

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
Y ACREDITACIÓN EDUCATIVA**



**LIDERAZGO DOCENTE Y EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA  
EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA EN UNA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CARTAVIO, 2022**

Tesis para obtener el grado académico de:  
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN: GESTIÓN Y  
ACREDITACIÓN EDUCATIVA

**AUTOR**

Br. Pedro Pablo Sigüenza Valles

**ASESOR**

Dr. Pedro Otoniel Morales Salazar  
<https://orcid.org/0000-0002-9242-3881>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

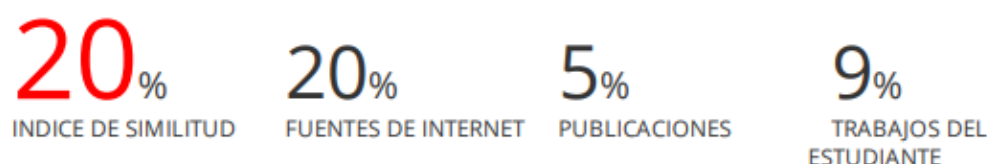
Gestión y Calidad Educativa

**TRUJILLO - PERÚ**

**2023**

# LIDERAZGO DOCENTE Y EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CARTAVIO, 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
7	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1%

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller de la Universidad**

**Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dr. Luis Orlando Miranda Díaz

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

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora académica**

Dr. Winston Rolando Reaño Portal

**Director de la Escuela de Posgrado**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrectora de Investigación (e)**

Dra. Teresa Sofía Reategui Marin

**Secretaria General**

## CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, Dr. Pedro Otoniel Morales Salazar con DNI N° 17910106 en mi calidad de asesor de la Tesis de Maestría titulado: LIDERAZGO DOCENTE Y EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CARTAVIO, 2022 del maestrando Br. Pedro Pablo Sigüenza Valles con DNI No 26957204 informo lo siguiente:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, en mi calidad de asesor, me permito conceptuar que la tesis reúne los requisitos técnicos, metodológicos y científicos de investigación exigidos por la Escuela de Posgrado.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación se encuentra en condiciones para su presentación y defensa ante un jurado.

Trujillo, 09 de julio de 2023



---

Dr. Pedro Otoniel Morales Salazar

Asesor

## **DEDICATORIA**

*Dedico con todo mi corazón la presente tesis a mi madre, pues sin ella no lo habría logrado.  
Tu bendición a diario y a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien.  
Por eso te doy mi trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor madre mia, te amo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Al asesor de mi investigación Dr. Pedro Otoniel Morales Salazar, el cual pertenece de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo, por sus orientaciones durante el desarrollo de esta investigación.*

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles. con DNI N° 26957204 egresado de la Maestría en Educación con Mención en Gestión y Acreditación Educativa de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Universidad y por la facultad de humanidades, para la elaboración, presentación y sustentación de la Tesis: **LIDERAZGO DOCENTE Y EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CARTAVIO, 2022**, lo cual consta de un total de 84 páginas en las que se incluye 10 tablas y 4 figuras, más un total de 12 páginas en apéndices.

Dejo 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 mi entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de **20%**, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

*El autor*



Pedro Pablo Sigüenza Valles

DNI N° 26957204

## ÍNDICE

Porcentaje de similitud .....	ii
Autoridades universitarias.....	iii
Conformidad del asesor .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Declaratoria de autenticidad .....	vii
RESUMEN .....	xi
ABSTRAC .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	13
II. METODOLOGÍA .....	37
III. RESULTADOS .....	41
IV. DISCUSIÓN .....	49
V. CONCLUSIONES .....	55
VI. RECOMENDACIONES .....	57
VII. REFERENCIAS .....	59
ANEXOS .....	69
Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información .....	69
Anexo 2: Consentimiento informado .....	76
Anexo 3: Matriz de consistencia .....	82
Anexo 4: Constancia emitida por la Institución donde se realizará el estudio .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3 Liderazgo docente .....	41
Tabla 4 Liderazgo docente por dimensiones.....	42
Tabla 5 Aprendizaje en matemática. ....	43
Tabla 6 Aprendizaje en matemática por dimensiones .....	44
Tabla 7 Prueba de hipótesis .....	45
Tabla 8 Correlación de Rho Spearman entre variables .....	46
Tabla 9 Correlación de Rho Spearman por dimensiones .....	47
Tabla 10 Correlación de Rho Spearman por dimensiones .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Liderazgo docente .....	41
Figura 2 Liderazgo docente por dimensiones.....	42
Figura 3 Aprendizaje en matemática.....	43
Figura 4 Aprendizaje en matemática por dimensiones .....	44

## RESUMEN

En este estudio, el objetivo fue determinar la relación entre el liderazgo docente y el aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria en una Institución Educativa, Cartavio, 2022. Se trata de un diseño correlacional de tipo no experimental con un enfoque cuantitativo. Se utilizó dos instrumentos: el cuestionario y el test de aprendizaje a una muestra de 59 participantes para recolectar información. A través del análisis de los valores del estadístico del coeficiente de correlación de Rho Spearman se llegó a la conclusión que el liderazgo docente al relacionarlo con el aprendizaje en matemática el valor es 0,732, que representa una correlación positiva alta. Asimismo, al relacionar la variable liderazgo docente en sus tres dimensiones que son: capacidad gerencial, capacidad táctica y capacidad operativa con la variable aprendizaje en matemática se obtuvo los valores 0,678; 0,611 y 0,696 que representan una correlación positiva moderada. Por consiguiente, sí hay una relación muy significativa entre el liderazgo docente y el aprendizaje en matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria. Al relacionar la variable liderazgo docente con las dimensiones del aprendizaje en matemática, las cuales son: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre con la variable liderazgo se obtuvo los datos 0,803; 0,775; 0,889 y 0,815 que representan una relación alta y significativa entre el liderazgo docente y las dimensiones del aprendizaje en matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria.

***Palabras clave:*** Aprendizaje, Docente, Liderazgo, Matemática.

## ABSTRACT

In this study, the objective was to determine the relationship between teacher leadership and mathematics learning in fourth grade students at an Educational Institution, Cartavio, 2022. It is a non-experimental correlational design with a quantitative approach. Two instruments were used: the questionnaire and the learning test to a sample of 59 participants to collect information. Through the analysis of the values of the Rho Spearman correlation coefficient statistic, it was concluded that teacher leadership when related to learning in mathematics, the value is 0.732, which represents a high positive correlation. Likewise, when relating the teacher leadership variable in its three dimensions, which are: managerial capacity, tactical capacity and operational capacity with the learning variable in mathematics, the values 0.678 were obtained; 0.611 and 0.696 which represent a moderate positive correlation. Therefore, there is a very significant relationship between teacher leadership and mathematics learning in fourth grade students. By relating the teacher leadership variable with the dimensions of learning in mathematics, which are: solving quantity problems, solving problems of regularity, equivalence and changes, solving problems of form, movement and location and solving problems of data management and uncertainty with the leadership variable obtained the data 0.803; 0.775; 0.889 and 0.815, which represent a high and significant relationship between teacher leadership and the dimensions of learning in mathematics in fourth grade students.

**Keyword:** Learning, Teacher, Leadership, Mathematics

## I. INTRODUCCIÓN

En Educación Básica Regular (EBR), el aprendizaje de la matemática es un problema mundial, es especial en los países subdesarrollados. Entre las causas de este problema, se encuentra el docente, ya que debe tener un buen dominio del conocimiento actualizado de las matemáticas y manejo didáctico. Según Núñez *et al.* (2005) los estudiantes demuestran actitud negativa por las matemáticas conforme ascienden de grado, también es una causa negativa del interés por el aprendizaje de las matemáticas, porque lo que se les enseña temas que no tienen relación con la vida real, por tanto, no perciben la importancia de que les puedan servir en el diario vivir para resolver los problemas que se les puede presentar.

La Secretaría de Educación Pública, México, hace mención sobre la reacción que ocasiona en los estudiantes la experiencia que adquieren al momento de aprender las matemáticas, puede llevar a que tengan gusto o rechazo; si fuese lo último, se hace necesario el liderazgo del docente de matemática para que los estudiantes aprendan por placer, que sientan satisfacción al resolver problemas de situaciones específicas y cotidianas (Añños y Asencios, 2018).

En consecuencia, para que los estudiantes puedan desarrollar estrategias mentales al momento de resolver problemas de la vida diaria deben aprender resolver problemas; por tal razón, según Beyer (2000), los docentes deben asumir una enseñanza relacionada a resolver problemas con el fin de que, los estudiantes realicen suposiciones e inferencias, discutan sus conjeturas, argumenten; e inclusive se equivoquen. Ante esta situación, se necesita del liderazgo docente para enseñar las matemáticas, para abordar problemas didácticos referentes a las competencias de la matemática.

Por tanto, para que los estudiantes logren competencias en resolución de problemas y tengan un mejor desenvolvimiento en la sociedad, el liderazgo de los maestros es importante; sobre todo en el manejo de los planes curriculares.

Según Bernardo (2017), el maestro debe ser un líder pragmático para convencer a los estudiantes sobre el aprendizaje significativo construido sobre modelos innovadores, creativos y transformadores. Por tanto, es prioritario fortalecer la práctica docente, sobre

todo desarrollar competencias referentes a las matemáticas con nuevos paradigmas (Anderson, 2020).

La Organización para la Enseñanza, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señala que el liderazgo docente en Latinoamérica es la fuerza más influyente y dinámica en educación, por tener un comportamiento ético ante el ánimo de los estudiantes de querer aprender de manera significativa para su desarrollo personal, académico y social (UNESCO, 2020).

El maestro líder tiene que dominar el razonamiento de la teoría como de la práctica, saber dar oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes, dominar diferentes estrategias didácticas para enseñar las matemáticas y asumir la gran responsabilidad ética de transformar la conducta estudiantil de su entorno (Aylwin, 2016).

En el entorno nacional, según la base de datos ECE 2007-2015 de segundo año de secundaria, de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (OMC, 2017), hay un desarrollo del 34% en el grado satisfactorio en matemáticas de 2007 a 2015. No obstante, a pesar del desarrollo, se tienen que continuar fortaleciendo las habilidades de los educadores para lograr mejores resultados. Asimismo, el 13,5% en 2007 al 51,8% en 2015; en el grado satisfactorio; y del 31,4% al 5%, ubicando a la mayor parte de los alumnos en el grado de proceso; entre 2007 y 2015, el grado satisfactorio para la asignatura de matemáticas alcanzó un 55%, y estuvo por arriba del promedio en 2016 que bajo a un 43,2%. Pero, en 2018 se consiguió un 58,7% en el grado satisfactorio. Estos datos reflejan la necesidad que se tiene en esta época, los docentes que enseñan las matemáticas asuman la responsabilidad de ser líderes.

Referente a los datos mencionados en el párrafo anterior, se tiene en cuenta la opinión de Blanco *et al.* (2017) sobre el fortalecimiento de las competencias que tienen que desarrollar los docentes para lograr un eficiente aprendizaje de las matemáticas como práctica del liderazgo docente, resaltando que deben tener un perfil innovador, reflexivo e investigador, con capacidad de promover un currículo abierto a otras áreas curriculares.

A nivel local, en Cartavio, los estudiantes del 4° grado de secundaria tienen dificultades para desarrollar problemas matemáticos; después de realizar la indagación

respectiva, se deduce que el bajo rendimiento de aprendizaje se debe a factores intelectuales o de razonamiento; pero, también a factores motivacionales, afectivos, actitudinales que demuestran los docentes que enseñan matemática; es decir, no hay liderazgo en los docentes; por lo que, el personal directivo está en busca de un mecanismo de optimización institucional basada en el compromiso de los docentes de hacer todo lo posible para lograr que los estudiantes tengan una aprendizaje significativo en resolver problemas matemáticos.

Por ende, el perfil de un líder docente en la institución educativa “Cartavio” debe contar con características como: tener equilibrio y madurez psíquica, flexibilidad emocional, abertura, tolerancia, disponibilidad hacia los otros y competencia interpersonal.

La presente investigación se justifica por diversos aspectos; entre ellos, en lo teórico, porque tiene el propósito de servir de referencia teórica a futuros investigadores, que les permita profundizar en la importancia del liderazgo docente para que los estudiantes estén en condiciones de aprender a resolver problemas matemáticos basado en el enfoque del constructivismo que está orientado a construir el conocimiento matemático con la interacción entre estudiantes, el docente y los objetos del entorno que conlleve al aprendizaje significativo. Por tanto, la correlación entre liderazgo docente y el aprendizaje matemático permitió determinar el nivel de relación que tienen.

Metodológicamente, tiene sentido porque ayuda a identificar vacíos en la enseñanza de las matemáticas para mejorarla, ya que la solución de problemas implica una combinación de diferentes procesos y métodos; permitiendo demostrar la competencia resolver problemas en diferentes contextos, iniciando actividades de investigación y desarrollo en los estudiantes de secundaria.

A la vez, es relevante, porque contribuye a entender la naturaleza de los procesos del liderazgo docente durante el aprendizaje matemático que se da en estudiantes de secundaria, realizando estudios correlativos; lo que conlleva a que los docentes se conviertan en dirigentes del proceso de enseñanza-aprendizaje para que logren en los estudiantes las competencias necesarias que les permitan tomar correctas decisiones en la resolución de problemas cotidianos y así contribuyan en la formación de una sociedad más justa y humana.

Lo mencionado en los párrafos anteriores permitió formular el problema de esta investigación: ¿Cuál es la relación que tienen liderazgo docente y aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en una institución educativa, Cartavio, 2022? Asimismo, se formularon los siguientes problemas específicos: (i) ¿Cuál es el nivel del liderazgo docente y de sus dimensiones: gerencial, táctica y operativa; en una institución educativa, Cartavio, 2022? (ii) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje matemático y sus dimensiones resuelve problemas: de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización; y, de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (iii) ¿Cuál es la relación que tienen la dimensión gerencial y el aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (iv) ¿Cuál es la relación que tienen la dimensión táctica y el aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (v) ¿Cuál es la relación que tienen la dimensión operativa y el aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (vi) ¿Cuál es la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (vii) ¿Cuál es la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (viii) ¿Cuál es la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022? (ix) ¿Cuál es la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022?

Las preguntas formuladas permitieron plantear el objetivo de investigación siguiente: Establecer la relación que tienen liderazgo docente y aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. Del cual, se plantearon, también, los objetivos específicos siguientes: (i) Identificar el nivel de liderazgo docente y aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (ii) Identificar el nivel de liderazgo docente y sus dimensiones: gerencial, táctica y operativa en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022. (iii) Identificar el nivel de aprendizaje matemático y sus dimensiones resuelve problemas: de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización; y de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes que del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (iv) Establecer la relación

que tiene la dimensión competencia gerencial y aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (v) Establecer la relación que tiene la dimensión competencia táctica y aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (vi) Establecer la relación que tienen la dimensión competencia operativa y el aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (vii) Establecer la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (viii) Establecer la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (ix) Establecer la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022. (x) Establecer la relación que tienen liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022.

En lo concerniente a los antecedentes hay autores que también han realizado estudios con similares variables a esta investigación; por lo que, a nivel internacional, se tiene a Zambrano (2020) en Ambato – Ecuador. En su estudio tuvo el objetivo de analizar el perfil del docente que tenía la responsabilidad de enseñar matemática, empleando una metodología descriptiva en el desarrollo de una investigación correlacional. Trabajó con una muestra conformada con 54 estudiantes y 6 docentes, aplicándoles una encuesta por lo que pudo diagnosticar el perfil docente; asimismo, entrevistó a dos autoridades educativas como también los estudiantes fueron objetos de observación a través de una guía, con la intención de determinar las habilidades, competencias y formación del docente cuando desarrolla una sesión de aprendizaje en matemática. De acuerdo a los resultados, se determinó que los docentes tienen una formación en ingeniería que deben mejorar con cursos de actualización docente en matemática; en vista que los estudiantes prefieren resolver problemas y desarrollar ejercicios matemáticos. Aun así, los estudiantes estuvieron satisfechos con la labor académica de los docentes, quienes cumplen con las competencias matemáticas. Por lo que, llega a concluir que el perfil docente y la enseñanza de las matemáticas tienen una relación significativa.

Este estudio es importante porque permite comparar los aprietos que tienen los estudiantes de secundaria cuando usan métodos y recursos tradicionales en su aprendizaje de las matemáticas; por lo que es relevante el perfil del docente que refleja su nivel de formación académica que conlleva al liderazgo docente para influenciar en el aprendizaje estudiantil.

En Colombia, Cifuentes-Medina et al. (2020) realizan un estudio que tiene el propósito de entender la correlación que existe entre liderazgo pedagógico y el aprendizaje de los estudiantes. En la investigación que efectúan emplean la metodología de revisión de documentos, en la que establecen que el estudio del liderazgo pedagógico se inicia en el siglo XX, con modelos rígidos, burocráticos y administrativos; pero para inicios del Siglo XXI los modelos son blandos y tratados. Existen demostraciones teóricas y empíricas respecto a la relación positiva, directa e indirecta que tienen el liderazgo y los resultados de aprendizaje en estudiantes. Arriban a la conclusión de que, por lo general existe una correlación causal indirecta y recíproca entre liderazgo y el aprendizaje que de una u otra manera influye en los estudiantes; por tanto liderazgo significa influencia.

