

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**

**BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

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



**APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LOGRO DE COMPETENCIAS  
MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA DE CAJAMARCA, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN:  
MATEMÁTICA Y FÍSICA**

**AUTORES:**

Br. Matías, Sánchez Cieza  
Br. Lourdes Maricela, Seminario Solano

**ASESOR:**

Dr. Aníbal Teobaldo Vergara Vásquez  
<https://orcid.org//0000-0002-0924-9131>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
Educación y responsabilidad social

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

# APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA, 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>18%</b>	<b>18%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

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

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller**

Dr. Luis Orlando Miranda Diaz

**Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora Académica**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Decana de la Facultad de Humanidades**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrector Académico (e) de Investigación**

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

**Secretaria General**

## CONFORMIDAD DEL ASESOR

Aníbal Teobaldo Vergara Vásquez con DNI N°41020020. en mi calidad de asesor del trabajo de investigación cuyo título es: “Aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022”, desarrollado por los bachilleres Sánchez Cieza Matías, con DNI N°43938631 y Seminario Solano Lourdes Maricela, identificada con DNI N°00256316, egresados del Programa de Complementación Académica en Educación, presento el trabajo producto de la investigación anteriormente señalada, el presente informe contiene los requisitos teóricos y técnicos que como investigadora he precisado, además, concuerda con las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad Católica de Trujillo Benedicto XVI, y en lo normativo para la exhibición de trabajo de titulación de la Facultad de Educación. Ante lo manifestado, otorgo mi autorización para la publicación y exhibición de la misma frente a la entidad correspondiente, para que sea evaluado por la comisión de ordenación designado por la Decana de la Facultad de Educación.

  
-----  
Dr. Aníbal Teobaldo Vergara Vásquez  
DNI. 41020020

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada:

A cada una de nuestras familias porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de nosotros mejores personas y de una u otra forma nos acompañaron en todos nuestros sueños y metas.

Br. Matías Sánchez Cieza.

Br. Lourdes Maricela Seminario Solano.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradecemos a nuestros docentes de la facultad de humanidades de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al doctor Aníbal Teobaldo Vergara Vásquez asesor de nuestra tesis quien ha guiado con su paciencia, y rectitud nuestro trabajo de investigación.

Br. Matías Sánchez Cieza.

Br. Lourdes Maricela Seminario Solano.

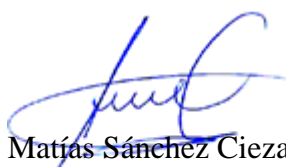
## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Matías Sánchez Cieza con DNI N° 43938631 y Lourdes Maricela Seminario Solano con DNI N° 00256316, egresados del Programa de Complementación Académica de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Educación de la citada Universidad para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: “Aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022”, que consta de un total de 62 páginas, en las que se incluye 06 tablas, 05 figuras, más un total de 12 páginas en apéndices y/o anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo 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.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 18%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

Los autores



Matías Sánchez Cieza  
DNI. 43938631



Lourdes Maricela Seminario Solano  
DNI. 00256316

## ÍNDICE

Informe de originalidad	ii
Autoridades universitarias	iii
Conformidad del asesor	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	13
II. METODOLOGÍA	31
2.1 Enfoque, tipo y diseño de investigación	31
3.2 Población, muestra y muestreo	32
2.3 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	33
2.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	33
2.5 Aspectos éticos en investigación	33
III. RESULTADOS	35
V. CONCLUSIONES	44
VI. RECOMENDACIONES	45
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	49

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	30
Población	30
<b>Tabla 2</b>	31
Expertos	31
<b>Tabla 3</b>	33
Prueba de normalidad de los datos obtenidos por dimensión y variable en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.	33
<b>Tabla 4</b>	34
Relación entre las variables aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo- Cajamarca, 2022.	34
<b>Tabla 5</b>	35
Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y las competencias resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.	35
<b>Tabla 6</b>	35
Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.	35
<b>Tabla 7</b>	36
Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de forma. movimiento y localización en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.	36
<b>Tabla 8</b>	37
Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.	37

## RESUMEN

En la investigación titulada “Aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022”, cuyo objetivo principal fue determinar la relación del aprendizaje cooperativo en el logro las competencias en el área de matemática en estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022”, se busca conocer la relación entre el aprendizaje cooperativo y las competencias de matemática en estudiantes del séptimo ciclo de educación secundaria. La investigación fue de tipo aplicada de enfoque cuantitativo se empleó el método deductivo con un diseño descriptivo correlacional. La población que fue a la vez la muestra estuvo constituida por 25 estudiantes del séptimo ciclo de educación secundaria de la institución educativa antes mencionada. Se llegó a la conclusión que existe correlación significativa entre las variables aprendizaje cooperativo y logro de las competencias en el área de matemática de acuerdo con la prueba estadística de Pearson=0.926, p=0.000.

### **Palabras clave:**

Trabajo cooperativo, aprendizaje, matemática.

## **ABSTRACT**

In the research entitled "Cooperative learning and achievement of secondary mathematics skills in the educational institution San Joaquín and Santa Ana, Cajamarca, 2022", whose main objective was to determine the relationship of cooperative learning in the achievement of skills in the area of mathematics in high school students in the educational institution of Cutervo, Cajamarca, 2022", seeks to know the relationship between cooperative learning and math skills in students of the third cycle of secondary education. The research was of an applied type with a quantitative approach, the deductive method was used with a descriptive correlational design. The population that was at the same time the sample consisted of 25 students of the seventh cycle of education of the aforementioned educational institution. It was concluded that there is a significant correlation between the cooperative learning variables and the achievement of competencies in the area of mathematics according to the statistical test of Pearson=0.926, p=0.000.

### **Keywords:**

Cooperative work, learning, mathematics.

## I. INTRODUCCIÓN

La formación tradicional conduce al profesorado a tener cierta confusión entre las técnicas del aprendizaje cooperativo, con otras estrategias realizadas en grupos y que son organizadas en las aulas de clases (Coello, 2019). Las actividades en muchas ocasiones no son de beneficio para los integrantes del grupo. Muchos desconocen la composición del aprendizaje cooperativo, puesto que es necesario compartir y delegar responsabilidades y funciones para poder observar los aprendizajes adquiridos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, Duarte y Correa (2021) señalaban que suele confundirse «trabajo en grupo» y «trabajo en equipo» como si se tratase del mismo aspecto (...) aclara en este aspecto que no siempre aquellos que pertenecen a un equipo terminan trabajando en conjunto, es por ello que se deben desarrollar determinadas estrategias donde los miembros del equipo se involucren de tal manera que todos pueden trabajar en base a un mismo objetivo.

En el Perú, desde la última década se vienen produciendo cambios en la educación, el estado constantemente viene invirtiendo en mejorar la calidad académica, es por ello por lo que se promueven capacitaciones, cursos y demás actividades académicas orientadas a los maestros para que mediante ellos se promuevan estrategias en el progreso de los aprendizajes en los estudiantes (La Prova, 2017). Es así como desde los últimos diez años de los noventa, el enfoque constructivista viene dando lugar a múltiples innovaciones en este sector que en los últimos años ha tenido al enfoque cognitivo como un aliado en cuanto a la implementación de modelos y estrategias didácticas en el aula, beneficiando a los estudiantes (Campos, 2017).

Al observar más de cerca el sistema educativo en Perú (Vargas & Pérez, 2019), se puede ver que permanece firmemente arraigado en los marcos tradicionales. En este sistema, el docente es considerado el componente indispensable encargado de transmitir el conocimiento, mientras que los estudiantes quedan relegados al rol pasivo de meros receptores de contenidos. Como era de esperar, este enfoque pedagógico todavía favorece los estilos de aprendizaje individuales y mecánicos, especialmente en el ámbito de las matemáticas. Sin embargo, este enfoque ha demostrado ser contraproducente, ya que los estudiantes a menudo tienen dificultades para comprender los conceptos matemáticos y se quedan atrás (Gómez & Escobar, 2021).

Este problema se puede observar con mayor incidencia en algunas regiones de nuestro país, en especial en zonas no urbanas de la sierra y selva de nuestro país, debido a que en estos lugares muchos de los estudiantes no logran finalizar la educación secundaria y tampoco desarrollan capacidades básicas como la comprensión e interpretación de textos, el pensamiento crítico y lógico, la resolución y comprensión de problemas (Portocarrero & Oliart, 2021). Si se tratase de buscar un culpable para todos estos problemas que rodean al aprendizaje de las matemáticas, seguramente más de uno tendría como respuesta a las estrategias de aprendizaje, ya que, si el maestro no sabe cómo aplicar y explicar conocimientos al estudiante, este termina por no entender (Sucari et al., 2020).

También esto se debe porque algunos conceptos se han entendido mal como el que hace alusión a la competencia, muchas veces maestros y padres confunden este término y manifiestan que un estudiante es mejor cuanto más competitivo es y por lo tanto el aprendizaje debe ser individualista, evitando que caiga en distracciones y evitando el contacto con aquellos compañeros que no tienen un buen rendimiento académico (Cobos, 2017). Esto muchas veces afecta a todas aquellas estrategias o metodologías innovadoras que buscan promover el aprendizaje cooperativo, sobre todo en el área de matemática donde durante muchos años siempre fue vista como una asignatura de aprendizaje mayormente individualista (Teixidor, 2019).

Se aborda la temática de aprendizaje cooperativo y el logro de competencias en el área de matemática porque en una Institución Educativa de secundaria de la provincia de Cutervo en la región de Cajamarca, se presenta un rendimiento promedio bajo en el área y esperamos que el trabajo cooperativo sea una estrategia favorable que propicie el desarrollo progresivo de las competencias matemáticas.

Ante esta realidad descrita, es que se ha creído conveniente realizar la siguiente pregunta: ¿De qué manera se relaciona el Aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022? Siendo que los problemas específicos son: ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022?, ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022?, ¿Cómo se relaciona el aprendizaje

cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022? y ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022?

Bajo tal panorama, se ha formulado como objetivo general: Determinar la relación del aprendizaje cooperativo en el logro las competencias en el área de matemática en estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022.

Por otra parte, los objetivos específicos son: Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022. Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022. Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022. Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de Cutervo, Cajamarca, 2022.

La justificación teórica de este estudio se centra en la preocupación generalizada de los países desarrollados en implementar diferentes políticas referidos al rendimiento académico en los alumnos. Este estudio da a conocer argumentaciones teóricas sobre la temática tratada con el propósito brindar orientaciones sobre la utilidad de la estrategia aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las competencias pertenecientes al área de matemática.

Además, esta investigación nos permite proporcionar juicios teóricos sobre el impacto del aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico como un elemento esencial para hacer que los profesores estén más conectados y activamente comprometidos para lograr un mejor aprendizaje en el ámbito de las personas, las familias y las relaciones. De

esta manera, esta investigación sustenta su utilidad en los aspectos teóricos que orientan el desarrollo de la cultura institucional encaminada a enfocarse en el sector educativo.

En cuanto a la justificación práctica, la presente investigación aborda una problemática social presente en la entidad sujeta de estudio y en las diferentes entidades educativas del Perú que requieren de atención urgente, esta investigación a su vez nos permitirá identificar la influencia que genera el uso de la estrategia aprendizaje cooperativo en el desarrollo de competencias de matemática que podemos observar en el rendimiento académico de los escolares. Por consiguiente, vale la pena consultar por las conexiones que se dan en el colegio y en el salón de clase entre maestros y estudiantes, por la relevancia del currículo ante lo cotidiano, las exigencias y utilidades de los estudiantes, por el valor de sus conocimientos, por la metodología usada en el curso de enseñanza – aprendizaje.

Por su parte, la justificación metodológica abarca que, con la finalidad de verificar los objetivos planteados se utilizó una metodología ordenada y sistemática, aplicando los instrumentos de recolección de datos debidamente validados y confiables, asimismo, se utilizaron procesos estadísticos que hacen posible la veracidad de esta investigación.

