del trabajo de investigación titulado “Aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023”, desarrollada por Alejandro Galindo Vilca con DNI N° 28475102 y Feliciano Quispe Carbajal con DNI N° DNI 42429721, egresados del Programa de Educación Secundaria con Mención en Matemática y Física; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizó la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.

Trujillo, de enero de 2024.



DR. Héctor Israel Velásquez Cueva

DNI N° 70112728

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Rectora (e) de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora Académica**

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

**Decano de la Facultad de Humanidades**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrectora de Investigación**

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

**Secretaria General**

## DEDICATORIA

Dedico a Dios todopoderoso, quien mi ha guiado dándome fortaleza y su mano de fidelidad y amor.

A mis padres Urbano que desde el cielo me ilumina, y Victoria quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me dieron sus apoyos para llegar al sueño tan anhelado.

<sup>8</sup> A mí esposa Aurelia, mis hijos: Viky Eneida, Maybé, Kenye, Joseph Alexis y Rocío, por su cariño, y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejo y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una y otra manera me acompañan en todos mis sueños y metas propuestos.

Finalmente quiero dedicar a todos mis amigos y amigas, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el aprecio brindando cada día. Siempre las llevo en mi corazón.

Alejandro

En memoria de mis padres, quienes con sus ejemplos me enseñaron a perseverar en mis metas y objetivos.

A mis hermanos, por ser quienes me apoyan incondicionalmente en formación profesional personal y profesional.

A mi esposa, por ser la compañera de mi vida y apoyarme en consolidación profesional.

A mis hijos, por ser la motivación de superarme cada día.

Feliciano

## AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento al director, autoridades, estudiantes y el personal que hacen la IE. “Los Morochucos” de Pampa Cangallo por confiarme en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso de investigación dentro de sus aulas.

Del mismo modo mis agradecimientos a la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XI”, a toda la facultad de Humanidades, a mis profesores y profesoras, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, por todo ello gracias a cada uno de ustedes por la paciencia, dedicación y apoyo durante mi formación profesional.

Finalmente, expreso mi más grande agradecimiento a mi Asesor Mg. Héctor Israel Velásquez Cueva, al Ing. Miguel Gómez Salvatierra, Mg. René Prado Gómez e Ing. Mario V. Dipaz Saez, principales colaboradores durante todo este proceso, quienes con su dirección, conocimiento y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Alejandro

A Dios, por regalarme la vida y salud junto a mi familia, por brindarme la oportunidad de mi realización profesional, la cual, la pondré a disposición de mi comunidad en beneficio de nuestra sociedad.

A la Universidad Católica de Trujillo, por brindarme la oportunidad de formarme como docente en la especialidad de educación secundaria.

La institución educativa “Los Morochucos” por darme la oportunidad para desarrollar el presente trabajo de investigación, así mismo, por el apoyo y facilidades que se me otorgó. Al director, a los padres de familia y a los docentes, para todo ellos mi total agradecimiento por habernos apoyado.

Feliciano

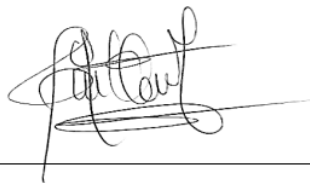
## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, los bachilleres, Alejandro Galindo Vilca con DNI N° 28475102 y Feliciano Quispe Carbajal con DNI N° 42429721, egresados de la Escuela de Educación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del trabajo de investigación titulado: “Aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023”, el cual consta de un total de 86 páginas.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.



Alejandro Galindo Vilca  
DNI N° 28475102



Feliciano Quispe Carbajal  
DNI N° 42429721

## ÍNDICE

PORTADA.....	i
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD .....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vi
ÍNDICE .....	vii
INDICE DE TABLAS .....	viii
INDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	122
II. METODOLOGÍA.....	30
2.1. Enfoque y tipo .....	30
2.2. Diseño de investigación .....	28
2.3. Población, muestra y muestreo .....	31
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos .....	31
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información .....	32
2.6. Aspectos éticos en investigación.....	32
III. RESULTADOS.....	34
IV. DISCUSION .....	51
V. CONCLUSIONES .....	55
VI. RECOMENDACIONES .....	56
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXO .....	65
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos para dos variables.....	64
Anexo 2. Ficha técnica de la variable aprendizaje colaborativo y resuelve problemas.....	68
Anexo 3. Cuadro de Operacionalización de las Variables.....	70
Anexo 4. Carta de Presentación.....	73
Anexo 5. Carta de Aceptación.....	74
Anexo 6. Matriz de Consistencia.....	75
Anexo 7. Constancias de Validación.....	78
Anexo 8. Base de Datos.....	84
Anexo 9. Similitud.....	86



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01:</b> <i>Distribución de la población de un centro educativo de Cangallo</i>	29
<b>Tabla 02:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable: Aprendizaje Colaborativo</i>	33
<b>Tabla 03:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 1: Interdependencia Positiva</i>	34
<b>Tabla 04:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 2: Responsabilidad Individual y Grupal</i>	35
<b>Tabla 05:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 3: Interacción en equipo</i>	36
<b>Tabla 06:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 4: Habilidades interpersonales y grupales</i>	37
<b>Tabla 07:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 5: Evaluación individual y grupal</i>	38
<b>Tabla 08:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable: Competencia resuelve problemas de cantidad</i>	39
<b>Tabla 09:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas</i>	40
<b>Tabla 10:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 2: Comunica su comprensión de números</i>	41
<b>Tabla 11:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 3: Uso estrategias de estimación de cálculo</i>	42
<b>Tabla 12:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas</i>	43
<b>Tabla 13:</b> <i>Prueba de normalidad</i>	44
<b>Tabla 14:</b> <i>Prueba de Spearman entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad</i>	45
<b>Tabla 15:</b> <i>Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas</i>	46
<b>Tabla 16:</b> <i>Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión comunica su comprensión de números</i>	47
<b>Tabla 17:</b> <i>Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión uso estrategias de estimación de cálculo</i>	48
<b>Tabla 18:</b> <i>Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas</i>	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> <i>Distribución de porcentajes de la variable: Aprendizaje Colaborativo</i>	33
<b>Figura 02:</b> <i>Distribución de porcentajes de la dimensión 1: Interdependencia Positiva</i>	34
<b>Figura 03:</b> <i>Distribución de porcentajes de la dimensión 2: Responsabilidad Individual y Grupal</i>	35
<b>Figura 04:</b> <i>Distribución de porcentajes de la dimensión 3: Interacción en equipo</i>	36
<b>Figura 05:</b> <i>Distribución de porcentajes de la dimensión 4: Habilidades interpersonales y grupales</i>	37
<b>Figura 06:</b> <i>Distribución de frecuencias de la dimensión 5: Evaluación individual y grupal</i>	38
<b>Figura 07:</b> <i>Distribución de porcentajes de la variable: Competencia resuelve problemas de cantidad</i>	39
<b>Figura 08:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas</i>	40
<b>Figura 09:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 2: Comunica su comprensión de números</i>	41
<b>Figura 10:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 3: Uso estrategias de estimación de cálculo</i>	42
<b>Figura 11:</b> <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas</i>	43

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar el grado de relación del uso del aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad entre alumnos del segundo grado de secundaria en una institución educativa en Cangallo departamento de Ayacucho, en el año 2023; a través de esta investigación se permitió conocer su realidad y apoyarlos en el desarrollo de sus aprendizajes. La metodología de investigación utilizada es de tipo básica, descriptiva correlacional, con enfoque cuantitativo, no experimental. La muestra del presente estudio estuvo conformada por los estudiantes de ambos sexos de todas las aulas del segundo grado de secundaria en un centro educativo de la provincia de Cangallo, en una muestra probabilística total de 88 estudiantes. El resultado obtenido los resultados arrojan que existe una relación con base en la significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.756, se tiene como conclusión que la implementación del aprendizaje colaborativo está directamente vinculada a mejoras sustanciales en la competencia de los estudiantes del segundo grado de secundaria de un centro educativo de la provincia de Cangallo en Ayacucho, para resolver problemas de cantidad.

**Palabras clave:** aprendizaje colaborativo, competencias matemáticas, resuelve, problemas de cantidad

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the degree of relationship between the use of collaborative learning and the competition that solves quantity problems among students in the second grade of secondary school in an educational institution in Cangallo, department of Ayacucho, in the year 2023; Through this research it was possible to understand their reality and support them in the development of their learning. The research methodology used is basic, descriptive, correlational, with a quantitative, non-experimental approach. The sample of this study was made up of students of both sexes from all second-grade secondary school classrooms in an educational center in the province of Cangallo, in a total probabilistic sample of 88 students. The results obtained show that there is a relationship based on the significance of 0.000 and Spearman's Rho coefficient of 0.756, it was concluded that the implementation of collaborative learning is directly linked to substantial improvements in the competence of the students of the second grade of secondary school at an educational center in the province of Cangallo in Ayacucho, to solve quantity problems.

**Keywords:** collaborative learning, mathematical skills, solve, quantity problems

## I. INTRODUCCIÓN

Son muchos los factores que implican el proceso de aprender y enseñar, se han desarrollado a través de los años, métodos y estrategias que permiten que se adquieran las competencias esperadas entre el alumnado. Es común, por lo tanto, observar que los mayores retos a los que se enfrentan los docentes en el campo de las matemáticas, es la escasa comprensión de los problemas matemáticos frente a la comprensión <sup>9</sup> de los estudiantes para poder entender y resolver problemas de cantidad, superada la dificultad inicial continúa comúnmente la dificultad para plantear adecuadamente el problema y la selección de un método que expresar su solución (González, 2018).

Muñoz (2019), menciona que alumnos de educación básica regular del nivel secundario, tienen cuantiosas dificultades en el momento de enfrentarse a resolver problemas matemáticos de cantidad, requiriendo muchos de ellos de un complejo razonamiento matemático y puesto a que carecen de motivación y un pobre rendimiento académico en el área se les dificulta.

La educación para el desarrollo humano constituye un aspecto esencial en la formación del ciudadano, de esta forma resulta indispensable que a toda persona le adquieran competencias que les permitan desenvolverse en la vida (Juárez et al. 2019), por tal motivo, es necesario confirmar que un aprendizaje colaborativo beneficia de la enseñanza al compartir conocimientos entre los estudiantes.

Musalem (2018), considera que cada individuo, integrante de un grupo, debe asumir con responsabilidad la asignación de los roles cooperativos, pues sin esta dinámica, no se cumple la función las metas no se realizarán efectivamente.

El implementar estrategias en metodologías que se consenten con un aprendizaje colaborativo permite la autoevaluación del estudiante y del maestro, gracias a ellos se producen intercambios de esfuerzos, conocimientos para lograr las metas que tengan en común. (Valcárcel y Tejedor, 2018).

<sup>2</sup> La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), (2020) expresó que la educación afronta múltiples retos, a los precipitados cambios de la sabiduría por lo que es necesario que los estudiantes lo asimilen en forma íntegra y descifren los dilemas en su contexto para contraponerlos en el mundo real.

Asimismo, en los últimos resultados de la evaluación PISA. Realizando comparaciones con los diferentes países, ocupamos el penúltimo lugar en dicha evaluación de matemática, en ejercicios de matemáticas, razonamiento y resolución de problemas. Se exponen los resultados de la evaluación PISA (2018), en el área de matemática. Los puntajes obtenidos por los estudiantes de América Latina son superados ampliamente por los estudiantes orientales como: China, (Cantón, Macao), Hong Kong, Japón con un puntaje de 591, más del 85% de sus estudiantes de esos países lograron el nivel 2 o superior en lectura y uno de cada seis de estos obtuvieron el nivel 6 de matemáticas. Escasamente el 1% de alumnos en México, obtuvieron un desempeño sobresaliente en matemáticas, según el informe PISA.

Castilla y Chávez (2023), observó dificultades en su centro educativo que limitan a que los estudiantes puedan resolver problemas matemáticos, reflejado en sus calificaciones, menciona que la poca interacción entre los alumnos, la falta de uso de metodología adecuada dificulta el entendimiento en el área.

Según el Ministerio de Educación MINEDU (2022), indica que la interacción del alumnado en un contexto que les rodea permite dar solución a enfrentarse con los problemas que se presentan a diario, por lo que considera que las matemáticas potencian la competencia del ser humano en la existencia, lo que permite la construcción del conocimiento.

Farfán (2022) identifica algunas causas de la complejidad en el aprendizaje de las matemáticas en su centro educativo, manifestando que el alumnado considera que el curso es muy complicado, que carecen de una metodología adecuada que les permita discernir para la resolución de problemas por lo que se les dificulta alcanzar las competencias matemáticas esperadas.

Santos (2019), identificó en su centro educativo de nivel secundaria, que el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática es medio o regular, que los alumnos tienen diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, los docentes no aplican las estrategias idóneas en alumnado, por lo que se les dificulta aprender.

Por su parte, en el artículo de Huapaya y Sandoval (2018) hacen de conocimiento las dificultades que enfrenta el alumnado de secundaria en las matemáticas, en donde encuentran que traducir los enunciados al lenguaje matemático. El identificar datos que se encuentran en incógnita, expresar matemáticamente los resultados, dar una clara solución a los problemas matemáticos que se les plantea e interpretarlos; son una clara evidencia que se

requiere de desarrollar estrategias de aprendizaje que promuevan el desarrollo de sus competencias. Teniendo el ranking general, Nuestro País se encuentra en el ubicado en el penúltimo lugar en matemáticas, tiene resultados deficientes. Los promedios ubicados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2018) en los tres programas del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) son 494, 501 y 496, respectivamente, en cuyo bajo promedio se ubicó en tercer lugar en las diferentes categorías.

Rafael (2021), menciona que el proceso cognitivo es muy complejo, por lo que indica que el aprendizaje colaborativo está siendo uno de los más usados en las escuelas, debido a que proporciona sólidos conocimientos entre los equipos en consecución de los objetivos, lo que significa que cada miembro del equipo aprende.

Por su parte Malca (2019), hace mención que el uso correcto de la metodología del aprendizaje colaborativo, contribuye a que se puedan adoptar diferentes enfoques a fin de resolver problemas, lo que sólo es posible mediante el debate entre compañeros para seleccionar la mejor estrategia

Piniura (2021) pudo observar, que en la mayoría de los estudiantes cuenta con una interacción estimuladora para el aprendizaje colaborativo de forma moderada, reflejándose en una colaboración sencilla, sin embargo, buscan alentarse entre sí, lo que contribuye en un aprendizaje colaborativo.

Cabrera (2019), evidencia los problemas suscitados entre los niños con dificultades en efectuar operaciones de cantidad, ellos confunden el conteo como las secuencias, por lo que investigó sobre las estrategias de aprendizaje en las matemáticas para poder evaluar el proceso de aprendizaje y sugerir métodos adecuados para los menores.