Este estudio ha sido considerado porque hace un análisis documental respecto al liderazgo pedagógico que está relacionado con el liderazgo docente, tema de la presente investigación. Permite comparar el tipo de estudio realizado en lo referente a la metodología empleada, sobre todo el enfoque teórico a utilizar y los instrumentos a aplicar; en vista que han evidenciado empíricamente el impacto positivo, directo e indirecto que tienen el liderazgo escolar y el aprendizaje de los estudiantes que están en el nivel educativo de secundaria.

González (2019), en su estudio tuvo el objetivo de determinar la importancia que tienen los elementos inherentes en la formación del liderazgo docente. Por lo que realizaron una investigación cuantitativa; descriptiva. Conformaron una muestra no probabilística con 1,196 participantes: 30,97% estudiantes de secundaria, 61,62% docentes, y 7,44 familiares; pertenecientes a Andalucía, Cantabria, Castilla la Mancha y Madrid (España). Para recoger los datos emplearon un cuestionario sobre Liderazgo Educativo en Instituciones Educativas, que fue aplicado de forma presencial, iniciando en junio de 2015 y terminando en octubre de 2018. Después de analizar los resultados llegaron a la conclusión que es importante el

liderazgo de los docentes y que estén implicados en la formación de los estudiantes de secundaria, porque, sólo se logrará calidad educativa si los docentes son verdaderos y auténticos líderes docentes.

Se consideró la importancia de este estudio, porque permitió realizar la comparación de sus resultados con los obtenidos en la presente investigación; resaltándose el aspecto afectivo del docente para valorar y atender a los estudiantes, sus sentimientos y necesidades emocionales; en lo carismático, el docente líder debe atraer hacia él a los estudiantes teniendo una visión positiva hacia ellos lo que resulta efectiva para mejorar sus aprendizajes. Además, el docente líder debe caracterizarse por su colaboración, comunicación permanente, trabajo compartido; y sobre todo en su aspecto formativo, pueden desarrollar el aprendizaje en la acción, para la mejora continua.

Asimismo, a nivel nacional, se tiene a Albino (2021), que se planteó el objetivo de establecer la relación que tienen liderazgo docente y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4to de secundaria en la I.E.P. John Nash de Lima; por lo que, realizó una investigación cuantitativa, de diseño no experimental, fue básica y correlacional transversal. Conformó una muestra con 91 estudiantes. En la recolección de la información empleó como instrumento un cuestionario y un test de aprendizaje de matemática. Después de analizar los resultados llega a la conclusión que, la relación entre liderazgo docente y el aprendizaje de las matemáticas fue alta y significativa según al valor 0,806 de  $r$  de Pearson.

Es un estudio relevante porque permite corroborar los resultados de esta investigación, ya que fundamenta la gran asociación del liderazgo docente con el aprendizaje de las matemáticas. Es decir que, el docente es un mediador que dirige, guía y orienta; por tanto, dirige de manera positiva el aprendizaje de los estudiantes.

Ayala (2020), en su estudio tuvo el objetivo de determinar la relación que tienen el desempeño docente y el rendimiento matemático en estudiantes de secundaria, Carhuaz – Ancash, 2019; realizando una investigación de enfoque cuantitativo, descriptivo, y de diseño correlacional. También, aplicó el método hipotético-deductivo. Conformó una muestra con 36 docentes y 40 estudiantes; Para recabar los datos utilizó la encuesta (técnica) empleando un cuestionario para medir el desempeño docente, y las actas de evaluación del área de

matemática. Los resultados que obtuvo le permitieron concluir que, el desempeño docente y el rendimiento académico en matemática tienen relación significativa.

Este estudio tuvo importancia porque permitió comparar los resultados obtenidos en esta investigación, en base al análisis del Marco del Desempeño Docente que se ha convertido en un instrumento de aplicabilidad en la práctica de los docentes al momento de desarrollar sus clases, con lo que se trata que estudiantes de secundaria mejoren su aprendizaje de las matemáticas.

García (2019), quien en su estudio tuvo el propósito de demostrar la relación que hubo entre las variables liderazgo directivo, desempeño docente y rendimiento académico en estudiantes del quinto de secundaria, UGEL Ventanilla, Red 05, Lima; por lo que realiza una investigación cuantitativa de diseño correlacional; conformó una muestra con 100 estudiantes, a quienes aplicó un cuestionario (instrumento) para recolectar los datos. Analizando los resultados de Rho de Spearman = 0,521; el liderazgo y el desempeño docente tienen una relación regular y adecuada. Llega a concluir que, el personal directivo necesita modificar el proceso de gestión del aprendizaje; como también, la estructura de organización que tiene la institución educativa; asimismo, los docentes tienen que mejorar su desempeño académico en las aulas, desarrollando mejor sus capacidades pedagógicas, culturales y políticas.

Este estudio es relevante debido a que hace un análisis al personal directivo de una institución educativa sobre todo en el liderazgo que le permita lograr la participación de los docentes, quienes a su vez deben estar capacitados para que puedan transmitir conocimientos acorde a las necesidades de la sociedad en que viven. Ambos deben trabajar de manera coordinada para desarrollar nuevas estrategias que mejoren el aprendizaje en los estudiantes de secundaria; quienes, también, tienen que tener una buena actitud para aprender.

De igual manera, Barientos (2018), tuvo como propósito determinar la relación que tienen el desempeño docente y los logros del aprendizaje matemático en estudiantes del séptimo ciclo, EBR en una institución educativa, Comas, 2018. Realizó una investigación cuantitativa, básica, descriptiva, de tipo no experimental y diseño correlacional transversal. Conformando una muestra con 140 estudiantes; llevó a cabo una encuesta mediante dos

cuestionarios (técnica e instrumentos) en la recolección de datos. De acuerdo a los resultados que obtuvo, llega a la conclusión que, según los valores 0,551 de Rho de Spearman y 0,000 de significancia ( $p$ -valor  $< 0,01$ ) el desempeño docente y el aprendizaje de las matemáticas tienen una relación moderada, directa y positiva.

Es un estudio importante porque permitió corroborar los resultados de la presente investigación, tiene una gran similitud de sus variables y la población escolar correspondiente al nivel secundaria de EBR. En tanto que, según el buen desempeño que tenga el docente, éste se convierte en líder para poder conducir a sus estudiantes a que logren aprendizajes significativos en matemáticas con la finalidad de aplicarlos en solucionar problemas del diario vivir que se les presenten.

En Ayacucho, Espinoza (2018) en su estudio se planteó el objetivo de determinar la relación que tienen el desempeño docente y el aprendizaje de matemática en estudiantes que cursan secundaria en una institución educativa del distrito Tambo – La Mar. Realizó una investigación de tipo no experimental, descriptiva, de diseño correlacional. Conformando una población con 696 estudiantes seleccionando de manera no probabilística a 140 estudiantes para la muestra; a quienes aplicó dos cuestionarios (instrumento) para recolectar los datos; siendo analizados cuantitativamente con la prueba Tau\_b de Kendall, teniendo como resultado los valores 0,493 y una significancia de 0,000 ( $p$ -valor  $< 0,01$ ). Arribó a la conclusión que, el desempeño docente y el aprendizaje de matemática tienen una relación baja y significativa.

Este estudio tiene gran importancia, porque permite comparar los resultados que ha obtenido Espinoza (2018) con los de la presente investigación; respecto al desempeño docente que debe convertirse en liderazgo para obtener mejores resultados académicos en los estudiantes de secundaria al momento de aprender las matemáticas. Esto se tiene que lograr con la participación comprometida y responsable de los directivos de cada institución educativa y todos los docentes de la especialidad de matemática, en talleres o programas de capacitación constante y también con la práctica del monitoreo.

A nivel regional, Gutiérrez y Polo (2021) tuvieron el objetivo de determinar la relación que tienen el liderazgo directivo y el desempeño docente en el personal de la I.E. Santísimo Sacramento, Trujillo. Realizaron una investigación correlacional; emplearon el

método hipotético deductivo; conformaron una muestra con 35 docentes, a quienes aplicaron dos cuestionarios (instrumentos). Después de analizar los resultados arribaron a la conclusión que, según los valores 0,635 y 0,000 de Rho de Spearman de significancia, las dos variables en estudio tienen relación directa, moderada y significativa.

Este estudio fue de gran ayuda porque está relacionado con el liderazgo docente que depende como influye el liderazgo directivo en el desempeño que tienen los docentes cuando están desarrollando el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo en el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes; por tanto, de una u otra manera nos permitió comparar los resultados que fueron obtenidos en la presente investigación.

Asimismo, Santisteban (2021) al realizar su estudio se planteó el objetivo de determinar la relación que tienen la afectividad y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria, Trujillo; por lo que realizó una investigación cuantitativa, de tipo no experimental, de diseño correlacional transversal; conformando una muestra con 250 estudiantes de secundaria. Para recolectar los datos aplicó dos instrumentos: uno, sobre el Afecto Positivo y Negativo para Niños y Adolescentes (PANASN) y el otro, respecto a la Escala de Actitudes hacia la Matemática. Según los resultados, hay una relación directa y significativa; entre efecto positivo y actitudes hacia la matemática, como se evidencia en el valor de Rho de Spearman = 0,130 con significancia p-valor < 0,05; de igual manera, existe una relación indirecta significativa, entre afecto negativo y actitud hacia la matemática, de acuerdo al valor -0,168 (Rho de Spearman) y significancia 0,000 ( p-valor < 0.01). Llegó a concluir que, en los estudiantes de secundaria, los afectos, positivo y negativo, con las actitudes hacia la matemática tienen relación.

Este estudio, desde una perspectiva psicológica tiene una gran importancia porque los líderes docentes deben tener mucho en cuenta los afectos positivos y negativos que pueden tener los estudiantes cuando desarrollan sus sesiones de aprendizaje en el aula, conociendo que el afecto positivo hace que los estudiantes sean activos y entusiastas, con mucha energía; en cambio el afecto negativo, genera retraimiento, disgusto y miedo; por ende, el aprender las matemáticas afecta negativamente a los estudiantes.

Castro y Morales (2019) tuvieron, en la investigación que realizaron, el objetivo de determinar la relación que tienen el liderazgo directivo y el desempeño docente en instituciones educativas de secundaria, Calamarca – Julcán, 2018. Realizaron una investigación descriptiva, correlacional, transversal; emplearon el método hipotético deductivo. La población fue conformada con 100 docentes de secundaria, la muestra quedó conformada con 50 docentes. Para recolectar los datos realizaron, como técnica, una encuesta; cuyos instrumentos fueron un cuestionario y una escala de desempeño, para medir el liderazgo directivo. Según los resultados que obtuvieron, llegaron a concluir que, entre liderazgo directivo y desempeño docente la relación es moderada y significativa de acuerdo a los valores 0,521 y 0,000 de Rho de Spearman y significancia respectivamente.

Este estudio fue de gran ayuda porque permitió comparar los resultados sobre liderazgo directivo que está relacionado con el liderazgo docente (desempeño docente): es decir, sí el director es un verdadero líder entonces los docentes se verán comprometidos con mejorar el proceso de enseñanza, de tal manera que, se conviertan en líderes docentes y de esta manera lograrán un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes.

Ríos De La Cruz (2018), en su estudio se planteó el objetivo de determinar la relación entre las variables: estilos de liderazgo y compromiso organizacional en los docentes de Trujillo. Llevando a cabo una investigación de enfoque cuantitativo, de diseño correlacional transversal y descriptiva. Conformó una población con 300 docentes, después de una rigurosa selección, obtuvo una muestra de 200 docentes pertenecientes a diferentes instituciones educativas en Trujillo. Para recolectar los datos empleó la técnica psicométrica que midió el comportamiento a través de dos cuestionarios; sobre estilos de liderazgo (transformacional, transaccional y *laissez faire*) y compromiso organizacional (afectivo, continuidad y normativo). De acuerdo a los resultados que obtuvo llega a concluir sobre la correlación entre liderazgo transformacional y el componente físico siendo directa y pequeña la magnitud (.20; IC 95%=.06, .34); Respecto al liderazgo transaccional y el compromiso organizacional la correlación es directa a nivel general (.24; IC 95%=.11,.38); de igual manera los componentes de continuidad (.19; IC 95%=.05; .33) y normativo (.24; IC 95%=.11, .38): por tanto, la magnitud también es pequeña. En cuanto al estilo de liderazgo *laissez faire* y el componente de continuidad la correlación es directa (.24; IC 95%=.11 .38), donde la magnitud es pequeña.

Este estudio fue relevante porque sirvió para entender el liderazgo docente que no puede ser sólo de un estilo; todo docente que es consciente de su profesión al momento de desarrollar sus clases debe tener en cuenta tres tipos de liderazgo: transformacional, transaccional y *laissez faire*, en vista que los estudiantes, en una aula, tienen diferentes formas de organizarse para aprender; por lo que los docentes tienen que potenciar sus habilidades de liderazgo para que realicen una enseñanza de calidad y de esta manera los estudiantes de secundaria tengan un mejor aprendizaje de las matemáticas.

Por su parte, Becerra (2018) se plantea el objetivo de establecer relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento matemático en estudiantes del tercer año de secundaria de la I.E. “Antonio Torres Araujo” – Trujillo, 2017. Realizó una investigación cuantitativa, descriptiva y correlacional; conformó una población con todos los estudiantes; la muestra fue de 74 estudiantes. Recolectó los datos mediante dos tipos de instrumentos, el cuestionario CHAEA para los estilos de aprendizaje y Actas de Evaluación de matemática para medir el rendimiento académico. En los resultados que obtuvo respecto a los estilos de aprendizaje, predomina el teórico, seguido del reflexivo, pragmático y activo. De tal manera que, el alto rendimiento matemático de los estudiantes se debe al estilo teórico; y en un nivel moderado, al estilo pragmático. Por tanto, concluyó que, no tienen relación significativa las variables del presente estudio, en virtud al valor 0,228 y 0,058 ( $p\text{-valor} > 0,05$ ) de Rho de Spearman y significancia respectivamente.

Es un estudio relevante porque permitió considerar los estilos de aprendizaje que permiten que los estudiantes de secundaria aprendan las matemáticas, y a la vez, también debe ser preocupación del liderazgo docente, por lo que es importante que los docentes analicen el modelo de Honey y Alonso con la finalidad de que conozcan cuales son los estilos de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes; asimismo de los factores internos o externos que influyen en este aprendizaje.

En función a las bases teóricas científicas, respecto a la variable 1, liderazgo docente es la capacidad que tiene el docente de influir en sus estudiantes para que aprendan lo que les enseña. Por tanto, liderazgo es el proceso que permite el logro de resultados valiosos; siempre y cuando se actúe con respeto, cuidado y equidad en beneficio de todos los que están

involucrados (Bolívar, 2018). Para que el docente sea identificado como líder, sus estudiantes deben reconocer las habilidades que tiene para que se sientan influenciados; que estén motivados para aprender.

Según Sierra (2016), un docente no limita sus funciones, siempre está abierto a sus ideas y puntos de vista, conllevándolo a utilizar una pluralidad de cualidades estratégicas considerando la dualidad docente-estudiante, con la finalidad de planificar una formación e instrucción efectiva que guíe la conducción del aprendizaje de los estudiantes a su cargo.

El líder docente, de acuerdo a Cuevas y Díaz (2017) se caracteriza por contar con las cualidades siguientes: (i) Tiene capacidad de comunicación bidireccional; comunica eficientemente sus ideas y conocimientos y a la vez es capaz de oír (Rodríguez, 2018). (ii) Posee inteligencia emocional; regula sus propios sentimientos y emociones, así como de sus estudiantes dirigiéndolo la coherencia del raciocinio y la acción (Escamilla, (2017). (iii) Cuenta con capacidad de establecer metas y objetivos; sabe a dónde llegar (Farías, 2019). Tiene carisma; porque se interesa en que sus estudiantes tengan aprendizajes significativos, se preocupa en captar la atención y de ser afable con ellos (Pont et al., 2019). (iv) Es innovador; busca una y otra vez procedimientos nuevos y mejorados, en vista que el individuo cambia; la sociedad y el conocimiento también cambian velozmente.

El liderazgo docente se caracteriza por ser una capacidad transformadora e innovadora; por tanto, el docente líder tiene reacciones correctas para afrontar los esfuerzos y los inconvenientes. Según García (2019), estas reacciones son: una autoestima positiva, un sentido determinado de "quién es", una perspectiva positiva de la vida y de la independencia, y la convicción de que solamente los libres se comprometen.

Respecto a las Teorías del liderazgo docente, se considera a la Teoría Situacional porque en ella, los docentes tienen que adaptarse a sus estudiantes y perturbar su comportamiento en funcionalidad de la evolución de éstos. Por decirlo de otra forma, deben revisar los incentivos, los métodos de motivación que utilizan, las reglas que establecen para sus estudiantes, el proceso de toma de decisiones, entre otros (Rojas y Gaspar, 2017).

De igual manera la Teoría Participativa; esta teoría valora la elección de otros roles sin comprometer el estatus del docente líder, sino que continuamente trata de encontrar otras

contribuciones además de imponer patrones de comportamiento. Esta teoría tiene como objetivo hacer que los docentes líderes se sientan respetados e involucrados (Leithwood & Strauss, 2019).