Ahora bien, en una vasta revisión, hallamos como antecedente de la investigación, precisamente en internacionales a Luna (2021) Cuyo objetivo fue identificar cómo afecta el aprendizaje cooperativo (AC) en una variedad de condiciones que involucran de forma directa el desempeño académico de los estudiantes. Su estudio fue cuasi-experimental de un grupo de control sin equivalencia con pre test y pos test que involucró a cuatro escuelas secundarias caracterizadas por la diversidad etnocultural. Sus análisis estadísticos demostraron que dentro del grupo y entre grupos que mostraron progreso en el desempeño de los alumnos, sin embargo, no fue altamente significativo. Concluyó que este progreso podría explicarse debido al impacto efectivo que les proporcione la estrategia aprendizaje cooperativo en la forma como se valoran los alumnos, la forma como perciben el salón de clases, el ambiente institucional y el cuidado de su colegio.

Coello (2019) tuvo como interés principal: Desarrollar el aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica para inducir en el uso y la solución de conflictos en los alumnos de 8vo. 9no y 10mo a través de una propuesta de intervención. Su enfoque fue cuantitativo, con un diseño descriptivo activo. Sus resultados se dividieron en grupos alto, medio y bajo, demostrándose resultados más altos en los grupos con puntajes más bajos en valores sociales - personales y autorregulación.

Herrada y Baños, (2018) manifiestan un doble objetivo en el presente estudio, uno de ellos es resaltar la importancia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la matemática, asimismo, exponer diversas practicas donde se ha empleado esta estrategia. Mediante la revisión de textos escritos en español y publicados en revistas que describan investigaciones y experiencias realizadas en distintos grados de educación básica. Concluyó que, el aprendizaje cooperativo es un método adecuado para la enseñanza de las matemáticas debido a que facilita que los estudiantes adquieran habilidades y mejoren su aprendizaje sin que influye el grado o nivel de educación ni el área o asignatura de que se trate.

Vallet et al. (2017) cuyo objetivo fue estudiar las relaciones entre el aprendizaje cooperativo y rendimiento académico. La población comprende 319 estudiantes, la misma muestra es el censo de 319 estudiantes. El diseño de la aplicación es relevante y las técnicas de recolección de datos son a través de encuestas. La conclusión es que el 9,8% de la muestra opina que el nivel es muy bueno, el 41,7% de los estudiantes encuestados opina que el nivel es moderado, el 43,6% es regular, el 3,1% es mediocre, el 1,2% opina que el nivel es muy mediocre y El 0,6 % piensa que el nivel no responde en absoluto. De nuevo, el P-valor medio  $< 0,05$ , se aceptó la hipótesis propuesta. Por lo tanto, al utilizar estrategias cooperativas en la enseñanza, los estudiantes pueden desarrollar activamente aspectos cognitivos y emocionales.

Por otro lado, en antecedentes nacionales encontramos a Linares (2017) tuvo como propósito conocer la influencia positiva del aprendizaje cooperativo para la mejora del rendimiento académico en la asignatura de matemática en estudiantes de primer grado de secundaria. Fue una investigación cuasiexperimental, con una muestra de cuarenta alumnos, con dos grupos del primer año; 20 del grupo experimental y 20 del grupo control. Utilizaron la estadística de t de Student para demostrar que con la aplicación de la estrategia se mejoraron los desempeños de los alumnos en las capacidades de matemática estudiadas demostrando mayor competencia.

Soto (2017) tuvo como objeto principal establecer como influye el aprendizaje cooperativo en el logro de aprendizajes del área de persona familia y relaciones humanas. Su enfoque fue cuantitativo de diseño cuasi-experimental. Las muestras se recolectan de manera no probabilística. Considerando 550 estudiantes, con una muestra de 60 extraídos de las Partes A y G, se concluyó que la aplicando la estrategia del aprendizaje cooperativo se tuvo un resultado positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de ciencias

del ciclo 5, decisión determinada por la decisión de Inspección del estadístico T del estudiante. Según las reglas de interpretación de, significa que la t calculada es 4.77, que es mayor que la T de la Tabla 2.00, el grado de libertad es 46, el nivel de confianza es 95% y el rango de error es 0.05%.

Huanca (2017) se propuso investigar cómo influye el aprendizaje cooperativo en el desarrollo de los dominios del área de matemática de alumnos del 5° grado de educación primaria. El estudio fue experimental, con diseño cuasi experimental con pre y pos prueba y grupo control. Se desarrollo una serie de experiencias de aprendizaje en el grupo experimental las que fueron comparadas por el grupo control. Teniendo como resultado que al aplicar el aprendizaje cooperativo se obtienen efectos significativos en el desempeño académico especialmente en el nivel de aprendizaje matemático.

Asimismo, en antecedentes locales tenemos a Membrillo (2018), en la investigación realizada se orientó en la implementación de la plataforma virtual Chamilo para incluirla en los círculos de interaprendizaje colaborativos. El enfoque metodológico fue cuantitativo, con diseño cuasi experimental y de tipo aplicada. Como conclusión se estableció que al implementar la plataforma virtual Chamilo se influyó positivamente en los círculos de interaprendizaje colaborativos; logrando, que se optimice el tiempo y se haga posible hacer un debate de uno o de varios temas a la vez.

Arbildo (2018) Tuvo como objetivo diseñar estrategias didácticas interactivas como la estrategia de la investigación grupal de Sharan y Sharan; el Trabajo en Equipo–Logro Individual (TELI) de Robert Slavin y el rompecabezas o Jigsaw de Aronson con la finalidad de estimular la estrategia de aprendizaje cooperativo en alumnos de 4° grado de educación. El tipo de investigación es descriptivo-explicativo, correlacional, no-experimental. Arribó a la conclusión de que, al diseñar experiencias interactivas, como el aprendizaje cooperativo o el trabajo en equipo se puede desarrollar estilos de aprendizaje cooperativo en los alumnos.

Llegando a este punto, es de preguntarnos, ¿qué se entiende por aprendizaje? En términos generales se considera el aprendizaje como un proceso en el que se producen modificaciones o cambios internos en un individuo producto del conocimiento y de su interrelación con el entorno, estas modificaciones pueden ser tanto de orden cualitativa como cuantitativa. Todos aprendemos pues todo ser pensante organiza sus pensamientos en un producto que es el conocimiento y este es el resultado del aprendizaje.

Santana (2018) Afirma que al aprender se adquiere o transforman actitudes, habilidades, prácticas, nociones, que son producto del contacto del individuo con su entorno social dado por la familia, la escuela o la sociedad misma y que se interioriza cuando experimenta o recibe instrucciones. Aprender es una función mental muy trascendente e importante para el hombre.

Aprender es construir en base a esquemas individuales que tengan amplio significado para el sujeto, que posean sentido y sean comprensibles (Echaiz, 2003). Así, Feldman. (2005). Define el aprendizaje como un proceso de cambios relativamente permanentes y constantes que se observan en la forma como se comporta una persona debido a la realización constante de sus actividades (Santana, 2018).

Por tanto, el aprendizaje es el proceso a través del cual los individuos logran cambios al adquirir habilidades, destrezas y conocimientos como producto de su interacción con el medio a través de la observación y asimilación.

Dentro de ello, encontramos al aprendizaje cooperativo, del cual sus fundadores son los hermanos David y Roger (Johnson y Johnson, 1994), quienes rastrearon la investigación moderna sobre el aprendizaje colaborativo, hasta finales del siglo XIX, con un aumento significativo en la investigación de la década de 1970 hasta la actualidad (Bustamante, 2021).

Este tipo de aprendizaje utiliza una serie de estrategias basadas en instrucciones, que permiten que los estudiantes interactúen sobre determinada actividad, tarea o trabajo de investigación. En este nuevo escenario todos los participantes de grupo aportan ideas, información y saberes, para el logro de la actividad (J. S. Arias, 2006). Esta afirmación refleja que la base del aprendizaje cooperativo es el constructivismo, donde los alumnos tienen un papel fundamental en su proceso de aprendizaje.

Por su parte. Johnson y Johnson (2015) entiendan que el aprendizaje cooperativo significa trabajar juntos en pequeños grupos, dentro de los cuales sacarán el máximo partido a su aprendizaje a la vez que se desarrollan una interrelación positiva. Al usarlo en el ámbito de la educación se le considera como su conjunto de estrategias para mejorar aquellos grupos que no funcionaban.

Dewey abogó por el aprendizaje cooperativo y lo incorporó a su famoso enfoque basado en proyectos. Desafortunadamente, por esta época, las escuelas públicas de ese país comenzaron a competir entre sí. En 1940, Morton Deutsch presentó la teoría de las situaciones cooperativas y competitivas en 1910 sobre la base de las ideas de Kurt Lewin,

que se convirtió en la base preliminar para la investigación posterior sobre el aprendizaje cooperativo (J. S. Arias, 2006)

Según Carlos (2015) los elementos que conforman el aprendizaje cooperativo son los siguientes: En este tipo de aprendizaje lo que se busca es que los estudiantes se apoyen entre sí, todos aprenden cuando todos esta comprometidos en lograr un objetivo, de esta manera permite al equipo o grupo de trabajo demostrar sus habilidades en el proceso de aprender dejando de lado aquellas creencias individualistas. El poder de la cooperación, se basa en el dicho que: “dos manos son mejores que una, que “muchas manos aligeran el trabajo”, y que “si quieres ir rápido, ve solo; pero si quieres ir lejos, vayan juntos ", se remonta a miles de años atrás.

Este tipo de aprendizaje requiere un “procesamiento grupal”: el maestro y los estudiantes prestan atención a lo que sucede en los grupos y trabajan activamente para que los grupos sean más productivos. También hay un énfasis en el desarrollo de habilidades sociales y de liderazgo: los estudiantes aprenden a llevar a cabo una sesión de trabajo efectiva al obtener contribuciones de todos los miembros del grupo, asegurándose de que las ideas de todos sean escuchadas y tratadas con respeto, y al atraer a los contribuyentes reacios.

En las aulas de aprendizaje cooperativo, los estudiantes pueden ser calificados en sus propias entregas de tareas, trabajos y exámenes. Cuando se envían proyectos grupales, la responsabilidad individual es especialmente importante para evitar la “burla” o la “holgazanería social”. Para contrarrestar esto, cada miembro del grupo puede someter a consideración una crítica de los compañeros de las contribuciones de los otros miembros del grupo, una autocrítica y una crítica general del funcionamiento general del grupo.

El aprendizaje cooperativo permite a los profesores alcanzar varias metas importantes simultáneamente. Primero, puede ayudarlo a mejorar los aprendizajes académicos de todos aquellos a quienes enseña, sin ninguna discriminación entre aquellos que dominan la asignatura, como en aquellos que tienen ciertas dificultades (Carlos, 2015). En una segunda etapa, este aprendizaje permite a los estudiantes poder interrelacionarse, conocerse mejor y promover la diversidad dentro del grupo de clases. Y en un tercera fase permite que cada estudiante manifieste frente al grupo sus experiencias en torno a la adquisición de sus aprendizajes, esto posibilita el desarrollo social, psicológico y cognitivo, así como también favorece a un clima saludable en el aula, ya que como grupo es mucho más fácil poder resolver dificultades no solo en el proceso de enseñanza

aprendizaje sino también en el proceso de socialización, lo que hace que el aprendizaje cooperativo sea visto como el mejor de los aprendizajes.

La ventaja del aprendizaje cooperativo frente a otros tipos de aprendizaje es que permite desarrollar tanto habilidades como destrezas que muchos estudiantes carecen en la esta sociedad denominada del conocimiento (Zariquiey, 2016).

De estos, siguiendo a Johnson y Johnson (2014), nos centraremos en los siguientes: La habilidad de construir relaciones positivas, interdependientes y eficaces en un entorno en el que avanzan rápidamente las relaciones de conexión e interdependencia, ya sea en el ámbito local como a nivel mundial; la participación en democracia en un mundo cada vez más complejo. La oportunidad para discutir y tener en cuenta procesos de toma de decisiones; la habilidad para indagar y desarrollar procedimientos creativos en un entorno mundial cambiante; y las crecientes posibilidades de conexiones entre personas geográficamente distantes, personal y culturalmente diversas, la habilidad para edificar y relacionarse positivamente frente a frente y en los medios de la virtualidad. (Mayordomo & Onrubia, 2016).