Dentro de la problemática citada y en observación con la realidad del centro educativo, se encontraron una falta de comprensión conceptual entre los estudiantes, pues no cuentan con una comprensión profunda sobre las bases matemáticas, lo que les dificulta en la aplicación para la resolución de problemas; cuentan con escasa habilidad de razonamiento lógico y de análisis lo que limita su capacidad para descomponer problemas, así como la actitud memorística en lugar de comprensión y un poco comunicación y desmotivación lo que reduce ampliamente el aprendizaje colaborativo.

Teniendo en cuenta la necesidad actual de la sociedad humana, nuestro Ministerio de Educación es responsable de organizar y orientar por la conveniencia de la práctica docente y el desarrollo del nivel de aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, busca ofrecer una educación de calidad según las políticas educativas insertadas en la institución educativa de Cangallo en Ayacucho, debido a muchos problemas observados entre el alumnado del nivel secundaria en el área de matemática, en donde los estudiantes tiene complicaciones al momento de interpretar los enunciados de problemas en matemáticas y suelen consultar entre ellos la manera de resolver los mismos, lo que generó en algunas ocasiones confusión en el planteamiento del problema; sin embargo, se pudo evidenciar que el trabajo colaborativo hizo posible el desenvolvimiento en interacción entre ellos, rescatando habilidades que pudieran favorecerles.

Ante lo expuesto se hace el cuestionamiento, en querer conocer ¿Cómo se relaciona el aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023?, aunado a ello, se buscó resolver ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023?, ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y el comunicar la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023?, ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023?, ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023?

La investigación se justificó con con teorías relevantes, referentes al tema de investigación para dar como aporte científico a la futura población estudiantil de educación básica regular, logrando a traves de ello, a docentes que consideren beneficioso el uso del aprendizaje colaborativo en el proceso cognitivo de los estduantes y la impotancia de la disciplina para formar ciudadanos capaces de enfocarse al entendimiento y buen manejo de las herramientas digitales, alinados a la tecnología dentro del proceso de aprendizaje.

En la práctica esta investigación se justifica en la oportunidad de incentivar el



aprendizaje colaborativo entre los maestros para beneficio de los aprendizajes en los estudiantes, con la finalidad de alcanzar mejoras en el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad de alumnos de segundo de secundaria de la provincia de Cangallo.

En lo teórico, la investigación hizo uso del método científico en donde se apoyó en las bases de la metodología y la teoría de la investigación, cuyo principal propósito fue el de incrementar al conocimiento real la utilización de la estrategia que sea beneficiosa y permita el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad llegue a darse con holgura.

En lo metodológico, a través de la demostración de la validez y de la confiabilidad y pertenencia se permitió demostrar la eficacia del instrumento de recolección de datos en ambas variables en estudio.

El estudio permitió saber el objetivo general es determinar la relación del aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023. Entre los objetivos específicos, se establecieron identificar la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023; describir la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y el comunicar la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023 en el año 2023; identificar la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023; describir relación existe entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023.

Lo antes mencionado, permitió formular y resolver la hipótesis general, en que existe relación significativa entre aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023. Entre las hipótesis específicas, se determinaron que existe relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023; existe relación significativa entre el

aprendizaje colaborativo y comunicar la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023; existe relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y el usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023; existe relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023

En la búsqueda de estudios similares sobre el contexto se consideraron a nivel internacional, se consideró a Guerrero et al., (2018) enfocaron el estudio del trabajo colaborativo como una estrategia de la didáctica que sirve en el desarrollo del pensamiento crítico entre el alumnado de quinto de secundaria en una IE. de Colombia, cuya metodología de enfoque cualitativo de diseño no experimental, descriptivo, aplicado a la población estudiantil del quinto de secundaria conformada por 160 estudiantes y 30 docentes a quienes se les entrevistó y preseleccionó aleatoriamente. Sus resultados entre alumnos, afirmaron que, en problemas de la vida cotidiana y resolución de ejercicios matemáticos de cantidad, mostraron un excelente estado de lógica, brindando respuestas coherentes y de mucha óptica crítica, demostrando avances en las soluciones a los problemas en colaboración entre ellos. Teniendo en cuenta este objetivo vinculado con la caracterización de las concepciones y conocimientos relacionados con el trabajo colaborativo como estrategia para potenciar el pensamiento crítico se pudo confirmar que hay un desconocimiento de esta estrategia didáctica por parte de los docentes, les falta apropiación en sus elementos, características y forma como desarrollarlo o contextualizarlo en el aula con sus estudiantes. Se asocia el trabajo colaborativo a un mera técnica de trabajo grupal, por lo tanto, los estudiantes lo relacionan con la idea de “reunirnos para ponernos de acuerdo para una exposición”, esto implica que muchas veces por desconocer que hay muchas estrategias didácticas que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en nuestros estudiantes; como lo es el trabajo colaborativo, las practica pedagógica se torna monótona y sin creatividad lo que conlleva a la desmotivación de nuestros estudiantes. Los profesores no utilizan los beneficios del trabajo colaborativo en el aula; teniendo en cuenta que hoy en día esta estrategia se relaciona con los tics, en ningún momento se muestra que los docentes tienen en cuentas estos espacios, para fomentar el desarrollo de estas habilidades.

Sánchez et al., (2018) su estudio cuasi experimental buscó a través del uso de la herramienta tecnológica flipped classroom, mejorar la competencia en el trabajo grupal en la didáctica de la matemática a través de equipos de trabajo desarrollados en un grupo control en el que se han impartido clases de forma tradicional y otro grupo en donde se ha empleado la herramienta tecnológica en las sesiones de clases, en una muestra que estuvo compuesta por 226 alumnos del 4to de secundaria en Málaga, España con 79 personas en el grupo de control, 75 72 en los grupos experimentales, invitados a participar de forma voluntaria; en donde se evidenció por medio del análisis que la metodología flipped classroom el personal docente consigue desarrollar competencias que se desarrollan con el trabajo en equipo, imprescindibles en el ámbito educativo, fomentando a través de esta herramienta tecnológica el aprendizaje colaborativo reflejado en las notas altas del alumnado. Es por ello que sugiere el replantear la forma de evaluar las competencias entre el alumnado, debido a que se adquiere mayor protagonismo en el desarrollo del trabajo grupal, proporcionándoles mayor satisfacción en el alumnado investigado.

Rodríguez, (2018) quien donde analizó las metodologías en el aprendizaje colaborativo en Ecuador, haciendo uso de herramientas y representaciones que permitan crear nuevos escenarios de interacción tanto en docentes como también llevado a cabo en alumnos, su estudio mediante una metodología de diseño mixto, en donde participaron 12 estudiantes y sus docentes, de secundaria, haciendo uso de la entrevista y la encuesta para tomar los datos; en donde sus resultados hacen evidenciar la utilidad en al diversificar el trabajo colaborativo mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje, que permiten el desarrollo de competencias entre los educandos, además de mejorar profesionalmente la destreza del docente en el proceso de enseñanza, garantizando el aprendizaje colaborativo.

Acosta et al., (2019) estudiaron el uso de las metodologías de aprendizaje colaborativo con el uso de las Tecnologías de la Información (TIC), efectuando un análisis a la plana docente en España conformada por 542 maestros a quienes se les aplicó un cuestionario, respondiendo sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la metodología en el aprendizaje colaborativo, bajo una metodología colaborativa descriptiva, obteniendo un respuesta positiva en los docentes como resultado, esto debido a que la metodología del aprendizaje colaborativo, contribuye a su desarrollo profesional; pese a ello, sostiene el 70% de las actividades de trabajo colaborativo implica mucho tiempo de la dedicación en el

docente, por consiguiente, manifestaron que se debe capacitar a los docentes a que conozcan las ventajas de la metodología.

Herrada y Baños (2018) en su estudio acerca de las Experiencias de aprendizaje cooperativo en el área de matemáticas, tuvo dos objetivos principales. Por un lado, destacar el potencial del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de Matemáticas y, en segundo lugar, describir algunas experiencias en las que esta metodología ha sido implementada por profesores en estas materias. El método utilizado en este estudio fue de revisión bibliográfica. Los resultados de la revisión sistémica muestran que el aprendizaje cooperativo es una metodología activa de gran utilidad para estudiantes con diversos niveles y modalidades de aprendizaje, se puede aplicar y combinar con el aprendizaje basado en problemas en base a situaciones reales fomentando el interés, participación y éxito los estudiantes. Así mismo, la incorporación de las TIC no sólo favorece la relación entre docente-estudiante sino ayuda a organizar el tiempo óptimo. En conclusión, el trabajo colaborativo permite que la dificultad asociada a los contenidos se adecúe a la enseñanza de las Matemáticas, favorece la adquisición de competencias, mejora el rendimiento académico en cualquier nivel educativo.

A nivel nacional se consideró el estudio de Tapia (2018) quien realiza su investigación en la ciudad de Lima con el propósito de evaluar la influencia del aprendizaje colaborativo en el logro de competencias en estudiantes de una institución educativa en secundaria, su investigación fue de tipo básica y de nivel explicativa, la muestra de investigación estuvo conformada por 90 estudiantes, en quienes se les aplicó como instrumento dos cuestionarios de ambas variables, que cumplieron los requisitos de validez y confiabilidad; demostrando que el 77% de encuestados percibe al aprendizaje colaborativo en un nivel de eficiencia, mientras que el logro de competencias es de 76% considerado como eficiente el estadígrafo Rho de Spearman fue de 0,957 en la correlación mientras que el valor es  $p=0,000$  rechazando la hipótesis nula y aceptando la alternativa que existe relación positiva considerable, concluyó que existe relación positiva considerable entre las variables aprendizaje colaborativo y el logro de competencias en el aprendizaje.

Fripp (2018) en su estudio sobre el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales en la ciudad de Lima, buscó desarrollar un análisis en estudiantes de secundaria mediante una investigación aplicada de nivel explicativo a 54 alumnos con el propósito de desarrollar un enfoque de aprendizaje colaborativo con el enfoque de entornos virtuales, en donde comenta

el autor, se pueden implementar una variada cantidad de herramientas y métodos que favorezcan la interacción entre los estudiantes, su propuesta, concluyó que el desempeño mediante el aprendizaje colaborativo se ve favorecido gracias a las interacciones que motivan a los estudiantes y repercute de manera positiva en los aprendizajes; su aporte permitió comprender el desarrollo del aprendizaje colaborativo a través de la actividad de intercambio de conocimiento en las interacciones de la virtualidad.

Santos (2019), su estudio buscó mejorar la práctica pedagógica mediante el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos con método Polva, en estudiantes de 2do grado de secundaria en Huánuco, en un total de 24 estudiantes, mediante una investigación cualitativa, en un modelo de investigación de acción pedagógica con un diseño que incluye el análisis de las teorías implícitas y la evaluación de la efectividad de la propuesta pedagógica, llegando a concluir que los estudiantes investigados, llegaron a mejorar la construcción de conocimientos matemáticos, logrando en ellos la participación activa y comprometida de colaborar mutuamente, en el valor del trabajo en equipo lo que se hubo un adecuado manejo de la estrategia propuesta.

Farfán (2022) su investigación realizada en la ciudad de Lima en una institución educativa, propone a través de una estrategia didáctica, la mejora de la competencia matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria, su metodología con enfoque cualitativo, no experimental conformada por tres docentes y 28 alumnos a quienes se les aplicó como instrumento de estudio, la entrevista semi estructurada, evidenció lo necesario que es el desarrollar las competencias matemáticas que permitan la resolución de problemas matemáticos. En el aporte de este estudio se manifiesta el desarrollo de los aprendizajes mediante un entorno colaborativo e integrados que orienta a los docentes en el uso de métodos pedagógicos que se adecúen a la realidad estudiantil.

Ricce, et al. (2022) efectúa un análisis categorial del aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas, con la finalidad de analizar el aporte conceptual mediante artículos científicos en el aprendizaje colaborativo para la enseñanza de matemáticas, su estudio es una revisión sistemática bibliométrica en el análisis de revistas indexadas de 27 artículos científicos en donde se concluye que el aprendizaje colaborativo se da uso de forma frecuente en la enseñanza de las matemáticas tanto en la educación secundaria como en el nivel superior, lo que no ocurre en el nivel primario que emplean una diferente metodología; señala además que el trabajo colaborativo, consiste en trabajar e equipos pequeños con la

finalidad de llegar a una meta común, lo que mejora con este aprendizaje a que se adquieran habilidades sociales y cognitivas entre sus estudiantes.

Blanco (2018) su estudio efectuado en la ciudad de Lima, se realizó con el propósito de incrementar el nivel del logro en la competencia matemática resuelve problemas de cantidad, el investigador propone fortalecer y optimizar los procesos de reflexión y autorregulación de la practica pedagógica de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria, su análisis de observación sistemática y análisis bibliográfico permitió una propuesta de implementación en el trabajo colaborativo, en donde se motivó a los docentes a la reflexión, a la autorregulación de su práctica pedagógica con el uso de técnicas de comunicación que les permita generar habilidades interpersonales entre los alumnos.

Castilla y Chávez (2023), la investigación que realizaron, se llevó a cabo en un distrito de Lima su estudio acerca de la correlación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, su investigación de diseño no experimental, correlacional, básico, aplicado a una población de 133 alumnos y una muestra de 59 investigados mediante un muestreo no probabilístico intencional, se obtuvieron resultados del nivel de correlación entre aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos de Rho Spearman = 0,458 mostrando un nivel moderado y positivo directamente proporcional, con una significancia estadística de  $r < 0.5$  que indicó el rechazo de la hipótesis nula, lo que concluye que a medida que incrementa el nivel del aprendizaje colaborativo también incrementa el nivel de resolución de problemas matemáticos, y viceversa en centro educativo.

<sup>1</sup> Angulo (2022) su informe estuvo basado en un enfoque constructivista, buscó determinar que el trabajo colaborativo a distancia mejora el aprendizaje de la matemática en estudiantes universitarios en la ciudad de Trujillo, 2021. La investigación con metodología cuantitativa y diseño de investigación cuasi- experimental se aplicó en 69 estudiantes de matemáticas, grupo experimental 36 estudiantes y grupo control 33 estudiantes. Se utilizó una Prueba con rúbrica validada por expertos y un coeficiente de confiabilidad de  $\alpha = 0.801$ . En los resultados se observó que el programa trabajo colaborativo a distancia mejoró el aprendizaje de los contenidos de la matemática en el grupo experimental, el 88.9% se ubican en el nivel de Logro destacado mientras que el grupo control se ubicó en el nivel Logro destacado con 66.7%. El aprendizaje de los procedimientos de la matemática en el grupo

experimental se ubicó en el nivel de Logro esperado con el 66.7% mientras el grupo control se ubicó solo en el nivel de Proceso con 87.9%. El aprendizaje de las actitudes en la matemática, el grupo experimental se ubicó en el nivel de Logro destacado con 77.8% y en el grupo control alcanzó el nivel de Logro esperado con 54.5%. En conclusión, después de la estrategia del trabajo colaborativo a distancia, en posprueba el grupo experimental ascendió al nivel de Logro esperado con una mediana de 79 puntos mientras el grupo control ascendió solamente al nivel Proceso con una mediana de 61 puntos, diferencia entre grupos de 18 puntos con  $Z=-7.312$  y significancia asintótica  $p=0.001$ , rechazando la hipótesis nula.

