UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION SECUNDARIA

PROBLEMAS MATEMATICOS Y SU RELACION CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL 2do GRADO DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº65139 JUAN LUIS MARTIN BISSON LA PAZ – ROCA FUERTE DISTRITO DE MANANTAY-2022

Tesis para optar el título profesional de
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMATICA FISICA E INFORMÁTICA

BALDEON CAMPOS, LUIS ALEJANDRO
SIMON SORIA, MARIA DEL PILAR

Pucallpa – Perú

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES
COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Pucallpa, a los Veintiséis días del mes de Setiembre del Dos mil veintitrés siendo las nueve horas y de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de Universidad Nacional de Ucayali, se reunió el Jurado Calificador, conformado por los siguientes docentes.

Presidente: **DRA. CARMEN LAURA ALVA RODRIGUEZ**

Secretario: **DR. RAYMUNDO PUELLES REYES**

Miembro: **MG. ADAN GENARO APARCANA LAURA**

Para proceder a la sustentación pública de la tesis titulada:

"PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL 2DO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 65139 JUAN LUIS MARTIN BISSON LA PAZ – ROCA FUERTE DISTRITO DE MANANTAY - 2022".

Presentado (a) por el (la) bachiller: **LUIS ALEJANDRO BALDEON CAMPOS.**

Finalizando la sustentación de la misma, se procedió a realizar la evaluación respectiva, llegando a la conclusión siguiente:

La tesis ha sido Aprobado por Unanimidad

Quedando expedito para que se le otorgue el **Título Profesional de Licenciado (a) en Educación** Secundaria **Especialidad** Matemática Física e Informática.

Siendo las Diez horas del mismo día se dio por concluido el acto académico.

Pucallpa Veintiséis de Setiembre del Dos mil veintitrés

Presidente | Secretario | Miembro

SECRETARIA ACADÉMICA

Secretario académico de la FEyCsSs.

Nota. Llenar los espacios en blanco con letras (no números).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES
COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Pucallpa, a los veintiseis días del mes de Setiembre del Dos mil veintitres siendo las nueve horas y de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de Universidad Nacional de Ucayali, se reunió el Jurado Calificador, conformado por los siguientes docentes.

Presidente: **DRA. CARMEN LAURA ALVA RODRIGUEZ**

Secretario: **DR. RAYMUNDO PUELLES REYES**

Miembro: **MG. ADAN GENARO APARCANA LAURA**

Para proceder a la sustentación pública de la tesis titulada:

"PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL 2DO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 65139 JUAN LUIS MARTIN BISSON LA PAZ – ROCA FUERTE DISTRITO DE MANANTAY - 2022".

Presentado (a) por el (la) bachiller: **MARIA DEL PILAR SIMON SORIA.**

Finalizando la sustentación de la misma, se procedió a realizar la evaluación respectiva, llegando a la conclusión siguiente:

La tesis ha sido Aprobado por Unanimidad

Quedando expedito para que se le otorgue el **Título Profesional de Licenciado (a) en Educación** Secundaria **Especialidad** Matemática: Física e Informática.

Siendo las diez horas del mismo día se dio por concluido el acto académico.

Pucallpa veintiseis de Setiembre del Dos mil veintitres.

Presidente | Secretario | Miembro

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI SECRETARIA ACADEMICA PUCALLPA

Secretario académico de la FEyCsSs.

Nota. Llenar los espacios en blanco con letras (no números).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES

CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

TESIS

"PROBLEMAS MATEMATICOS Y SU RELACION CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL 2do GRADO DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº65139 JUAN LUIS MARTIN BISSON LA PAZ – ROCA FUERTE DISTRITO DE MANANTAY-2022"

APROBADO POR:

.....

DRA.CARMEN LAURA ALVA RODRIGUEZ

PRESIDENTE

.....

DR. RAYMUNDO PUELLES REYES

SECRETARIO

.....

MG. ADAN GENARO APARCANA LAURA

MIEMBRO

.....

DR. JHONN ROBERT RUIZ DE LA CRUZ

ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Nº **V/0509-2023**.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que el trabajo académico de investigación, titulado:

"**PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL 2do GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nº65139 JUAN LUIS MARTIN BISSON LA PAZ – ROCA FUERTE DISTRITO DE MANANTAY-2022**"

Autor(es)	:	**BALDEON CAMPOS, LUIS ALEJANDRO**
		SIMON SORIA , MARIA DEL PILAR
Facultad	:	**EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES**
Escuela	:	**Educación secundaria (Incluye las especialidades)**
Asesor(a)	:	**Dr. RUIZ DE LA CRUZ JHONN ROBERT**