En cuanto a las bases del Aprendizaje cooperativo, se tiene diversas teorías. Así, tomando como base a la teoría cognitiva de (Piaget, 1969), señalaba que el aprendizaje cooperativo: Es aquel instrumento curricular que se organiza en un proceso secuencial lógico que utiliza ciertas tácticas de cooperación para adquirir nuevos conocimientos de los estudiantes. Sobre los efectos del refuerzo grupal y las recompensas en el aprendizaje; basado en su investigación sobre el condicionamiento operante, esta encausada en la problemática y actividades grupales, estas obtienen recompensa al ser positivas y por lo tanto son motivadoras para otros individuos y grupos.

Hargreaves y O'Connor (2020) explica que el aprendizaje cooperativo está muy relacionado con el constructivismo de Piaget: Los docentes al estructurar el proceso de enseñanza y aprendizaje indican a todos los alumnos del equipo de investigación su rol y compromiso específico en beneficio de todos, ya que aprender cooperativamente significa un trabajo interactivo y solidario. La idea del autor sobre el aprendizaje cooperativo se argumente en que el estudiante aprende cuando comparte sus conocimientos con sus compañeros y además aprovecha el conocimiento de estos para comprender conceptos que anteriormente no entendida. De esta manera esta idea, muy relacionada a la postura de Piaget, cobra fuerza en esta nueva forma de aprender.

El aprendizaje cooperativo propicia el trabajo en equipo con individuos con diversidad de pensamientos e ideas, genera conflictos cognitivos para la búsqueda de solución y la próxima asimilación de diversas concepciones diferentes a las propias, hace posible que los estudiantes muestren habilidades sociales y puedan comunicarse permanentemente durante la discusión para la toma de decisión y la solución a los diversos problemas que se presentan en la organización y estructuración del conocimiento (Zariquiey et al., 2021). Por ello esta estrategia contribuye a que los productos de los estudiantes sean trascendentes pues las respuestas y conclusiones son propias de los participantes.

Otra teoría es la Sociocultural de Vigotsky (1978) se afirma que la sociedad es el entorno necesario para que el ser humano se desarrolle y aprenda, de ella aprende y en ella demuestra su aprendizaje. Este autor propuso la teoría de la zona de desarrollo próxima (ZDP) describiéndola como el espacio entre los conocimientos reales que posee el estudiante, sus habilidades y destrezas para solucionar problemas de forma autónoma y la posibilidad de desarrollo que puede obtener con el acompañamiento del docente o la colaboración de sus compañeros que se encuentren con mayor avance.

Se puede entender que la ZDP es un entorno cambiante y modificable que se encuentra en constante cambio por las interacciones del individuo con el entorno y su interrelación con sus pares y adultos, por eso lo que ahora una persona puede realizar con ayuda de otros, en una próxima ocasión lo puede realizar de manera personal sin la intervención de los demás.

En el aprendizaje cooperativo según la teoría sociocultural propuesta por Vygotsky se generan grandes oportunidades para aprender debido a la potencial ayuda que ofrecen los grupos de trabajo en clase, estos grupos de interacción otorgan variedad de opciones para la resolución de problemas mediante la realización conjunta de acciones de aprendizaje que se comparten y en las que puede actuar ayudas en la ZDP elevando las posibilidades de desarrollo y mejora del aprendizaje.

Esta estrategia de aprendizaje cooperativo, también, mejora y desarrolla el dominio del lenguaje como viabilidad comunicativa e instrumento del individuo pensante que tiene como finalidad crear un entorno cultural apoyado en la ayuda mutua que favorezca el aprendizaje de todos y cada uno de ellos.

Como tercera, está la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1989), que dice que es el proceso mediante el cual el estudiante se apropia de un nuevo conocimiento y lo relaciona con los conocimientos que tiene es el aprendizaje significativo, para lograrlo

el estudiante ha de procesar la información, utilizarla y actualizar los conocimientos que tenía por aquellos que necesita y requiere para ordenar la nueva temática.

El trabajo en equipo que conduce al aprendizaje cooperativo es también promotor del aprendizaje significativo; el trabajo grupal hace que se modifiquen los contenidos a fin de adecuados para lograr que todos y cada uno de los estudiantes los comprendan clarificando sus dudas; la conversación, el intercambio de opiniones, las explicaciones llevan a procesar los conocimientos y comprender mejor los contenidos.

La reestructuración de esquemas de conocimientos se da cuando se confrontan diferentes opiniones y se enfrentan los conflictos sociocognitivos, es entonces cuando el grupo y el entorno participa, dialoga, presenta esquemas, enfrenta nuevos contenidos y se propicia la retroalimentación y la corrección de puntos de vista en el momento y tiempo adecuado contando con espacios de reflexión para aclarar ideas.

Las actividades cooperativas llevan a que el estudiante pueda utilizar algunas estrategias de aprendizaje mientras interiorizan los contenidos. Para ello orientan sus habilidades y destrezas metacognitivas relacionándolas con las actividades en grupo y en las relaciones entre estudiantes para tomar decisiones y la presentación de argumentos defendiendo las diversas posturas en búsqueda de la resolución de problemas; pone en juego variedad de puntos de vista y negociación que antes solo era potestad del docente.

Asimismo, se afirma la presencia de un clima afectivo óptimo que propicia el uso de las estrategias de aprendizaje, se presenta mayor disponibilidad para el trabajo y disminuye la ansiedad, mejora la autoestima y promueve la automotivación. En el trabajo en equipo, trabajo grupal o juntos, los estudiantes asimilan otras estrategias de trabajo cuando observan o imitan a sus compañeros.

El aprendizaje cooperativo tiene en cuenta los siguientes contenidos para la estructuración de los conocimientos: primero la Construcción de conocimiento, el cual desde el enfoque de Zariquiey et al. (2021) son dos las perspectivas en cuanto a cómo se construyen los conocimientos: Perspectiva individual o psicológica, todo conocimiento inicia mediante la interacción entre el espacio social y el individuo, en esta interdependencia es que se presenta el proceso cognitivo, el cual permite el desarrollo de las capacidades. Perspectiva cultural, El hombre crea cultura, teniendo como base al medio físico en el cual se desenvuelve, esto es propio de su herencia, sus costumbres, así como también de todo aquello que las comunidades y posteriormente las sociedades se fueron transformando.

Segundo, la participación en grupos, del cual señala (Ovejero & Morales, 2019). Que se debe entender como aquellas acciones en donde ciertos grupos de personas integran de manera específica un proyecto o una tarea, en la cual deben afrontar un problema en común cuya solución deberá estar en función de los intereses y necesidades de dicho grupo. Este tipo de trabajo brinda la posibilidad a los estudiantes de encontrar soluciones de manera rápida y sencilla, ya que el aporte de todos al final suma conocimientos, es decir los aportes en el grupo se tornan valiosos.

Se puede decir el elemento número uno es el más difícil para empezar debido a que cada estudiante tiene distintas habilidades y conocimientos. Por ello, se ha de comenzar a construir la identidad del grupo, los estudiantes deben prestar atención a las diferencias individuales entre ellos y otros estudiantes de la misma clase, y también daremos prioridad a practicar el trabajo mancomunado de ayuda mutua entre los estudiantes. Como un segundo elemento se encuentra la interdependencia positiva (Salgado et al., 2022), que señala que es una conexión con un grupo, y el éxito o el fracaso afecta tanto a los individuos como a los grupos.

Este tipo de aprendizajes y/o estrategias tienden a cambiar los métodos de enseñanza, rompiendo paradigmas como el llamado tradicional. El objetivo es pasar de un enfoque centrado principalmente en los docentes a uno que se centre en el aprendizaje de los estudiantes: el docente que difunde el conocimiento o el docente que planifica el proceso de enseñanza. Esto no quiere decir que antes no se tuviera en cuenta el aprendizaje de los estudiantes, más bien la forma de vivir actualmente demanda una mejor preparación (Lorente et al., 2021).

Medina (2021), se preocupa más por el nivel de aprendizaje que es recibido por los integrantes de un equipo, que está supeditado a las aportaciones de los demás. Finalmente, los autores proponen un tercer elemento, la responsabilidad individual, donde cada grupo depende del aporte de cada uno de sus integrantes. Todo ello nos lleva a evitar que el trabajo no recaiga en un solo individuo, impidiendo que ningún integrante del equipo se quede sin realizar alguna actividad.

Si deseamos que el trabajo cooperativo sea funcional, son necesarios varios componentes, las mismas que serán utilizadas como dimensiones en este trabajo. Se precisan a continuación.

La Interdependencia positiva que implica que, para que cada integrante del grupo sea exitoso este debe estar ligado al éxito del resto del equipo, y al revés. Por lo tanto, los

estudiantes deben estar seguros de que son tan responsables del aprendizaje de los demás como lo son del suyo propio. Esta estructura de interdependencia requiere tres pasos: establecer tareas claras y que sean comprendidas por el grupo, construir una relación de dependencia positiva para el logro de metas y complementar la interdependencia positiva de la meta unidos a otras formas de interdependencia, ya sea una compensación u otros recursos (Salgado et al., 2022).

Responsabilidad individual y grupal, implica que, los estudiantes tienen la responsabilidad del aprendizaje del contenido y las tareas, y de prestar ayuda al resto del grupo a aprender. Todos deben hacer su parte. En términos de responsabilidad personal, es evitar que algunos miembros busquen refugio en el trabajo de otros. Algunas formas de construirlo son formar grupos, realizar pruebas individuales, realizar evaluaciones orales aleatorias, asignar a un estudiante de cada grupo para que actúe como inspector o hacer que los estudiantes enseñen a otros aquello que aprendieron (Medina, 2021). La razón de la existencia de los grupos colaborativos es ayudar a los miembros a convertirse en individuos con mayor fuerza gracias a ellos mismos, y la responsabilidad personal es base a fin de garantizar que los miembros del equipo se empoderen a través del aprendizaje colaborativo.

Uso de habilidades interpersonales y grupales, es decir, para que los grupos colaborativos sean efectivos, se debe enseñar a los estudiantes algunas de las habilidades sociales necesarias para la colaboración y alentarlos a usarlas (Tarira et al., 2020). Gran parte de las habilidades se encuentran relacionadas con la tolerancia hacia los demás, una comunicación adecuada o la resolución de conflictos. Se tiene en cuenta que al coordinar esfuerzos y lograr propósitos comunes, los estudiantes deben tener confianza unos en otros, relacionarse y tener una comunicación fluida y precisa, apoyarse mutuamente y poder resolver inconvenientes de manera efectiva.

Capacidad de procesar la eficacia con que ha funcionado el grupo, o sea, un grupo es eficaz cuando se genera reflexión dentro de él y sobre sus funciones. Cuando vea qué funciona y qué no, y decida qué conservar y qué cambiar. Este elemento requiere reflexión interna y espacio temporal a fin de que los integrantes del equipo reflexionen colectivamente sobre el flujo de trabajo, hagan ajustes y mejoren las decisiones en función de los objetivos y las relaciones laborales. Es importante recordar que además de lograr altas calificaciones en los cursos impartidos, los estudiantes también deben encontrar

formas agradables de llevarse bien y socializar con los demás, creando así un ambiente y una atmósfera emocional para el trabajo en equipo (Medina, 2021).

Los docentes juegan un papel clave en el establecimiento de una pedagogía de aprendizaje cooperativo en el aula. Estos incluyen la responsabilidad de garantizar que los grupos estén bien estructurados para que los estudiantes colaboren y faciliten el aprendizaje de los demás, y que el trabajo en grupo sea relevante, abierto y basado en el descubrimiento, lo que requiere que los estudiantes conversen juntos.

Es más probable que los estudiantes colaboren cuando encuentran tareas interesantes y relevantes para su aprendizaje y cuando todos los miembros del grupo entienden cómo deben operar y contribuir. Aunque el término "instrucción asistida" se utiliza a menudo para referirse al papel facilitador que desempeñan los docentes en el aprendizaje colaborativo, los docentes explícitos saben que el éxito de esta iniciativa depende en gran medida de la preparación que reciban. Implementar (Lorente et al., 2021). Este método está en su clase. Enseñar a los estudiantes cómo operar en grupos es un trabajo duro, y no se puede hacer sin mucha reflexión y planificación.