También, la Teoría de Relaciones o Transformacionales; es la teoría que más beneficia a los docentes líderes. De acuerdo con esta teoría, no sólo es importante el desempeño del equipo, sino el desarrollo más completo y viable del potencial de cada miembro. Los docentes líderes transformacionales son personas que tienen la capacidad de combinar los intereses de todos sus estudiantes con los intereses particulares de cada uno de ellos. Por esto, busca ganarse su confianza desarrollando una interacción sólida basada en la inspiración y cooperación mutuas.

Según el estudio de Sierra (2016), sobre la evaluación de las magnitudes del liderazgo docente, se determinó la existencia de tres elementos interconectados: Competencia gerencial, Competencia táctica y Competencia operativa. Estos elementos han sido considerados como dimensiones de liderazgo docente.

La competencia gerencial se refiere a la diversidad de tácticas y metas que el docente líder emplea en el esfuerzo por desarrollar actividades que promuevan metas y fines de aprendizaje de sus estudiantes. Los principios, el espíritu emprendedor, la sabiduría emocional, la orientación al estudiante y la orientación a los resultados son ciertos indicadores que propician la construcción de esta magnitud. Según Gorrochotterri (2017), el liderazgo efectivo impulsa al docente a tener el manejo para poder conseguir los resultados exitosos deseados en el colegio.

La competencia táctica, según Sierra (2016) es el grupo de conocimientos técnico-prácticos necesarios para hacer eficazmente la tarea educativa. Los indicadores previstos para esta magnitud son la administración estratégica, las negociaciones y las interrelaciones. Al respecto, García (2019) aseguró que esta clase de liderazgo ayuda a los docentes a incrementar su competitividad en hacer que los estudiantes aprendan a resolver problemas matemáticos. Debido a lo cual, basado en lo anterior, es viable asegurar que el liderazgo táctico podría ser usado para fijar el rumbo y entablar metas que impacten de manera positiva en la institución educativa, así como aumentar la competencia por medio de la utilización.

La competencia operativa, de acuerdo a Sierra (2016) se define como el proceso involucrado con el autodesarrollo, la función de la institución educativa para abordar eficazmente los desafíos del aprendizaje. Los indicadores más importantes son el trabajo en equipo, la administración estratégica, las interacciones interpersonales, el estímulo y el enfoque en la optimización continua. El liderazgo docente contribuye a la implementación del proceso de gestión asumiendo activamente el rol de gerente. En su trabajo sobre liderazgo educativo, Rodríguez (2018) afirma que el liderazgo docente se caracteriza por el quehacer diario.

El propósito de este estudio es promover resultados de aprendizajes exitosos al momento de desarrollar problemas de matemática mediante el empleo explícito de las tácticas propuestas del docente líder que hacen que los estudiantes tengan experiencias educativas agradables.

Murillo (2017) manifestó que la institución educativa debería conservar los principios morales en cada una de sus actividades. Junto con el estudiante, el docente líder debe laborar para continuar con el cambio social de la sociedad, defendiendo la soberanía y el respeto a los otros.

Por tanto, el líder docente debe ser genuino y preciso como un reloj a la luz de los componentes mencionados. Su deber no es el de un dictador, sino el de un motivador comprometido con el fin y la perspectiva de los estudiantes, realizando sus funcionalidades con credibilidad, entendimiento y estabilidad.

En cuanto a los aspectos normativos, la Ley General de Educación del 2003 (Ley N° 28044), precisa a los maestros del Estado, teniendo el objetivo de entablar principios para la docencia, en que las funciones educativas sustentan el liderazgo docente. Según el artículo 57, los docentes deben cumplir con las normas de competitividad profesional, sobre calidad de liderazgo sindical, que tengan reconocimiento al mérito y experiencia en la docencia. En la educación pública y la administración conforme el artículo 13 (e) de la mencionada Ley, los docentes juegan un rol fundamental para lograr las metas, tienen que mostrar que permanecen profesionalmente calificados para el cargo.

En relación a la variable 2, el aprendizaje matemático es importante en la sociedad; por lo que la resolución de problemas matemáticos, según Acuña y Huertas (2017), se define como un proceso dinámico y continuo en estudiantes que cursan secundaria, en el cual se transforma las capacidades de los estudiantes para utilizar ideas trabajando con un determinado conjunto de recursos matemáticos. A partir de este criterio, el aprendizaje de la matemática necesita de un programa educativo eficaz y riguroso con conocimientos, principios y comportamiento, que son elementos claves que se perfeccionan en Educación Básica Regular (EBR).

Entre las Teorías del aprendizaje matemático, se ha considerado la Teoría del Aprendizaje de Thorndike, porque de acuerdo a los planes de estudio del área de matemática se encuentran bastante influenciados por su ley del impacto. Según la reiteración de los vínculos estímulo-respuesta y el almacenamiento de partes recluidas es lo cual constituye el aprendizaje pasivo según las ideas conductistas (Thorndike, 2017). Asimismo, la Teoría de Piaget para comprender el número y el tamaño, explora los procesos lógicos que subyacen a muchas de las operaciones matemáticas primordiales. Pese a que Piaget no se centró en los esfuerzos similares al aprendizaje de las matemáticas, varias de sus contribuciones se usan en la actualidad en la educación de las matemáticas de primaria (Payer, 2016).

Las competencias del aprendizaje en matemática, conforme al Minedu (2016), son las funciones de combinar una pluralidad de capacidades para poder hacer un objetivo específico en una situación especial; a medida que se actúa de forma pertinente y moral es una competencia. Entender el desafío que se muestra y sopesar las posibilidades accesibles para abordarlo son elementos fundamentales de la competencia.

Esto involucra consultar, hacer juicios y realizar o poner en marcha las combinaciones elegidas. De igual modo, combinar aspectos particulares específicos con capacidades socioemocionales que mejoren la comunicación interpersonal es lo cual significa ser competente. Ya que dichos puntos perjudicarán tanto a la evaluación y selección de posibilidades como a su propia actuación, va a ser primordial que el individuo sea consciente de sus propias posiciones.

Los maestros, las instituciones educativas y los programas poseen un papel en la construcción continua, intencionada y consciente de las competencias de los estudiantes.

Cada periodo estudiantil tiene niveles previstos para este incremento. Es viable gracias al aumento de la enseñanza elemental. En todo el proceso educativo, aquellas competencias se desarrollan de manera continua, asociada y sincrónica.

En cuanto a las capacidades, según el Minedu (2016), permiten el desenvolvimiento profesional de las personas. Las capacidades involucran ocupaciones menos complicadas que son elementos menores de las competencias. Las teorías, nociones y prácticas que el ser humano ha transmitido en las diferentes disciplinas del saber se llaman conocimientos. Tanto la sociedad en la que permanecen insertos como la sociedad universal construyen y validan el razonamiento que se usa en el aula. Los alumnos construyen el razonamiento de la misma forma.

Por esto, a diferencia de la repetición mecánica y sin sentido de material anteriormente aprendido se necesita un procedimiento de aprendizaje significativo. La función de hacer una labor exitosamente se llama tener capacidades. Tienen la posibilidad de tener capacidades sociales, cognitivas o físicas. La tendencia a actuar de consenso o en desacuerdo con un definido escenario se llama reacción. Son patrones arraigados de pensar, sentir y actuar según con un grupo de valores que se desarrollan durante la vida como consecuencia de las vivencias y la enseñanza.

Las dimensiones del aprendizaje matemático se fundamentan en la R.M. N° 199-2015-MINEDU, que fue aplicado en 2018; y en la RM N° 657-2017-MINEDU, titulada Lineamientos para la elaboración de planes educativos en instituciones educativas y escuelas primarias para el ciclo escolar 2018. El aprendizaje de las matemáticas se da de acuerdo a ciertas magnitudes, éstas son: aborda inconvenientes de porción, regularidad, equivalencia, problemas de cambio, forma, movilidad y postura.

Las dimensiones correspondientes a la variable aprendizaje matemático en el presente estudio están relacionadas a las cuatro competencias de resolver problemas, que a continuación se presentan:

La dimensión 1, resuelve problemas de cantidad, involucra a la obra y comprensión de conceptos de porción, número, sistemas numéricos, operaciones y cualidades por medio de la resolución de inconvenientes existentes y el planteamiento de otros nuevos. Además,

da trascendencia a esta información y la usa para explicar o argumentar conexiones. También, involucra decidir para solucionar el problema, el estudiante aplica la lógica una vez que instituye paralelos, usa analogías para describir o deduce características desde casos o ejemplos concretos (Minedu, 2016).

Las proposiciones tienen que transformarse en frases numéricas. Los estudiantes traducen las interrelaciones entre los datos y las situaciones del problema en expresiones numéricas que encapsulan estas interrelaciones. Un sistema de números, operaciones y propiedades relacionadas funciona como una expresión matemática. Además, posibilita proponer cuestiones que se fundamentan en un escenario o en una aseveración numérica rigurosa. Evaluar los principios de las conclusiones o teoremas matemáticos es otro de sus puntos.

Comparte los conocimientos matemáticos y numéricos, usando el lenguaje de los números y distintas notaciones, desarrollando la comprensión de los conceptos, procesos y cualidades numéricas, así como los vínculos en medio de las unidades de medida. Adoptar procedimientos y técnicas de estimación y cálculo. Permite la utilización de una extensa gama de técnicas y procesos, como el cálculo mental, escritura. Además, la estimación, el próximo y las medidas establecidas como la comparación de partes y la utilización de diferentes recursos.

Posibilita crear hipótesis sobre las probables conexiones entre el número natural completo, racional y real, así como sobre el desempeño y la relación de dichos números. Las comparaciones y la vivencia personal, una vez que los aspectos se extraen de ejemplos particulares, tienen la posibilidad de respaldar estas afirmaciones. Las ilustraciones además tienen la posibilidad de contribuir a describir y auxiliar las analogías.

La dimensión 2, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios; necesita de situaciones específicas para caracterizar equivalencias, generalizar reglas y modificar fortalezas relacionadas entre sí. Para eso, se explica la utilización de técnicas, métodos y características para solucionar, graficar o cambiar ecuaciones, inecuaciones y funcionalidades.

El Minedu (2016) confirma preguntas en relación con la regularidad, la equivalencia y el cambio que, abordan las siguientes habilidades competenciales: (i) Los datos y las condiciones se convierten en expresiones algebraicas. Implica transformar los hechos y variaciones que sus relaciones puedan generalizarse. Asimismo, analiza los resultados o manifestaciones que produce el contexto de la escena y construye el asunto o problema a partir del contexto. (ii) Expresar su comprensión de las relaciones algebraicas. Formaliza conocimientos activos, términos o características de modelos, funciones, ecuaciones y desigualdades, permitiendo realizar conexiones utilizando lenguajes algebraicos y otras representaciones. Además, permite representar contenido algebraico en los datos. (iii) Adoptar estrategias y procesos para determinar reglas generales. Simplifique o transforme, seleccionar, ajustar, combinar o generar métodos, estrategias y funciones específicas. (iv) Enunciados argumentativos de consistencia y equivalencia comercial. Le permite formular declaraciones relacionadas con desplazamientos, reglas y propiedades algebraicas. También permite el uso de razonamientos inductivos y deductivos, siendo los primeros reglas de generalización y los segundos introduciendo y confirmando nuevas interrelaciones.

La dimensión 3, resuelve problemas de forma, movimiento y localización; permite describir caminos mediante un sistema de pistas y lenguaje geométrico. Según Minedu (2016), (i) Demostrar las siguientes características y abordar temas de acceso, movilidad y ubicación: Permite a los estudiantes crear un modelo que se puede usar para razonar sobre la masa, la posición y el desplazamiento de objetos usando propiedades geométricas, de forma y de recursos. También se puede utilizar para representar la posición y transformación de objetos en un plano. La etapa final es el modelo de evaluación de la satisfacción basado en las condiciones del problema. (ii) Demostrar conocimiento de las formas geométricas y sus conexiones: Los estudiantes razonan efectivamente sobre las propiedades, transformaciones y posiciones de las formas geométricas en un sistema sugerente. Además, utiliza vocabulario de geometría y representación gráfica. (iii) Adopción de estrategias y procedimientos de posicionamiento espacial: Proporciona a los estudiantes. Enunciados argumentativos sobre relaciones geométricas: Como resultado de la investigación y/o visualización, los estudiantes hacen observaciones como defender, probar o refutar argumentos basados en la experiencia, casos o contraejemplos y propiedades geométricas.

La dimensión 4, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; se refiere a tener información de otras experiencias para hacer inferencias, llevar a cabo previsiones

creíbles y producir juicios. Para eso, el estudiante debería juntar, ordenar y representar hechos que sirvan de insumos para examinar, extrapolar y establecer si una situación dada exhibirá un comportamiento determinista o al azar utilizando la medida estadística y probabilística. Las competencias del Minedu (2016) que aborda los temas de administración de datos e incertidumbre son: (i) Demostrar conocimientos de estadística y conceptos de probabilidad: Debe demostrar que está familiarizado con los principios de estadística y probabilidad que se aplican al escenario dado. Además, debe aprender, describir y analizar datos estadísticos de varias tablas y gráficos. (ii) Implementar métodos y procedimientos de recolección y procesamiento de datos: Los estudiantes deben seleccionar, cambiar, combinar o inventar diferentes métodos. Justificar datos recogidos. Interviene en la toma de decisiones, formando hipótesis y formulando conclusiones, y también ayuda en los procesos de procesamiento, análisis y evaluación de datos.

Los aspectos normativos con el objetivo de abordar inconvenientes en distintas situaciones, el enfoque de resolución de inconvenientes otorga un marco y da sentido a la enseñanza matemática (Minedu, 2016). El dicho procedimiento fomenta los procedimientos de enseñanza-aprendizaje que son "por medio de", "sobre" y "para" la resolución de inconvenientes. Pone hincapié en la utilización de información de hoy para actuar en una situación desafiante que se muestra en un entorno especial y que se mueve en una secuencia de conocimientos por medio de ocupaciones que satisfacen modelos de excelencia especificados. Los procesos didácticos son actos fundamentales y necesarios en la acción del profesor para fomentar el raciocinio lógico matemático en la secuencia didáctica.

Según Polya (1968), un problema se resuelve en 4 pasos: 1) Comprensión del problema: Reconocer las situaciones y las conexiones entre los hechos, 2) Idear un plan: Establecer qué hacer y qué no hacer, 3) Entender la cuestión: Reconocer las situaciones y las conexiones entre los hechos, 4) Deliberar sobre el curso de acción apropiado.

Se consideró algunos términos básicos, con sus respectivas definiciones. Estos son: (i) Líder: Es aquel individuo que guía con el fin de conseguir objetivos comunes. Las novedosas teorías aseguran que es un mecanismo que realiza un conjunto para el cumplimiento efectivo de sus fines y para que los miembros cubran las necesidades que hay en la organización

(Alvariño et al. 2020). (ii) Liderazgo: Presenta la posibilidad de conciliar estimando a la persona de un conjunto que tiene más predominación sobre la mayor parte de los miembros organizados. La aprobación e incorporación de los seguidores están fijadas por las reglas para tomar decisiones razonables. (iii) Líder carismático: Casi accidentalmente inspira aprobación y lealtad en ausencia de reglas de reciprocidad formalizadas. Aunque se asegura que ser carismático significa desarrollar capacidades de liderazgo con el fin de transmitir un conjunto de emociones que brindan una connotación mística, y no es exagerado mencionar que su manifestación es más común de lo cual se cree (Farías, 2019). (iv) Aprendizaje: Se define como el acto de obtener una capacidad, la proporción de tiempo que se invierte en el aprendizaje de una capacidad y los cambios en la manera en que responde a una situación que ha encontrado anteriormente (Córdova, 2018). (v) Matemática: Es una disciplina lógica que se reúne para averiguar las propiedades de los objetos abstractos y las conexiones entre ellos. Esto involucra que las matemáticas usan símbolos, figuras geométricas, números, etcétera. para operar. (vi) Competencia: Emergen una vez que un grupo de habilidades se despliega en una situación especial de forma dinámica, flexible y contextual para que una persona tenga éxito pudiendo alcanzar su objetivo (Minedu, 2016). (vii) Evaluación estandarizada: Están contemplados en descriptores amplios conocidos como estándares. A lo largo del proceso de evaluación se usan los mismos instrumentos, metodologías y estudio de los datos hechos (Alvárez, 2017). (viii) Desempeños: Son términos que describen la manera en que los individuos se desempeñan y permanecen involucrados con el incremento de la competencia. Poseen un carácter específico. En escenarios concretos, como situaciones, eventos, vivencias y entornos, tienen la posibilidad de ser observados de forma táctil (Minedu, 2016). (ix) Competencia matemática: Es la función de usar las operaciones matemáticas, sus características y los diferentes temas de forma flexible y según los requerimientos de la situación, que varían de una a otra, es el potencial que tiene una persona para salir airoso frente a situaciones problemáticas que generan incertidumbre y una visión desestabilizadora (Córdova, 2020).