Presenta un **porcentaje de similitud de 8%,** verificado en el Sistema Antiplagio URKUND/OURIGINAL,
De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica que todo trabajo de investigación no debe superar el 10%. **En tal sentido, se declara, que el presente trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud,** procediéndose a emitir la presente Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación (COTI) a solicitud del asesor.
En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 23/08/2023

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, Luis Alejandro Baldeon Campos

Autor de la tesis titulada : Problemas matematicos y su relacion con la competencia resuelve de cantidad de los estudiantes del 2do grado de educación Secundaria de la institución educativa N°65139 Juan Luis Martin Bisson La Paz - Roca Fuerte distrito de Manantay - 2022

Sustentada el año: 2023

Asesor(a): Dr. Jhonn Robert Ruiz de la Cruz

Facultad: Educación y Ciencias Sociales

Escuela Profesional: Educación Secundaria

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

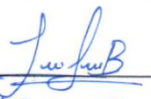
De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 26 / 09 / 2023

Email: luisbc71815@gmail.com Firma: 

Teléfono: 904813357 DNI: 71475247

www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, María del Pilar Simon Soria

Autor de la tesis titulada : Problemas matematicos y su relación con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do grado de educación secundaria de la institución educativa N: 65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz - Roca Fuerte distrito de Manantay - 2022

Sustentada el año: 2023

Asesor(a): Dr. Jhonn Robert Ruiz dela Cruz

Facultad: Educación y Ciencias Sociales

Escuela Profesional: Educación Secundaria

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 26 / 09 / 2023

Email: Simonsoriapilar@gmail.com Firma: MuPS

Teléfono: 971389035 DNI: 77051352

www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

INDICE

DEDICATORIA..... xii

AGRADECIMIENTO xiii

RESUMEN xiv

ABSTRACT xv

INTRODUCCIÓN xvi

CAPÍTULO I 18

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 18

Planteamiento del Problema de Investigación 18

Formulación del problema de estudio 20

1.1.1.Problema general..... 20

Problemas específicos 20

Objetivos de la Investigación 21

1.1.2.Objetivo general 21

Objetivos específicos 21

1.1.3.Justificación de la Investigación 22

1.1.4.Hipótesis 23

Hipótesis General 23

Hipótesis Específicos 23

1.1.5.Variables..... 24

Operacionalización de Variables 25

CAPÍTULO II 26

MARCO TEÓRICO.....26

2.1. Antecedentes del estudio 26

2.2 Marco teórico……..33

CAPÍTULO III 68

METODOLOGÍA 68

3.1. Método de investigación..... 68

3.2.Diseño de Investigación..... 68
3.3.Población y muestra.....69
3.4.Técnica e Instrumentos de Investigación 69
3.5.Instrumentos de recolección de datos 69
3.6.Procedimiento de Recolección de Datos 70
CAPÍTULO IV.....72
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 72
4.1. Resultados 72
Discusión de resultados..... 79
CAPÍTULO V.....81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....81
5.1. Conclusiones..... 81
Recomendaciones 83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 84

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Operacionalizacion de variables 25
Tabla 2.Población 69
Tabla 3.Muestra 69
Tabla 4.Valores del Rho Spearman. 71
Tabla 5.Resultados de la variable 1: Problemas Matemáticos y sus dimensiones 72
Tabla 6.Resultados de la Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad y sus dimensiones 74
Tabla 7.Prueba de normalidad - Kolmogórov-Smirnov. 76
Tabla 8.Prueba de hipótesis general – Problemas matemáticos vs Competencia Resuelve Problemas de Cantidad 77
Tabla 9.Prueba de hipótesis especifica 1: Procedimental – Competencia Resuelve Problemas de cantidad 77
Tabla 10.Prueba de hipótesis especifica 2: Cognoscitiva – Competencia Resuelve Problemas de cantidad 78
Tabla 11.Prueba de hipótesis especifica 3: Cognitivo- Competencia Resuelve Problemas de cantidad 78

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.Resultados de la variable 1: Problemas Matemáticos y sus dimensiones.....72
Figura 2.Resultados de la Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad y sus dimensiones……...74

DEDICATORIA

A mis padres hermanos, familiares más cercanos, a mis abuelos mis docentes por haberme formado un profesional de calidad para servir a la educación de la región y mi país gracias a todos ellos

Luis Alejandro

Dedico este trabajo en primer lugar a dios por fue que me acompaño en todo este tiempo en cumplir mi objetivo, a mis padres a mis hermanos por motivarme a ser mejor persona y profesional es para mi una gran satisfacción dedicarles a ellos que con mucho esfuerzo y sacrifico me lo he ganado

María del Pilar

AGRADECIMIENTO

- ✓ A la Universidad Nacional de Ucayali, la Facultad de Educación y Ciencias Sociales y la Escuela Profesional de Educación secundaria la carrera de matemática física e informática por forjarnos en una carrera que contribuirá en la formación de los estudiantes del nivel secundaria de la EBR de nuestra región y el país.
- ✓ A las Instituciones Educativas que nos abrieron las puertas para hacer las practicas pre profesionales que permitieron conocer y perfeccionar más nuestras estrategias habilidades en el área de matemáticas.
- ✓ A mi Asesor Dr. JHONN ROBERT RUIZ DE LA CRUZ, por habernos guiado y orientado hacia este punto final que la tesis gracias Dr. Por su sabias y acertadas orientaciones.