<sup>3</sup> A nivel regional Valdivia y Vilcatoma (2018), desarrolló la tesis de maestría: aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Pública N° 38984-2/Mx-P “Basilio Auqui”. Ayacucho-2018, en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo. La investigación llegó a las siguientes conclusiones: Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad. Resultado que es corroborado con la prueba estadística de Tau C de Kendall al mostrarnos que el valor del coeficiente de correlación es 0,421, el que refleja un nivel de correlación baja, entre el aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad, y el valor de p (nivel de significancia) es  $0,000 < 0.05$ . Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en el área de matemática. Resultado que es confirmado con la prueba estadística de Tau\_c de Kendall al mostrarnos que el valor del coeficiente de correlación es 0,383, el que refleja un nivel de correlación baja, entre el aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en el área de matemática, y el valor de p (nivel de significancia) es  $0,000 < 0.05$ . El presente trabajo de investigación, se relaciona con el presente estudio; puesto que, se trata del nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes de educación primaria; en tal sentido, el estudio servirá para comparar los resultados de la investigación

<sup>4</sup> Cuevas (2023), la tesis. Estrategia didáctica Schoenfeld en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa secundaria, Aniso, Ayacucho, 2023. en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo. Llego a las siguientes conclusiones: PRIMERA. De acuerdo con los resultados mostrados, se comprueba que la estrategia didáctica “Alan Schoenfeld” mejora significativamente la competencia RPC en estudiantes de una institución educativa secundaria Aniso, 2023.

Incrementando de 19,80 representado, a un 20%. SEGUNDA: Según lo hallado en esta investigación, se demuestra que la estrategia didáctica “Alan Schoenfeld” mejora significativamente la dimensión 1 en estudiantes de una institución educativa, Aniso, Ayacucho, 2023. Elevando a 4,07 igual a un 16% TERCERA: Conforme los resultados obtenidos mediante análisis inferencial, se comprueba que la estrategia didáctica “Alan Schoenfeld” mejora significativamente la dimensión 2 en estudiantes de una institución educativa, Aniso, Ayacucho, 2023. Ascendiendo a 6,27 puntos en el promedio, equivalente a un 25%. CUARTA: Conforme con lo observado, se logra comprobar que la estrategia didáctica “Alan Schoenfeld” mejora significativamente la dimensión 3 en estudiantes de una institución educativa, Aniso, Ayacucho, 2023. Incrementando 4,20 igual a 17%. QUINTA: De acuerdo con los resultados, se evidencia que la estrategia didáctica “Alan Schoenfeld” mejora significativamente la dimensión argumenta 4 en estudiantes de una institución educativa, Aniso, Ayacucho, 2023. Reflejándose en un incremento de 5,27 puntos en el promedio, equivalente a un 21%.

Achahuanco (2020), realizo la tesis: Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del nivel secundario de la institución educativa San Ramón, Ayacucho 2019. En optar el grado académico de maestro en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Llegando a las siguientes conclusiones: Aprendizaje basado en problemas influyen en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del 3er grado del nivel secundario de la Institución Educativa San Ramón, Ayacucho 2019. Existe influencia del aprendizaje basado en problemas en los números y operaciones de los estudiantes del 3er grado del nivel secundario de la Institución Educativa San Ramón, Ayacucho 2019. Existe influencia del aprendizaje basado en problemas en el cambio y relaciones de los estudiantes del 3er grado del nivel secundario de la Institución Educativa San Ramón, Ayacucho 2019.

Conde (2018), realizo el proyecto de innovación “Fortalecimiento de las estrategias didácticas de la matemática en los docentes de la I.E. “Nuestra Señora de Fátima” a través de círculos de inter aprendizaje colaborativo. Para optar la segunda especialidad en matemática en la Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Llegando a la siguiente conclusión: En vista de la inadecuada aplicación de estrategias didácticas en matemática se propone fortalecer en los docentes del nivel secundario la adecuada aplicación de estrategias



didácticas a través de círculos de interaprendizaje en la Institución Educativa Pública “Nuestra Señora de Fátima” de Ayacucho.

Sobre las teorías encontradas, acerca del aprendizaje colaborativo implica priorizar actividades para que los integrantes de pequeños grupos de estudiantes, después de recibir las indicaciones del docente y durante el inicio y el desarrollo de las actividades, intercambien información sobre sus conocimientos previos, así como del análisis que deducen de sus investigaciones (Alvarado y Molina, 2018). El aprendizaje colaborativo es el trabajo que responde a la diversidad en donde se respeten los ritmos, los estilos y los procesos de aprendizaje, propiciándose entre ellos el diálogo y la restauración del conocimiento (Vargas et al., 2020).

Sobre el Aprendizaje Colaborativo, este se fundamenta del conocimiento que adquiere el estudiante de manera autónoma, al realizar actividades junto a sus compañeros llegando a favorables resultados en función a sus objetivos previamente establecidos, lo que conlleva a un desarrollo de competencias necesarias para su perfil profesional. (Schmidt, et. al. 2022).

Guevara y Ríos (2022) precisan que en el aprendizaje colaborativo el individuo aprende en grupo “pero individualmente también se contribuye en el aprendizaje de los demás” (p.32). Sin embargo, se conoce que las dificultades continúan aún, pese a lo antes descrito, debido a lo acostumbrado en el aprendizaje tradicional.

Los inicios sobre el trabajo colaborativo, se debe gracias a las investigaciones de docentes británicos. Una forma de poder comprender, el significado de trabajo colaborativo, es referirse a las definiciones generadas por McGregor (2007), siendo este un enfoque de enseñanza que busque el empeño intelectual de alumnos como de docentes orientado a la solución de problemas de grupo, en donde exista comunicación entre sus participantes, coordinando y generando aprendizaje.

La investigación que efectuaron Johnson et al., (1990), señalaron 5 elementos básicos en el trabajo colaborativo.

La primera dimensión de aprendizaje colaborativo, se encuentra la interdependencia positiva claramente percibida, por los integrantes donde están obligados a tener confianza el uno para el otro con objetivos claro. Si un integrante no realiza su actividad los demás también serán perjudicados en la busque del aprendizaje. (Lobato, 1997). Se considera un

principal elemento de este tipo de aprendizaje: de la organización y la forma de trabajo del equipo dependerá el éxito del mismo. Cada integrante debe comprender que su aporte individual va en beneficio propio y del equipo, con lo cual genera la motivación de cada uno de ellos para lograr el conocimiento propio y poder establecer un conocimiento grupal. Estos resultados de este aprendizaje van más allá de la capacidad individual, y fomentan la responsabilidad de aprender el material asignado, así como el de los demás compañeros. El papel docente hacia la interdependencia positiva es que los estudiantes hagan tareas comunes y las desarrollen de forma individual con pensamiento grupal, así como mostrar que sus esfuerzos son apreciados y respetados, pues de ello dependerá el éxito del aprendizaje. (Cengage, 2021)

La segunda dimensión considerada es la responsabilidad individual y personal; en este aspecto todos los estudiantes del grupo son responsables de hacer su parte en el trabajo y conocer el material de trabajo. a) el progreso realizado en cuanto al logro de esos objetivos b) los esfuerzos individuales de cada miembro. La responsabilidad individual existe cuando se evalúa el desempeño de cada alumno y los resultados de la evaluación son transmitidos al grupo y al individuo a efectos de determinar quién necesita más ayuda, respaldo y aliento para efectuar la tarea en cuestión. (Johnson et al., 1990). Y luego el tema también se relaciona con facilitar el éxito del otro, a través del trabajo en equipo. Para obtenerlo, los alumnos deben entender que la participación de todos es de suma importancia, y que no existe la necesidad de opacar el trabajo del otro. Es importante que se fomente el compartir los recursos de forma eficaz y eficiente para ayudarse tanto en lo académico como en lo personal, así como respaldarse y explicarse uno al otro para ejecutar de buena forma el trabajo a realizar. Al tomar en cuenta todas estas consideraciones, no hay cabida a la presencia de estrés y tensión grupal. (Cengage, 2021)

La tercera dimensión considerada es la interacción en equipo; en este aspecto todos los estudiantes del grupo son responsables de hacer su parte en el trabajo y conocer el material de trabajo. Algunas importantes actividades cognitivas e interpersonales sólo pueden producirse cuando cada alumno promueve el aprendizaje de los otros, explicando verbalmente cómo resolver problemas, analizar la índole de los conceptos que se están aprendiendo, enseñar lo que uno sabe a sus compañeros y conectar el aprendizaje presente con el pasado. Al promover personalmente el aprendizaje de los demás, los miembros del grupo adquieren un compromiso personal unos con otros, así como con sus objetivos

comunes. (Johnson et al., 1990). Ésta también se relaciona con facilitar el éxito del otro, a través del trabajo en equipo. Para obtenerlo, los alumnos deben entender que la participación de todos es de suma importancia, y que no existe la necesidad de opacar el trabajo del otro. Es importante que se fomente el compartir los recursos de forma eficaz y eficiente para ayudarse tanto en lo académico como en lo personal, así como respaldarse y explicarse uno al otro para ejecutar de buena forma el trabajo a realizar. Al tomar en cuenta todas estas consideraciones, no hay cabida a la presencia de estrés y tensión grupal. (Cengage, 2021)

La cuarta dimensión están las habilidades sociales; en este aspecto cada miembro alienta y ayuda a los demás a desarrollar y practicar, aquí predomina la entrega de confianza, liderazgo, las habilidades para la toma de decisiones, comunicación y manejo de conflictos. (Calzadilla, 2009). El éxito de las habilidades interpersonales y grupales, parte de las habilidades sociales, para ello es necesario enseñarlas de forma directa. Partiendo de lo anterior, el aprendizaje colaborativo es más complejo que el competitivo, pues se requiere que se aprendan las prácticas relacionadas con el trabajo grupal. Para el trabajo en grupo es necesario saber cómo ejercer la dirección, toma de decisiones, fomentar el clima de confianza, la comunicación, e involucrarse en controversias fructíferas. El docente deberá sugerir algunas actividades que permitan diagnosticar el nivel de conocimiento de las habilidades interpersonales para la toma de decisiones de su enseñanza. (Cengage, 2021)

La quinta dimensión, se tiene a la autoevaluación grupal; en esta parte, los miembros del equipo establecen metas grupales, evalúan periódicamente lo que están haciendo bien e identifican los cambios que harán para funciones más eficaces. (Damián, 2019)

Este principio está basado en la reflexión que realiza el grupo de forma continua, para determinar los procesos útiles, y las fallas a corregir para garantizar el éxito en las siguientes actividades. Todos los miembros deben evaluar cómo están alcanzando las metas, y cuáles han sido sus aspectos positivos y negativos en el desarrollo de la actividad. De allí es donde se parte para la evaluación grupal general que permitirá desarrollar aquellos aspectos positivos y mejorar los negativos. El docente debe realizar algunas actividades para comprobar que el grupo esté realizando su proceso. (Cengage, 2021)

Otros autores, son Iborra e Izquierdo (2015) quienes manifiestan que el aprendizaje colaborativo es un método de aprendizaje activo, donde cada estudiante construye su propio conocimiento y elabora sus contenidos desde la interacción producida en el aula, existiendo

una autoridad compartida y la aceptación por parte de los miembros del grupo en cuanto a las responsabilidades de las acciones y decisiones grupales.

Para la investigación, las dimensiones consideradas acerca del aprendizaje colaborativo, sugeridas en el estudio de Guevara y Regalado (2022), que considera a la interdependencia positiva, en donde se establecen objetivos, se llegan a ejecutar las tareas asignadas haciendo uso de recursos y asumiendo roles en el aprendizaje de forma responsable. La segunda dimensión es la interacción en el aprendizaje colaborativo, que busca resolver problemas asignados, discutiendo de forma conveniente, considerando en ello normas claras. En tercer lugar, está la dimensión de responsabilidad en donde se contribuye al trabajo en grupo, retroalimentando la actividad, apoyándose y obteniendo resultados de forma responsable. La cuarta dimensión, son las habilidades interpersonales, las que permiten conducir al grupo, mediante roles, toma de decisiones y diálogo. Por último, la habilidad de procesos grupales en el aprendizaje colaborativo, permite una reflexión autocrática y una autoevaluación y evaluación continua.

Entre las teorías acerca de la competencia resuelve problemas de cantidad, se han considerado principalmente a lo determinado por el Ministerio de Educación del Perú, que mediante Plan Curricular establecen las competencias por ciclos académicos en la educación básica regular para los niveles primaria y secundaria.

Minedu (2016), señaló que la competencia es la facultad que posee un ser humano para gestionar un conjunto de capacidades con la finalidad de alcanzar un propósito dada una situación del contexto determinada en la que se actúa con pertinencia y sentido de valoración ética. Asimismo, es comprender las circunstancias a afrontar y llevar a cabo la evaluación de las posibles alternativas de solución ante un problema real.

La investigación de Aguilar (2022) comprueba que la competencia resuelve problemas de cantidad, es una competencia en donde los estudiantes presentan mucha dificultad y precisan de implementar estrategias pedagógicas que sepan atender las necesidades para solucionar los problemas que les plantean. Entre las dimensiones que sostiene son las propuestas por el Ministerio de Educación del Perú, en donde la competencia de resolución de problemas de cantidad, consiste en que el alumno resuelva problemas o plantee nuevos, en donde se les exija la construcción y la comprensión de los conceptos numéricos, sistemas numéricos operaciones y propiedades. En esta competencia el

razonamiento lógico es usado en la medida que los estudiantes precisan comparaciones e infieren propiedades de casos mediante ejemplos.