En tal sentido, se propuso la contrastación de la siguiente Hipótesis de investigación (Hi): La variable liderazgo docente tiene relación significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. Asimismo, la hipótesis nula (Ho): La variable liderazgo docente no tiene relación significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. Asimismo, se formularon las

hipótesis específicas: HE1: La dimensión competencia gerencial de la variable liderazgo docente tiene relación significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. HE2: La dimensión competencia táctica de la variable liderazgo docente tiene relación significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. HE3: La dimensión competencia operativa de la variable liderazgo docente tiene relación significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. HE4: La variable liderazgo docente tiene relación significativa con resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. HE5: La variable liderazgo docente tiene relación significativa con resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. HE6: La variable liderazgo docente tiene relación significativa con resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022. HE7: La variable Liderazgo docente tiene relación significativa con resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

## Operacionalización de variables

**Tabla 1: Operacionalización de las variables: liderazgo docente y aprendizaje en matemática**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de Medición
<b>Variable 1: Liderazgo Docente</b>	Es una capacidad transformadora e innovadora; que se vale de reacciones correctas del docente para afrontar los esfuerzos y los inconvenientes. Estas reacciones son: una autoestima positiva, un sentido determinado de "quién es", una perspectiva positiva de la vida y de la independencia, y la convicción de que solamente los libres se comprometen. (García, 2018).	El liderazgo docente se desarrolla en base a tres competencias: gerencial, táctica y operativa. Las mismas son evaluadas en una escala ordinal de Likert: muy malo, malo, regular, bueno y muy bueno. Por lo que se utilizó una encuesta como técnica y su respectivo instrumento, un cuestionario con 20 ítems.	Competencia gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejerce liderazgo con enfoque en principios</li> <li>- Emprende</li> <li>- Muestra inteligencia emocional</li> <li>- Orienta al estudiante</li> <li>- Orienta en un función de resultados</li> </ul>	1,2,3,4,5,6	Cuestionario	Ordinal
			Competencia táctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerencia de manera estratégica</li> <li>- Negocia y relaciona</li> </ul>	7,8,9,10		- Muy malo
			Competencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabaja en equipo</li> <li>- Gerencia de manera táctica</li> <li>- Se relaciona de manera interpersonal</li> </ul>	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20		- Malo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empodera</li> <li>- Orienta al mejoramiento continuo</li> </ul>			- Regular

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de Medición
Variable 2: Aprendizaje en Matemática	Es un proceso activo y continuo de los estudiantes de secundaria, desde el primer grado hasta el quinto grado; en el cual se transforma las capacidades de los estudiantes para utilizar ideas trabajando con un determinado conjunto de recursos matemáticos (Acuña y Huertas, 2017)	Se propone elaborar un cuestionario de aprendizaje sobre las siguientes dimensiones: Resuelve problemas de cantidad Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios Resuelve problemas de forma, movimiento y localización Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Se utilizó la evaluación como técnica siendo su instrumento el test de aprendizaje.	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduce la cantidad a expresión numérica</li> <li>- Expresa su comprensión en función de los números y la operación planteada</li> <li>- Utiliza estrategia y un procedimiento apropiado sobre estimación y cálculos</li> <li>- Desarrolla la argumentación a través de afirmaciones sobre la relación numérica y operación</li> </ul>	1,2,3,4,5	Test de aprendizaje	Ordinal
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>- Utiliza estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</li> </ul>	6,7,8,9,10		Logro destacado
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>- Utiliza estrategias y procedimientos para su orientación en el espacio</li> <li>- Argumenta con afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul>	11,12,13,14,15		
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa los datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</li> <li>- Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</li> <li>- Emplea estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</li> <li>- Establece conclusiones o decisiones con base en información obtenida</li> </ul>	16,17,18,19,20		

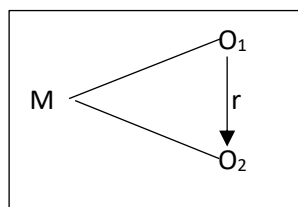
## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Objeto de estudio

Según su enfoque fue cuantitativo porque se recogió datos numéricos que fueron analizados estadísticamente; también fue correlacional porque se describió y determinó la relación que hay entre las dos variables en estudio: liderazgo docente y aprendizaje matemático.

Se empleó el método hipotético-deductivo porque el proceso desarrollado del informe de la investigación fue de lo general a lo específico; es decir, se partió de un enunciado general o teórico y se avanzó hacia lo específico o concreto (Hernández et al., 2018). Además se contrastaron las hipótesis.

El diseño de investigación fue el correlacional transversal. Se usó en un sólo momento determinado, por lo cual es transversal, y se relacionaron ambas variables, por lo cual es correlacional. El esquema correlacional es el siguiente:



Donde:

M: Muestra de estudiantes que cursan el cuarto de secundaria en una Institución Educativa, Cartavio

O<sub>1</sub> : Variable 1: Liderazgo docente

O<sub>2</sub>: Variable 2: Aprendizaje matemático

r: Relación entre las dos variables.

La población estuvo conformada por 176 estudiantes (Hombres y Mujeres) de cuarto grado de secundaria en una institución educativa, Cartavio, distribuidos en siete secciones. (Tabla 2).

**Tabla 2***Población de estudiantes de cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022*

Grado/Sección	Estudiantes				Total	
	Hombres		Mujeres			
	f	%	f	%	f	%
4° "A"	15	17	10	12	25	14
4° "B"	10	11	13	15	23	13
4° "C"	7	8	14	16	21	12
4° "D"	10	11	15	17	25	14
4° "E"	5	6	18	21	23	13
4° "F"	30	33	5	6	35	20
4° "G"	13	14	11	13	24	14
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100</b>

*Nota.* Secretaría académica de una Institución Educativa, Cartavio.

La muestra fue conformada considerando algunos juicios de inclusión y de exclusión. Empleándose el muestreo no probabilístico como técnica, es decir, fue por conveniencia. Por tanto, quedó conformada la muestra con 59 estudiantes, pertenecientes a las secciones "F" y "G" (Sánchez, 2020).

Para seleccionar la muestra, fueron considerados los siguientes criterios de inclusión:

- Estar matriculado en la institución educativa de Cartavio, 2022.
- Cursar el cuarto grado de educación secundaria en 2022.
- Estar registrado en las Nóminas de Matrícula según el SIAGIE, 2022
- Asistir a clases de matemática, según el horario correspondiente.

Los criterios de exclusión que fueron considerados, son:

- Ser estudiantes trasladados en el mes de agosto de 2022.
- Cursar en otros grados, que no sea el cuarto de secundaria.
- Tener el 50% de inasistencias en el momento que se seleccionó la muestra.

## **2.2. Instrumentos, técnicas, equipos de laboratorio de recojo de datos**

En la recolección de datos, la técnica empleada fue la encuesta que permitió medir la variable liderazgo docente, por ser una técnica cuantitativa caracterizada por su estandarización y unidad en la forma de elaborar los ítems de acuerdo a la muestra

seleccionada. Para la variable aprendizaje matemático se consideró una evaluación escrita, como técnica.

Respecto a los instrumentos: En la variable 1 se aplicó un cuestionario a estudiantes que cursaron el 4° de secundaria; elaborado con ítems de acuerdo a la edad y grado de educación, fáciles de comprender y dar información sobre el liderazgo docente que demuestran los docentes que enseñan matemática. Se estructuró el cuestionario de acuerdo a las tres dimensiones: competencia gerencial (6 ítems), competencia táctica (4 ítems), y competencia operativa (10 ítems). Se consideró 20 ítems en total.

Asimismo, en la variable 2 se empleó un Test de aprendizaje en base a las dimensiones resuelve problemas: (i) de cantidad; (ii) de forma, movimiento y localización; (iii) de regularidad, equivalencia y cambio; (iv) de gestión de datos e incertidumbre; cada uno con cinco ítems.

En la determinación de la confiabilidad de los cuestionarios se llevó a cabo la prueba piloto, en el que participaron 15 estudiantes del 4° G, quienes desarrollaron los dos cuestionarios, a los cuales, posteriormente se aplicó la prueba Alfa de Crobach para la variable liderazgo docente, siendo alta (0,893); y el estadístico Kuder-Richardson para la variable aprendizaje en matemática, que fue también alta (0,871).

El contenido de los cuestionarios fue validado mediante el Juicio de Expertos; es decir los expertos entrevistados dieron sus respuestas en base a su propio juicio, según la experiencia y conocimiento que tienen; en consecuencia, ambos instrumentos tuvieron la validez suficiente para ser aplicadas a los estudiantes. El resultado de validez es Aplicable, como se demuestra a continuación:

Mg. Lener Javier Quispe Burgos	Aplicable
Mg. Mamerto Martín Alvarado Ponce	Aplicable
Mg. Rocío Campos Guillén	Aplicable

### **2.3. Análisis de la información**

La información obtenida fue analizada de dos formas: (i) Las tablas de frecuencia y sus estadísticas relevantes se prepararon de acuerdo al análisis descriptivo. (ii) En el análisis inferencial, dado que la muestra estuvo conformada por 59 estudiantes de 4° de secundaria, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de los datos; es decir, por ser mayor a 50. La prueba mostró que la distribución no era normal; por lo tanto, se utilizó la prueba no paramétrica de Rho Spearman que permitió determinar la relación que hubo entre ambas variables y las dimensiones consideradas para este estudio; y la contrastación de las hipótesis.

### **2.4. Aspectos éticos en investigación**

Esta investigación fue realizada de acuerdo a la propuesta metodológica del Vice-Rectorado de Investigación de la Universidad Católica de Trujillo.

La presente investigación es original, no es copia; por tanto, en la información obtenida están citados todos los autores, tal y conforme lo recomienda las Normas APA; por consiguiente, asumimos todo tipo de responsabilidades, salvo error u omisión.

Los estudiantes participaron con el consentimiento informado previo de sus padres y del director, de manera voluntaria, sin ningún tipo de presión ni ofrecimiento de pago alguno.

También se comunicó al Director y al docente que enseña matemática en las secciones seleccionadas como muestra, en una institución educativa de Cartavio, quienes dieron su consentimiento informado.

### III. RESULTADOS

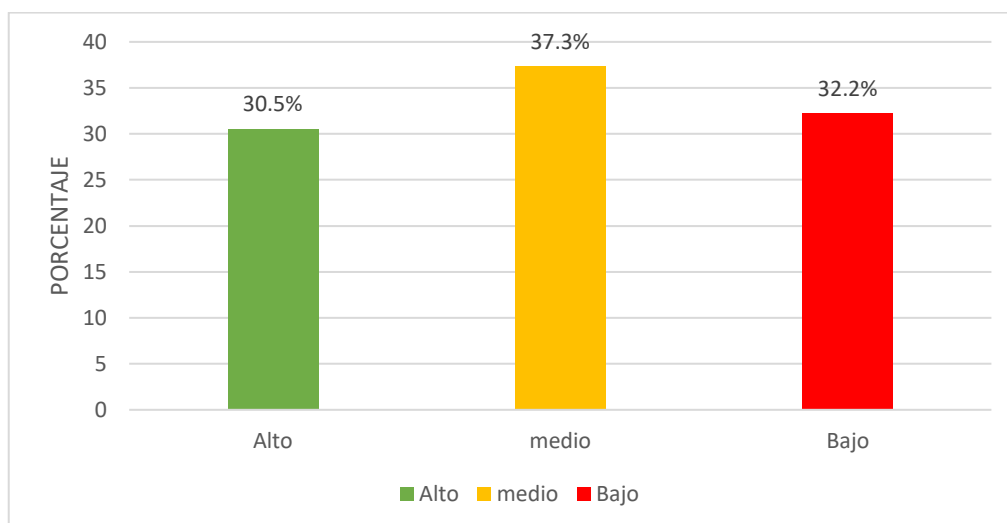
3.1. Objetivo: Identificar el nivel de las variables, liderazgo docente y aprendizaje matemático, en estudiantes de cuarto grado de secundaria, Cartavio 2022.

**Tabla 3**

*Nivel del Liderazgo docente en una institución educativa de Cartavio*

Nivel	Total	
	f	%
Alto	18	30,5
Medio	22	37,3
Bajo	19	32,2
Total	59	100

*Nota.* Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de secundaria



**Figura 1:** Nivel del Liderazgo docente en una institución educativa de Cartavio

Nota. Tabla 3

Según la Tabla 3 y Figura 1, el 30,5% de los estudiantes del cuarto grado de secundaria opinan que la variable liderazgo docente está en el nivel alto; el 37,3%, en medio; y el 32,2%, en bajo. Notándose que no hay mucha diferencia entre los niveles alto, medio y bajo; pero es preocupante que, se observe que casi la tercera parte de estudiantes opinen que, el liderazgo docente esté en el nivel bajo.

3.2. Objetivo: Identificar el nivel de liderazgo docente y sus dimensiones: gerencial, táctica y operativa en estudiantes de cuarto grado de secundaria, Cartavio 2022.

**Tabla 4**

*Nivel de las dimensiones correspondientes a la variable Liderazgo docente.*

Nivel	DIMENSIONES					
	Competencia gerencial		Competencia táctica		Competencia operativa	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	12	20,3	19	32,2	19	32,2
Medio	15	25,4	26	44,1	32	54,2
Alto	22	37,3	14	23,7	8	13,6
<b>TOTAL</b>	59	100	59	100	59	100

*Nota.* Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de secundaria

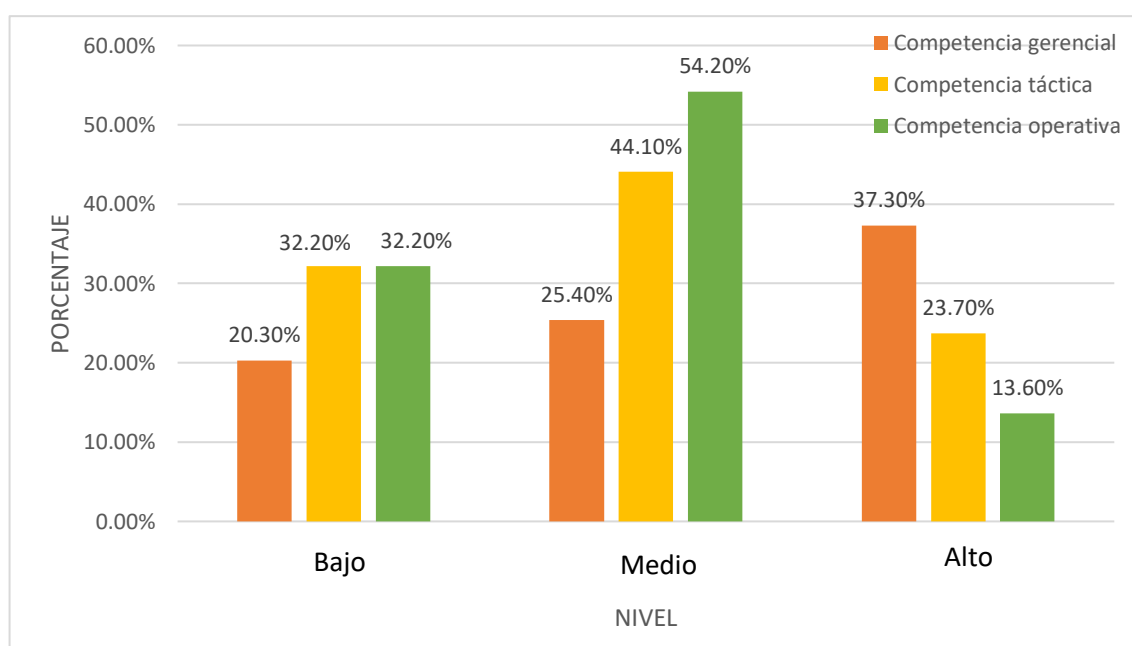


Figura 2: Niveles de cada dimensión de la variable Liderazgo docente

Nota. Tabla 4

Asimismo, de acuerdo a la Tabla 4 y Figura 2, respecto a las dimensiones de la variable liderazgo docentes; en competencia gerencial el 37,3% de estudiantes opinan que está en nivel alto, seguido del 25,4%, nivel medio; y el 20,3%, en nivel bajo. En competencia táctica el 44,1% de estudiantes opinan que está en nivel medio; seguido del 32,2%, nivel, bajo; y el 23,7%, nivel alto. Del mismo modo en

competencia operativa, el 54,2% está en el nivel medio; seguido del 32,2%, en nivel bajo; y el 13,6%, en nivel alto. Por consiguiente, las dimensiones que más preocupan son competencia táctica y competencia operativa.

3.3. Objetivo: Identificar el nivel de la variable aprendizaje matemático y sus dimensiones sobre resolución de problemas: (i) de cantidad; (ii) de regularidad, equivalencia y cambio; (iii) de forma, movimiento y localización; (iv) y de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de cuarto grado de secundaria, Cartavio, 2022.

**Tabla 5**

*Nivel de la variable Aprendizaje matemático*

Nivel	Total	
	f	%
Inicio	10	16,9
Proceso	23	38,9
Logro	16	27,2
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Nota. Test de aprendizaje aplicado a estudiantes que cursan el cuarto de secundaria.