El éxito también depende de cómo interactúan los maestros con los estudiantes para ayudarlos a despertar su interés, facilitar la interacción entre los estudiantes y hacerlo de una manera socialmente apropiada. Al mismo tiempo, los maestros deben ser capaces de desafiar el pensamiento de los estudiantes y mejorar su aprendizaje, habilidades necesarias para ayudar a los estudiantes a desarrollar nuevas formas de pensar y aprender (Medina, 2021). De hecho, los docentes que implementan el aprendizaje cooperativo de manera efectiva exhiben muchas de las características de los docentes efectivos o expertos descritas en la literatura.

En cuanto al área de Matemática, de acuerdo con Minedu (2016), la evaluación de lo que los alumnos han aprendido en el aula es sólo un aspecto general de la evaluación en sí que requiere criterios adecuados para establecer un punto de corte, del cual los que pasan son considerados como aquellos que lograron las competencias requeridas. Estas competencias son habilidades complejas y permiten que las personas actúen con eficiencia en distintos ámbitos de la vida cotidiana y resolver problemas que se le presenten.

Posee como indicador más importante o usual a las notas que obtienen los alumnos. Es un constructo complicado pues muchas variables lo pueden afectar, como la motivación, personalidad, contexto, inteligencia, actitudes, etc. Es importante mencionar

que el rendimiento escolar no es sólo obtener buenas notas, sino también se debe considerar el bienestar y la satisfacción de los estudiantes (Salgado et al., 2022).

El rendimiento escolar, es muchas veces, tomado como el resultado de las actividades desarrolladas en un periodo académico, en el caso del nivel secundaria el desarrollo de experiencias de aprendizaje en el área de matemática nos lleva a revisar si se han cumplido con el desarrollo de las capacidades involucradas en cada una de las competencias del área. Si el estudiante es capaz de resolver los problemas que enfrenta cada día en su vida personal y familiar, además de mostrar destrezas y habilidades en las actividades que involucran el desempeño de cada uno entonces podemos decir que hay evidencias de logro de aprendizajes.

Dentro de las actividades que realiza el hombre siempre esta presenta la matemática y su presencia es relevante ya que permite seguir desarrollando competencias y conocimientos fomentando la cultura de cualquier sociedad. El hombre nunca deja de aprender y está en constante desarrollo y mejoramiento y para ello hace uso de todo lo que encuentra en su contexto, la ciencia y la tecnología; así como de las diversas estrategias que puedan ayudarle a lograr sus objetivos. Además, aprender matemática es contribuir a la formación de ciudadanos competentes que muestren capacidades de organización, sistematización y que analicen datos para que puedan desenvolverse tomando decisiones adecuadas a la resolución de problemas enfrentando diversos acontecimientos utilizando estrategias y conocimientos matemáticos (MINEDU, 2016).

El aprendizaje de la matemática es inherente al ser humano, la formalidad numérica necesita de la escuela, sin embargo, el hombre necesita hacer cálculos y proyectarse no solo para conocer precios y pagar gastos sino también para ubicarse en el espacio y en el tiempo.

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2016), el currículo nacional establece que para séptimo ciclo de secundaria los estudiantes deben tener los siguientes logros: Uno, Puede traducir relaciones entre magnitudes, cantidades y tasas de interés simple a otras manifestaciones numéricas. También trabaja con números racionales, utiliza la notación de exponentes y modelos que tengan relación con las finanzas. Puede planear y dar solución a diversos problemas. Asimismo, puede comprobar si una expresión cumple con todas las condiciones necesarias.

Dos, puede expresar el significado de racionales, así como de sus decimales periódicos. También expresa las expresiones con notación científica, términos que se

asocian a finanzas de interés simple y operaciones con racionales. Además, puede usar lenguaje matemático y representaciones simbólicas.

Tres, puede emplear estrategias, así como combinarlas. También utiliza recursos, propiedades de operaciones, procedimientos matemáticos con el fin de estimar el resultado de operaciones, valor de impuesto a las transacciones, tasa de interés, etc.

Cuatro, también puede elegir instrumentos de medición pertinentes para medir masa, tiempo, temperatura y convertir unidades según necesario. Cinco: puede plantear afirmaciones de acuerdo con las propiedades de las operaciones con números racionales, así como de compararlas. También puede calcular el impuesto a la renta, y calcular equivalencia entre tasa de interés. También puede justificar las afirmaciones con ejemplos y propiedades matemáticas.

Es significativo señalar que en los últimos años nuestro país ha recibido algunos reconocimientos en matemáticas, se han logrado ganar varias medallas en olimpiadas de matemáticas, como en las últimas realizadas en Oslo 2022, donde fuimos considerados en el puesto dieciocho a nivel mundial por los resultados que se obtuvieron (El Comercio, 2022).

En cuanto a las competencias, capacidades y desempeños que el estudiante debe lograr en el área de matemática, según el MINEDU (2016), están referidas a la disposición del estudiante para la utilización, empleo e interpretación, así como razonar y el uso de ciertos procedimientos y datos para describir, explicar y predecir hechos. Teniendo en cuenta que ser competente en matemática significa ser hábil para comprender, hacer y usar herramientas matemáticas en diversos espacios.

El Diseño Curricular Nacional (DCN) denomina competencia a la habilidad que tiene un individuo para armonizar varias capacidades para conseguir una meta objetiva en un contexto específica. Ello quiere decir que el conocimiento y las destrezas que cada persona tiene deben estar a disposición con la finalidad de tomar decisiones para la solución de los problemas que se presentan usando todas las combinaciones posibles (MINEDU, 2016).

Demostramos ser competentes cuando usamos múltiples posibilidades, acorde a nuestras personalidad, destrezas y habilidades sociales y emocionales para lograr relaciones interpersonales asertivas y efectivas con los que nos rodean. Las competencias se desarrollan de manera permanente y en avance constante, con la participación

consciente del estudiante y el apoyo premeditado del docente; todas se vinculan para desarrollarse a lo largo de la vida y durante el periodo escolar su desarrollo es simultáneo.

Las Competencias del área de matemática, según el MINEDU (2016) son Resuelve problemas de cantidad. Esta competencia busca que el alumno pueda solucionar problemas o pueda proponer nuevos, utilizando ideas de cuantía, números y sistema operacional. Asimismo, es dar importancia a lo que se conoce, comprender y estimar cálculos, estrategias, procesos y otros recursos de manera razonada, comparando, haciendo semejanzas para solucionar un problema. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Busca que los alumnos conozcan las características, similitudes y generalidades de una magnitud que la diferencie de otra, usando reglas para hallar valores que no conoce y poder predecir cómo se comporta un hecho o suceso planteando diversos procedimientos y estrategias para resolver ecuaciones, inecuaciones y funciones de manera razonada inductiva y deductivamente determinando leyes y propiedades generales. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Es la forma como el alumno describe y orienta los objetos y cosas según el lugar que ocupan y los movimientos que se realizan, involucra también, el reconocimiento de figuras geométricas, medidas de áreas y superficies, volumen y capacidad; construyen y diseñan planos y maquetas. Resuelve problemas de gestión de datos. Implica el análisis de datos acerca de una temática que se estudia o interesa, donde se necesita la toma de decisiones, predecir, razonar y concluir de acuerdo con los datos que se tienen.

Para un abordaje o delimitación más claro, se pueden definir a los factores pedagógicos como aquellos factores que influyen en el desarrollo y surgimiento de la orientación, la cual es el resultado de una serie de antecedentes históricos.

El pensamiento crítico es el juicio de cada persona, autorregulado y con un objetivo. Su resultado es el análisis, interpretación, evaluación e inferencia. Asimismo, también explica las consideraciones en las cuales se basa el juicio, como las conceptuales, de criterio, contextuales, etc.

Mientras que el trabajo en equipo: Refiere a realizar una tarea con un grupo de personas, de dos a más. Es importante mantener una buena coordinación y tener unión dentro del grupo, además de un clima que permita la armonía entre los integrantes.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1 Enfoque y tipo

El presente estudio se desarrolló como investigación aplicada, tal y como hacen referencia (Hernandez & Mendoza, 2018), ya que en este tipo de estudio se utilizan y aplican conocimientos provenientes de investigaciones básica de los temas estudiados, como son los factores pedagógicos.

También, respecto al enfoque de estudio se hizo empleo del enfoque cuantitativo, como indican Bernal, (2016) en este tipo de investigaciones es necesaria la cuantificación de las variables con mediciones cuantitativas, donde luego son sometidas a análisis cuantitativo.

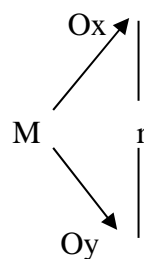
Además, según Arias (2020) el nivel de investigación se desarrolló como uno del nivel correlacional, que según permiten y facilitan establecer relaciones en dos o más variables de estudio, teniendo en consideración que la relación no causal en ningún sentido.

### 2.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación para la presente investigación fue el deductivo. El cual permitió realizar inferencias de los resultados obtenidos para llegar a conclusiones para una aplicación general (Bernal, 2016).

Tal como indican en esta investigación los investigadores principales al no realizar manipulación alguna de las variables estudiadas, fue no experimental, pues se recolectó información del contexto natural en donde se desarrollan las variables dentro de la muestra. Además, la información es tomada en un lapso de tiempo determinado, por lo que también es una investigación transversal (Mohammad, 2015)

Esquema de diseño de investigación:



Donde:

M: Población en estudio.

Ox: Observación de la variable 1: Competencia matemática

Oy: Observación de la variable 2: Aprendizaje cooperativo

r: Relación existente entre variables.

### 2.3 Población, muestra y muestreo

La población estuvo conformada por 26 alumnos de séptimo ciclo, tercero, cuarto y quinto grado de secundaria de una institución educativa de Cutervo, Cajamarca.

Al ser la población pequeña, se ve necesario que todos los integrantes participen como muestra. Es por eso por lo que la presente investigación contará con 26 estudiantes de séptimo ciclo de secundaria de la I.E.P. San Joaquín Y Santa Ana - Cutervo – Cajamarca. Un total de 15 varones y 11 mujeres.

**Tabla 1**

*Población*

GRADO	Hombres	Mujeres	N.º de estudiantes
Tercero	5	3	8
Cuarto	7	5	12
Quinto	3	3	6
Total, de estudiantes	15	11	26

Los criterios de inclusión serán:

- A todos los estudiantes matriculados en el séptimo ciclo de secundaria de la EBR.
- Estudiantes que tengan asistencia permanente al centro educativo.
- Alumnos que lleven el área de Matemática

Los criterios de exclusión serán:

- A estudiantes que no pertenecen al séptimo ciclo de secundaria.
- Estudiantes que tengan más del 30% de inasistencias.

- Estudiantes que no tienen voluntad en aprender matemáticas.

Como menciona Hernández y Mendoza (2018) la investigación fue no probabilística, pues no existe asignación aleatoria y probabilista a los encuestados.

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Se hizo empleo de la encuesta y la revisión documentaria.

Se empleó un cuestionario para medir los factores pedagógicos, instrumento desarrollado por Purca (2019) y adaptado para este estudio. Consta de 20 preguntas separadas en tres dimensiones acerca de los factores pedagógicos. En los anexos, se encuentra la ficha técnica de la prueba. Se aplicará a los escolares para obtener de forma indirecta información sobre el desarrollo de los factores pedagógicos.

Para medir el rendimiento escolar se utilizó el registro de notas, información que se recogerá en una matriz para el registro del nivel de logro de los aprendizajes de los escolares en base a las competencias señaladas por el Ministerio de Educación (2016).