RESUMEN

Los problemas utilizados se presentan a los alumnos con enunciados que los sitúa en un determinado contexto cotidiano, por lo que distinguir los elementos relevantes que intervienen en la resolución de aquellos elementos que lo son menos, es una tarea difícil para los alumnos dada la complejidad de la realidad representada en las situaciones planteadas. Las mayores dificultades con las que se encuentran los alumnos al trabajar con estos problemas son las siguientes: los procesos de estimación, que no se trabajan de forma directa en las aulas los procesos de modelización, que pretendemos introducir; y el nivel de autenticidad de los enunciados planteados. En este trabajo de investigación presentamos un estudio sobre las propuestas de resolución de problemas de estimación de grandes cantidades por parte de alumnos de la Institución Educativa la Paz Rocafuerte Manantay. Nuestro estudio se fundamenta en el análisis cuantitativo de los datos recogidos y se basa en la elaboración de unas categorías de análisis que pretenden explicar los datos para obtener resultados que nos permitan identificar los procesos de modelización. También discutimos las posibilidades de utilizarlos como herramienta para introducir la modelización. Al mismo tiempo, los resultados de nuestro estudio nos permiten observar de qué forma la concreción del contexto planteada en el enunciado de los problemas influencia las propuestas de resolución que hacen los alumnos. Determinar la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022, Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la hipótesis general de este estudio, se tuvo una rho decorrelación de Spearman positiva alta de 0.855 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023

Palabras clave: Problemas matemáticos, problemas de cantidad, currículo, enseñanza aprendizaje, procedimental, cognitivo.

ABSTRACT

The problems used are presented to the students with statements that place them in a certain daily context, so distinguishing the relevant elements that intervene in the resolution of those elements that are less so, is a difficult task for the students given the complexity of the problem. the reality represented in the situations posed.

The greatest difficulties that students encounter when working with these problems are the following: estimation processes, which are not directly worked on in the classroom; modeling processes, which we intend to introduce; and the level of authenticity of the statements made.

In this research work we present a study on the proposals for solving problems of estimation of large quantities by students of the La Paz Rocafuerte Manantay Educational Institution. Our study is based on the quantitative analysis of the data collected and is based on the elaboration of analysis categories that aim to explain the data in order to obtain results that allow us to identify the modeling processes. We also discuss the possibilities of using them as a tool to introduce modelling. At the same time, the results of our study allow us to observe how the specificity of the context raised in the statement of the problems influences the resolution proposals made by the students. Determining the significant relationship between the mathematical problems with the competition solves problems of quantity of the students of the 2nd Grade of Secondary Education of the Educational Institution Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte District of Manantay - 2022, After having processed in the software SPSS.26 the data collected to contrast the general hypothesis of this study, there was a high positive Spearman correlation rho of 0.855 and a p-value of 0.000 establishing the rejection of it, that is, there is a direct relationship and between the mathematical problems with the competition solves quantity problems of the students of the 2nd Grade of Secondary Education of the Educational Institution Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte District of Manantay - 2023

Keywords: Mathematical problems, quantity problems, curriculum, teaching-learning, procedural, cognitive

INTRODUCCIÓN

En la dinámica educativa se observan día a día cambios significativos. En este proceso se introducen nuevas concepciones filosóficas y curriculares que son objeto constante de estudio, siendo una de las áreas de conocimiento que forma parte fundamental de las distintas etapas de la educación formal la Matemática; tanto es así que ésta ha sido considerada "como un punto crucial del que se desprenden las problemáticas del rendimiento estudiantil y de las didácticas metodológicas asumidas por los docentes, generadoras de desinterés y de rechazo por parte del alumnado".

En la investigación la variable dependiente: deficiencias en los aprendizajes relacionados a la competencia resuelve problemas de cantidad referidos a relacionar objetos de su entorno, se manifiesta con las siguientes características: dificultades de los estudiantes referidas a: relacionar objetos de su entorno, según sus características perceptuales, agrupar, ordenar objetos hasta el quinto lugar, seriar hasta cinco objetos, comparar cantidades de objetos y pesos, agregar y quitar hasta cinco elementos realizando representaciones con su cuerpo, material concreto o dibujos, expresar la cantidad de hasta diez objetos usando estrategias como el conteo, dificultades para utilizar cuantificadores.