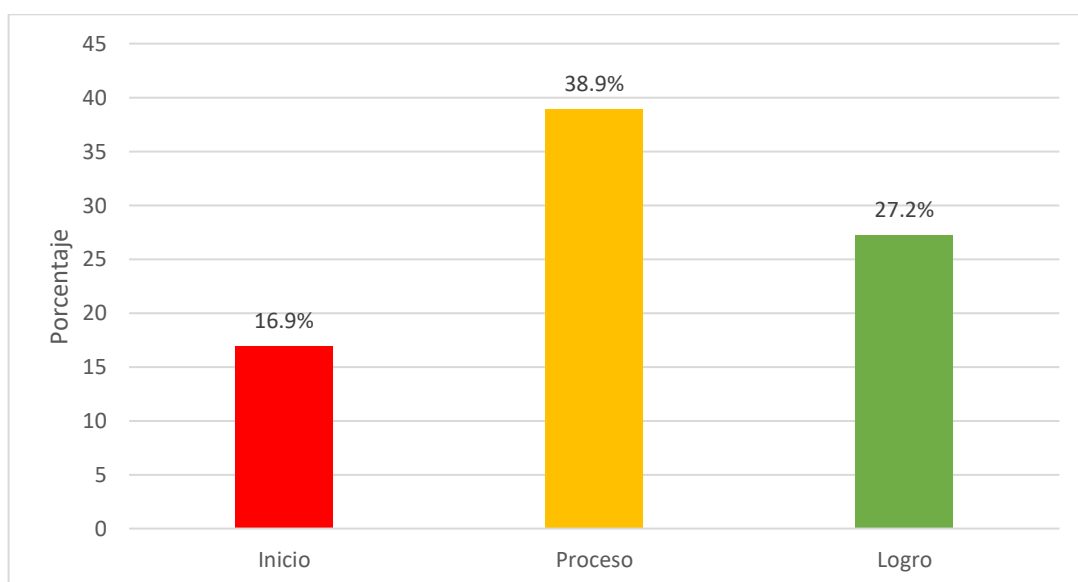


Figura 3: *Nivel de la variable Aprendizaje en matemática en una institución educativa de Cartavio*

Nota. Tabla 5

De igual manera, en la Tabla 5 y Figura 3, se observa que el 38,9% de estudiantes opinan que la variable aprendizaje matemático está en nivel proceso; el 27,2% en logro; y el 16,9% en inicio. Destacando entre los estudiantes, en aprendizaje en matemática, el nivel proceso. El nivel inicio no es tan preocupante, pero de todas maneras se tiene que trabajar más con el liderazgo docente para llegar a los niveles superiores.

**Tabla 6**

*Nivel de las dimensiones de la variable Aprendizaje matemático en una institución educativa de Cartavio.*

Nivel	DIMENSIONES							
	Resuelve problemas de cantidad		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	17	28,8	13	22	12	20,3	12	20,3
Proceso	9	15,2	14	23,7	13	22	15	25,4
Logro	33	55,9	22	37,3	34	57,7	32	54,3
TOTAL	59	100	59	100	59	100	59	100

Nota. Test de aprendizaje aplicado a estudiantes de cuarto grado de secundaria

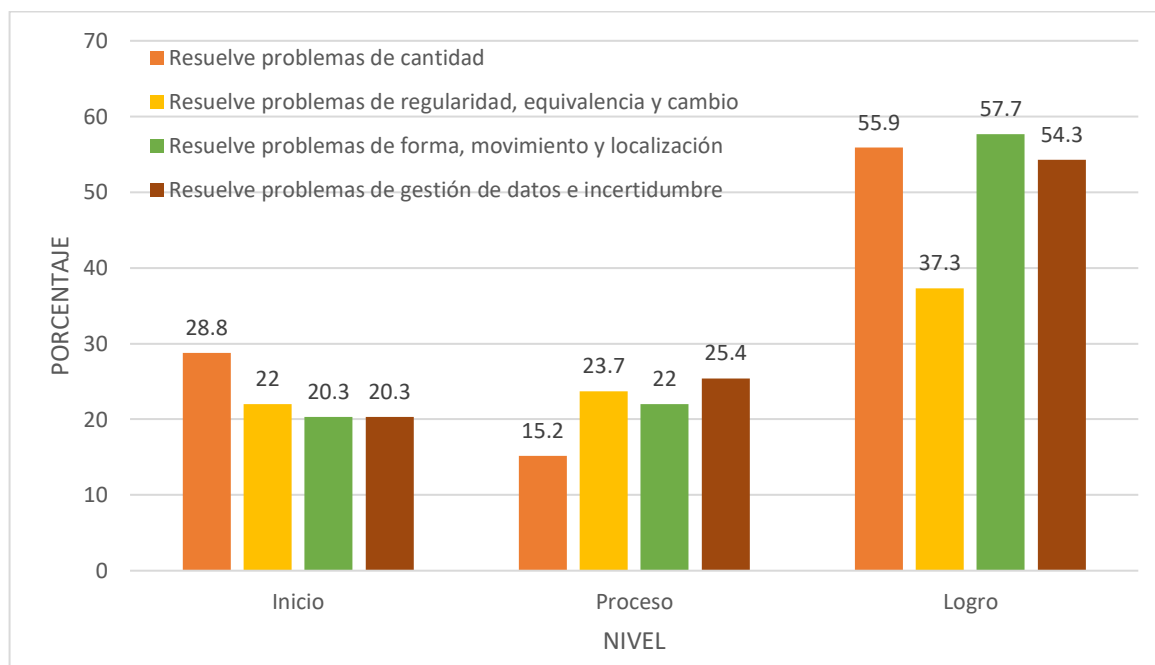


Figura 4: Nivel de dimensiones, variable Aprendizaje matemático, Cartavio 2022.

Nota. Tabla 6

El nivel que tienen las dimensiones correspondientes al aprendizaje matemático se evidencia en la Tabla 6 y Figura 4. Las dimensiones están relacionadas con la resolución de problemas de varios tipos; entre ellas: a) de cantidad, el nivel predominante con 55,9% es logro; le sigue con 28,8%, el nivel inicio; y con 15,2%, el nivel proceso. b) de regularidad, equivalencia y variabilidad; predomina el nivel logro con 37,3%; le sigue el nivel proceso con 23,7%; y el nivel inicio con 22%. c) de forma, movimiento y posición; también predomina el nivel logro con 57,7%; seguido del el nivel proceso con 22%; y del nivel inicio con 20,3%. d) de manejo de datos e incertidumbre, con 54,3% predomina el nivel logro; seguido, con 25,4% el nivel proceso; y con 20,3%, el nivel inicio. Por lo tanto, se tiene que mejorar más el liderazgo docente en las instituciones educativas para desterrar el nivel inicio del aprendizaje en matemática, y alcanzar un mayor porcentaje en logro.

### Prueba de Normalidad de la distribución de datos

**Tabla 7**

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	Gl	Sig.
<b>Liderazgo docente</b>	,228	59	,000
<b>Aprendizaje en matemática</b>	,309	59	,000
Resuelve problemas de cantidad	,287	59	,000
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	,456	59	,000
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	,533	59	,000
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	,482	59	,000
Competencia gerencial	,473	59	,000
Competencia táctica	,531	59	,000
Competencia operativa	,496	59	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Cuestionarios de liderazgo docente y test de aprendizaje.

Se evidencian los valores de significancia de cada variable en estudio con sus respectivas dimensiones en la Tabla 7; después de haber aplicado la prueba Kolmogorov-Smirnov, porque la muestra fue mayor a 50, todos los valores son igual a 0,000 (p-valor < 0,05) lo que nos indica que la distribución es No Normal; por tanto, se tuvo que emplear la prueba Rho de Spearman en la contrastación de las hipótesis planteadas.

3.4. Objetivo: Establecer la relación entre la dimensión competencia gerencial y la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

### **Contrastación de la hipótesis de investigación**

Hi: La variable liderazgo docente tiene relación significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

**Tabla 8**

*Correlación de Rho Spearman entre variables*

<b>Variab</b> les	<b>Aprendizaje en matemática</b>	
	Correlación de Rho Spearman	,732
<b>Liderazgo docente</b>	Significancia (Bilateral)	,000
	N	59

*Nota.* Cuestionario liderazgo docente y test de aprendizaje.

Según lo que se observa en la Tabla 8, el valor Rho de Spearman es 0,732 y la significancia 0,000 (p-valor < 0,01); lo que indica que la relación entre liderazgo docente y aprendizaje en matemática es alta y significativa. Por lo tanto, la hipótesis de investigación fue aceptada

3.5. Objetivo: Establecer la relación entre la dimensión competencia gerencial y la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

3.6. Objetivo: Establecer la relación entre la dimensión competencia táctica y la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

3.7. Objetivo: Establecer la relación entre la dimensión competencia operativa y la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

### **Contrastación de las hipótesis específicas relacionadas a la variable liderazgo docente**

HE1: La dimensión competencia gerencial tiene relación directa y significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

HE2: La dimensión competencia táctica tiene relación directa y significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

HE3: La dimensión competencia operativa tiene relación directa y significativa con la variable aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

**Tabla 9***Correlación de Rho Spearman por dimensiones de liderazgo docente*

<b>Variables</b>		
<b>Dimensiones de Liderazgo docente</b>	<b>Aprendizaje en matemática</b>	
	Rho Spearman	Significancia (Bilateral)
Competencia gerencial	,678	,000
Competencia táctica	,611	,000
Competencia operativa	,696	,000
N		59

*Nota.* Cuestionario de liderazgo docente y test de aprendizaje.

Se evidencia en la Tabla 9 los valores 0,678; 0,611; y 0,696 obtenidos de Rho de Spearman y significancia 0,000 ( $p$ -valor  $< 0,01$ ) en cada dimensión; por lo que, existe una relación directa, moderada y significativa, respectivamente. En consecuencia, se aceptan las hipótesis específicas correspondientes a cada dimensión de liderazgo docente.

3.8. Objetivo: Establecer la relación entre la variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

3.9. Objetivo: Establecer la relación entre la variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

3.10. Objetivo: Establecer la relación entre la variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

3.11. Objetivo: Establecer la relación entre la variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

### **Contrastación de las hipótesis específicas de la variable aprendizaje en matemática**

HE4: La variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de cantidad tienen relación directa y significativa en estudiantes de secundaria, Cartavio, 2022.

HE5: La variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios tienen relación directa y significativa en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

HE6: La variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización tienen relación directa y significativa en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

HE7: La variable liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre tienen relación directa y significativa en estudiantes de secundaria, Cartavio 2022.

**Tabla 10**

*Correlación de Rho Spearman por dimensiones de aprendizaje matemático*

<b>Variables</b>		
<b>Dimensiones de Aprendizaje matemático</b>	<b>Liderazgo docente</b>	
	Rho Spearman	Significancia (Bilateral)
Resuelve problemas de cantidad	,803	,000
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	,775	,000
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	,889	,000
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	,815	,000
N		59

*Nota.* Cuestionario de liderazgo docente y test de aprendizaje.

Se evidencian los valores de cada una de las dimensiones de la variable aprendizaje matemático en la Tabla 10. Según los valores 0,803; 0,775; 0,889; y 0,815 obtenidos de Rho de Spearman y la significancia 0,000 ( $p\text{-valor} < 0,01$ ) en cada uno de ellos; la relación es directa, alta y significativa. En consecuencia, se aceptan las hipótesis específicas correspondientes a cada dimensión antes mencionadas.

#### IV. DISCUSIÓN

En la mayoría de los estudiantes de EBR el aprender las matemáticas es un problema; entre las diversas causas, se tiene a los docentes del área de matemática que no tienen liderazgo para enseñar; por lo que, los estudiantes, en las matemáticas, no encuentran ninguna utilidad en el diario vivir; por tanto, no logran aprendizajes significativos.

Durante el proceso de enseñanza, es relevante el aspecto afectivo del docente, que le permita conocer los sentimientos y necesidades emocionales de sus estudiantes. Además, el docente líder debe comunicarse de manera permanente, realizar trabajos compartidos con ellos; considerando lo que González et al. (2019) opinan, de que el docente líder debe desarrollar el aprendizaje en la acción para formar a sus estudiantes, logrando una mejora continua en ellos.

Respecto al objetivo general del presente estudio, establecer la relación que existe entre las variables liderazgo docente y aprendizaje matemático, con la participación de los estudiantes del 4° grado de EBR, educación secundaria en Cartavio 2022, al responder los ítems de los cuestionarios aplicados, que fueron procesados estadísticamente mediante la prueba Rho de Spearman y el valor obtenido fue 0,732 con una significancia de 0,000 ( $p$ valor  $< 0.01$ ) (Tabla 8), valores que permitieron establecer que la relación entre ambas variables es alta, positiva y significativa. Por consiguiente, la hipótesis de investigación es aceptada. Estos resultados al ser comparados con los obtenidos por Zambrano (2020) se determinó que los docentes que tengan una formación en ingeniería deben mejorar con cursos de actualización docente en matemática para tener liderazgo y así aumentar la preferencia de los estudiantes por las matemáticas, especialmente a resolver problemas y ejercicios de matemáticas, para que se sientan satisfechos con el desempeño de sus docentes, quienes cumplen con las competencias matemáticas. Por lo que, concluyó que el perfil docente y la enseñanza de la matemática tuvieron una relación significativa.

Los docentes del área de matemáticas están comprometidos con el aprendizaje de sus estudiantes; por lo que Ayala (2020) manifiesta que los docentes deben poner en práctica las disposiciones del Marco del Buen Desempeño Docente, instrumento que tiene que ser

utilizado por los profesores para diseñar las sesiones de aprendizaje de forma eficaz para mejorar el aprendizaje de las matemáticas para una amplia gama de estudiantes.

Respecto a las variables del presente estudio, se evidenció los niveles de cada una de ellas, que es el reflejo del conocimiento que tienen los estudiantes del cuarto grado de EBR de educación secundaria en Cartavio 2022. En la variable liderazgo docente prevalece el nivel medio (37,3%) y le sigue el nivel bajo (32,3%) (Tabla 3); lo que significa que el 69,6% de los docentes no demuestran liderazgo en los estudiantes. Estos resultados se ven reflejados en la variable aprendizaje matemático, donde predomina el nivel proceso (38,9%) seguido del nivel logro (27,2%) y en inicio (16,9%) (Tabla 5). Si bien es cierto que el nivel inicio es bajo, se tiene que considerar mayor exigencia en el liderazgo docente para lograr mejores resultados, y así la mayoría de estudiantes, alcancen el nivel logro. Estos resultados son corroborados por Cifuentes-Medina et al. (2020) al concluir que, por lo general existe una correlación causal indirecta y recíproca entre liderazgo y aprendizaje que, de una u otra manera influye en los estudiantes; por tanto liderazgo significa influencia.

Un docente que demuestra liderazgo tiene la capacidad de transformar e innovar el aprendizaje de sus estudiantes, provocando en ellos reacciones correctas como tener una alta autoestima y una perspectiva positiva de la vida y de la independencia (García, 2018). De tal manera que, los docentes tienen que adaptarse a los estudiantes para perturbar sus comportamientos en función de la evolución; tal y conforme está sustentado por la Teoría Situacional (Rojas y Gaspar, 2017); es decir, está centrado en las características de los estudiantes que tienen poca disposición para realizar las tareas; sea por incapacidad, poca experiencia, inseguridad, entre otras; por lo que necesitan de la presencia de un docente líder.

Respecto a las dimensiones de la variable liderazgo docente en una institución educativa, Cartavio, 2022, el nivel en cada una de ellas se presenta a continuación: En competencia gerencial, predomina el nivel alto con 37,3% seguido del nivel bajo con 20,3%. En competencia táctica, prevalece el nivel medio con 44,1% le sigue el nivel bajo con 32,2%. En competencia operativa, sobresale el nivel medio con 54,2%, y le sigue el nivel bajo con 32,2% (Tabla 4). Estos resultados son contrarios a los que obtuvo Miranda (2017) en su estudio, que de acuerdo al valor 94,3% del coeficiente de Nagalkerke el liderazgo

pedagógico influye significativamente en el rendimiento matemático en estudiantes que cursan secundaria.

Según la idea conductista sustentada por la Teoría del Aprendizaje de Thorndike, se reitera los vínculos estímulo-respuesta y el almacenamiento de parte reclusas del aprendizaje pasivo de la matemática. Según la ley del ejercicio y el efecto, el conocimiento crece; es decir, se conforma una red de nexos que asociación estímulo (E) y respuesta (R) mediante conexiones entre neuronas. Por lo que se propone: (i) La ley del ejercicio, se refiere al nexo entre estímulo y respuesta que se da en una proximidad espacio-temporal; y (ii) La ley del efecto, constituye el nexo de unión entre E y R que queda registrado en el cerebro; donde la respuesta es placentera si es positiva o se debilita si es negativa (Catamarca, s.a.). Por consiguiente, los estudiantes aprenden las matemáticas si tienen buenos estímulos por parte del docente; entonces, depende del liderazgo docente para que las respuestas de los estudiantes sean positivas.