Ambos instrumentos han sido sometidos a juicio de expertos para determinar su validez y confiabilidad para este estudio y estos fueron los resultados:

**Tabla 2**

*Expertos*

<b>Juez experto</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Opinión</b>
Celida León Vásquez	Licenciada en Educación	Aplicación viable
Manuel Jesús Llatas Cardozo	Magister en Educación	Aplicación viable
Muñoz Ramírez Walter Manfredo	Maestro en Administración de la Educación	Aplicación viable

## 2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Posterior al análisis descriptivo, previo al análisis de correlación de las variables, se vio necesario la comprobación de normalidad, donde las variables fueron sometidas a pruebas estadísticas (test de Shapiro Wilk) que indicaron si poseían una distribución normal. Posterior al paso anterior, se realizó el cálculo de correlación de Pearson ya que, las variables evidenciaron tener y no tener una distribución normal. Todo esto se trabajará con un nivel de significancia de 5%

## **2.6 Aspectos éticos en investigación**

La investigación se basó en los principios éticos de respeto al participante, confidencialidad, honestidad, seriedad, responsabilidad y veracidad, pues fue una investigación respaldada en las teorías y planteamientos existentes y comprobables, asimismo sus datos fueron recolectados propiamente de la muestra indicada, generándose resultados y conclusiones precisas. Debe recalcarse que el análisis de datos se realizó teniendo en cuenta el respeto de la información personal de los estudiantes, por otra parte, este análisis se hace de manera rigurosa y sistemática según lo planteado dentro de los lineamientos metodológicos adoptados, sin manipulación de la realidad, cuidando en todo momento preservar la autenticidad del objeto de estudio y así garantizar confianza y originalidad.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Prueba de normalidad

##### Prueba de normalidad

**Ho:**  $p > 0.05$ : Los resultados obtenidos para el aprendizaje cooperativo y el logro de competencias matemáticas, **tienen** distribución normal

**H1:**  $p < 0.05$ : Los resultados obtenidos para el aprendizaje cooperativo y el logro de competencias matemáticas, **no tienen** distribución normal

Nivel de significancia: 5% = 0.05

Prueba estadística: Sliapiro – Wilk

**Tabla 3**

Prueba de normalidad de los datos obtenidos por dimensión y variable en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.

	<u>Kolmogórov-Smirnov</u>			<u>Shapiro-Wilk</u>		
	<u>Estadístico</u>	<u>gl</u>	<u>Sig.</u>	<u>Estadístico</u>	<u>gl</u>	<u>Sig.</u>
Interdependencia efectiva	0.129	25	,200*	0.942	25	0.161
Responsabilidad propia y grupal	0.135	25	,200*	0.962	25	0.458
Interdependencia sincrónica	0.156	25	0.118	0.966	25	0.555
	0.105	25	,200*	0.959	25	0.392
Promoción de habilidades sociales						
Valoración grupal	0.147	25	0.169	0.944	25	0.187
Aprendizaje cooperativo	0.076	25	,200*	0.985	25	0.966
Resuelve problemas de cantidad	0.167	25	0.070	0.946	25	0.209
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	0.145	25	0.188	0.944	25	0.184
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	0.160	25	0.099	0.959	25	0.389
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	0.137	25	,200*	0.923	25	0.061
Logro de competencias matemáticas	0.132	25	,200*	0.956	25	0.346

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 3 se muestra los resultados de la distribución de los datos obtenidos por dimensión y variable en los estudiantes del VU ciclo de La LE. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk por tratarse de una muestra menor a 50 integrantes, donde los resultados obtenidos tanto a nivel de dimensiones como de las variables siguen una distribución normal ( $p > 0.05$ ). Por tanto, la prueba de hipótesis se hizo mediante la correlación de Pearson, utilizada para datos cuantitativos.

### Relación entre variables

**Tabla 4**

Relación entre las variables aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo- Cajamarca, 2022.

		<b>Aprendizaje cooperativo</b>	<b>Logro de competencias matemáticas</b>
<b>Aprendizaje cooperativo</b>	Correlación de Pearson	1	0,800**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	25	25
<b>Logro de competencias matemáticas</b>	Correlación de Pearson	0,800**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	25	25

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

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

En la tabla 4 se observa la relación entre las variables aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas en los estudiantes del XTI ciclo de La LE. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022. De acuerdo a los resultados, se observa una alta correlación positiva ( $r = 0.800$ ) estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre ambas variables. Por otro lado, en la figura 1 observa la distribución de los datos para las variables mencionadas, los cuales no siguen una distribución normal.

## Relación entre variables y dimensiones

**Tabla 5**

Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y las competencias resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.

		Aprendizaje cooperativo	Resuelve problemas de cantidad
Aprendizaje cooperativo	Correlación de Pearson	1	0,789**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	25	25
Resuelve problemas de cantidad	Correlación de Pearson	0,789**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	25	25

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

La tabla 5 muestra la relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del VH ciclo de La LE. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022. Tal como se observa en a los resultados, existe una correlación positiva moderada ( $r = 0.789$ ) estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la variable y la dimensión. Así mismo, en la figura 2 se muestra la distribución de los datos para la variable y la dimensión, mencionadas, los que no siguen una distribución normal.

**Tabla 6**

Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.

		Aprendizaje cooperativo	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Aprendizaje cooperativo	Correlación de Pearson	1	0,647**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	25	25
Resuelve problemas de regularidad,	Correlación de Pearson	0,647**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	25	25

equivalencia y cambio

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

En la tabla 6 se visualiza la relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del VII ciclo de La LE. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022. De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que **existe una** correlación positiva moderada ( $r = 0.647$ ) estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la variable y la dimensión. Además, en la figura 3 se observa la distribución de los datos para la variable y la dimensión, mencionadas, los cuales no siguen una distribución normal.

**Tabla 7**

Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.

		Aprendizaje cooperativo	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Aprendizaje cooperativo	Correlación de Pearson	1	0,620**
	Sig. (bilateral)		0.001
	N	25	25
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Correlación de Pearson	0,620**	1
	Sig. (bilateral)	0.001	
	N	25	25

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

La tabla 7 muestra la relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas **de** forma, movimiento y localización en los estudiantes del VII ciclo de **La LE**. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022. **De** acuerdo **a** ello, se observa que existe una correlación positiva moderada ( $r = 0.520$ ) estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la variable y la dimensión. Por otro lado, de acuerdo **con** la figura 4, se visualiza **la** distribución **de** los datos **para** la variable y la dimensión, mencionadas, los cuales **no** siguen **una** distribución normal.

**Tabla 8**

Relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.

		Aprendizaje cooperativo	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
Aprendizaje cooperativo	Correlación de Pearson	1	0,701**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	25	25
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Correlación de Pearson	0,701**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	25	25

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

En la tabla 8 se presentan los resultados de la relación entre la variable aprendizaje cooperativo y la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del VII ciclo de La LE. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022. De acuerdo con ello, se visualiza que existe una correlación positiva moderada ( $r = 0.701$ ) estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la variable y la dimensión. En tanto que, en la figura 4, se visualiza la distribución de los datos para la variable y la dimensión, mencionadas, los cuales no siguen una distribución normal.

#### IV. DISCUSIÓN

Como objetivo general en esta investigación se propuso determinar la relación entre aprendizaje cooperativo y el logro de competencias matemáticas en el séptimo ciclo de secundaria en el área de matemáticas, Institución Educativa San Joaquín y Santa Ana, obteniendo que ambas variables sí tienen una relación directa y estadísticamente significativa, es decir se acepta la hipótesis general, es así como podemos afirmar en base a lo investigado que el aprendizaje cooperativo contribuye al logro de las competencias matemáticas.

En este punto es importante señalar que la contribución del aprendizaje cooperativo beneficia no solo a los estudiantes sino también a los profesores, ya que ellos van proponiendo y conociendo a sus estudiantes al designarlos en grupos a de una manera equitativa, dando la oportunidad a cada miembro de participar en el trabajo, de igual forma los estudiantes se benefician pues entre ellos van consultando y resolviendo sus dudas. Esta investigación tiene resultados similares al de También (2020) quien logró establecer que las prácticas pedagógicas en los procesos de aprendizaje matemática percibido por los estudiantes, fue altamente significativo.

Uno de los puntos débiles de la enseñanza de las matemáticas es el escaso conocimiento de la didáctica de la enseñanza de esta asignatura, es por ello que los se debe trabajar mejor con aquellos estudiantes que pronto serán profesores de esta asignatura, en muchos casos la enseñanza de la matemática se orienta mayormente al plano de la competición donde aquellos que la dominan siempre van a destacar académicamente, pero se olvida que los aprendizajes que brinda esta asignatura son para toda la vida, por ello se deben proponer grupos de estudio y de trabajo sobre todo en el plano didáctico, donde se planteen estrategias de aprendizaje acorde con las necesidades de los estudiantes, para favorecer a sus aprendizajes pero también para que estos puedan ser utilizados en cualquier situación de la vida.

Asimismo, Yasin (2021) también estableció que los procesos pedagógicos tenían un efecto estadísticamente significativo en el rendimiento académico. Como pudo apreciarse, los resultados obtenidos por diferentes autores que relacionaron la variable de factores pedagógicos y el rendimiento académico han sido significativos en sus investigaciones al igual que el presente estudio, dando constancia la relación que se

presentan entre las variables en diferentes instituciones educativas.

Del objetivo específico uno, se determinó que a una mejor calificación de la motivación para el aprendizaje se evidenciará un mayor rendimiento escolar. Para los estudiantes una nota satisfactoria siempre será motivación para aprender, porque el estudiante entiende lo que aprende y lo evidencia en sus calificaciones, caso contrario ocurre cuando desapueba en un examen, en este caso el estudiante se desmotiva y se aleja de esta asignatura porque no la comprende.

El tener estudiantes motivadas en el aula de clases es sin duda un recurso pedagógico ideal y que siempre da buenos resultados, pero la motivación debe ser constante, tanto cuando un estudiante aprueba o no, en el aprendizaje cooperativo esta situación se evidencia cuando los miembros del grupo trabajan con un objetivo en común, por ejemplo, resolver un problema, presentarlo y explicarlo en clase, es en este momento quien explica resume todos los contenidos desarrollados a nivel grupal.

Un resultado similar lo evidenciamos en Linares (2017) cuyos resultados lograron determinar que el aprendizaje cooperativo influye positivamente en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación secundaria. En el primer año de secundaria, es donde se debe poner mayor énfasis en la enseñanza de esta asignatura, ya que si el estudiante no entiende los primeras operaciones, difícilmente podrá entender sus secuencias, es por ello que esta investigación demostró que un aprendizaje cooperativo entre los estudiantes del primer año beneficia en las mejoras de sus calificaciones, sobre todo cuando los grupos están integrados de una manera equitativa, vale decir el profesor interviene en la creación de los grupos o equipos de trabajos, luego de una evaluación diagnóstica donde puede tener ideas sobre que estudiantes comprenden mejor y que estudiantes están en proceso o en inicio de esta manera distribuye de manera justa los grupos donde todos puedan colaborar y apoyarse entre sí.

Además, en la investigación de Elías (2017) logró identificar que la motivación tenía una estrecha relación con el rendimiento académico dentro del área de matemática ( $r=0.568$ ), un estudiante motivado es un estudiante que aprende, cuando el estudiante entiende una clase entonces despierta en el un interés por conocer, ese despertar se da porque el estudiante se sabe participe del conocimiento, por ello sus aprendizajes se

facilitan, en la medida que participa y promueve sus saberes.

Del objetivo específico dos, se determinó que una mejor calificación en la capacidad de trabajo en equipo se evidenciará un mayor rendimiento escolar (coeficiente de correlación de Pearson=0.851,  $p<0.05$ ), siendo este resultado similar al que obtuvo Coello (2019) pues determinó también que existía tal relación, pero con un valor más alto (rho de Spearman=0.726,  $p<0.00$ ), El que los estudiantes obtengan buenas calificaciones cuando trabajan en grupo evidencia que todos comprendieron la clase, al tiempo que permite, en ellos poder medir sus aprendizajes con retos, competencias y desarrollo de prácticas que les van a permitir estudiar mejor.

Del objetivo específico tres, se determinó que a una mejor calificación del juicio crítico se evidenciará un mayor rendimiento escolar (coeficiente de correlación de Pearson=0.832,  $p<0.05$ ), siendo este resultado similar al que obtuvo Soto (2017) quien concluyo que la aplicación del aprendizaje cooperativo influye favorablemente en el logro de aprendizaje en el área de ciencias, los mayores aprendizajes se dan discutiendo, esto fue señalado por William Glasser (1999), en un grupo se discute, siempre hay polémicas, pero al final se llega a una conclusión, todos en el grupo aportan ideas y todos se benefician de ello, es difícil olvidarse de algo que costo tanto entender, los aprendizajes en grupo son para toda la vida y cuando el estudiante participa de la polémica o discusión, cuando aporta, sustenta y argumenta sus respuestas entonces esto genera en él una mejor comprensión, mayor entendimiento y mayores ganas por aprender.