Acerca de las dimensiones sobre la resolución de problemas de cantidad, Sivipaucar (2023) menciona a cuatro factores las que fueron consideradas en esta investigación; siendo la primera dimensión, es traduce cantidades a expresiones numéricas, mediante la cual se van a transformar relaciones numéricas, a través del orden y representación de los números, se plantean también expresiones numéricas mediante la representación de números racionales en sus fracciones equivalentes y se evalúan resultados calculando las operaciones con números racionales. (MINEDU, 2017) Traduce cantidades a expresiones numéricas. Esta destreza modifica los vínculos, conlleva el planteamiento de cantidades y plantea a la valoración de los resultados logrados. es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema. (Távora y Flores. 2019)

La segunda dimensión, comunica su comprensión sobre los números, permite expresar su entendimiento mediante fracciones como operador, establecer relaciones de comprensión y representación de un número racional y si porcentaje, fracción o decimal, también formula expresiones con números racionales e interpreta condiciones de un problema. (Farro y Wong, 2019). Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico. (Távora y Flores. 2019)

Para la tercera dimensión se usan estrategias de estimación de cálculo, que permite seleccionar métodos que los lleve a resolver problemas con números racionales y su representación, combinando o seleccionando estrategias que sean las más adecuadas para su fin. (Farro y Wong, 2019). Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos. (Távora y Flores. 2019)

La cuarta dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas permite el planteo de afirmaciones sobre las propiedades de los números racionales, expresando su comprensión acerca de la representación en la recta numérica justificando el proceso al resolver problemas de operaciones con números racionales. (Farro y Wong, 2019). es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos. (Távora y Flores. 2019)

La investigación de Montoya (2021), establece también, después de analizar lo normado por el MINEDU en su plan curricular anual, que las dimensiones para la competencia resuelven problemas de matemáticas, son las mismas que las propuestas en el programa y diseño curricular, entre las que menciona a estimación y comparación de medidas de longitud, masa y capacidad.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque, tipo

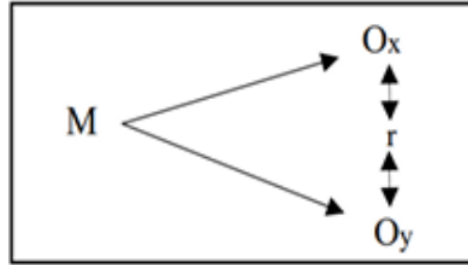
El presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo porque según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) emplea el análisis estadístico para probar hipótesis de investigación y se extrae una serie de conclusiones respecto sobre las hipótesis. (p. 5-7) y Bernal (2010) el tipo de investigación es tipo básico debido a que “se seguirá un proceso de recojo de propuestas y sugerencias de otros investigadores” (p. 87). Se ha considerado el enfoque de Cabezas, et al., (2018), con un estudio descriptivo correlacional que se trabajó sobre la realidad de los estudiantes, describiendo la correlación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la competencia de resolución de problemas de cantidad. Posteriormente, los datos recogidos se sometieron a un riguroso análisis estadístico para facilitar la extracción de conclusiones imparciales y basadas en pruebas.

El estudio empleó un diseño correlacional, para los autores Bulturbayevich y Abdulkholik (2022), señalan que es un correlacional, es aquel cuyo proceso implica la adquisición de datos relativos a dos o más variables de un grupo predeterminado de sujetos, lo que continúa a la utilización de técnicas estadísticas para calcular la correlación entre dichas variables.

### 2.2. Diseño de investigación

Esta investigación, hace uso de un diseño no experimental, que se encuentra basado en metodologías sustantivas, descriptivas, de estudio de casos y transversales. Según lo que concluye Rogers y Revesz (2020), la investigación no experimental se caracteriza, por ser un enfoque empírico y sistemático, en el que el investigador no posee un control directo sobre las variables independientes.

De acuerdo con las conclusiones de Cvetkovic et al. (2021), hace señalar que el estudio puede clasificarse como de naturaleza transversal, ya que únicamente implica la medición de las variables en un único momento en el tiempo.



Donde:

M: Muestra de los estudiantes.

Ox: Aprendizaje Colaborativo

Oy: Resolución de problemas de cantidad

r: Relación entre variables o correlación.

### 2.3. Población, muestra y muestreo

De acuerdo con Hernández (2014), el concepto de población puede definirse como la colección comprensiva de todas las instancias que satisfacen criterios específicos (p. 174). La presente investigación abarca un tamaño de población de 113 estudiantes de segundo de secundaria de una Institución Educativa del distrito de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023.

En relación a la población de 113 estudiantes de segundo de secundaria de un centro educativo en Cangallo, según la distribución mostrada

**Tabla 1**

*Distribución de la población de un centro educativo en Cangallo*

Institución Educativa	Total de alumnos
Alumnos de 2do A	28
Alumnos de 2do B	28
Alumnos de 2do C	29
Alumnos de 2do D	28
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>

La fórmula para hallar el tamaño muestral es la siguiente:

De lo cual:



n= Muestra

n= 88

Error= 0.05

Z= 1.96

P= 0.5

Q=0.5

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 P * Q}$$

$$n = \frac{89 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(244 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 0.5 * 0.5}$$

$$n = 88$$

Una muestra se define como un subconjunto de una población objetivo que presenta características representativas que reflejan las de toda la población. Según Hernández et al. (2014), la muestra es como subconjunto de la población o universo.

Según los resultados de la fórmula el número de muestra que representa a la población es de n= 88, por lo tanto, se aplicará un muestreo probabilístico y se tomará de manera aleatoria a los estudiantes de segundo de secundaria de una Institución Educativa en Cangallo departamento de Ayacucho, 2023.

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos**

Con la finalidad de poder cuantificar la variable Aprendizaje Colaborativo se empleó a la encuesta, según Ávila et al. (2020), esta metodología involucra la formulación de preguntas por parte del investigador en relación con las variables y dimensiones que se examinan. El objetivo de la encuesta fue de obtener datos completos sobre las actitudes, intereses, percepciones y comportamientos personales de los investigados.

En este estudio se han elaborado dos cuestionarios, cada uno de los cuales consta de una serie de preguntas organizadas de forma coherente para obtener las respuestas adecuadas. Según Smith (2019), indica que el cuestionario es un instrumento de recolección de datos que consta de una variedad de preguntas, elaboradas con la finalidad de obtener una información específica para quienes participan en un estudio.

En esta investigación, se tienen dos cuestionarios, el primero de ellos es el elaborado por Montoya (2022), que consta de 25 preguntas relacionadas con el uso de la herramienta tecnológica de Whatsapp, mientras que el segundo cuestionario, fue elaborado por Sivipaucar (2023), consta de 24 ítems o preguntas, centradas en el aprendizaje colaborativo. En ambos cuestionarios se emplean la escala de Likert como método de respuesta, permitiendo a los participantes expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación.

Los instrumentos utilizados en el estudio fueron validados por tres jueces expertos en el área de investigación y educación. Cuyos identidades y antecedentes se facilitan más adelante en los anexos del estudio, quienes evaluaron y aportaron su experiencia para validar los instrumentos del estudio. Este proceso de validación garantiza la fiabilidad y validez de los instrumentos utilizados en el estudio.

Para evaluar la fiabilidad de los instrumentos utilizados, se llevó a cabo un estudio piloto en el que participaron activamente 10 estudiantes de quinto de secundaria de la IE en mención; cuyos resultados revelaron que el instrumento empleado para evaluar la variable Aprendizaje Colaborativo presentaba un coeficiente alfa de Cronbach de 0,780, haciendo fiabilidad su aplicación. De la misma manera, el instrumento empleado para evaluar la variable de Resuelve problemas de cantidad mostró un coeficiente alfa de Cronbach de 0,878, afirmando así su fiabilidad en el contexto de su utilización confirmando la idoneidad y fiabilidad de los instrumentos empleados para evaluar las variables estudiadas.

## **2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información**

Para llevar a cabo el análisis de datos, fue indispensable realizar un análisis sobre de la coherencia de la información proporcionada. Este proceso implicó hacer la validación de los resultados permitiendo la fiabilidad en la realización de pruebas de hipótesis. Mediante la estadística descriptiva se efectuó el análisis por medio del uso del programa Excel. Otra parte de la investigación, requirió efectuar un análisis inferencial, que se llevó a cabo gracias al programa SPSS v27.

## **2.6. Aspectos éticos en investigación**

A efectos de este estudio, se protegió el derecho a la privacidad de los investigados y su identidad para garantizar que no se alteraran en modo alguno sus circunstancias laborales. Además, se respetaron debidamente los derechos de autor durante todo el proceso

de recopilación de datos y se utilizó el formulario de citación APA 7ª edición para todas las obras a las que se hizo referencia. La veracidad con la que se trabajó los datos y el análisis de los mismo, administrados en tablas y gráficos se son fiables y no se alteró su veracidad en modo alguno durante el proceso. La veracidad con la que se presenta la investigación, contribuye al desarrollo de la humanidad por la honestidad con la que se investigó.

### III. RESULTADOS

#### Análisis descriptivo

**Variable 1:** Aprendizaje Colaborativo

**Tabla 2**

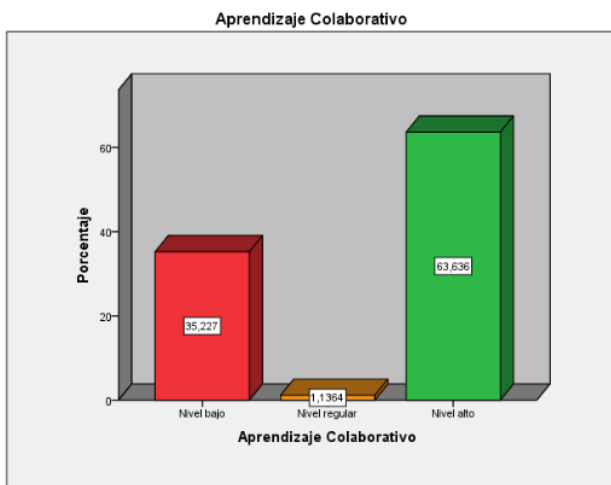
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable: Aprendizaje Colaborativo*

Aprendizaje Colaborativo	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	31	35,2
Nivel regular	1	1,1
Nivel alto	56	63,6
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 1**

*Distribución de porcentajes de la variable: Aprendizaje Colaborativo*



De acuerdo a la tabla 1 y figura 1, se observa que la mayoría de los participantes, con un 63,6%, fueron clasificados en el nivel alto de aprendizaje colaborativo. Por otro lado, un solo participante, representando el 1,1%, fue evaluado como poseedor de un nivel regular de habilidades colaborativas. Además, se registraron 31 participantes, lo que constituye un 35,2%, en el nivel bajo de aprendizaje colaborativo.

**Tabla 3**

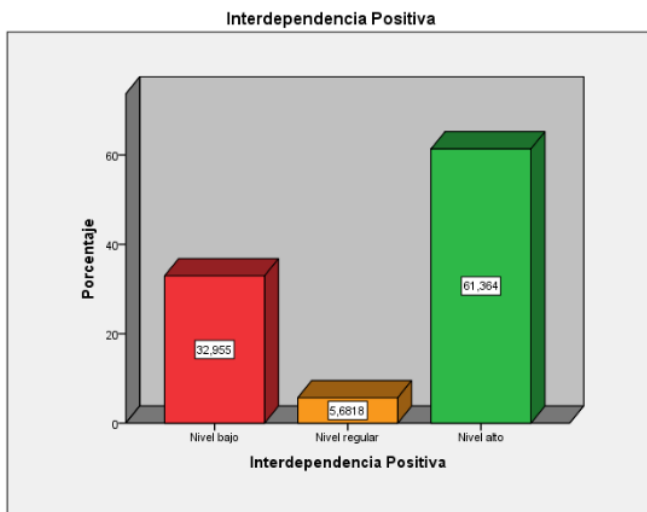
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 1: Interdependencia Positiva*

Interdependencia Positiva	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	29	33,0
Nivel regular	5	5,7
Nivel alto	54	61,4
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 2**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 1: Interdependencia Positiva*



De acuerdo a la tabla 2 y figura 2, se observa que la mayoría de los participantes, está representando en un 61,4% (54), exhibieron un nivel alto de interdependencia positiva. En contraste, un 5,7% (5), de la muestra fue clasificado en el nivel regular, mientras que un 33,0% (29), fue evaluado en el nivel bajo de interdependencia positiva.

**Tabla 4**

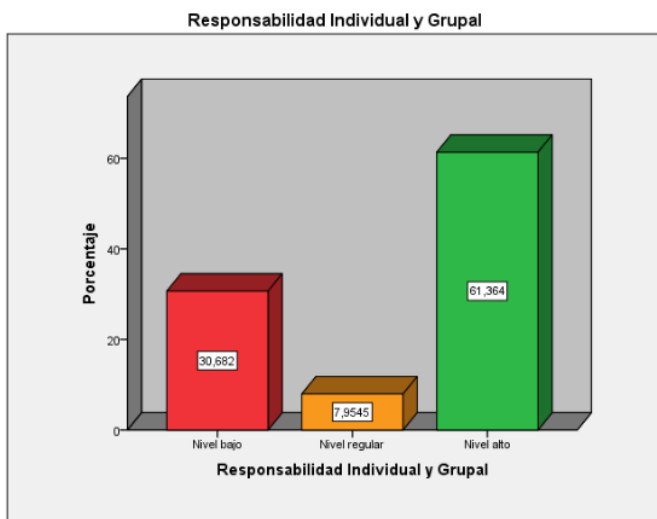
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 2: Responsabilidad Individual y Grupal*

Responsabilidad Individual y Grupal	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	27	30,7
Nivel regular	7	8,0
Nivel alto	54	61,4
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 3**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 2: Responsabilidad Individual y Grupal*



De acuerdo a la tabla 3 y figura 3, se observa que la mayoría de los participantes, constituyendo el 61,4% (54), exhibieron un nivel alto de responsabilidad individual y grupal. Por otro lado, un 8,0% (7) de la muestra fue clasificado en el nivel regular, mientras que un 30,7% (27), fue evaluado en el nivel bajo de responsabilidad individual y grupal.

**Tabla 5**

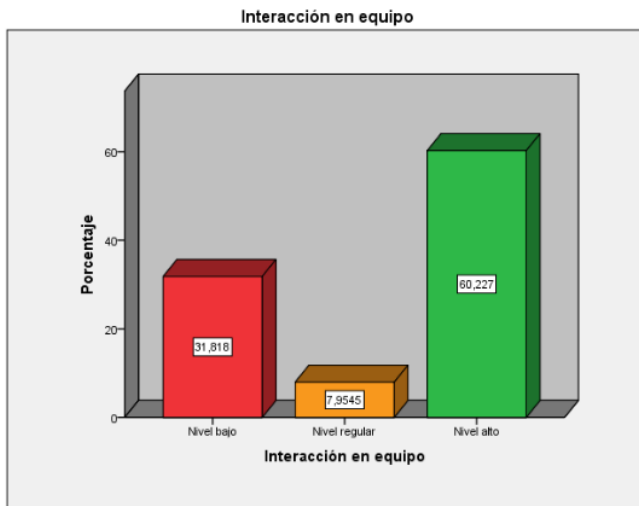
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 3: Interacción en equipo*

Interacción en equipo	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	28	31,8
Nivel regular	7	8,0
Nivel alto	53	60,2
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 4**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 3: Interacción en equipo*



De acuerdo a la tabla 4 y figura 4, se observa que la mayoría de los participantes, representando el 60,2% (53), demostraron un nivel alto de interacción en equipo. Por otro lado, un 8,0% (7), de la muestra fue clasificado en el nivel regular, mientras que un 31,8% (28), fue evaluado en el nivel bajo de interacción en equipo.