Referente al nivel que tienen las dimensiones del aprendizaje en matemática en estudiantes del 4° grado EBR, educación secundaria en Cartavio 2022; prevalece el nivel logro, seguido de proceso. En resolver problemas de cantidad, con 55,9% el nivel logro, seguido con 28,8% el nivel inicio. En resolver problemas de regularidad, equivalencia y variabilidad, con 37,3% el nivel logro, le sigue con 23,7% el nivel proceso. En resolver problemas de forma, movimiento y posición predomina el nivel logro con 57,7%; seguido del nivel proceso con 22%. En resolver problemas sobre manejo de datos e incertidumbre predomina el nivel logro con 54,3%; seguido del nivel proceso con 25,4% (Tabla 6). Según estos resultados se tiene que mejorar más el liderazgo docente para desterrar el nivel inicio, y alcanzar un mayor porcentaje en logro. Comparando con los resultados que obtuvo Albino (2021), son contrarios, por lo que concluyó que liderazgo docente y aprendizaje matemático por parte de estudiantes de secundaria tienen relación alta y significativa, en virtud al valor 0,806 de  $r$  de Pearson.

Considerando el estudio de Sierra (2016) se ha determinado que las dimensiones del liderazgo docente son los siguientes: (i) Competencia gerencial, mediante el cual, el docente emplea una diversidad de tácticas y metas para desarrollar actividades sistematizadas que promuevan las metas y fines educativos. (ii) Competencia táctica, se refiere al grupo de

conocimientos técnico-prácticos necesarios para hacer eficazmente la tarea educativa con rumbo a entablar metas que impacten de manera positiva en el colegio, así como aumentar la competencia por medio de la utilización. (iii) Competencia operativa que, se basa en el trabajo en grupo, la administración estrategia, las interacciones interpersonales, el estímulo y el enfoque en la optimización continua.

Por lo consiguiente, la profesión docente se caracteriza por el quehacer diario lo que implica comprender el liderazgo docente, es así como Rodríguez (2018) promueve resultados de aprendizaje exitosos mediante el uso explícito de las estrategias propuestas que hacen que las experiencias y tareas educativas sean responsables y agradables.

Después de aplicar la prueba estadística Rho de Spearman se obtuvo valores que permitieron establecer la relación que existe entre las dimensiones de la variable 1 (liderazgo docente) y la variable 2 (aprendizaje matemático) en estudiantes del cuarto grado, educación secundaria, EBR, Cartavio 2022. Estos valores son: para la competencia gerencial fue 0,678; para la competencia táctica, 0,611; y para la competencia operativa, 0,696; para cada una de las dimensiones la significancia fue 0,000 ( $p$ -valor  $< 0,01$ ) (Tabla 9). Según estos valores, la relación es directa, moderada y significativa, respectivamente. En consecuencia, se aceptan las hipótesis específicas correspondientes a cada dimensión de liderazgo docente. Estos resultados son contrarios a los que obtuvieron Rodríguez et al. (2016), quienes concluyen que es importante considerar las preferencias al momento de aprender porque los estudiantes no evidencian ninguna relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico; posiblemente porque hay docentes que no son líderes en los estilos de aprendizaje al desarrollar sus clases.

En lo concerniente al liderazgo docente, la Teoría Participativa valora la elección de otros roles sin comprometer el estatus del líder; por lo que se siente respetado e involucrado (Leithwood y Strauss, 2019). De igual manera, la Teoría de Relaciones o Transformacionales evalúa el desempeño del equipo como también el desarrollo más completo y viable del potencial de cada miembro. El líder se gana la confianza desarrollando una interacción sólida basada en la inspiración y cooperación mutuas (Jara et al. 2019).

En cuanto a las competencias del aprendizaje en matemática, son funciones de combinar una pluralidad de capacidades para poder plantear un objetivo específico en una situación especial; por tanto, a medida que se actúa de forma pertinente y moral es una competencia (Minedu 2016). Esto involucra consultar, hacer juicios y realizar o poner en marcha las combinaciones elegidas. Asimismo, combinar aspectos particulares específicos con capacidades socioemocionales que mejoren la comunicación interpersonal. Lo que conlleva a considerar la Teoría de Piaget para comprender el número y el tamaño, se tiene que explorar los procesos lógicos que subyacen a muchas de las operaciones matemáticas primordiales.

El saber resolver problemas es una competencia matemática; los problemas se resuelven de diversas formas, las mismas que han sido consideradas como dimensiones de la variable 2 (Aprendizaje en matemática). Estas dimensiones son: (i) Resuelve problemas de cantidad que, implica realizar una obra y comprender conceptos de porción, números, sistemas numéricos, cualidades y operaciones por medio de la resolución de inconvenientes existentes y el planteamiento de otros nuevos. Además, da trascendencia a la información y la usa para explicar o argumentar conexiones. (ii) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios; caracteriza equivalencias, generaliza reglas y modifica fortalezas relacionadas entre sí. Para eso, se explica la utilización de técnicas, métodos y características para solucionar, graficar o cambiar ecuaciones, inecuaciones y funcionalidades. (iii) Resuelve problemas de forma, movimiento y localización; describe caminos mediante un sistema de pistas y del lenguaje geométrico. (iv) Y, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; que permite juntar, ordenar y representar hechos al estudiante, sirviendo de insumos para examinar, extrapolar y establecer si una situación dada exhibirá un comportamiento determinista o al azar utilizando la medida estadística y probabilística.

Para establecer la relación que tiene la variable liderazgo docente con las dimensiones de la variable aprendizaje en matemática de estudiantes que cursan el cuarto grado de secundaria en Cartavio 2022 se aplicó el estadístico Rho de Spearman obteniendo en las dimensiones resuelven problemas de: cantidad, el valor 0,803; regularidad, equivalencia y cambios, 0,775; forma, movimiento y localización, 0,889; gestión de datos e incertidumbre, 0,815. Siendo la significancia en cada uno de ellos de 0,000 ( $p$ -valor  $< 0,01$ ) (Tabla 10); por lo que, la relación es alta, directa y significativa; lo que conlleva aceptar la

hipótesis de investigación. Estos resultados son contrarios a los obtenidos por Becerra (2018), según el valor 0,228 de Rho de Spearman y 0,058 ( $p$ -valor  $> 0,05$ ) de significancia, la relación no es significativa entre los estilos de aprendizaje (teórico, reflexivo, pragmático y activo); pero, los estudiantes tienen alto rendimiento matemático, gracias al aprendizaje teórico; en cambio es moderado con el aprendizaje pragmático. De acuerdo al estudio de Becerra (2018) los docentes líderes en la enseñanza de las matemáticas deben emplear el modelo de Honey y Alonso que les permita conocer que estilos de aprendizaje dominan sus estudiantes; asimismo, los factores internos o externos que influyen en este aprendizaje.

Con relación a las limitaciones del presente estudio, se tiene que los estudiantes proceden de familias de baja economía; por lo que, la mayoría de ellos se ven obligados a trabajar en las chacras de caña de azúcar, ausentándose de las clases de matemática; asimismo, la crisis económica actual del país afecta la economía del docente investigador, que tiene que viajar durante toda la semana de la ciudad de Trujillo a Cartavio; por lo que obtener un grado superior de estudios es un sacrificio para el docente investigador y su familia.

En cuanto a las fortalezas, se tuvo la gran voluntad de superación del docente investigador y se contó con la predisposición de los estudiantes para asistir a clases de matemáticas previa coordinación con el docente de especialidad. Se tuvo el apoyo incondicional del director de la institución educativa; asimismo, de los docentes. Además, la accesibilidad al servicio de internet fue bueno durante el trabajo de investigación correspondiente a la obtención de la información pertinente; y se contó con el asesoramiento constante del docente asesor de la Tesis.

## V. CONCLUSIONES

1. Se estableció la relación entre liderazgo docente y aprendizaje matemático en estudiantes que cursan el cuarto grado de secundaria en Cartavio 2022, existiendo una relación alta, directa y significativa. Es decir, si el nivel del liderazgo docente es alto; entonces el nivel del aprendizaje en matemáticas es logrado; pero, si el nivel es bajo en el primero, entonces, el nivel es en inicio en el segundo.
2. Se identificó el nivel del liderazgo docente y del aprendizaje matemático en estudiantes que cursan el cuarto grado de secundaria en Cartavio 2022. El nivel medio predomina en la variable liderazgo docente, seguido de los niveles bajo y alto. En la variable aprendizaje matemático predomina el nivel en proceso, le sigue el nivel en logro y el nivel en inicio. Lo que se entiende que, para mejorar el aprendizaje matemático de los estudiantes de EBR que cursan secundaria se debe lograr que los docentes de la especialidad sean líderes en la enseñanza de esta materia educativa.
3. Se identificó el nivel correspondiente a cada dimensión de la variable Liderazgo Docente: gerencial, táctica y operativa en una Institución Educativa, Cartavio, 2022. Competencia gerencial está en nivel alto y en nivel bajo; competencia táctica, está en nivel medio y en nivel bajo; y, competencia operativa está en nivel medio y en nivel bajo. De acuerdo a estos resultados, los docentes tienen que preocuparse en mejorar sus conocimientos sobre las competencias de gerencia, táctica y operacional para que lo lleven a la práctica al momento de desarrollar sus clases de matemáticas y así se conviertan en verdaderos líderes educativos con capacidad de lograr aprendizajes significativos en sus estudiantes.
4. Se identificó el nivel de cada una de las dimensiones que tiene la variable aprendizaje matemático. En todas las dimensiones predomina el nivel logro, seguido del nivel proceso, a excepción de la primera dimensión Resuelve problemas de cantidad el nivel logro es seguido de inicio. En todas las dimensiones, el promedio del nivel inicio es 20%. Según estos resultados se entiende que el trabajo para lograr un mejor porcentaje en el nivel logro en el aprendizaje en matemática aún falta mejorar; lo que se quiere es superar el nivel inicio, que todavía se observa en los estudiantes, por lo que se hace necesario la presencia del liderazgo docente en las clases de matemáticas; que se emplee

estrategias adecuadas que conlleven a crear interés por las matemáticas, en especial en resolver problemas matemáticos aplicados en el diario vivir.

5. Se estableció la relación que hay entre las dimensiones de la variable liderazgo docente; que son las competencias: (i) gerencial, (ii) táctica y (iii) operativa; y la variable aprendizaje matemático en estudiantes que cursan el cuarto grado de secundaria en Cartavio, 2022; según los valores obtenidos en cada una de ellas, la relación es directa, moderada y significativa, respectivamente. Este resultado se traduce que se tiene que trabajar más en las competencias gerencial, táctica y operativa para lograr un verdadero liderazgo docente que implica un mejor aprendizaje matemático por parte de los estudiantes que cursan secundaria; y lograr una relación alta para lograr el nivel logro en la mayoría de estudiantes.
  
6. Se estableció la relación entre la variable liderazgo docente y las dimensiones de la variable aprendizaje de las matemáticas. Las dimensiones están relacionadas con las competencias resolver problemas de: (i) cantidad; (ii) de regularidad, equivalencia y cambios; (iii) de forma, movimiento y localización; y (iv) de gestión de datos e incertidumbre. Según el valor obtenido de cada uno de ellos, la relación es directa, alta y significativa. Se observa que el liderazgo docente, como tal, al trabajar por separado cada una de las competencias antes mencionadas es más efectivo; por tanto, no hace falta decir que los maestros deben investigar más sobre las estrategias de enseñanza que pueden ayudar a mejorar el aprendizaje de matemáticas para los estudiantes de secundaria.
  
7. Se entiende que los docentes tienen que investigar más sobre estrategias pedagógicas que conlleven a mejorar el aprendizaje en matemáticas de los estudiantes de secundaria.

## VI. RECOMENDACIONES

1. A la autoridad educativa de la Gerencia Regional de Educación La Libertad (GRELL) que se preocupen en formar docentes líderes en el área curricular de matemáticas; para que ellos a su vez, desde las perspectivas de las competencias gerencial, táctica y operativa enseñen las matemáticas a los estudiantes de secundaria con el fin de que puedan resolver problemas propios de su vida real, y así sean conscientes en que tienen que, en primer lugar, preocuparse por aprender todo lo necesario para tener una carrera profesional; y en segundo lugar, que sus conocimientos lo apliquen en mejorar la situación económica de los agricultores de Cartavio para que sus hijos ya no tengan la necesidad de trabajar en las chacras como lo hacen ellos actualmente.
2. A los profesores expertos en Matemáticas de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) en Ascope que deben tener liderazgo docente y conocer la realidad de los docentes que tienen que viajar todos los días a la ciudad de Trujillo durante la semana, que es una desventaja en comparación a los docentes que radican en Cartavio. A la vez, realicen el debido acompañamiento y monitoreo a los docentes que enseñan matemáticas a estudiantes de secundaria en Cartavio, con la finalidad de que empleen estrategias modernas sobre como enseñar a los estudiantes a resolver problemas matemáticos que tengan relación con el diario vivir de ellos; como estudiantes, por ahora, y como ciudadanos, después.
3. Al señor director y a los docentes de secundaria de la I.E. de Cartavio para que se propongan a realizar estudios de liderazgo docente, aprovechando la voluntad que tienen en mejorar el aprendizaje de sus estudiantes; con el fin de que sepan orientarlos al momento de resolver problemas del diario vivir, que está propuesto en el DCN de EBR como competencia de las matemáticas; considerando que son pocos los estudiantes que alcanzan el nivel logro en esta competencia.
4. A los maestros que enseñan matemáticas, quienes tienen la gran responsabilidad de que todos los estudiantes tengan aprendizajes significativos de acuerdo a las competencias matemáticas establecidos en el Diseño Curricular Nacional por el Ministerio de Educación, que no esperen ser capacitados por las autoridades educativas; que tomen la iniciativa y con sus propios medios procuren buscar información concerniente al

liderazgo docente para que se conviertan en líderes auténticos ante sus alumnos, y si fuera posible, todos alcancen el nivel logro en el aprendizaje significativo en las matemáticas. De esta manera, lograr en liderazgo docente un nivel alto y en aprendizaje matemático el nivel logro.

5. A los futuros investigadores en pedagogía que se preocupen en realizar estudios sobre liderazgo docente para demostrar que es muy relevante para que los docentes del país sean verdaderos líderes educativos y conduzcan a sus estudiantes en aprender de manera significativa las matemáticas, sobre todo para que resuelvan problemas relacionadas al diario vivir de ellos; porque les va a servir en el futuro, cuando estén desarrollando actividades laborales, familiares y sociales en su entorno.