De igual manera coincidimos con los resultados de Huanca (2017) que demuestran que la aplicación del aprendizaje cooperativo tiene efectos significativos en el nivel de aprendizaje de los dominios matemáticos, en este sentido se debe recordar que la misión del aprendizaje cooperativo es que todos los estudiantes compartan metas y trabajen juntos, de esta manera podrán maximizar tanto sus aprendizajes individuales como colectivos, para ello es sumamente importante promover el intercambio de ideas, el control de los impulsos, favorecer la diversidad y el dialogo, alejándolos de aquel aprendizaje individualista orientado a la competición y separación entre aquellos que saben y los que no saben.

## V. CONCLUSIONES

En cuanto al objetivo general se pudo determinar entre la relación del aprendizaje cooperativo en el logro las competencias en el área de matemática existe una correlación directa y estadísticamente significativa (correlación de Pearson=0.926,  $p=0.000$ ) en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.

Se pudo conocer que en la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática que existe una correlación directa y estadísticamente significativa (correlación de Pearson=0.652,  $p=0.002$  en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.

Se pudo conocer que en la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática que existe una correlación directa y estadísticamente significativa (correlación de Pearson=0.851,  $p=0.000$ ) en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.

Conocer que en la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática existe una correlación directa y estadísticamente significativa (correlación de Pearson=0.832,  $p=0.000$ ) en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.

Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática que existe una correlación positiva moderada ( $r = 0.701$ ) estadísticamente significativa ( $p<0.05$ ) en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.

## VI. RECOMENDACIONES

### **Primera:**

Se recomienda a las autoridades de la institución, implementar talleres de actualización y fortalecimiento de las capacidades de asignatura de matemáticas, buscando que los maestros de esta área, puedan replicar lo aprendido con sus estudiantes. medidas donde cada curso sea manejado por factores pedagógico y así apreciar las mejorías en el rendimiento de los alumnos.

### **Segunda:**

Se recomienda a los docentes de la institución del curso de matemática, se esfuercen por alcanzar los logros de aprendizajes, basados en un trabajo continuo teniendo en cuenta cada uno de los factores pedagógicos que se deben manejar dentro de las aulas para llegar a obtener resultados favorables en el rendimiento de los alumnos dentro del área de matemática.

### **Tercero:**

Se hace especial recomendación en el seguimiento de los estudiantes analizados, además de buscar maneras y formas de incentivar la motivación en el aprendizaje de la matemática, así como en cada una de sus capacidades.

### **Cuarta:**

Se recomienda que, en futuras investigaciones, puedan realizar estudios experimentales, donde se pueda comparar resultados con la aplicación de los factores pedagógicos en grupo de control y experimental, y poder apreciar si afecta este al rendimiento académico

## REFERENCIAS

- Arbildo, L. R. R. (2018). *“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INTERACTIVAS PARA FOMENTAR EL ESTILO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO ‘B’ DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ‘SAN MARCOS’, DISTRITO PEDRO GÁLVEZ, PROVINCIA SAN MARCOS, REGIÓN CAJAMARCA, 2016.”* Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis - Guía para la elaboración* (1st ed.). [www.agogocursos.com](http://www.agogocursos.com)
- Arias, J. S. (2006). *Aprendizaje cooperativo*. Universidad Pedagógica Nacional. [https://books.google.com.pe/books?id=Wl8KGuj1QXkC&printsec=frontcover&dq=trabajo+cooperativo&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=trabajo+cooperativo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Wl8KGuj1QXkC&printsec=frontcover&dq=trabajo+cooperativo&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=trabajo+cooperativo&f=false)
- Ausubel, A. (1989). *El desarrollo Infantil del niño*. Trilla.
- Bernal, C. T. (2016). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades*. PEARSON. [https://books.google.com.pe/books?id=h4X\\_eFai59oC&pg=PA113&dq=descriptivo+correlacional&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj76dbFodT5AhUTA9QKHbI3D8sQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=descriptivo+correlacional&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=h4X_eFai59oC&pg=PA113&dq=descriptivo+correlacional&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj76dbFodT5AhUTA9QKHbI3D8sQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=descriptivo+correlacional&f=false)
- Bustamante, S. M. M. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 62–76. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>
- Campos, A. A. (2017). *Enfoques de enseñanza basados en el aprendizaje*. Ediciones de la U. <https://es.scribd.com/book/436221741/Enfoques-de-ensenanza-basados-en-el-aprendizaje-ABP-ABPr-ABI-y-otros-metodos-basados-en-el-aprendizaje>
- Carlos, J. T. (2015). *Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo*. Ediciones S.M.,
- Cobos, C. V. (2017). *Estilos y estrategias de aprendizaje: Aplicación práctica en el aula*. Lefis. [https://books.google.com.pe/books?id=ZkWywEACAAJ&dq=estrategias+de+aprendizaje&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=ZkWywEACAAJ&dq=estrategias+de+aprendizaje&hl=es&sa=X&redir_esc=y)
- Coello, A. A. B. (2019). *Aprendizaje cooperativo como estrategia para la convivencia escolar en el proceso de enseñanza y aprendizaje* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://localhost/xmlui/handle/123456789/2340>
- Duarte, R. A., & Correa, E. S. (2021). *Trabajo colaborativo en educación universitaria: Del modelo tradicional a los entornos virtuales*. Neuton. <https://books.google.com.pe/books?id=0oJTEAAQBAJ&pg=PT41&dq=plataformas+virtuales+2018&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj0pPfxM75AhUNDLkGHVEsBDIQ6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=plataformas+virtuales+2018&f=false>
- El Comercio. (2022). *Olimpiada Internacional de Matemática: peruanos obtienen tres medallas de plata y tres de bronce*. Sitio Web. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/olimpiada-internacional-de-matematica-peruanos-obtienen-tres-medallas-de-plata-y-tres-de-bronce-video-colegio-saco-oliveros-colegio-galaois-de-canete-colegio-jorge-basadre-de-chiclayo-rmmn-noticia/>

- Gómez, I. A., & Escobar, F. M. (2021). Educación virtual en tiempos de pandemia: incremento de la desigualdad social en el Perú. *CHAKIÑAN, REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES*, 15, 152–165. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.10>
- Hargreaves, A., & O'Connor, M. T. (2020). *Profesionalismo colaborativo: cuando enseñar juntos supone el aprendizaje de todos*. Ediciones Morata, S. L. <https://es.scribd.com/book/495642658/Profesionalismo-colaborativo-Cuando-ensenar-juntos-supone-el-aprendizaje-de-todos>
- Hernandez, R. S., & Mendoza, C. P. T. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=y3NKDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=diseños+de+investigación+científica&ots=yyLLYhO2d\\_&sig=kcPvsL\\_bLpvcHXlj6T\\_eMsbUVhI#v=onepage&q=diseños+de+investigación+científica&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=y3NKDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=diseños+de+investigación+científica&ots=yyLLYhO2d_&sig=kcPvsL_bLpvcHXlj6T_eMsbUVhI#v=onepage&q=diseños+de+investigación+científica&f=false)
- Herrada, R. I., & Baños, R. (2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas CORE View metadata, citation and similar papers at core. *Cuadernos Del Profesorado*, 11(23), 99–108. <https://core.ac.uk/download/pdf/161848308.pdf>
- Huanca, O. M. H. (2017). Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de los dominios en el área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria en la I.E 7041 Virgen de la Merced [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación]. In *Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Escuela de Posgrado. Repositorio Institucional Digital – UNE*. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1653>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2015). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo*. Ediciones S.M. España. <https://es.scribd.com/book/441347063/La-evaluacion-en-el-aprendizaje-cooperativo>
- La Prova, Anna. (2017). *La práctica del aprendizaje cooperativo*. Narcea Ediciones. <https://es.scribd.com/book/354837229/La-practica-del-Aprendizaje-Cooperativo-Propuestas-operativas-para-el-grupo-clase>
- Linares, A. E. C. (2017). El aprendizaje cooperativo y su influencia en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de educación secundaria [Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres]. In *Universidad de San Martín de Porres – USMP*. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2621>
- Lorente, S., Fauquet, J., Redolar, D., Prat-Ortega, G., Pardo, A., & Bonillo, A. (2021). El aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento académico - [The cooperative learning improves the academic performance]. *Innovaciones Docentes En Tiempos de Pandemia.*, 119–124. <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2021.0026>
- Luna, J. C. S. (2021). El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la Matemática a nivel de pregrado. *Delectus*, 4(1), 129–138. <https://doi.org/10.36996/delectus.v4i1.71>
- Mayordomo, R. S., & Onrubia, J. G. (2016). *El aprendizaje cooperativo*. UOC. [https://books.google.com.pe/books?id=P6y4DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=trabajo+cooperativo&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=trabajo+cooperativo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=P6y4DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=trabajo+cooperativo&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=trabajo+cooperativo&f=false)

- Medina, S. M. B. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 62–76. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>
- Membrillo, C. J. C. (2018). Implementación de una plataforma virtual y su influencia en los círculos de interaprendizaje colaborativos en la I.E. San Ramón – La Recoleta – Cajamarca – 2017 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo]. In *Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo*. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/662>
- MINEDU. (2016). *Diseño Curricular Básico Nacional*. <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/categoria-producto/publicaciones/dcbn/>
- Mohammad, N. N. (2015). *Metodología de la investigación*. LIMUSA. <https://books.google.com.pe/books?id=ZEJ7-0hmvhWC&pg=PA85&dq=tipos+de+diseños+de+investigación&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewialfLe9KD3AhXnhJUCHYMyDuUQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=tipos de diseños de investigación&f=false>
- Ovejero, A. B., & Morales, J. D. (2019). *Psicología social de la educación*. UOC. <https://books.google.com.pe/books?id=i3AtEAAAQBAJ&pg=PT138&dq=%22Liderazgo+Democr%C3%A1tico%22+2018&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewiojo7xnKL7AhVPLrkGHStMDK84HhDoAXoECACQAg#v=onepage&q=%22Liderazgo%20Democr%C3%A1tico%22%202018&f=false>
- Piaget, J. (1969). *Psicología y pedagogía: Cómo llevar adelante la teoría del aprendizaje a la teoría práctica docente*. Siglo veintiuno. [https://books.google.com.pe/books?id=0m7ADwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Jean+Piaget,+en+su+Teoria+del+Aprendizaje&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Jean+Piaget%2C+en+su+Teoria+del+Aprendizaje&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=0m7ADwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Jean+Piaget,+en+su+Teoria+del+Aprendizaje&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Jean+Piaget%2C+en+su+Teoria+del+Aprendizaje&f=false)
- Portocarrero, G., & Oliart, P. (2021). *El Perú desde la escuela*. Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico. <https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3266/PortocarreroGonzalo2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salgado, L. N. P., Pimentel, J. F. F., Arenas, R. D., & Chavagari, R. G. B. (2022). El aprendizaje cooperativo en la educación básica: una revisión teórica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 6–11. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/462>
- Santana, M. S. (2018). Capítulo 2 Enseñanza y Aprendizaje. In *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC*. Universitat at Rovira.
- Soto, R. B. (2017). Aprendizaje cooperativo y los logros de aprendizaje en estudiantes del 5to año de la I. E. Estatal Santa Isabel del distrito de Huancayo [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. In *Universidad Nacional del Centro del Perú*. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/3456>
- Sucari, W., Aza, P., Anaya, J., & García, J. (2020). Participación familiar en la educación escolar peruana. *Revista Innova Educación*, 1(1), 6–18. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.01.001>

- Tarira, C. A. C., Delgado, M. G., Bermeo, E. P., & Tarira, L. R. (2020). Uso de habilidades interpersonales y grupales. *Mundo Recursivo*, 3(2), 1–115. <https://drive.google.com/file/d/1CtOY-Gsfb8bahAytZrYCKO9eE9ApLxSp/view>
- Teixidor, E. (2019). Visualizar las matemáticas. *Revista de Didáctica de Las Matemáticas*, 85–89. <http://www.sinewton.org/>
- Vallet, T. B., Rivera, P., Vallet, I. B., & Vallet, A. B. (2017). Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje percibido y Rendimiento académico en la enseñanza del Marketing. *Educación XXI*, 20(1), 277–297. <https://doi.org/10.5944/educXX1.11408>
- Vargas, D., & Pérez, K. (2019). El sistema educativo peruano y la pérdida de identidad cultural andina en la región Puno. *Revista Innova Educación*, 1(2), 244–251. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.02.010>
- Vigotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Zariquiey, F. B. (2016). *Cooperar para aprender: Transformar el aula en una red de aprendizaje cooperativo*. Ediciones SM España. <https://es.scribd.com/book/441347960/Cooperar-para-aprender-Transformar-el-aula-en-una-red-de-aprendizaje-cooperativo>
- Zariquiey, F. B., Manso, O., & Díez, M. N. (2021). *Cooperar para crecer: El aprendizaje cooperativo en Educación Infantil*. Ediciones SM España. <https://es.scribd.com/book/497849399/Cooperar-para-crecer-El-aprendizaje-cooperativo-en-Educacion-Infantil>

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumentos de recolección de información

Estimado estudiante, el instrumento tiene por finalidad conocer sobre el aprendizaje cooperativo y su relación con logro de competencias matemáticas en los estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.