**Tabla 6**

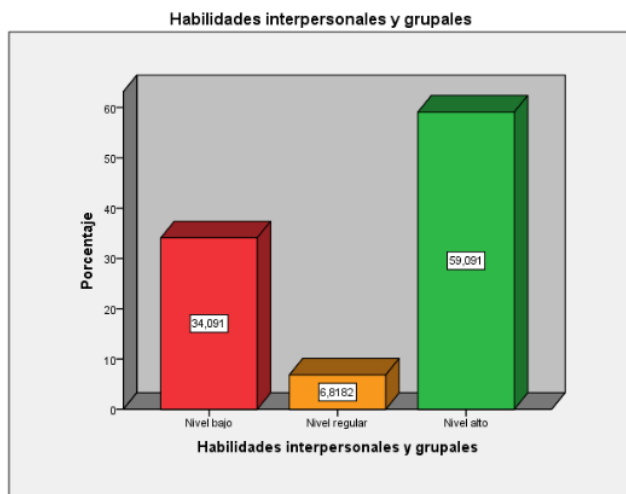
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 4: Habilidades interpersonales y grupales*

Habilidades interpersonales y grupales	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	30	34,1
Nivel regular	6	6,8
Nivel alto	52	59,1
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 5**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 4: Habilidades interpersonales y grupales*



De acuerdo a la tabla 5 y figura 5, se observa que la mayoría de los participantes, con un 59,1% (52), fueron clasificados en el nivel alto de habilidades interpersonales y grupales. Por otro lado, un 6,8% (6) de la muestra fue evaluado en el nivel regular, mientras que un 34,1% (30) se ubicó en el nivel bajo de estas habilidades.



**Tabla 7**

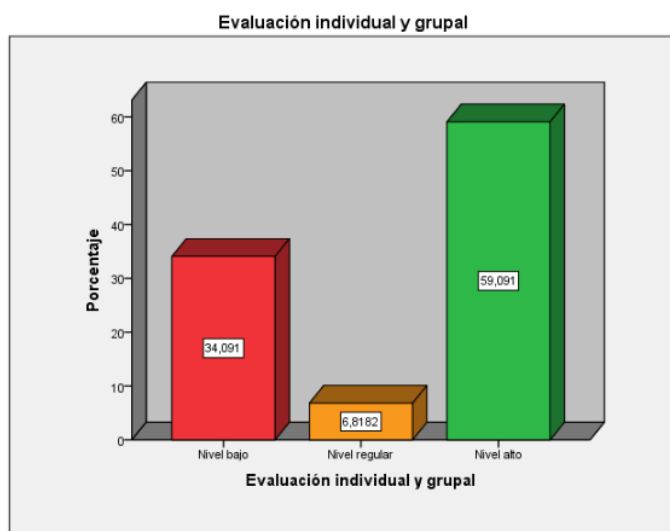
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 5: Evaluación individual y grupal*

Evaluación individual y grupal	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	30	34,1
Nivel regular	6	6,8
Nivel alto	52	59,1
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 6**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 5: Evaluación individual y grupal*



De acuerdo a la tabla 6 y figura 6, se observa que el 59,1% (52), exhibieron un nivel alto en estas habilidades. Por otro lado, un 6,8% (6), de la muestra fue evaluado en el nivel regular, mientras que un 34,1% (30), fue clasificado en el nivel bajo de evaluación individual y grupal.

**Variable 2:** Competencia resuelve problemas de cantidad

**Tabla 8**

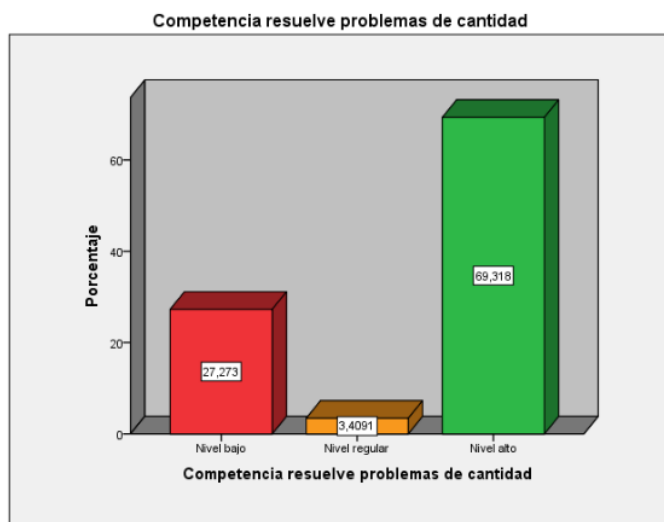
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable: Competencia resuelve problemas de cantidad*

Competencia resuelve problemas de cantidad	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	24	27,3
Nivel regular	3	3,4
Nivel alto	61	69,3
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 7**

*Distribución de porcentajes de la variable: Competencia resuelve problemas de cantidad*



De acuerdo a la tabla 7 y figura 7, se observa que la mayoría de los participantes (61), con un 69,3%, demostraron un nivel alto en esta competencia. Por otro lado, un 3,4% es decir 3 de ellos, fueron evaluados en el nivel regular, mientras que un 27,3% (24 de los investigados), fueron clasificados en el nivel bajo de competencia para resolver problemas de cantidad.

**Tabla 9**

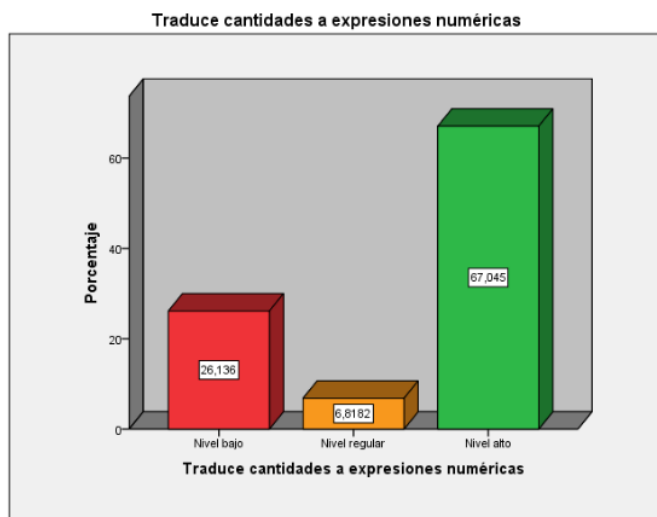
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas*

Traduce cantidades a expresiones numéricas	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	23	26,1
Nivel regular	6	6,8
Nivel alto	59	67,0
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 8**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas*



De acuerdo a la tabla 8 y figura 8, se observa que la mayoría de los participantes, constituyendo un notable 67,0% (59), demostraron un alto nivel en esta capacidad, sugiriendo una destreza efectiva para convertir cantidades en representaciones numéricas. En contraste, un 26,1% (23) de la muestra exhibió un nivel bajo en esta habilidad, indicando áreas potenciales de mejora o desarrollo. Asimismo, un pequeño, pero presente porcentaje del 6,8% (6), fue clasificado en el nivel regular, señalando una moderada competencia en la traducción de cantidades a expresiones numéricas.

**Tabla 10**

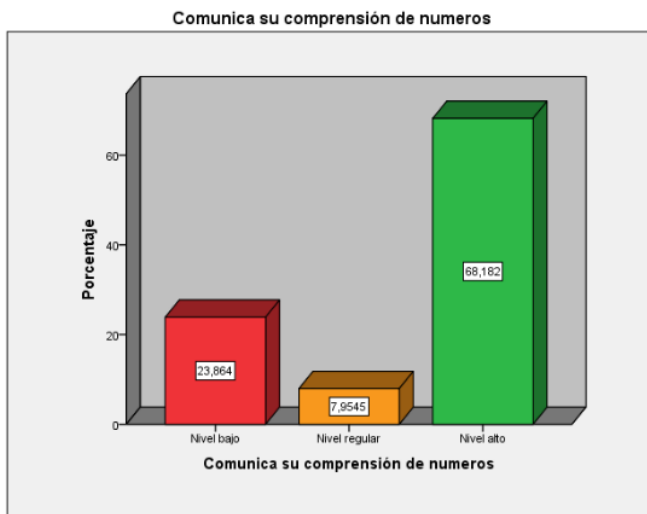
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 2: Comunica su comprensión de números*

Comunica su comprensión de números	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	21	23,9
Nivel regular	7	8,0
Nivel alto	60	68,2
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 9**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 2: Comunica su comprensión de números*



De acuerdo a la tabla 9 y figura 9, se observa que el 68,2% (60) demostraron un alto nivel en esta capacidad, indicando una destreza efectiva para expresar y compartir su comprensión numérica. Por otro lado, un 23,9% (21) de la muestra fue clasificado en el nivel bajo, sugiriendo áreas potenciales de mejora en la comunicación de conceptos numéricos. Además, un pequeño, pero presente porcentaje del 8,0% (7) se ubicó en el nivel regular, señalando una competencia moderada en la comunicación de la comprensión de números.

**Tabla 11**

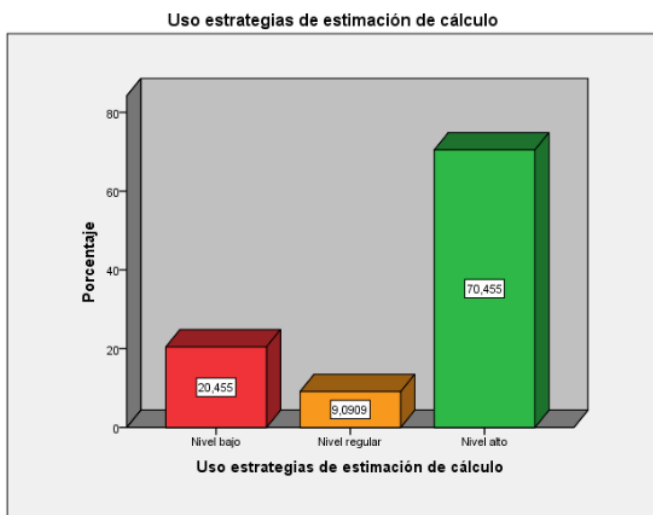
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 3: Uso estrategias de estimación de cálculo*

Uso estrategias de estimación de cálculo	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	18	20,5
Nivel regular	8	9,1
Nivel alto	62	70,5
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 10**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 3: Uso estrategias de estimación de cálculo*



De acuerdo a la tabla 10 y figura 10, se observa que la mayoría de los participantes, representando un sólido 70,5% (62), demostraron un alto nivel en esta capacidad, indicando una destreza efectiva para emplear estrategias de estimación en sus cálculos. En contraste, un 20,5% (18) de la muestra fue clasificado en el nivel bajo, sugiriendo áreas potenciales de mejora en la aplicación de estrategias de estimación. Asimismo, un pequeño, pero presente porcentaje del 9,1% (8) se ubicó en el nivel regular, señalando una competencia moderada en el uso de estas estrategias.

**Tabla 12**

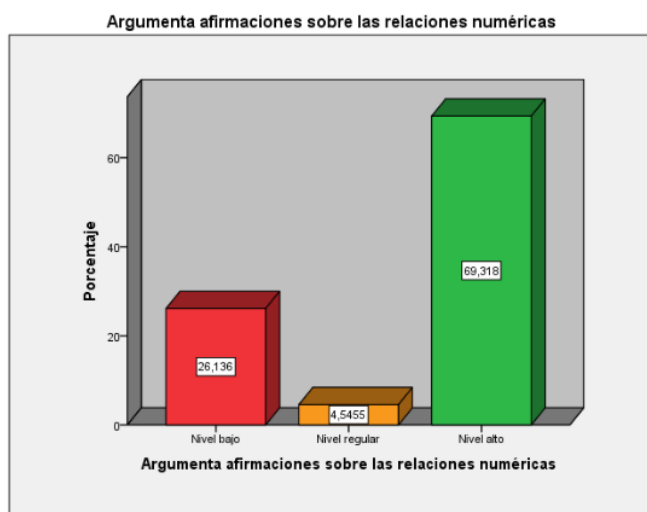
*Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas*

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	23	26,1
Nivel regular	4	4,5
Nivel alto	61	69,3
Total	88	100,0

*Nota. Datos de alumnos investigados*

**Figura 11**

*Distribución de porcentajes de la dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas*



De acuerdo a la tabla 11 y figura 11, se observa que el 69,3% (61), demostraron un alto nivel en esta capacidad, indicando una destreza efectiva para justificar y fundamentar declaraciones relacionadas con números. Por otro lado, un 26,1% (23), de la muestra fue clasificado en el nivel bajo, sugiriendo áreas potenciales de mejora en la capacidad para argumentar afirmaciones numéricas. Asimismo, el 4,5% (4), se ubicó en el nivel regular, señalando una competencia moderada en la habilidad de argumentación en el contexto numérico.

### **Análisis inferencial**

La naturaleza de los datos está estrechamente vinculada al análisis correlacional, y el empleo de la prueba Kolmogórov-Smirnov se presenta como un instrumento efectivo para discernir la distribución de los valores, especialmente cuando el número de observaciones supera las 50.

### **Prueba de normalidad**

**H1.** No hubo distribución normal entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad

**H0.** Si hubo distribución normal entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad

**Criterio:** Si sig. < 0.05, se rechaza H0

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad*

	Estadístico	gl	Sig.
Interdependencia Positiva	,257	88	,000
Responsabilidad Individual y Grupal	,246	88	,000
Interacción en equipo	,220	88	,000
Habilidades interpersonales y grupales	,201	88	,000
Evaluación individual y grupal	,215	88	,000
Aprendizaje Colaborativo	,232	88	,000
Traduce cantidades a expresiones numéricas	,257	88	,000
Comunica su comprensión de números	,270	88	,000
Uso estrategias de estimación de cálculo	,249	88	,000
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas	,244	88	,000
Competencia resuelve problemas de cantidad	,256	88	,000

**Nota:** a. Corrección de la significación de Lilliefors

De la tabla 12 se observa que las variables en conjunto con las dimensiones no presentan normalidad por lo tanto concluye que el estadístico es el Rho de Spearman (no paramétrico).

### Evaluación de la hipótesis general

**H1.** Existe relación entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad

**H0.** No existe relación entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad

**Tabla 14**

*Prueba de Spearman entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad*

		Aprendizaje Colaborativo	Competencia resuelve problemas de cantidad	
Rho de Spearman	Aprendizaje Colaborativo	Coefficiente de correlación	1,000	,756**
		Sig. (bilateral)		,000
	Competencia resuelve problemas de cantidad	N	88	88
		Coefficiente de correlación	,756**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	88	88

**Nota:** \*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla 13, se presentó una significancia de 0.000, (sig, < 0.05) y un coeficiente Rho de Spearman de 0.756; Por lo tanto, se rechaza H0, por lo tanto, se afirma que existe relación entre las variables aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023.