## VII. REFERENCIAS

- Acuña, M., & Huertas, C. (2017). Efectos del Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer grado de primaria [Tesis de Maestría, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Obtenido de [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/589/Acuna\\_Huerta\\_tesis\\_maestria\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/589/Acuna_Huerta_tesis_maestria_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Albino, A. E. (2021). Liderazgo docente y aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de la institución educativa Jhon Nash, Lima - 2020. [Tesis para optar el grado de Maestro en Administración de la Educación] Universidad César Vallejo, Lima - Perú.
- Alcalá, M. (2017). La construcción del Lenguaje Matemático. Barcelona. España: Editorial Graó de Irif. S.L.
- Alonso, L. (2020). ¿Cuál es nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo? *Educación*, 26, 53-74.
- Alva, M. (2018). Taller de resolución de problemas para desarrollar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa N°81015-Trujillo. 2018. [Tesis de pregrado]: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32671/alva\\_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32671/alva_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Alvárez, N. (2017). Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas, en el 7° año de E.G.B. de la unidad educativa comunitaria intercultural bilingüe Quilloac [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14497/4/UPS-CT007138.pdf>
- Alvaríño, C., Arzola, S., Brunner, J., Recart, M., & Vizcarra, R. (2020). Gestión escolar: Un estado del arte de la Literaruta. *Revista Paideia* 29, 15-43.
- Anderson, S. (2020). Liderazgo Directivo: Claves para una mejor escuela. *Psicoperspectivas*, 9 (2), 34- 52., <http://www.psicoperspectivas.cl>.
- Anderson, S. (2020). Liderazgo directivo: claves para una mejor escuela. Recuperado el 21 de septiembre de 2015, de <http://www.psicoperspectivas.cl>
- Añaños, M., & Asencios, H. (2018). La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa "Manuel González Prada" de Huari - 2016. [Tesis para optar el grado de Magister]. Huari: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Arias, C., & García, L. (2016). Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar. Lima: Universidad Wiener. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/625/MAESTRO%20%20ARIAS%20TOVAR%20CLAUDIA%20MILENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ausubel, D. (1976-2002). Teoría del aprendizaje significativo.
- Avila, D., & Carmona, J. (2016). Juegos interactivos y el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de cuarto y quinto de primaria. Lima: Universidad Wiener. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/728/MAESTRO-%20Carmona%20Oyola%20Javier%20Humberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ayala, N. (2020). Desempeño Docente y el Rendimiento Académico en el Área de Matemática en los estudiantes de educación secundaria de la institución educativa pública San Martín de Porras, Carhuaz - Ancash, 2019. [Tesis Para optar el grado de Maestro en Ciencias de la Educ. Lima - Perú.
- Aylwin, M. (2016). Ideas para una Educación de Calidad. Segunda edición. Santiago de Chile: Fundación Libertad y Desarrollo.
- Balzán Sanchez, Y. (2018). Acompañamiento Pedagógico del supervisor y desempeño docente en III etapa de educación básica. Maracaibo, Venezuela: Rafael Urdaneta.
- Barrientos, B. (2011). Motivación escolar y rendimiento académico en alumnos del cuarto año de secundaria de una institución educativa estatal de Ventanilla [Tesis de Licenciatura]. Lima - Perú: Universidad de San Ignacio de Loyola.
- Barrientos, M. d. (2018). Desempeño docente y logros de aprendizaje en estudiantes del séptimo ciclo de secundaria del área de matemáticas de la institución educativa 3066, Comas 2018. [Tesis para optar la Maestría en Educación]. Comas, Lima - Perú: Universidad César Vallejo.
- Battle, F. (2019). Acompañamiento docente como herramienta de construcción. Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social., 5 (8), 102-110.
- Bazo, G. (2019). Liderazgo docente y su relación con el desarrollo de la autoestima de los alumnos de la facultad de educación. Obtenido de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3300/Gretsel%20Limny%20Bazo%20Bazan..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Becerra, C. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de tercer grado de secundaria, Trujillo, 2017. [Tesis para optar el grado de Doctor en Educación] Universidad César Vallejo. Trujillo - Perú.
- Bernardo F., B. d. (2017). El Movimiento de Escuelas eficaces: Implicaciones para la innovación educativa. Obtenido de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a04.htm>
- Berrocal, M., & García, D. (2018). Estrategias de enseñanza y rendimiento escolar en el área de matemática en niños y niñas del cuarto grado [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. Obtenido de [http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4086/000003768T\\_EDUCACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4086/000003768T_EDUCACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Blanco, H., Fernández, A., & Olivares, M. (2017). Formación de Profesores de Matemáticas desde la Etnomatemática : estado de desarrollo. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5611>
- Bolívar, A. (2018). El liderazgo educativo y su papel en la mejora: Una revisión actual de sus posibilidades y limitaciones. *Psicoperspectivas*, 9-33.
- Bolívar-Botía, A. (2018). ¿Cómo un liderazgo pedagógico y distribuido mejora los logros académicos? Revisión de la investigación y propuesta. Granada, España: Revista Internacional de Investigación en Educación.
- Bonilla-Castro, E., & Rodríguez, P. (2017). Más allá del Dilema de los Métodos. Colombia: Norma.
- Campana, R. (2016). Aplicación del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas – Institución Educativa de Inicial N° 1685 Nuevo Chimbote [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18865>
- Cárdenas, C., & Gonzales, D. (2016). Estrategia para la Resolución de Problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las Tic [tesis de licenciatura, Universidad Libre de Colombia]. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9559/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cárdenas, C., & Gonzáles, D. (2016). Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de polya mediada por las tic [Tesis de Licenciatura, Universidad Libre de Colombia]. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9559/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carlos, F. C., Roberto, H. S., & Pilar., B. L. (2017). Metodología en la investigación. (M.-H. d. México, Ed.) México.
- Castro, C. A., & Morales, L. (2019). Liderazgo Directivo y el desempeño docente en las instituciones educativas del nivel secundario del distrito de Calamarca, Julcán-2019 [Tesis para optar el grado de Maestro en Educación] Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Trujillo - Perú.
- Catamarca, U. N. (s.a.). Estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos universitarios cuando aprenden matemática con un software específico. *Teorías del aprendizaje*.
- Cavalli, M. (2017). La evaluación de la práctica pedagógica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 (4), 29-46.
- Charca, F. (2019). Juegos tradicionales en el logro de la competencia resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa 80779 La Inmaculada - 2019. [Tesis de pregrado. Universidad César Vallejo]: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45023>.

- Cifuentes-Medina, J. E.; González-Pulido, J. W. y González-Pulido, A. (2020). Effects of leading school in learning. Artículo de investigación científica y tecnológica. Panorama, vol. 14 N° 26. Politécnico Grancolombiano, Colombia. DOI: <https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1482>
- Cockroft, W. (2017). Las matemáticas si cuentan. MEC.
- Concytec. (2017). I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación. Obtenido de [https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo\\_2016/libro\\_censo\\_nacional.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf)
- Córdoba, S. (2020). Tendencias en didácticas de las matemáticas [Tesis de especialista en pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional]. Obtenido de <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11949/Tendencias%20en%20didactica%20de%20las%20matematicas.%20Una%20revisión%20documental%20%282010-2020%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Córdova Quispe, C. E. (2018). Juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 5 años. Trujillo: Universidad Los Ángeles de Chimbote. Obtenido de [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3841/PROGRAMA\\_JUEGOS\\_CORDOVA\\_QUISPE\\_CYNTHIA\\_ELIZABETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3841/PROGRAMA_JUEGOS_CORDOVA_QUISPE_CYNTHIA_ELIZABETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cornejo, R. (2018). Autoestima y motivación por el estudio de la matemática en las estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Educandas [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30987/cornejo\\_vr.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30987/cornejo_vr.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Cuevas, M., & Diaz, F. (2017). El Liderazgo educativo en centros de secundaria. Un estudio en el contexto multicultural de Ceuta. Revista Iberoamericana de Educación, 37 (2), 1-18.
- de Medina, M. (2018). Cultura y clima en las organizaciones educativas, factor determinante en la eficacia del personal docente.
- Delgado, J., & Gutiérrez, J. (2019). Métodos y Técnicas cualitativas de investigación en Ciencias sociales. Madrid, España: Síntesis Psicología.
- Delgado, M., Mayta, E., & Alfaro, M. (2019). Efectividad del "Método Singapur" en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 3° de primaria de una institución educativa privada del distrito de Villa El Salvador [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/433301300/Delgado-Pacheco-Mayta-Quispe-Alfaro-Medina-Efectividad-Metodo-Singapur1>
- Díaz Díaz, H. (2017). Nuevas Tendencias y Desafíos de la Gestión Escolar. Lima. Perú: Somos Maestros.

- Edél Navarro, R. (2018). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*.
- Escalante, B. (2017). Escalante (2017) Aplicación de actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del v ciclo de educación primaria de la institución educativa N° 82255, caserío de Lalaquish bajo, San Pablo Cajamarca. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3483/APLICACION%20DE%20ACTIVIDADES%20L%C3%9ADICAS%20PARA%20MEJORAR%20EL%20APRENDIZAJE%20DE%20LA%20MATEM%C3%81TICA%20EN%20LOS%20ESTUDIANTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escamilla Tristán, S. (2017). *El Director Escolar: necesidades de formación para un desempeño profesional*. Bellaterra, Barcelona.
- Española, R. A. (2019). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/>
- Espinoza, E. (2018). Desempeño docente y aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Pública "San Martín de Porras" del distrito de Tambo, La Mar - 2017 [Tesis para optar el grado de Maestro en Ad. La Mar, Ayacucho: Universidad César Vallejo.
- Espinoza, L., Matus, C., & Barbe, J. F. (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje [Tesis de licenciatura, Universidad de Chile]. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-45652016000200004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652016000200004)
- Estrella Rodríguez, J. d. (2017). *Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura matemática en los estudiantes de noveno año*. Quito.
- Farías Toledo, S. (2019). Tesis: La influencia del liderazgo pedagógico en el rendimiento escolar. Temuco, Chile: Universidad de la Frontera.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF; Ministerio de Educación de Chile. (LLECE 2020). *¿Quién dijo que no se puede? Escuelas efectivas en sectores de pobreza*. Santiago. Chile: UNICEF.
- Freire, S., & Miranda, A. (2018). El rol del director en la escuela: El Liderazgo pedagógico y su incidencia sobre el rendimiento académico. En *Discusión y Perspectiva de política* (pág. 47). GRADE.
- Fuentes, C., Páez, A., & Prieto, D. (2019). Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur [Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019\\_dificultades\\_resolucion\\_problemas\\_.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019_dificultades_resolucion_problemas_.pdf)
- Garay, E. (2019). *Aprendizaje Significativo de las Matemáticas*. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5156>

- García, A., Vázquez, J., & Zarzosa, L. (2013). Solución estratégica a problemas matemáticos verbales de una operación. El caso de la multiplicación y la división. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/405/40529854005.pdf>
- García, S. (2018). Liderazgo directivo, desempeño docente y rendimiento académico de los estudiantes del 5° grado, nivel secundaria Institución Educativa 5051 Virgen de Fátima. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11038>
- Gonzales, A. y Weinstein, E. (2017). El rol del problema en el aprendizaje matemático. <https://goo.gl/jrP5k6>.
- González, R. (2019). Explorando el liderazgo pedagógico el docente: Su dimensión formativa. Contextos Educativos Vol. 24 <http://doi.org/10.18172/con.3936>, 9- 25.
- Gorochoterri Martell, A. (2017). Un Modelo para la enseñanza de competencias de liderazgo. Bogotá. Colombia: Educación y Educadores. Volumen 10 N° 02. Universidad de La Sabana. Facultad de Educación.
- Gutiérrez, F., & Polo, L. (2021). Liderazgo directivo y desempeño docente de los docentes de la institución educativa parroquial Santísimo Sacramento, Trujillo, 2019. [Tesis para optar el grado de Maestro en Educación] Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI . Trujillo - Perú.
- Hernández Sampieri Roberto, F. C. (2018). Metodología en la investigación. México, México: Mcgraw-Hill/Interamericana de México.
- Hernández Sampieri, R. F. (2016). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación. México DF: MacGraw Hill Education. INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Herrera, G. (2021). La gestión educativa y su relación con el desempeño docente en la Institución Educativa “Sagrado Corazón” de Arequipa, 2020. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/13198/UPhedigm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Horn Küpfer, A. (01 de octubre de 2018). Liderazgo Escolar en Chile y su influencia en los resultados de aprendizaje. Tesis doctoral. Madrid, Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- INEI, I. N. (2018). Glosario de términos educativos. Lima.
- Iniciativas Iberoamericanas. (2016). Educación de calidad para todos. Fundación Santillana.
- IPEBA. (2018). Matriz de evaluación de la calidad de la gestión educativa de instituciones de educación básica regular. Lima, Perú.
- Jara, C., Sánchez, M., & Cox, C. (2019). Liderazgo educativo y formación ciudadana: visiones y prácticas de los actores. Obtenido de

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-45652019000200350&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-45652019000200350&lng=es&nrm=iso)

- Jiménez Ramirez, M. (2020). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad* 24, 21-48.
- La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. (2017). *Revista electrónica de Investigación e Innovación Educativa e Socioeducativa*, 3(1). Obtenido de [http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3\\_num1/revista/rodriguez.pdf](http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/revista/rodriguez.pdf)
- Leithwood, K. (2018). The move toward transformational leadership. *Educational Leadership*, Vol. 58.
- Leithwood, K., & Strauss, T. (2019). Giro escuelas: lecciones de liderazgo. Education Canadá, <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=4b6a90d3-2303-4276-8937-a3b9dd2d7820%40sessionmgr4002&hid=4109>.
- Leithwood, K., Seashore Louis, K., Anderson, S., & Wahlstrom, K. (2018). How leadership influences student learning. (Vol. 9). New York, U. Toronto: Commissioned by the Wallace Foundation, NY.
- Lesh, R. & Zawojewski, J. (2017). Resolución de problemas y modelado. En: Lester, F., Ed., *Segundo Manual de Investigación sobre Enseñanza y Aprendizaje de Matemáticas*, Information Age Publishing, Greenwich, CT, 763-802. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262010000300003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262010000300003).
- LLECE, U. (2017). ¿Quién dijo que no se puede? Escuelas efectivas en sectores de pobreza. Santiago, Chile.
- Mansilla, E. (2018). Liderazgo pedagógico para promover estrategias en resolución de problemas en el área de matemática de la I.E.I N° 30730. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/items/b5fca952-f67a-40fd-80d5-37b3c8a590a8>
- Martínez Diloné, H., & González Pons, S. (2018). Acompañamiento Pedagógico y Profesionalización Docente: Sentido y Perspectiva. *Ciencia y Sociedad*, XXXV(3), 534.
- Martínez, A., & Ibarrola, S. (2016). Liderazgo del profesor: objetivo básico de la gestión educativa. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie67a03.pdf>
- Martínez, M. (2007). El profesor de E/LE: personalidad, motivación y educación. *Revista Electrónica de Estudios Hispánicos*, Vol. 1 [http://w.ogigia.es/OGIGIA1\\_files/OGIGIA1.pdf](http://w.ogigia.es/OGIGIA1_files/OGIGIA1.pdf), 17 -30.
- Maureira, O. (2017). Prácticas del liderazgo educativo: Una mirada evolutiva e ilustrativa a partir de sus principales marcos, dimensiones e indicadores más representativos. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/22115/pdf>

- Mayorga, M. (2015). Evaluación diagnóstica en Andalucía: Una investigación del área "Competencia Matemática". [www.elsevier.es/aulaabierta](http://www.elsevier.es/aulaabierta), 3-4.
- Minedu. (2003). Ley General de Educación No. 28044. Obtenido de [http://www.minedu.gob.pe/p/ley\\_general\\_de\\_educacion\\_28044.pdf](http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf)
- MINEDU. (2017). Marco del buen desempeño del directivo.
- MINEDU. (2018). Lineamientos y estrategias generales para la Supervisión Pedagógica. En Ministerio de Educación. Viceministerio de Gestión Pedagógica. (págs. RVM N°038-2009-ED). Lima, Perú: Viceministerio de Gestión Pedagógica, Dirección de Investigación, Supervisión y Documentación Educativa (DISDE).
- MINEDU. (2018). Oficina de Medición de la calidad de los aprendizajes. Lima, Perú.
- MINEDU. UMC. (2019). Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) Segundo grado de primaria y cuarto grado de primaria de IE EIB. Marco de Trabajo. Lima.
- Moral, C., & Amores, F. (2018). Arquitectura Resistente Determinante de Liderazgo Pedagógico en los Centros de Educación Secundaria. Trabajo de investigación, Universidad de Granada, España.
- Murillo Torrecilla, F. (2019). Mejora de la eficacia escolar en Iberoamerica. In Cambio y mejora escolar (II). Revista Iberoamericana de Educación, 49-83 (ISSN:1022-6508).
- Murillo, J. (2017). Una dirección escolar para el cambio: Del liderazgo transformacional al liderazgo distribuido. Obtenido de [http://www.rinace.net/arts/vol4num4e/art2\\_htm.htm](http://www.rinace.net/arts/vol4num4e/art2_htm.htm)
- Neyra, E. (2020). Efecto de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) sobre el aprendizaje significativo en matemáticas. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44494/Neyra\\_QER%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44494/Neyra_QER%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pamies-Rovira, J. (2016). El liderazgo pedagógico y la implicación del profesorado como factores de éxito en centros de entornos desfavorecidos en España. RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa Vol.22 N° 2, 1 - 14.
- Payer, M. (2016). Teoría del constructivismo social. Obtenido de <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACI%C3%93N%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf>
- Pérez, E. (2018). Estrategias de gestión institucional para mejorar el desempeño docente de las instituciones educativas nacionales del nivel de educación secundaria. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4660/TESIS%20PEREZ%20ASTO-RODRIGUEZ%20RODRIGUEZ%28FILEminimizer%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Polya, P. (1968). Como plantear y resolver problema. TRILLAS. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4576/457644946012/html/index.html>
- Pont, B., Nusche, D., & Moorman, H. (2019). Mejorar el liderazgo escolar. Volumen 1: política y práctica. México: OCDE.
- Pozner, P. (2020). Colombia Aprende la red del conocimiento. (M. d. Colombia, Ed.) Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-189023.html>
- Prosser, M., & Trigwell, K. (2019). Comprender Aprendizaje y Enseñanza: La Experiencia en Educación Superior. Buckingham: SRHE y Open University Press.
- Proyecto. (2004). Un trayecto regional hacia la educación para todos. Prelac, Vol. 1 N° 3, 103.
- Ríos De La Cruz, K. (2018). Estilos de liderazgo y compromiso organizacional en docentes de instituciones educativas públicas de la ciudad de Trujillo. [Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología] Universidad César Vallejo. Trujillo - Perú.
- Rodríguez Espinoza, S., & Galdames Poblete, S. (2018). Líderes Educativos previo a cargos directivos. Una nueva etapa de formación. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Volumen 8 Número 4, 51-61.
- Rodríguez Molina, G. (2018). Funciones y Rasgos de liderazgo pedagógico en los centros de enseñanza. 14 N°2, 253 - 267.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (2019). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga, España: Aljibe.
- Rodríguez, R. (2016). La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en alumnos del Ciclo V de educación secundaria. Revista de Estilos de Aprendizaje Vol. 9 N° 18. Monterey - México.
- Rojas, A., & Gaspar, F. (2017). Bases del Liderazgo en Educación. Chile: OREALC/UNESCO.
- Ruiz, G., & Cominetti, R. (2017). Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género. Latin America and Caribbean: The World Bank.
- Salas, J. (2017). Liderazgo docente y clima áulico según los estudiantes del primer ciclo de la facultad de estomatología. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1918>
- Sanchez H., R. C. (2020). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma. Editorial Universitaria.
- Santisteban, J. C. (2021). Afectividad y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de instituciones públicas de Trujillo [Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología] Universidad Privada del Norte. Trujillo - Perú.