**INSTRUCCIONES:** Se presenta un conjunto de 40 ítems, los cuales miden las siguientes dimensiones: D1: Interdependencia efectiva entre integrantes, D2: Responsabilidad social y grupal, D3: Integración sincrónica, D4: Promoción de habilidades sociales y D5: Vaporación

grupal. Marque una de las alternativas, la que creas conveniente y ninguna pregunta debe quedar sin responder. Para elegir su respuesta, tenga en cuenta la siguiente escala de valoración:

1	2	3	4	5
Nunca	Pocas veces	Rara vez	Casi siempre	Siempre

N°	Dimensiones/Ítems	Valoración				
		5	4	3	2	1
<b>Interdependencia efectiva entre integrantes</b>						
1	¿Durante el trabajo en equipo compartes los recursos materiales?					
2	¿Discutes con tus pares acerca de las diferentes formas de resolver un problema de aprendizaje?					
3	¿Respetas la opinión de los participantes durante el desarrollo de la clase?					
4	¿Celebras tus éxitos de forma colectiva?					
5	¿Te identificas con tu sección manteniendo una cultura propia?					
<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>						
<b>Responsabilidad propia y grupal</b>						
6	¿Entregas puntualmente los trabajos asignadas?					
7	¿Cumples con investigar situaciones específicas en un trabajo asignado?					
8	¿Participas activamente en la coordinación de las actividades escolares?					
9	¿Cumples con las responsabilidades establecidas?					
10	¿En los trabajos grupales se distribuye equitativamente las asignaciones?					
<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>						
<b>Interacción sincrónica</b>						
11	¿Motivas el éxito individual a través de tus acciones?					
12	¿Motivas el éxito grupal a través de tus acciones?					
13	¿Muestras confianza en las capacidades de los otros participantes?					
14	¿Te expresas de forma segura manteniendo tu criterio personal?					
15	¿Promueves actitudes colaborativas de forma apropiada?					
<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>						
<b>Promoción de habilidades sociales</b>						
16	¿La toma de decisiones se realiza en forma conjunta para mejorar las actividades de aprendizaje?					
17	¿La comunicación en el salón de clase es dinámica?					
18	¿La comunicación en el salón de clase es fluida?					
19	¿La comunicación en el salón de clase es efectiva?					
20	¿El manejo de conflictos se resuelve por medio del diálogo?					
21	¿El manejo de conflictos se resuelve por medio de la negociación?					
22	¿El manejo de conflictos se resuelve por medio del reconocimiento de las partes involucradas?					
<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>						
<b>Valoración grupal</b>						
23	¿Planificas el desarrollo de las actividades académicas tomando en cuentas la opinión de los demás integrantes?					

24	¿El trabajo en equipo que se realiza da resultados favorables?					
25	¿El docente durante las actividades grupales supervisa las interacciones comunicativas de los alumnos?					
<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>						
<b>TOTAL VARIABLE</b>						

### **CUESTIONARIO PARA MEDIR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA**

Estimado estudiante, el instrumento tiene por finalidad conocer sobre el aprendizaje cooperativo y su relación con el rendimiento en matemática de los estudiantes del nivel secundario de la I. E. “San Juan”, 2022.

**INSTRUCCIONES:** A continuación, se presenta un conjunto de 29 ítems distribuidos en cuatro dimensiones.

Para elegir su respuesta, tenga en cuenta la siguiente escala de valoración:

1	2	3	4
---	---	---	---

Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
-------	---------	--------------	---------

N°	DIMENSIONES/ÍTEMS	VALORACIÓN			
		4	3	2	1
<b>Resuelve problemas de cantidad</b>					
1	Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas.				
2	Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y con números enteros y racionales.				
3	Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático.				
4	Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y números para calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones de unidades				
5	Plantea afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones,				
6	Justifica sus afirmaciones mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones				
7	Identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige.				
	<b>SUBTOTAL DIMENSIÓN</b>				
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>					
8	Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones.				
9	Traduce a patrones numéricos y gráficos, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, funciones lineales y afín, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa.				
10	Comprueba si la expresión algebraica usada expresó o reprodujo las condiciones del problema.				
11	Expresa su comprensión de la relación entre función lineal y proporcionalidad directa; las diferencias entre una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades;				
12	Utiliza su comprensión de la relación las usa para interpretar enunciados, expresiones algebraicas o textos diversos de contenido matemático.				
13	Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, métodos gráficos y procedimientos matemáticos para determinar el valor de términos desconocidos en una progresión aritmética, expresiones algebraicas y ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar funciones lineales.				
14	Plantea afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones, así como de una función lineal.				
	<b>SUBTOTAL DIMENSIÓN</b>				
<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>					

15	Resuelve problemas en los que modela características de objetos mediante prismas, pirámides y polígonos.				
16	Resuelve problemas de ubicación y movimiento mediante coordenadas en el plano cartesiano, mapas y planos a escala, y transformaciones.				
17	Expresa su comprensión de formas congruentes y semejantes, la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas; usando dibujos y construcciones.				
18	Clasifica prismas, pirámides y polígonos, según sus propiedades.				
19	Selecciona y emplea estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, área o volumen de formas geométricas en unidades convencionales				
20	Plantea afirmaciones sobre la semejanza y congruencia de formas, relaciones entre áreas de formas geométricas				
21	Justifica la semejanza y congruencia de formas mediante ejemplos y propiedades geométricas.				
	<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>				
<b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>					
21	Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, identificando la población pertinente y las variables cuantitativas continuas, así como cualitativas nominales y ordinales.				
23	Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas de datos agrupados, y determina la media aritmética y mediana de datos discretos.				
24	Representa su comportamiento en histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos circulares, tablas de frecuencia y medidas de tendencia central.				
25	Usa el significado de las medidas de tendencia central para interpretar y comparar la información contenida en estos.				
26	Plantea y contrasta conclusiones, sobre las características de una población.				
27	Expresa la probabilidad de un evento aleatorio como decimal o fracción, así como su espacio muestral.				
28	Interpreta que un suceso seguro, probable e imposible, se asocia a los valores entre 0 y 1.				
29	Hace predicciones sobre la ocurrencia de eventos y las justifica.				
	<b>SUB TOTAL DIMENSIÓN</b>				
	<b>TOTAL VARIABLE</b>				

## Anexo 2: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Cuestionario para medir el aprendizaje cooperativo		
Autor y año:	Autor: Menéndez Rezabala, Guadalupe Maritza (2020).		
	Adaptación: Sánchez Cieza Matías y Seminario Solano Lourdes Maricela (2022)		
Objetivo:	Mide el aprendizaje		
Usuarios:	Estudiantes del VII ciclo de La I.E. San Joaquín y Santa Ana, Cutervo-Cajamarca, 2022.		
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Individual		
Validez:		<b>RESULTADO DE VALORACION</b>	<b>OPINION DE APLICABILIDAD</b>
	Fiestas Sempertegui José Luis	96	Procede su aplicación
	Muñoz Ramírez Walter Manfredo	98	Procede su aplicación
	León Vásquez Celida	97	Procede su aplicación
	<b>TOTAL</b>	<b>97 %</b>	<b>Es aplicable</b>
Confiabilidad:	En tanto que la confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach donde la prueba aplicada arrojó una confiabilidad muy alta (0.921).		

<b>Nombre original del instrumento:</b>	<b>CUESTIONARIO PARA MEDIR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA</b>																	
<b>Autor</b>	Acevedo Cruz, Hilda Bertila y Delgado Pérez, Santos																	
<b>Año:</b>	2022																	
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Mide el aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria, en virtud de considerarlo aplicable y con el cual se obtienen índices de respuestas aceptables																	
<b>Usuarios:</b>	Estudiantes de Secundaria																	
<b>Forma de administración o modo de aplicación:</b>	Los estudiantes se encargarán de completar el cuestionario y responder acorde a las actividades que realizan.																	
<b>Validez: (Presentar constancia validación expertos)</b>	<b>la de de</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>EXPERTOS</b></th> <th><b>RESULTADO DE VALORACION</b></th> <th><b>OPINION DE APLICABILIDAD</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fiestas Sempertegui José Luis</td> <td>96</td> <td>Procede su aplicación</td> </tr> <tr> <td>Muñoz Ramírez Walter Manfredo</td> <td>98</td> <td>Procede su aplicación</td> </tr> <tr> <td>León Vásquez Celida</td> <td>97</td> <td>Procede su aplicación</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>97 %</b></td> <td><b>Es aplicable</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>EXPERTOS</b>	<b>RESULTADO DE VALORACION</b>	<b>OPINION DE APLICABILIDAD</b>	Fiestas Sempertegui José Luis	96	Procede su aplicación	Muñoz Ramírez Walter Manfredo	98	Procede su aplicación	León Vásquez Celida	97	Procede su aplicación	<b>TOTAL</b>	<b>97 %</b>	<b>Es aplicable</b>	
<b>EXPERTOS</b>	<b>RESULTADO DE VALORACION</b>	<b>OPINION DE APLICABILIDAD</b>																
Fiestas Sempertegui José Luis	96	Procede su aplicación																
Muñoz Ramírez Walter Manfredo	98	Procede su aplicación																
León Vásquez Celida	97	Procede su aplicación																
<b>TOTAL</b>	<b>97 %</b>	<b>Es aplicable</b>																
Su respectiva constancia lo encontramos en las páginas siguientes.																		
<b>Confiabilidad: (Presentar resultados estadísticos)</b>	<b>los</b>	En tanto que la confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach donde la prueba aplicada arrojó una confiabilidad muy alta (0.821).																

### Anexo 3 operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de Medición
V <sub>1</sub> Competencia matemática	Martínez (2011), menciona que las matemáticas son herramientas de mejoras para el desarrollo del entendimiento, el razonamiento lógico y el juicio crítico, además representan competencias básicas para el aprendizaje no solo para saberes de ciencias, sino también de letras.	Capacidad de resolución de problemas matemáticos que se presentan en la escuela y en la vida diaria del estudiante.	Resuelve problemas de cantidad	Usa estrategias de cálculo	1-7	Cuestionario	Ordinal
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias de equivalencia	8-14		
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Usa estrategias de medición	15-21		
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Recopila y procesa datos	22-29		
V <sub>2</sub> Aprendizaje cooperativo	Johnson y Holubec (1999). El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos con el fin de que los alumnos trabajen juntos para optimizar su propio aprendizaje y el de los demás.	Es una herramienta curricular organizada con secuencia lógica que utiliza estrategias cooperativas (trabajos en grupos o equipos) para lograr un conocimiento nuevo en los estudiantes.	La Interdependencia positiva.	Permite la participación de todos			
			Responsabilidad individual y grupal	Cumplen con sus responsabilidades			
			Interacción sincrónica	Motivas el trabajo grupal			
			Promoción de habilidades sociales	Las relaciones son empáticas			
			Valoración grupal	Todos tienen las mismas oportunidades			

## Anexo 4: Carta de presentación

### Validez y fiabilidad de instrumentos

#### INSTRUCTIVO PARA LOS JUECES

**Indicación:** Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del instrumento de investigación que le mostramos, indique de acuerdo con su criterio y su experiencia profesional el puntaje de que si la pregunta permite capturar las variables de investigación del formato.