### Evaluación de la hipótesis específica 1

**H1.** Existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas

**H0.** No existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas

**Tabla 15**

*Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas*

		Aprendizaje Colaborativo	Traduce cantidades a expresiones numéricas	
Rho de Spearman	Aprendizaje Colaborativo	Coefficiente de correlación	1,000	,725**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	88	88
	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Coefficiente de correlación	,725**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000		
	N	88	88	

**Nota:** \*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla 14, se presentó una significancia de 0.000, (sig, < 0.05) y un coeficiente Rho de Spearman de 0.725; Por lo tanto, se rechaza H0, por lo tanto, se afirma que existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023.

## Evaluación de la hipótesis específica 2

**H1.** Existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión comunica su comprensión de números

**H0.** No existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión comunica su comprensión de números

**Tabla 16**

*Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión comunica su comprensión de números*

		Aprendizaje Colaborativo	Comunica su comprensión de números	
Rho de Spearman	Aprendizaje Colaborativo	Coefficiente de correlación	,737**	
		Sig. (bilateral)	,000	
	N	88	88	
	Comunica su comprensión de numeros	Coefficiente de correlación	,737**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	88	88

**Nota:** \*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla 15, se presentó una significancia de 0.000, (sig, < 0.05) y un coeficiente Rho de Spearman de 0.737; Por lo tanto, se rechaza H0, por lo tanto, se afirma que existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión comunica su comprensión de números en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023.

### Evaluación de la hipótesis específica 3

**H1.** Existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión uso estrategias de estimación de cálculo

**H0.** No existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión uso estrategias de estimación de cálculo

**Tabla 17**

*Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión uso estrategias de estimación de cálculo*

			Aprendizaje Colaborativo	Uso estrategias de estimación de cálculo
Rho de Spearman	Aprendizaje Colaborativo	Coefficiente de correlación	1,000	,756**
		Sig. (bilateral)		,000
	Uso estrategias de estimación de cálculo	N	88	88
		Coefficiente de correlación	,756**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	88	88

**Nota:** \*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla 16, se presentó una significancia de 0.000, (sig, < 0.05) y un coeficiente Rho de Spearman de 0.756; Por lo tanto, se rechaza H0, por lo tanto, se afirma que existe relación entre relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión uso estrategias de estimación de cálculo en una institución educativa de la provincia de Cagallo, 2023.

#### Evaluación de la hipótesis específica 4

**H1.** Existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas

**H0.** No existe relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas

**Tabla 18**

*Prueba de Spearman entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas*

			Aprendizaje Colaborativo	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas
Rho de Spearman	Aprendizaje Colaborativo	Coefficiente de correlación	1,000	,753**
		Sig. (bilateral)		,000
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas	N	88	88
		Coefficiente de correlación	,753**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	88	88

**Nota:** \*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla 17, se presentó una significancia de 0.000, (sig, < 0.05) y un coeficiente Rho de Spearman de 0.753; Por lo tanto, se rechaza H0, por lo tanto, se afirma que existe relación entre relación entre la variable aprendizaje colaborativo y la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023.

#### IV. DISCUSION

El estudio tuvo como objetivo general determinar la relación del aprendizaje colaborativo y la competencia de resolver problemas de cantidad en los estudiantes de 2do. de secundaria de una institución educativa de Cangallo – Ayacucho, 2023. Logrando como resultado una significancia de 0.000 y un coeficiente Rho de Spearman de 0.756, lo cual indica una que ambas variables están estrechamente vinculadas. Este resultado respalda la hipótesis de que el enfoque colaborativo en el aula proporciona un entorno propicio para el desarrollo de habilidades específicas necesarias para abordar con éxito problemas numéricos complejos, fortaleciendo así la capacidad general de resolución de problemas. Por otro lado, Castilla y Chávez (2023), obtuvieron una correlación de Rho Spearman = 0,458, es decir, un nivel moderado y positivo directamente proporcional, con una significancia estadística de  $r < 0.5$ . En ese sentido, al trabajar en grupos, los estudiantes pueden aprovechar la diversidad de habilidades dentro del equipo. Algunos pueden ser fuertes en el cálculo numérico, mientras que otros pueden destacarse en la conceptualización de problemas. Esta combinación de habilidades puede mejorar la capacidad del grupo para abordar problemas matemáticos complejos.

En resumen, el aprendizaje colaborativo puede fortalecer la competencia en la resolución de problemas de cantidad al facilitar el intercambio de conocimientos, aprovechar la diversidad de habilidades, brindar apoyo mutuo, fomentar la discusión y el análisis, desarrollar habilidades sociales y mejorar la motivación de los estudiantes.

El primer objetivo específico buscó identificar la relación existente entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de 2do. de secundaria de una institución educativa de Cangallo – Ayacucho, 2023. Los resultados mostraron una significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.725, lo cual indica que están significativamente asociados. Este hallazgo sugiere que la colaboración entre los estudiantes puede influir positivamente en la capacidad de representar cantidades de manera numérica y precisa, indicando que las estrategias colaborativas están directamente relacionadas con la competencia en esta dimensión específica. De igual forma, Díaz et al., (2021), logro demostrar que el aprendizaje colaborativo permitió mejorar las expresiones matemáticas en un 24% en la sección A y un 28% en la C; además el nivel del logro en proceso obtuvo un 29% en la sección A y un 7% en la C; lo que evidenció una mejora

sustancial frente al logro esperado del 11% después del post test. En ese sentido, La colaboración fomenta la diversidad de enfoques para resolver problemas. Los estudiantes pueden aprender diferentes formas de abordar la traducción de cantidades a expresiones numéricas, lo que enriquece su conjunto de habilidades y mejora su capacidad para adaptarse a diferentes tipos de problemas.

En conclusión, el aprendizaje colaborativo proporciona un entorno que favorece la discusión, la retroalimentación, la aplicación práctica y la diversidad de enfoques, todos los cuales contribuyen positivamente al desarrollo de las habilidades de los estudiantes para traducir cantidades a expresiones numéricas.

El segundo objetivo específico buscó describir la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y el comunicar la comprensión sobre los números en los estudiantes de 2do. de secundaria de una institución educativa de Cangallo – Ayacucho, 2023. Como resultado se obtuvo una significancia de 0.000 y un coeficiente Rho de Spearman de 0.737, lo cual respalda una asociación positiva entre ambas variables de estudio. Esta relación sugiere que la interacción colaborativa entre estudiantes favorece el desarrollo de habilidades comunicativas específicas relacionadas con conceptos numéricos, lo que contribuye a una mejora en la capacidad general de expresar y compartir conocimientos numéricos de manera efectiva. Por otro lado, Angulo (2022) después de la estrategia del trabajo colaborativo a distancia alcanzó un nivel de logro de 79 puntos, mientras el grupo control ascendió a 61 puntos, además diferencia entre grupos fue de 18 puntos con  $Z=-7.312$  y significancia asintótica  $p=0.001$ . En ese sentido, la colaboración fomenta el desarrollo del vocabulario matemático. Al interactuar con otros estudiantes, los individuos tienen la oportunidad de utilizar y ampliar su vocabulario numérico, lo que contribuye a una comunicación más precisa y efectiva de sus ideas.

Por lo tanto, el aprendizaje colaborativo proporciona un entorno que favorece la comunicación abierta, la retroalimentación entre pares, la clarificación de conceptos, el desarrollo del vocabulario matemático y la capacidad de trabajar en equipo, todos los cuales son fundamentales para que los estudiantes puedan comunicar efectivamente su comprensión sobre los números.

El tercer objetivo específico buscó explicar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en los estudiantes de 2do. de secundaria de una institución educativa de Cangallo – Ayacucho, 2023. Logrando obtener una significancia de 0.000 y un coeficiente Rho de Spearman de 0.756, lo cual indica una fuertemente relación entre ambas variables. Por lo tanto, el trabajo colaborativo en el aprendizaje puede influir directamente en la capacidad de los estudiantes para aplicar estrategias eficientes en situaciones que requieren estimaciones numéricas y cálculos aproximados. Así mismo, Ricce et al. (2022) señala que el trabajo en equipos pequeños mejora el aprendizaje al adquirir habilidades sociales y cognitivas entre sus estudiantes. En ese sentido, la colaboración no solo se trata de compartir conocimientos matemáticos, sino también de desarrollar habilidades sociales. La discusión abierta y el intercambio de ideas en grupo pueden fomentar un ambiente en el que los estudiantes se sientan cómodos experimentando con diferentes estrategias de estimación y expresando sus pensamientos.

En conclusión, el aprendizaje colaborativo puede mejorar la capacidad de los estudiantes para utilizar estrategias de estimación en cálculos al proporcionar un entorno que fomente el intercambio de ideas, la retroalimentación constructiva y la aplicación práctica de estas estrategias en la resolución de problemas matemáticos.

El último objetivo específico buscó identificar relación existente entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en los estudiantes de 2do. de secundaria de una institución educativa de Cangallo – Ayacucho, 2023. Resultando obtener una significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.753, lo cual respalda una relación positiva entre las variables. Este resultado sugiere que la colaboración en el proceso de aprendizaje puede cultivar específicamente la capacidad crítica de los estudiantes para fundamentar y respaldar con argumentos válidos sus afirmaciones relacionadas con conceptos numéricos, fortaleciendo así la competencia en esta dimensión específica. De igual forma, Farfán (2022) manifiesta que el desarrollo de los aprendizajes mediante un entorno colaborativo e integrados orienta a los docentes en el uso de métodos pedagógicos que se adecúen a la realidad estudiantil. En ese sentido, la colaboración fomenta la reflexión crítica sobre las afirmaciones propias y las de los demás. Los estudiantes aprenden a cuestionar y evaluar de manera constructiva las relaciones numéricas presentadas, lo que contribuye al desarrollo de pensamiento crítico y habilidades de argumentación.

Por lo tanto, el aprendizaje colaborativo proporciona un entorno propicio para el desarrollo de habilidades de argumentación en relación con las afirmaciones sobre relaciones numéricas. La interacción constante, el feedback entre pares y la resolución conjunta de problemas contribuyen al fortalecimiento de estas habilidades importantes en matemáticas.



## V. CONCLUSIONES

Se determinó que la relación del aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023, se obtuvo una significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.756, se llegó a concluir que la implementación del aprendizaje colaborativo está directamente vinculada a mejoras sustanciales en la competencia de los estudiantes para resolver problemas de cantidad.

Se identificó la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023, se obtuvo una significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.725, esto permitió concluir que el aprendizaje colaborativo está significativamente asociado con la habilidad de traducir cantidades a expresiones numéricas.

Se identificó la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y el comunicar la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023 cuya significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.737 respaldan la conclusión de que el aprendizaje colaborativo está positivamente asociado con la capacidad de comunicar la comprensión de números.

Se llegó a identificar que la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023 resultando una significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.756 lo que indicó que el aprendizaje colaborativo está fuertemente relacionado con la adopción de estrategias de estimación de cálculo.

Se describió que existe relación entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023, con una significancia de 0.000 y el coeficiente Rho de Spearman de 0.753 respaldan la conclusión de que el aprendizaje colaborativo está positivamente relacionado con la habilidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas.

## VI. RECOMENDACIONES

**Primera.** Implementar estrategias de aprendizaje colaborativo de manera consistente en el plan de estudios, fomentando la resolución de problemas de cantidad en grupos. Además, proporcionar oportunidades para que los estudiantes trabajen juntos en proyectos que requieran aplicar habilidades numéricas en contextos desafiantes, fortaleciendo así su competencia en resolución de problemas.

**Segunda.** Integrar actividades colaborativas que se centren en la traducción de cantidades a expresiones numéricas en lecciones regulares. Proporcionar ejercicios prácticos que requieran la colaboración entre los estudiantes para expresar conceptos en términos numéricos, promoviendo así el desarrollo de habilidades específicas en esta dimensión.

**Tercera.** Incluir en el plan de estudios oportunidades regulares para discusiones y presentaciones grupales donde los estudiantes puedan expresar y compartir sus comprensiones numéricas. Fomentar el uso de herramientas colaborativas en línea que faciliten la comunicación efectiva de conceptos numéricos entre los estudiantes.

**Cuarta.** Diseñar actividades colaborativas que promuevan el uso consciente de estrategias de estimación en problemas numéricos. Integrar ejercicios que requieran que los estudiantes discutan y apliquen en conjunto métodos eficientes de estimación, facilitando así el desarrollo colectivo de habilidades en esta dimensión.

**Quinta.** Incorporar en el plan de estudios oportunidades específicas para la argumentación y debate colaborativos sobre relaciones numéricas. Fomentar la creación de entornos donde los estudiantes puedan presentar y defender sus puntos de vista, promoviendo así la capacidad crítica de argumentación y el desarrollo de habilidades en esta dimensión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, R.; Martín-García, A. V. y Hernández, A. (2019). Uso de las Metodologías de Aprendizaje Colaborativo con TIC: Un análisis desde las creencias del profesorado. Universidad de Salamanca. <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/22259>
- Achahuanco, E. (2020). Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del nivel secundario de la institución educativa San Ramón, Ayacucho 2019. [Tesis Facultad de Educación y Humanidades]. Repositorio Universidad Católica los Angeles de Chimbote.
- Alvarado, A., y Molina, J. (2018). Experiencias de la incorporación del aprendizaje colaborativo, doblado de papel y tics en la enseñanza de las secciones cónicas. 34(2), 1–13. <https://doi.org/ISSN: 0378-0524>
- Angulo, P., (2022) Remote collaborative work to improve mathematics learning in university students, Trujillo, 2021. Polo del Conocimiento. Ed. 7. 7(7). 1133-1150. Julio, 2022. [file:///C:/Users/Windows10/Downloads/Dialnet-ElTrabajoColaborativoADistanciaParaMejorarElAprend-9042998%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Windows10/Downloads/Dialnet-ElTrabajoColaborativoADistanciaParaMejorarElAprend-9042998%20(2).pdf)
- Ávila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta: métodos o técnicas de indagación empírica. *Didasc@lia: didáctica y educación*
- Benítez E., Marquina R., El uso de WhatsApp para el acompañamiento y fomento del trabajo colaborativo en cursos virtuales de educación continua - Eduweb, 2018, enero-junio, v.12, n.1. /21-32
- Blanco, P., (2018) Trabajo colaborativo para reflexionar y autorregular la práctica pedagógica en matemática de la institución educativa pública N° 31506 Sagrado Corazón de

Jesús. [Tesis de Post grado en Gestión Escolar, Universidad San Ignacio de Loyola].  
Repositorio USIL.

Bulturbayevich, MB y Abdulkholik, I. (2022). Correlación para dependencias no lineales. En  
Zona de Conferencia.

Cabero, A; Del Prete, A; Arancibia, M. (2019). Percepciones de estudiantes universitarios  
chilenos sobre uso de redes sociales y trabajo colaborativo. RIED. Revista  
Iberoamericana de Educación a Distancia, vol. 22, núm. 2, pp. 35-55, 2019. Chile.  
DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.22847>

Calzadilla, M. (2009) Aprendizaje colaborativo y tecnologías de información y comunicación.  
10(30). <http://www.rioei.org/deloslectores/322Calzadilla.pdf>.