- Sierra, G. (2016). Liderazgo docente elaboró una investigación denominada Liderazgo educativo en el siglo XXI, desde la perspectiva del emprendimiento sostenible. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/206/20649705007/html/>
- Tananta, D. (2018). Liderazgo transformacional docente para mejorar el aprendizaje de las y los estudiantes de tercero de secundaria en la institución educativa República de Venezuela N° 60050 de la ciudad de Iquitos-2017. [Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias de. Lambayeque - Perú: Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo".
- Thorndike, A. (2017). La resolución infantil de problemas. Madrid, España: Ediciones Morata.
- UMC, O. d. (2017). Evaluacion Censal de Estudiantes (ECE). Lima, Perú.
- Unesco. (2020). Informe sobre la calidad educativa. Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583_spa)
- Urbina, J. (2019). Liderazgo docente y calidad educativa en alumnos de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37830/urbina\\_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37830/urbina_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vicente, M. (2018). El liderazgo en la Educación. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2978/MONOGRAF%c3%8dA%20-%20VICENTE%20SALAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vilca, C. (2019). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. Revista de Investigaciones de la Escuela de Posgrado. Universidad Nacional del Altiplano. Vol. 8 N° 2, 1026 - 1036.
- Zambrano, M. I. (2020). El perfil del docente y la enseñanza de la matemática. [Tesis para optar Maestría en Educación]. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información

#### CUESTIONARIO SOBRE LIDERAZGO DOCENTE

**1. FINALIDAD:** Es medir el nivel de liderazgo docente

**FECHA:**..... **LUGAR:** CARTAVIO **GRADO:** CUARTO

**2. INSTRUCCIONES:**

Estimado estudiante: El objetivo del presente documento es medir el nivel de liderazgo docente en el área de Matemática que hay en tu institución educativa.

A continuación, debes responder los ítems que hay en este cuestionario, marcando con una X dentro del casillero que creas pertinente.

**Respuestas:** Nunca (1), Casi nunca (2), Algunas veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5)

Nº	PREGUNTAS	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
	<b>DIMENSIÓN COMPETENCIA GERENCIAL</b>					
1	El docente cumple con las metas de aprendizaje de las matemáticas.					
2	El docente demuestra eficiencia al comunicarse con los estudiantes durante el desarrollo de la clase de matemáticas.					
3	Las estrategias que emplea el docente son las adecuadas al tema matemático que desarrolla en clase.					
4	Según tu percepción, el docente se encuentra calificado para enseñar matemática de tu grado de educación.					
5	El desempeño del docente te satisface cuando enseña las matemáticas en tu aula.					
6	De acuerdo a lo que enseña el docente crees que estás preparado para resolver problemas matemáticos.					
	<b>DIMENSIÓN COMPETENCIA TÁCTICA</b>					
7	Los docentes del área de matemática tomen en cuenta la visión y misión de la institución educativa al momento de enseñar.					
8	Sientes que tu aprendizaje de las matemáticas es bueno gracias a la buena enseñanza del docente del área.					
9	Observas que el docente crea un ambiente positiva dentro del aula al momento de desarrollar la clase de matemática.					

10	Los docentes crean compañerismo y un buen trabajo en equipo con los estudiantes para brindar mayor confianza en los aprendizajes					
	<b>DIMENSIÓN COMPETENCIA OPERATIVA</b>					
11	El equipo de docentes del área de matemáticas promueven normas de convivencia durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.					
12	Sientes que los docentes valoran el esfuerzo de los estudiantes por aprender las matemáticas.					
13	Creas que los docentes de tu institución educativa son competentes y te brindan un buen nivel de enseñanza de las matemáticas.					
14	El calificativo que obtienes refleja tu esfuerzo en querer aprender a resolver problemas matemáticos y es notorio el buen desempeño del docente.					
15	Considera que el docente que te enseña matemática muestra respeto por las capacidades que tienes para aprender.					
16	Sientes que los docentes de matemática de tu institución educativa fomentan un buen ambiente de trabajo entre ellos.					
17	El docente de matemática, antes de dar inicio a su clase informa a los estudiantes del aula las pautas que tienen que seguir durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.					
18	Consideras que los docentes del área de matemática tienen buen desempeño al desarrollar sus clases.					
19	Creas que los docentes tienen experiencia y conocimiento para guiar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tu institución educativa.					
20	Sientes que tu docente de matemática es un modelo de líder y un ejemplo que deben seguir los estudiantes.					

## TEST DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

FECHA:..... LUGAR: CARTAVIO

EDAD:..... SEXO:..... GRADO: .....

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se presenta 20 ítems, usted debe responder marcando con una “X” en la alternativa que considere correcta.

**VALORACIÓN**

Correcta: 1

Incorrecta: 0

### DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1. ¿A cuanto se convirtió un capital de S/. 2 000 al cabo de 4 años si se deposito en el Banco de Credito a una tasa de interés anual del 6 %?.  
A) S/ 2380      B) S/. 2400      C) S/. 2480      D) S/. 2500      E) S/. 2580
2. Calcula el valor de:  $A = \frac{15^{n+2} \cdot 9^n}{27^n \cdot 5^{n+1}}$   
A) 40              B) 42              C) 44              D) 45              E) 50
3. Un TV cuesta S/. 1 200 y le descuentan el 10 % del precio de venta. ¿Cuánto se paga por el TV?  
A) S/. 1 100      B) S / . 1 080      C) S/. 1 090      D) S/. 1000      E) S/. 900
4. En Italia, el papel reciclado cada año equivale a 50 millones de árboles no talados. Expresa la cantidad de árboles no talados durante un siglo en notación científica  
A)  $8 \times 10^9$       B)  $7 \times 10^9$       C)  $5 \times 10^9$       D)  $3 \times 10^9$       E)  $8 \times 10^9$
5. Alfredo va al mercado y gasta en verduras  $\frac{1}{3}$  de lo que tenía; en fideos  $\frac{1}{4}$  de lo que le quedaba y  $\frac{3}{8}$  del resto en frutas. Si todavía tiene 20 soles. ¿Cuánto gasto?  
A) 54              B) 58              C) 60              D) 44              E) 46

**DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO**

6. El área de un triángulo rectángulo es  $165 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto mide la base y la altura si al sumarlas resulta  $71 \text{ cm}$ ?
- A) 5 y 66      B) 11 y 30      C) 3 y 110      D) 6 y 55      E) 2 y 165

7. Hallar “n”, si:

$$9^n + 1 \cdot 27^n - 1 = 81^n + 3$$

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

8. Reducir:  $P = \frac{m^2n - 8mn + 15n}{mn - 3n}$

- A) m-1      B) m-2      C) m-3      D) m-4      E) m-5

9. Resolver:

$$x + 3y = 1$$

$$\frac{3}{4}x - y = 2$$

Dar como respuesta el valor de “x”

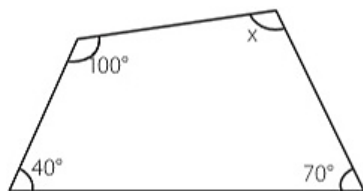
- A)  $\frac{28}{12}$       B)  $\frac{28}{13}$       C)  $\frac{28}{14}$       D)  $\frac{28}{15}$       E)  $-\frac{1}{3}$

10. Determina el conjunto solución de:  $x^2 - 4x - 21 > 0$

- A)  $x \in ]-\infty; -4] \cup [3; 8[$       B)  $x \in ]-\infty; 2] \cup [3; 6[$       C)  $x \in ]-\infty; -3[ \cup ]7; +\infty[$   
 D)  $x \in ]-3; 2] \cup [4; +\infty[$       E)  $x \in ]-3; 8] \cup [9; +\infty[$

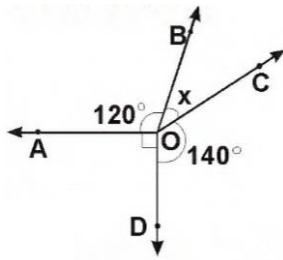
**DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN**

11. Calcula el valor de “x” en el siguiente gráfico.



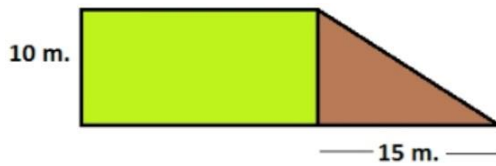
- A)  $140^\circ$       B)  $100^\circ$       C)  $120^\circ$       D)  $160^\circ$       E)  $150^\circ$

12. Encontrar el valor de “x”



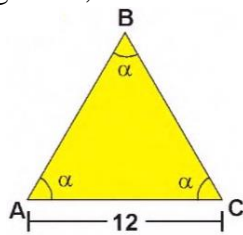
- A)  $10^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $50^\circ$       E)  $60^\circ$

13. La I.E. “Cartavio”, tiene un terreno rectangular de 100 m. de perímetro; desea adquirir otro terreno de forma triangular, como se observa en la imagen.  
¿Determinar la superficie total de dicho terreno?



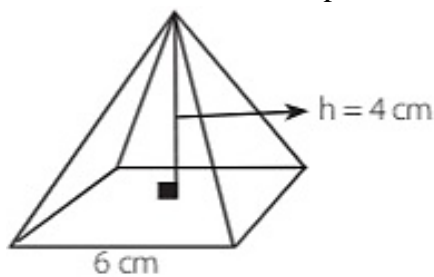
- A)  $215 \text{ m}^2$       B)  $400 \text{ m}^2$       C)  $475 \text{ m}^2$       D)  $550 \text{ m}^2$       E)  $120 \text{ m}^2$

14. Del gráfico, determina la superficie de la región triangular ABC



- A)  $16\sqrt{3}u^2$       B)  $36\sqrt{3}u^2$       C)  $24\sqrt{3}u^2$       D)  $32\sqrt{3}u^2$       E)  $44\sqrt{3}u^2$

15. Calcula el volumen de la pirámide regular mostrada



- A)  $24 \text{ cm}^3$       B)  $48 \text{ cm}^3$       C)  $18 \text{ cm}^3$       D)  $20 \text{ cm}^3$       E)  $28 \text{ cm}^3$

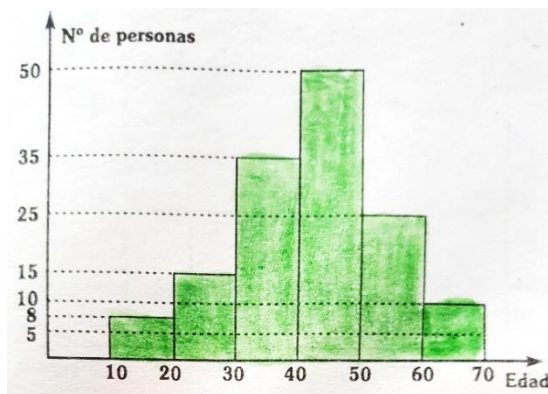
**DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE**

16. En la tabla de frecuencias referente a los puntajes obtenidos en un examen de admisión. ¿Qué porcentaje de estudiantes obtuvieron un calificación mayor a 59 y menor a 90?

Puntajes	Nº estudiantes
[50 – 60[	8
[60 – 70[	12
[70 – 80[	15
[80 – 90[	3
[90 – 100[	2

- A) 65%                      B) 68%                      C) 72%                      D) 75%                      E) 85%

17. En el siguiente histograma. ¿Cuál es el tamaño de la muestra?.



- A) 138                      B) 146                      C) 144                      D) 143                      E) 145

18. Dada la distribución. Hallar la mediana.

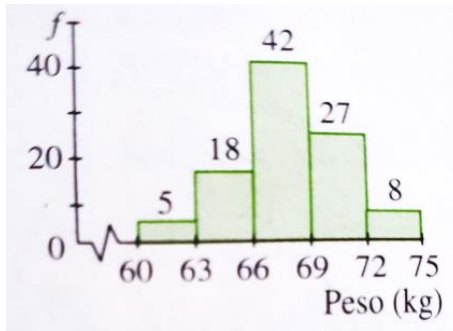
Clases	$f_i$
[35 – 45[	5
[45 – 55[	12
[55 – 65[	18
[65 – 75[	14
[75 – 85[	6
[85 – 95[	3

- A) 61,67                      B) 59,72                      C) 62,21                      D) 60,54                      E) 61,84

19. Al lanzar dos dados, la suma de sus caras superiores es 6. Halla la probabilidad de que una de sus caras haya sido 2

- A) 40%                      B) 50%                      C) 30%                      D) 25%                      E) 35%

20. El histograma de distribución de frecuencias corresponde al peso de 100 alumnos de tercero de secundaria. Se pide determinar la desviación media.



- A) 1,53                      B) 1,58                      C) 2,27                      D) 2,64                      E) 3,45

## Anexo 2: Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el Liderazgo docente y aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Aferrándome a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento, como tutor(a) de: Mari Carmen Irene VALDEKAMA MENDOZA, estudiante de cuarto "F" de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

FIRMA:



NOMBRE: Henry Armando VALVERDE PAREDE

Fecha: 03 / 11 / 2022

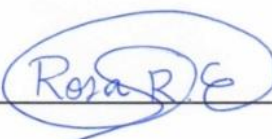
## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el Liderazgo docente y aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Aferrándome a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento, como tutor(a) de: Anthony Leonardo MENDOZA RODRIGUEZ, estudiante de cuarto "F" de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

FIRMA:

  
\_\_\_\_\_

NOMBRE: Rosa María RODRIGUEZ ENRIQUEZ

Fecha: 02 / 11 / 2022

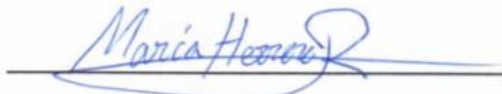
### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el Liderazgo docente y aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Aferrándome a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento, como tutor(a) de: JAYSON BENITEZ TORRES, estudiante de cuarto "F" de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

FIRMA:



NOMBRE: María Elena HERRERA RODRIGUEZ

Fecha: 02 / 11 / 2022

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el Liderazgo docente y aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Aferrándome a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento, como tutor(a) de: Diego Mauricio SANCHEZ FLORES, estudiante de cuarto "F" de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

FIRMA:



NOMBRE: Lizeth FLORES BELTRAN

Fecha: 03 / 11 / 2022

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el Liderazgo docente y aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Aferrándome a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento, como tutor(a) de: Mileyka Anaiz ANTICONA MONZON, estudiante de cuarto "F" de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

FIRMA:



NOMBRE: Rosa monzon TORRES

Fecha: 03 / 11 / 2022

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Pedro Pablo Sigüenza Valles; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el Liderazgo docente y aprendizaje en matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Aferrándome a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento, como tutor(a) de: Giancarlo MEJIA RODRIGUEZ, estudiante de cuarto "F" de secundaria de la Institución Educativa Cartavio.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

FIRMA:

Susana R. Gonzalez

NOMBRE: SUSANA RAMIREZ GONZALES

Fecha: 03 / 11 / 2022

### Anexo 3: Matriz de Consistencia

TÍTULO: LIDERAZGO DOCENTE Y EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CARTAVIO, 2022						
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre liderazgo docente y aprendizaje en matemática en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es la relación entre liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación entre liderazgo docente y aprendizaje en matemática en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la relación entre el liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</li> <li>- Determinar la relación entre el liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</li> <li>- Determinar la relación entre el liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</li> <li>- Determinar la relación entre el liderazgo docente y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Hi. El liderazgo docente se relaciona significativamente con el aprendizaje en matemática en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p> <p>Ho. El liderazgo docente no se relaciona significativamente con el aprendizaje en matemática en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>HE1. El liderazgo docente se relaciona significativamente con la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p> <p>HE2. El liderazgo docente se relaciona significativamente con la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p> <p>HE3. El liderazgo docente se relaciona significativamente con la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p> <p>HE4. El liderazgo docente se relaciona significativamente con la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto de secundaria en Cartavio, 2022.</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Liderazgo docente</p> <p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Aprendizaje en matemática</p>	<p>-</p> <p>Competencia gerencial</p> <p>Competencia táctica</p> <p>Competencia operativa</p> <p>Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios</p> <p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p><b>Tipo</b></p> <p>Básica</p> <p><b>Diseño</b></p> <p>Correlacional</p> <p><b>Población</b></p> <p>Población total de 176 estudiantes</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Muestra de 59 estudiantes</p>	<p><b>Técnica</b></p> <p>Encuesta</p> <p>Evaluación</p> <p><b>Instrumento</b></p> <p>Cuestionario</p> <p>Test de aprendizaje</p>

## Anexo 4: Constancia emitida por la Institución donde se realizará el estudio

### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE INSTITUCIÓN

Yo, Agustín Humberto Gutierrez Azabache, identificado con DNI 18110687, en mi calidad de Director de la institución Cartavio, ubicada en la ciudad de Cartavio.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al Sr: Pedro Pablo Sigüenza Valles,

Identificado con DNI N° 26957204, del Programa de Maestría en Educación con mención en Gestión y acreditación educativa, para que utilice la siguiente información de la institución: Nominas de matrícula. Con la finalidad de que pueda desarrollar su ( X ) Informe estadístico, ( X ) Trabajo de Investigación, ( ) Tesis para optar el grado académico de Maestro/ Doctor.

( X ) Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCT.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la institución, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la institución en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

( ) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la institución; o

( X ) Mencionar el nombre de la institución.

  
  
Dr. Agustín Gutiérrez Azabache  
DIRECTOR

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 18110687

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante

DNI: 26957204