En la evaluación de cada ítem, utilice la siguiente escala:

<b>RANGO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>1</b>	<b>Descriptor no adecuado y debe ser eliminado</b>
<b>2</b>	<b>Descriptor adecuado, pero debe ser modificado</b>
<b>3</b>	<b>Descriptor adecuado</b>

Los rangos de la escala propuesta deben ser utilizados teniendo en consideración los siguientes criterios:

- ❖ Vocabulario adecuado al nivel académico de los entrevistados
- ❖ Claridad en la redacción
- ❖ Matriz de Consistencia Lógica y Metodológica.

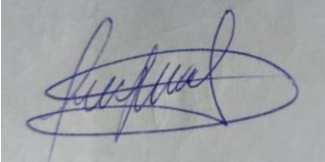
Recomendaciones:

.....  
.....

Por su generosa colaboración

Gracias

JUEZ 01

Apellidos y nombres	Fiestas Sempertegui José Luis
Grado Académico	Doctor
Mención	En educación Superior
Firma y sello	 DNI N° 18166888

### **VALIDEZ DE JUICIO DE EXPERTOS**

**Indicación:** Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del instrumento de investigación que le mostramos, indique de acuerdo con su criterio y su experiencia profesional el puntaje de que si la pregunta permite capturar las variables de investigación del formato.

En la evaluación de cada ítem, utilice la siguiente escala:

<b>RANGO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>1</b>	<b>Descriptor no adecuado y debe ser eliminado</b>
<b>2</b>	<b>Descriptor adecuado, pero debe ser modificado</b>
<b>3</b>	<b>Descriptor adecuado</b>


Los rangos de la escala propuesta deben ser utilizados teniendo en consideración los siguientes criterios:

- ❖ Vocabulario adecuado al nivel académico de los entrevistados
- ❖ Claridad en la redacción
- ❖ Matriz de Consistencia Lógica y Metodológica.

Recomendaciones:

.....  
.....

Por su generosa colaboración  
Gracias  
JUEZ 02

Apellidos y nombres	Muñoz Ramírez Walter Manfredo
Grado Académico	Maestro
Mención	Administración de la Educación
Firma y sello	 Muñoz Ramírez Walter Manfredo DNI N° 41208841

### **VALIDEZ DE JUICIO DE EXPERTOS**

**Indicación:** Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del instrumento de investigación que le mostramos, indique de acuerdo con su criterio y su experiencia profesional el puntaje de que si la pregunta permite capturar las variables de investigación del formato.

En la evaluación de cada ítem, utilice la siguiente escala:

<b>RANGO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>1</b>	<b>Descriptor no adecuado y debe ser eliminado</b>
<b>2</b>	<b>Descriptor adecuado, pero debe ser modificado</b>
<b>3</b>	<b>Descriptor adecuado</b>

Los rangos de la escala propuesta deben ser utilizados teniendo en consideración los siguientes criterios:

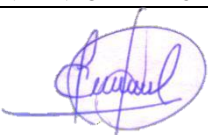
- ❖ Vocabulario adecuado al nivel académico de los entrevistados
- ❖ Claridad en la redacción
- ❖ Matriz de Consistencia Lógica y Metodológica.

Recomendaciones:

.....  
.....

Por su generosa colaboración. Gracias

JUEZ 03

Apellidos y nombres	León Vásquez Celida
Grado Académico	Licenciada
Mención	PROFESOR DE EDUCACION SECUNDARIA MATEMATICA COMPUTACION E INFORMATICA
Firma y sello	 LEON VASQUEZ CELIDA DNI N° 42810073

## Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos



Institución Educativa Privada  
"San Joaquín y Santa Ana"  
CUTERVO

Cutervo, 14 de abril del 2022

### CARTA DE AUTORIZACIÓN

Srs.  
Br. Matías Sánchez Cieza  
Br. Lourdes Maricela Seminario Solano  
PRESENTE

Por medio del presente documento autorizo a Matías Sánchez Cieza y Lourdes Maricela Seminario Solano, bachilleres de Educación Secundaria con mención en matemática - física, egresados de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, responsables del proyecto titulado "APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA EN UNA INTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA, 2022", correspondiente a un estudio de tesis.

Entiendo que el objetivo principal de la investigación es mostrar la relación entre aprendizaje cooperativo y logro de competencias matemáticas de secundaria en la I.E.P. San Joaquín y Santa Ana Cutervo, además comprendo que los estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independiente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación. Para lo cual **Permiso** la recopilación de información a través de encuestas usando cuestionarios.

Ante cualquier duda o consultas respecto a la investigación se debe contactar al investigador responsable Matías Sánchez Cieza con número de celular 976942286, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente **Carta de Autorización** se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de los investigadores y el otro en poder del director. Para formalizar el permiso en este estudio, firmo a continuación.

IEP. SAN JOAQUÍN Y SANTA ANA  
Pbro. Daniel Arcecano Mantenegro  
DIRECTOR  
DNI 27241127

CEL. 959/85583

## Anexo 6: Consentimiento informado.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cutervo, 14 / abril/ 2022

Director, Romel José Avellaneda Montenegro


**Institución Educativa Privada “San Joaquín y Santa Ana”**

Presente.

Es grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro saludo y al mismo tiempo presentarnos como: Br. Matías Sánchez Cieza y Br. Lourdes Maricela Seminario Solano, estudiantes del programa de estudios de complementación pedagógica universitaria de la Facultad de humanidades, que desarrollaremos el proyecto de tesis titulado: **“APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA EN UNA INTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA, 2022”**, con la asesoría del Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez, para ello requerimos la autorización y acceso para aplicar los instrumentos de medición a los participantes de la muestra de estudiantes en una institución privada 2022 y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Concedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de matemática – física, para nosotros los Bachilleres presentados líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,



Matías Sánchez Cieza  
DNI 43938631



Lourdes Maricela Seminario Solano  
DNI. 00256316



Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## **Anexo 7: Asentimiento informado.**

### **ASENTIMIENTO INFORMADO**

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: **““APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA EN UNA INTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA, 2022”**

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente 15 minutos. Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde (estudias o laboras) actualmente.

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforma: los bachilleres Matías Sánchez Cieza y Lourdes Maricela Seminario Solano, a cargo de su asesor Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez, de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar datos de identificación de los participantes.

En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 de 2013 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, que rige en nuestro país.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Cutervo, el día 14, del mes abril del 2022

Firma

Nombre Romel Avellaneda Montenegro

DNI 27241127 CEL. 959783383



Firma




Nombre: María Isabel Zambrano Cubas  
Documento de identificación No. 47266080

Firma



Nombre: María Susana Carrero Montenegro  
Documento de identificación No. 27295942

Firma



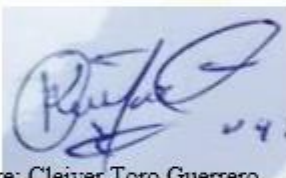
Nombre: Odalis Elizabeth Vega Chávez  
Documento de identificación No. 41731758

Firma



Nombre: María Maribel Bustamante Collantes  
Documento de identificación No. 47280584

Firma



Nombre: Cleiver Toro Guerrero  
Documento de identificación No. 44231913

Firma



Nombre: María Melta Rodríguez Centurión  
Documento de identificación No. 27296641

Firma



Nombre: Luis Alberto Castro Flores  
Documento de identificación No. 27296191

Firma



Nombre: Mirian Soledad Vilchez Ríos  
Documento de identificación No. 41673205

Firma

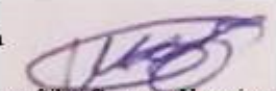


Nombre: Sarith Yolanda Silva Guevara  
Documento de identificación No. 47581043

Firma



Nombre: Lourdes del Pilar Mesta Zapata  
Documento de identificación No. 43701756

Firma   
Nombre: Silva Carranza ~~Verónica~~  
Documento de identificación No. 43876887


Firma   
Nombre: Juan Carlos León Solano  
Documento de identificación No. 64348868

Firma   
Nombre María del Carmen Centurión Coronel  
Documento de identificación No. 46833285

Firma   
Nombre: María Justina Vega Gallardo  
Documento de identificación No. 41208845

Firma   
Nombre: ~~Eustaquio~~ Montenegro María Lidia  
Documento de identificación No. 41155965

Firma   
Nombre: María Nela Vásquez Medina  
Documento de identificación No. 42081511

Firma   
Nombre Nila Rosa Vargas Castañeda  
Documento de identificación No. 47141889

Firma   
Nombre ~~Kety~~ del Rosario Piedra Contreras  
Documento de identificación No. 41137339

Firma   
Nombre María Esperanza Castro Flores  
Documento de identificación No. 75699766

Firma   
Nombre Cintia Farro Tapia  
Documento de identificación No. 47453636

Firma   
Nombre Elizabeth Liliانا Muños Silva  
Documento de identificación No. 41306006

Firma   
Nombre Haydee Diaz Linares  
Documento de identificación No. 40532580

Firma   
Nombre Wilton Julón Cabrera  
Documento de identificación No. 46414062

Firma   
Nombre Flor Diaz Linares  
Documento de identificación No. 27288509

Firma   
Nombre Cesar Coronado Rivera  
Documento de identificación No. 27247285

Firma   
Nombre Estifer Castro Flores  
Documento de identificación No. 27284245

Investigador 1: Matías Sánchez Cieza

Documento de Identidad: 43938631.

Correo institucional o personal: [sancheziezamatias@gmail.com](mailto:sancheziezamatias@gmail.com)

Investigador 2: Lourdes Maricela Seminario Solano

Documento de Identidad: 00256316.

Correo institucional o personal: [maricela322010@hotmail.com](mailto:maricela322010@hotmail.com)

Asesor de la facultad de Humanidades: Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez

ORCID: \_\_\_\_\_

Correo institucional: [anibal0880@gmail.com](mailto:anibal0880@gmail.com)

Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

  
Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez  
DOCENTE INVESTIGADOR  
DNI. 41229723

## Anexo 8: Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
APR END IZAJ E COO PER ATIV O Y LOG RO DE CO MPE TEN CIAS MA TEM ÁTIC AS DE SEC UND ARI A EN LA INST ITU	<p><b>Problema general</b> ¿De qué manera se relaciona el aprendizaje cooperativo con el logro de competencias en el área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022? ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad,</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la relación del aprendizaje cooperativo en el logro las competencias en el área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</p> <p><b>Objetivos específicos</b> ● Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Existe relación significativa del aprendizaje cooperativo con el logro de competencias en el área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> ● Existe relación significativa del aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022 ● Existe relación significativa del aprendizaje cooperativo</p>	<p>Aprendizaje cooperativo</p> <p>Logro de competencias en matemática</p>	<p>La Interdependencia positiva.</p> <p>Responsabilidad individual y grupal</p> <p>Interacción Sincrónica</p> <p>Promoción de habilidades sociales</p> <p>Valoración grupal</p> <p>Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Métodos:</b> Cuantitativa</p> <p><b>Diseño:</b> Correlacional</p> <p><b>Población y muestra:</b> 20 alumnos del VII ciclo de secundaria de la I.E.P. San Joaquín Y Santa Ana - Cutervo – Cajamarca. Serán 15 varones y 5 mujeres. La muestra será censal no probabilística.</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> VI: Cuestionario para medir el aprendizaje cooperativo VD: Cuestionario para medir el rendimiento en matemática</p> <p><b>Métodos de análisis de</b></p>

<p>CIÓN N EDU CATI VA SAN JOA QUÍ N Y SAN TA ANA , CAJ AM ARC A, 202 2.</p>	<p>equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022? ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022? ¿Cómo se relaciona el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocer la relación del cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</li> <li>● Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</li> <li>● Conocer la relación del aprendizaje cooperativo en el</li> </ul>	<p>con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Existe relación significativa del aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</li> <li>● Existe relación significativa del aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de</li> </ul>		<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p><b>investigación:</b> Estadísticos descriptivos e inferenciales.</p>
---	--	---	---	--	---	---

		<p>desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022.</p>	<p>educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Existe relación significativa del aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de secundaria en la institución educativa San Joaquín y Santa Ana, Cajamarca, 2022</li> </ul>			
--	--	--	---	--	--	--