Castilla, J., Chávez, J., (2023) El aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas  
matemáticos en los estudiantes del VI ciclo de secundaria de la institución educativa  
Mate Cristhie, 2022. [Tesis Facultad de Educación]. Repositorio Universidad  
Nacional Mayor de San Marcos.

Cengage (2021) Los cinco principios del Aprendizaje Colaborativo.  
<https://latam.cengage.com/los-cinco-principios-del-aprendizaje-colaborativo/>

Conde, E., (2018) Fortalecimiento de las estrategias didácticas de la matemática en los  
docentes de la IE. Nuestra Señora de Fátima” a través de circulo de inter aprendizaje  
colaborativo. [Trabajo académico]. Repositorio Universidad Antonio Ruiz de  
Montoya. <http://hdl.handle.net/20.500.12833/709>

Cuevas, J. (2023), Estrategia didáctica Schoenfeld en la competencia resuelve problemas de cantidad  
en estudiantes de una institución educativa secundaria, Aniso, Ayacucho, 2023[Tesis  
Facultad de Educación] Repositorio Universidad Cesar Vallejo.

- Cvetkovic, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama, J., & López, L. E. C. (2021). Estudios transversales. *Revista de la facultad de medicina humana*, 21(1), 179-185. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312021000100179&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312021000100179&script=sci_arttext)
- Damián, A. (2019). Aprendizaje colaborativo y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N° 163, Lima Este. 2019. [Tesis Maestría en Educación]. Repositorio UCV.
- Díaz, K., Rodríguez, C., Miranda, V., (2021) Active Methodological Strategy “Teamwork” to the development of the competence “Quality problem solving” un the area of mathematics in elementary school. *Veritas Et. Scientia*. 11(2). 306 – 320. <https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/vestsc/article/view/686/682>
- Farfán, J., (2022) Estrategia de Aprendizaje Colaborativo para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa de San Juan de Lurigancho, 2021. [Tesis de Maestría en Educación]. Repositorio Escuela de Postgrado USIL
- Farro, F., Wong, L., (2022) Uso de la hoja de cálculo de Google y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo año de educación secundaria del colegio Pamer – SJL, 2022. [Tesis de Educación, Universidad San Martín de Porras]. Repositorio digital. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/11155/farro\\_if-wong\\_qlh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/11155/farro_if-wong_qlh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fripp, J. (2018). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales aplicado con el modelo Flipped Learning en el curso de Literatura para alumnos del cuarto año de Educación Secundaria. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del

Perú. Recuperado de:  
[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12499/FRIPP\\_ANICama\\_aprendizaje\\_colaborativo\\_en\\_entornos\\_virtuales\\_aplicado\\_con\\_el\\_modelo\\_flipped\\_learning\\_en\\_el\\_curso\\_de\\_literatura.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12499/FRIPP_ANICama_aprendizaje_colaborativo_en_entornos_virtuales_aplicado_con_el_modelo_flipped_learning_en_el_curso_de_literatura.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Goleman, D. (1998). *La Inteligencia emocional*. 6ta. ed. Zeta.

González, M. (2018). *Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom*. [Tesis de maestría]. Universidad Internacional de La Rioja, España.

Guerrero, H., Polo, S., Martínez, J., Ariza, P., (2018) Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. 34(86). 959- 986. CORE. <https://core.ac.uk/download/pdf/187495742.pdf>

Herrada, R. I. y Baños, R. (2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(23), 99-108. España. Recuperado de <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/ESPIRAL/article/view/2131>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p

Huapaya, J., Sandoval, J., (2018) La resolución de problemas en entornos virtuales: propuesta didáctica en estudiantes de matemática I – II CPEL. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 5(1). 1553-1563.

Iborra, A., & Izquierdo, M. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo?. Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto. *Revista General de Información y Documentación*, 20(1), 221-241. <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID1010110221A/9030>

Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós SAICF

Juárez, M., Rasskin, I., y Mendo, S. (2019). El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI. *Prisma Social*, 26, 200–210. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693/3321>

Juárez, M., Rasskin, I., y Mendo, S. (2019). El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI. *Prisma Social*, 26, 200–210. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693/3321>

Kayan F. (2022). Enablers and obstacles in teaching and learning of mathematics: A systematic review in LUMAT journal. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 10(2), 33–55. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.10.2.1627>

Lilliefors, H.W. (1967). On the Kolmogorov-Smirnov Test for Normality with Mean and Variance Unknown. *Journal of American Statistical Association*, Vol. 62, No.318, pp. 399-402.

Lobato Fraile, C., (1997). Hacia una comprensión del aprendizaje cooperativo. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 59-76. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17517797004.pdf>

Malca, M. (2019). Aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de educación primaria, Lima, 2019. [Tesis de pregrado]. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44879>

Martos, I. (2017) Estudio y análisis de la resolución de problemas matemáticos a través del aprendizaje cooperativo. DIGIBUG. <http://hdl.handle.net/10481/46253>

- McGregor, D. (2007). El lado humano de las empresas: aplique de la teoría Y para lograr un manejo eficiente de su equipo. México. McGrawHill.
- Minedu (2016). Currículo nacional de la educación básica. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Montoya, N. (2021). El aprendizaje colaborativo y su relación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de cuarto grado de secundaria IE Jorge Basadre, Cochabamba, 2021. [Tesis Maestría en Ciencias]. Repositorio Universidad Nacional de Cajamarca.
- Muñoz-Escolano, J., Arnal-Bailera, A., Beltrán-Pellicer, P., Callejo, M., Carrillo, L.(2019) Investigación en Educación Matemática XXI. Zaragoza: SEIEM
- Musalem, R., (2018) Aprendizaje cooperativo e interdependencia social. <http://www.aprendizajecooperativo.cl/1133/2/>
- Paniura, V., Ticon, O., Ve;arde, C., (2021). Influencia del aprendizaje colaborativo virtual en el logro de las competencias matemáticas de los estudiantes de 4to y 5to de secundaria en la IE Romeo Luna Victoria, Arequipa, 2021. [Tesis Maestría en Educación]. Repositorio Universidad Católica de Santa María
- PISA (2018) Programme for International Student Assessment: Resultados de PISA 2018. OECD. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-es/>
- Rafael, F. (2021). El aprendizaje cooperativo y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del 5° grado de educación secundaria. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Trujillo. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18547>
- Ricce, C., Díaz, B., López, O., (2022) El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las



matemáticas: revisión sistemática. *Acción y Reflexión Educativa*. 47(1).  
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/2263186001/>

Rogers, J; Révész, A; (2020) Experimental and quasi-experimental designs. In: McKinley, J and Rose, H, (eds.) *The Routledge Handbook of Research Methods in Applied Linguistics*. (pp. 133-143). Routledge: London, UK.

Ruíz, E. I., Martínez, N. L., & Galindo, R. M. (2015). El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. Centro de estudios e investigaciones para el desarrollo docente. Cenid AC.

Sánchez, C., Sánchez, T., & Macías, J. (2018). Flipped classroom como estrategia metodológica para mejorar la competencia en trabajo grupal en didáctica de la matemática. *Revista Matemáticas, Educación y Sociedad*, 1(3), 31- 43.  
<https://journals.uco.es/index.php/mes/article/view/12838>

Santos, M., (2019) Estrategias de Aprendizaje Colaborativo para la resolución de problemas con el método Polya en matemáticas. [Tesis en Educación, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio digital

Tapia, E. (2018) El aprendizaje colaborativo y el logro de competencias en el área de comunicación en la IE 7212 UGEL 01. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64249>

Távora, E., y Flores, E (2019). Resolución de problemas de cantidad, como competencia matemática en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 14590 – Piura. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/45350>

Valcárcel, A., y Tejedor, F. J. (2018). Valoración del trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos escolares con alto nivel TIC. 34, 155–176.

<https://doi.org/10.15581/004.34.155-175>

Vargas, K., Yana, M., Perez, K., Chura, W., y Alanoca, R. (2020a). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*,

<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

## ANEXO

### ANEXO 1

#### Instrumento para medir la variable Aprendizaje Colaborativo

Estimado estudiante. Este cuestionario contiene una serie de afirmaciones que se refieren a cómo su aprendizaje en las matemáticas, por favor indique, pensando lo que ocurre en tu vida educativa, el grado en que se está de acuerdo con cada afirmación. Al realizar sus valoraciones hágalas usted de forma personal, sin tomar como referencia lo que piensan y opinan los demás. Instrucción: Lee a continuación las preguntas que se presentan y marca con una (X) según su apreciación, las alternativas de respuesta que se presentan a continuación:

Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

	ITEMS	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
	<b>ESTRUCTURAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>INTERDEPENDENCIA POSITIVA</b>					
1	Fomento el apoyo mutuo para el logro de los objetivos y metas propuestas en el interior del grupo					
2	Comparto mis ideas y experiencias en el grupo					
3	Valoro y reconozco el esfuerzo y aporte de todos los de mi grupo, en el éxito hacia la meta planteada					
4	Impulso a la unión de grupo					
5	Confío en el trabajo realizado por mis compañeros de grupo.					
	<b>RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL Y GRUPAL</b>					
6	Me desempeño de manera responsable en el rol asignado en grupo					
7	Demuestro puntualidad al entregar mis trabajos a tiempo.					
8	Cumplo con los requerimientos y la calidad en la tarea asignada.					
9	Mi grupo muestra responsabilidad para apoyarse y crear sus propias conclusiones o producto final de la tarea					

10	Mi grupo cumple con el monitoreo mutuo para el logro de las metas personales y grupales					
<b>INTERACCIÓN EN EQUIPO</b>						
11	Interactúo de manera constante y fluida en el grupo.					
12	Participó activamente en la construcción de las ideas de grupo					
13	Apoyo a mi compañero que tiene dificultades en su aprendizaje.					
14	Trasmito motivación al trabajar colaborativamente.					
15	Aprendo del compañero con el cual interactúo en clases					
<b>HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE GRUPO</b>						
16	Demuestro saber escuchar para comprender a los demás.					
17	Respeto y tolero las opiniones de los demás.					
18	Me comunico de manera positiva en el grupo.					
19	Comparto la autoridad dentro de mi grupo de trabajo.					
20	Manejo constructivamente los conflictos dentro del grupo					
<b>EVALUACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL</b>						
21	Me esfuerzo y aporto al grupo.					
22	Me siento capaz y emito juicios de valor sobre mi desempeño académico.					
23	Resuelvo mejor los problemas de matemática trabajando de manera colaborativa					
24	Realizo críticas constructivas sobre el desempeño de mi grupo.					
25	En general. Considero que aprendo mejor trabajando colaborativamente.					

Elaboración: Montoya (2022)

### Instrumento de evaluación sobre Resuelve Problemas de Cantidad

Estimado estudiante, este cuestionario nos va a permitir conocer la manera en que se da la resolución de problemas de cantidad. Le pedimos sea lo más sincero posible con el fin de lograr el máximo de objetividad en mi investigación. Lea atentamente y elija la respuesta que expresa su opinión o percepción y marque con un aspa (X).

Muchas Gracias.

Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

	ITEMS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
		1	2	3	4	5
	<b>TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS</b>					
1	Ordeno los números racionales de forma creciente o decreciente representándolo en la forma más conveniente					
2	Represento los números racionales de la forma más conveniente					
3	Represento los números racionales en sus equivalentes de fracciones, decimales o porcentajes					
4	Propongo representaciones de los números racionales según sea conveniente					
5	Calculo las operaciones con números racionales.					
6	Determino el mayor o menor entre dos o más números racionales					
	<b>COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS</b>					
7	Expreso mi comprensión de las fracciones como parte todo					
8	Expreso mi comprensión de las fracciones como operador					
9	Expreso mi comprensión sobre la representación de un número racional y su representación como porcentaje					
10	Expreso mi comprensión sobre la representación de un número decimal y su representación como fracción					

11	Formulo expresiones que incluyen operaciones con números racionales					
12	Interpreta condiciones de un problema que involucre números racionales					
	<b>USA ESTRATEGIAS DE ESTIMACIÓN DE CÁLCULO</b>					
13	Empleo estrategias para resolver problemas que incluyan operaciones con números racionales					
14	Empleo estrategias para resolver problemas que incluyan representaciones con números racionales					
15	Selecciono el procedimiento más apropiado para resolver problemas de números racionales.					
16	Escojo la representación más apropiada para números racionales					
17	Establezco la estrategia más adecuada al resolver problemas sobre números racionales					
18	Combino estrategias al resolver problemas sobre números racionales					
	<b>ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS</b>					
19	Planteo afirmaciones sobre las propiedades de los números racionales					
20	Planteo afirmaciones sobre la densidad de los números racionales.					
21	Expreso mi comprensión sobre la representación en la recta numérica de los números racionales.					
22	Aclaro cuando los números racionales tiene raíces exactas e inexactas					
23	Pruebo algorítmicamente la densidad de los números racionales					
24	Justifico el proceso de resolución al resolver operaciones con numero racionales.					

Elaboración: Sivipaucar (2023)

## ANEXO 2

### FICHA TÉCNICA VARIABLE APRENDIZAJE COLABORATIVO

<b>Nombre Original del instrumento:</b>	FICHA TÉCNICA VARIABLE APRENDIZAJE COLABORATIVO
<b>Autor y año:</b>	<b>ORIGINAL:</b> Montoya (2022)
	<b>ADAPTACIÓN:</b> Galindo y Quispe (2023)
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Permite conocer a través de un cuestionario las actitudes, formas de pensar y proceder en el ámbito académico, respecto al aprendizaje colaborativo entre los alumnos investigados
<b>Usuarios:</b>	Alumnos de segundo grado de secundaria de una IE en Cangallo
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	Encuesta aplicada a una selección de personas del 2do año de secundaria de una IE de Cangallo en el año 2023; tuvo una duración aproximada de 25 minutos y fue resuelta en físico, en un espacio otorgado por los directivos, en el centro educativo.
<b>Validez:</b> <b>(Presentar la constancia de validación de expertos)</b>	Validación de tres expertos en el área de Educación para el Trabajo y Metodología de la Investigación:  Dr. Emilio Alberto Soriano Paredes Ms. Edilberto Palomino Chauca Ms. Fortunato Colos Cisneros
<b>Confiabilidad:</b> <b>(Presentar los resultados estadísticos)</b>	Alfa de Cronbach al 0,780 Nº de elementos 25

FICHA TÉCNICA VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

<b>Nombre Original del instrumento:</b>	FICHA TÉCNICA VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD
<b>Autor y año:</b>	<b>ORIGINAL:</b> Sivipaucar (2023)
	<b>ADAPTACIÓN:</b> Galindo y Quispe (2023)
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Conocer mediante un cuestionario, lo referente a la competencia resuelve problemas de cantidad en alumnos pre seleccionados de un centro educativo en Cangallo
<b>Usuarios:</b>	Alumnos de segundo grado de secundaria de un centro educativo de Cangallo
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	La encuesta fue aplicada de forma física a los alumnos de segunda secundaria de una IE de Cangallo en el año 2023; tuvo una duración aproximada de 25 minutos y fue resuelta en físico, en un espacio otorgado por los directivos, en el centro educativo
<b>Validez:</b> <b>(Presentar la constancia de validación de expertos)</b>	Validación de tres expertos en el área de Educación para el Trabajo y Metodología de la Investigación:  Ms. Fortunato Colos Cisneros Dr. Emilio Alberto Soriano Paredes Ms. Edilberto Palomino Chauca
<b>Confiabilidad:</b> <b>(Presentar los resultados estadísticos)</b>	Alfa de Cronbach al 0.878 Nº de elementos 24



**ANEXO 3**

**CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

Aprendizaje Colaborativo y Competencia Resuelve Problemas de Cantidad en una Institución Educativa de la provincia de Cangallo, 2023

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ITEM	ESCALA
<b>Aprendizaje Colaborativo</b>	Aprendizaje Colaborativo, es una técnica en donde los estudiantes se apoyan entre ellos y con el docente para adquirir conocimientos, considerando a la escuela como un lugar adecuado para aprender y con las técnicas de aprendizaje. (Guevara y Regalado, 2022).	Interdependencia Positiva	Por medio del aprendizaje colaborativo existe un apoyo mutuo entre los estudiantes y el maestro,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo mutuo para logro de objetivos</li> <li>- Comparte ideas y experiencias</li> <li>- Valora y reconoce el esfuerzo</li> <li>- Fomenta la unión del grupo</li> <li>- Confía en el trabajo efectuado por los compañeros</li> </ul>	1 - 5	Escala Ordinal: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A Veces 4. Casi Siempre 5. Siempre
		Responsabilidad Individual y Grupal	preparándolos para el futuro en un entorno de trabajo en equipo. Esta variable será medida a través de un cuestionario dirigido a los alumnos del 2do grado de secundaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es responsable en su rol de grupo</li> <li>- Es puntual con la entrega de trabajos</li> <li>- Trabaja con calidad</li> <li>- Es responsable</li> <li>- Monitorea al grupo y cumple metas personales y en grupo</li> </ul>	6 - 10	
		Interacción en equipo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactúa con los demás</li> <li>- Participa con ideas</li> <li>- Apoya a sus compañeros</li> <li>- Motiva al trabajo en grupo</li> <li>- Aprende de los demás</li> </ul>	11 - 15	

	Habilidades interpersonales y grupales	Es empático <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeta y tolera opiniones</li> <li>- Se comunica positivamente en grupo</li> <li>- Maneja de forma constructiva los conflictos de grupo</li> </ul>	16 – 20	Escala Ordinal: 1. Nunca o Totalmente en desacuerdo 2. Casi nunca / en desacuerdo 3. A veces / Indiferente 4. Casi siempre / De acuerdo 5. Siempre /
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestra esfuerzo y aporta al grupo</li> <li>- Trabaja de forma colaborativa</li> <li>- Realiza críticas constructivas sobre el desempeño de grupo</li> </ul>	
<b>Competencia resuelve problemas de cantidad</b>	Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Discerniendo una solución basada en	Implica hacer que los alumnos resuelvan problemas existentes o planteen otros nuevos que les exijan desarrollar y comprender conceptos matemáticos, sistemas numéricos,	Traduce cantidades a expresiones numéricas	1 - 6
			Comunica su comprensión sobre los números	7 - 16

	<p>una estimación o cálculo exacto. (Sivipaucar, 2023)</p>	<p>Usa estrategias de estimación de cálculo</p>	<p>operaciones y propiedades. Esta variable será medida a través de un cuestionario dirigido a los alumnos del 2do grado de secundaria</p>	<p>– Adapta – Combina o crea estrategias</p>	<p>17 - 20</p>	<p>totalmente de acuerdo  Débil de 6 - 13  Moderado de 14 - 21  Fuerte de 22 - 30</p>
<p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas</p>	<p>– Elabora afirmaciones</p>	<p>21 - 26</p>				

## ANEXO 4

### CARTA DE PRESENTACIÓN



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Trujillo, 20 de octubre del 2023

**CARTA N°473-2023/UCT-FH**  
Director: ARTURO ROCA SALVATIERRA  
LE. LOS MOROCHUCOS-PAMPA CANGALLO-UGEL CANGALLO  
AYACUCHO. -

**Asunto: PRESENTACIÓN DE LOS BACHILLERES PARA APLICACIÓN DE SU TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.**

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar el saludo institucional de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI".

Ante usted presento a los bachilleres **Galindo Vilela Alejandro** y **Quispe Carbajal Feliciano**, de la Carrera de **EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA**, quien desea realizar su trabajo de investigación denominada **"APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA PROVINCIA DE CANGALLO, 2023"** en su institución los días 25 y 26 del mes de octubre del presente año, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

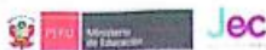
Muy respetuosamente,



**Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO**  
Decana de la Facultad de Humanidades  
Universidad Católica de Trujillo

ANEXO 5

CARTA DE AUTORIZACIÓN



**Institución Educativa "Los Morochucos"**  
PAMPA CANGALLO - CANGALLO

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

**CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA I.E. JEC "LOS MOROCHUCOS"**

Pampa Cangallo, 26 de octubre del 2023

Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BELEREZO  
Decana de la Facultad de Humanidades - Universidad Católica de Trujillo

Presente. -

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que los señores Galindo Vilca Alejandro y Quispe Carbajal Feliciano, estudiantes de la Facultad de Humanidades de la universidad que usted representa, han sido admitidos para realizar su Trabajos de investigación denominada " APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA PROVINCIA DE CANGALLO 2023", teniendo como fecha los días 25 y 26 del presente mes y año en curso, aprobado bajo la Resolución Directoral N° 040-2023-UGELC- JEC- IEM/PC/DIR.

Aprovechando la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente

  
ARTURO ROCA SALVADORA  
DIRECTOR (a)

## ANEXO 6.

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Aprendizaje Colaborativo y Competencia resuelve problemas de cantidad en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Aprendizaje colaborativo y competencia resuelve problemas de cantidad en una institución educativa de la provincia de Cangallo, 2023	<p><b>Problema General</b> ¿Cómo se relaciona el aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023?</p> <p><b>Problema Específicos</b> ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Existe relación entre aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b> Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la relación del aprendizaje colaborativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el departamento de Ayacucho en el año 2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Identificar la relación existe entre el aprendizaje colaborativo y traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución</p>	Aprendizaje Colaborativo	<p>Dimensiones de Aprendizaje Colaborativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Interdependencia Positiva</li> <li>Responsabilidad Individual y Grupal</li> <li>Interacción en equipo</li> <li>Habilidades interpersonales y grupales</li> </ol>	<p>Tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Según finalidad: Básica</li> <li>-Según su alcance por objetivos: Investigación Correlacional.</li> <li>-Según su naturaleza: Investigación Cuantitativa.</li> <li>-Según alcance temporal: Síncrona.</li> </ul> <p>Métodos: Cuantitativo.</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Población:</p>

	<p>institución educativa de Cangallo en el año 2023?</p> <p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y el comunicarse la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el año 2023?</p>	<p>de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el año 2023</p> <p>Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el año 2023.</p>	<p>educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023</p> <p>Describir la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y la comprensión sobre los números en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023.</p>	<p>numéricas</p> <p>Interacción</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Comunica su comprensión sobre los números</li> <li>3. Usa estrategias de estimación de cálculo</li> <li>4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas</li> </ol>	<p>Muestra: 88</p> <p>Población: 113 estudiantes de segundo de secundaria</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario</p>
<p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el año 2023?</p> <p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el año 2023?</p>	<p>Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en el año 2023.</p>	<p>Explicar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo y usar estrategias de estimación de cálculo en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023.</p>			

	<p>colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023?</p>	<p>Ayacucho en el año 2023. Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023</p>	<p>Identificar relación existente entre el aprendizaje colaborativo y argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas en alumnos de segundo de secundaria de una institución educativa de Cangallo en Ayacucho en el año 2023</p>			
--	---	--	--	--	--	--



## ANEXO 9

### VALIDACIÓN DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

#### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Emilio Alberto Soriano Paredes, con Documento Nacional de Identidad N° 18157883, de profesión educador, grado académico doctor, con código de colegiatura 263606, labor que ejerzo actualmente como docente universitario, en la Institución Universidad Católica de Trujillo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario sobre Aprendizaje Colaborativo, cuyo propósito es medir las actitudes y formas de pensar y proceder sobre el ámbito académico en el aprendizaje colaborativo, a los efectos de su aplicación a estudiantes de segundo de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( X ) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 02 días del mes de octubre del 2023.

Apellidos y nombres: **SORIANO PAREDES, Emilio Alberto**

DNI: 18140309

Firma:



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Emilio Alberto Soriano Paredes, con Documento Nacional de Identidad N° 18157883, de profesión educador, grado académico doctor, con código de colegiatura 263606, labor que ejerzo actualmente como docente universitario, en la Institución Universidad Católica de Trujillo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario sobre resolución de problemas de cantidad, cuyo propósito es medir lo referente a la competencia problemas de cantidad en alumnos pre seleccionados, a los efectos de su aplicación a estudiantes de segundo de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( X ) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 02 días del mes de octubre del 2023.

Apellidos y nombres: **SORIANO PAREDES, Emilio Alberto**

DNI: 18140309

Firma:



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, **PALOMINO CHAUCA, EDILBERTO**, con Documento Nacional de Identidad N° 28442991, de profesión educador, grado académico magister, con código de colegiatura: 0828442991, labor que ejerzo actualmente como docente de educación secundaria, en la Institución Pública “Los Morochucos” Pampa Cangallo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario sobre Aprendizaje Colaborativo, cuyo propósito es medir las actitudes y formas de pensar y proceder sobre el ámbito académico en el aprendizaje colaborativo, a los efectos de su aplicación a estudiantes de segundo de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 03 días del mes de octubre del 2023

Apellidos y nombres: **PALOMINO CHAUCA, EDILBERTO.**

DNI: **28442991**

Firma: 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, PALOMINO CHAUCA, EDILBERTO, con Documento Nacional de Identidad N° 28442991, de profesión educador, grado académico magister, con código de colegiatura: 0828442991, labor que ejerzo actualmente como docente de educación secundaria, en la Institución Pública "Los Morochucos" Pampa Cangallo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario sobre resolución de problemas de cantidad, cuyo propósito es medir lo referente a la competencia problemas de cantidad en alumnos pre seleccionados, a los efectos de su aplicación a estudiantes de segundo de secundaria

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 03 días del mes de octubre del 2023

Apellidos y nombres: PALOMINO CHAUCA, EDILBERTO  
DNI: 28442991

Firma: 



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, **COLOS CISNEROS, FORTUNATO**, con Documento Nacional de Identidad N° 28298036, de profesión educador de educación secundaria, grado académico, maestro Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, con código de colegiatura: 0828298036, labor que ejerzo actualmente como Directos encargado, en la Institución Bernardo Salcedo de Huertahuasi, distrito de Chuschi, Provincia de Cangallo-Ayacucho.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario sobre resolución de problemas de cantidad, cuyo propósito es medir las actitudes y formas de pensar y proceder sobre el ámbito académico en el aprendizaje colaborativo, a los efectos de su aplicación a estudiantes de segundo de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 02 días del mes de octubre del 2023

Apellidos y nombres: **COLOS CISNEROS, FORTUNATO**

DNI: **28298036**

Firma: 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **COLOS CISNEROS, FORTUNATO**, con Documento Nacional de Identidad N° 28298036, de profesión educador de educación secundaria, grado académico, maestro Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, con código de colegiatura: 0828298036, labor que ejerzo actualmente como Directos encargado, en la Institución Bernardo Salcedo de Huertahuasi, distrito de Chuschi, Provincia de Cangallo-Ayacucho.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario sobre resolución de problemas de cantidad, cuyo propósito es medir lo referente a la competencia; problemas de cantidad en alumnos pre seleccionados, a efectos de su aplicación a estudiantes de segundo de secundaria

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 02 días del mes de octubre del 2023

Apellidos y nombres: **COLOS CISNEROS, FORTUNATO**

DNI: **28298036**

Firma: 

BASE DE DATOS

APRENDIZAJE COLABORATIVO										COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD													
D1	D2	D3			D4			D5			D1	D2	D3			D4							
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30





# AEDFQEF

## INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.polodelconocimiento.com">www.polodelconocimiento.com</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.unh.edu.pe">repositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
8	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%

---

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía Activo

# AEDFQEF

---

PÁGINA 1

---

PÁGINA 2

---

PÁGINA 3

---

PÁGINA 4

---

PÁGINA 5

---

PÁGINA 6

---

PÁGINA 7

---

PÁGINA 8

---

PÁGINA 9

---

PÁGINA 10

---

PÁGINA 11

---

PÁGINA 12

---

PÁGINA 13

---

PÁGINA 14

---

PÁGINA 15

---

PÁGINA 16

---

PÁGINA 17

---

PÁGINA 18

---

PÁGINA 19

---

PÁGINA 20

---

PÁGINA 21

---

PÁGINA 22

---

PÁGINA 23

---

PÁGINA 24

---

PÁGINA 25

---

PÁGINA 26

---

PÁGINA 27

---

PÁGINA 28

---

PÁGINA 29

---

PÁGINA 30

---

PÁGINA 31

---

PÁGINA 32

---

PÁGINA 33

---

PÁGINA 34

---

PÁGINA 35

---

PÁGINA 36

---

PÁGINA 37

---

PÁGINA 38

---

PÁGINA 39

---

PÁGINA 40

---

PÁGINA 41

---

PÁGINA 42

---

PÁGINA 43

---

PÁGINA 44

---

PÁGINA 45

---

PÁGINA 46

---

PÁGINA 47

---

PÁGINA 48

---

PÁGINA 49

---

PÁGINA 50

---

PÁGINA 51

---

PÁGINA 52

---

PÁGINA 53

---

PÁGINA 54

---

PÁGINA 55

---

PÁGINA 56

---

PÁGINA 57

---

PÁGINA 58

---

PÁGINA 59

---

PÁGINA 60

---

PÁGINA 61

---

PÁGINA 62

---

PÁGINA 63

---

PÁGINA 64

---

PÁGINA 65

---

PÁGINA 66

---

PÁGINA 67

---

PÁGINA 68

---

PÁGINA 69

---

PÁGINA 70

---

PÁGINA 71

---

PÁGINA 72

---

PÁGINA 73

---

PÁGINA 74

---

PÁGINA 75

---

PÁGINA 76

---

PÁGINA 77

---

PÁGINA 78

---

PÁGINA 79

---

PÁGINA 80

---

PÁGINA 81

---

PÁGINA 82

---

PÁGINA 83

---

PÁGINA 84

---

PÁGINA 85

---

PÁGINA 86

---

PÁGINA 87

---