Finalmente, se exponen los resultados encontrados y las principales conclusiones del estudio. Este trabajo está por capítulos:

capítulo I: problema de investigación, precisando su pateamiento y formulacióndel problema, la formulación de los objetivos, justificación y la viabilidad del estudio.

capítulo II: marco teórico, como los antecedentes y las bases teóricas, formulación de hipótesis y la identificación de las variables.

capítulo III: precisamos todo lo concerniente de la metodología usada, es decirdel tipos y diseño de investigación, población muestra, las técnica e instrumentos de recolección de datos, así como la validez y su respectiva confiabilidad para su ejecución.

capítulo IV y V : resultados, discusión, conclusiones y sugerencia

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema de Investigación

Villamizar Acevedo, G. et al. (2020). Manifiesta que. Como resultado de un gran número de investigaciones realizadas a nivel mundial que comprueban la existencia de dificultades emocionales frente a las matemáticas en personas de diversas edades y niveles de formación, se acuñó el término ansiedad matemática.

Este constructo, se originó en un estudio de Dreger y Aiken, quienes evidenciaron que muchos estudiantes universitarios mostraban malestar ante el pedido de resolver problemas matemáticos, reacción que denominaron ansiedad ante los números y refirieron que los estudiantes no presentaban ansiedad generalizada, pero sí un tipo de ansiedad específica relacionada con la aplicación del cálculo y otras operaciones numéricas

Una vez detectada esta problemática y asumida su denominación como ansiedad matemática se generaron una serie de definiciones considerándola como una reacción emocional intensamente negativa (tensión, nervios, miedo, preocupación, inquietud, irritabilidad, impaciencia, confusión, bloqueo mental) que dificulta la resolución de problemas matemáticos, tanto cotidianos como académicos, e incrementa la autopercepción de incompetencia en tareas de esta naturaleza.

La dificultad intrínseca y acumulativa de las Matemáticas produciría en el devenir escolar alumnos con lagunas importantes que desembocan, más tarde o más temprano, en unos rendimientos escolares insatisfactorios, lo que determina una disminución progresiva del autoconcepto matemático y

atribuciones de causalidad negativas (fatalistas) a la par que una desgana que genera aburrimiento y rechazo que, no sólo no ayuda, sino que empeora la comprensión de la asignatura que es percibida, de año en año, como un tormento.

Las razones dadas para explicar estos bajos logros son variadas, la asocia, entre otras, con un supuesto “odio” que los estudiantes sienten hacia las matemáticas y al mito que son difíciles.

La vincula estos resultados con el nivel socioeconómico, que según esta agencia explica el 13% de la variación en rendimiento en matemáticas, y con género (los chicos superaron a las chicas en matemáticas por 20 puntos). agregan elementos vinculados a las prácticas pedagógicas, el dominio afectivo, las concepciones sobre las Matemáticas y las actuaciones de los docentes. En lo relacionado con el dominio afectivo involucran la ansiedad ante unos contenidos que los estudiantes consideran de difícil comprensión

La situación descrita lleva a plantear el siguiente problema: ¿Existe relación entre el rendimiento académico en matemáticas, ansiedad matemática y género en estudiantes de una institución de educación secundaria de Colombia? A partir de este problema emergió el interés por realizar la siguiente investigación con el objetivo de identificar la relación entre ansiedad frente a las matemáticas y rendimiento académico, el nivel de ansiedad matemática y la existencia de diferencias entre ansiedad y rendimiento según género en estudiantes de bachillerato de una institución educativa privada de Colombia, en la cual el rendimiento de sus estudiantes en las pruebas Saber 11, en el año 2017 en los ranking de clasificación se encontraba en la categoría B, porque alrededor del 55% de sus estudiantes se ubicaba en la prueba de matemáticas

en el 33% inferior.

1.2 Formulación del problema de estudio

1.2.1. Problema general

- ¿Cómo se relaciona los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Procedimental* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022?

- ¿Cuál es la relación entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Metacognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022?

- ¿Cuál es la relación entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Cognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Observar la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Procedimental* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.
- Describir la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Metacognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.
- Conocer la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Cognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.

1.4. Justificación de la Investigación

La situación descrita muestra diferencias fundamentales entre las pruebas masivas y las internas, que no las hace compatibles, entre la cual se destaca que las evaluaciones masivas son únicas, terminales, acumulativas, descontextualizadas, que tienen como objetivo evaluar el sistema educativo y no los estudiantes.

En contraste las pruebas de aula, son de carácter formativo, se realizan de forma continua, son variadas y se centran en los estudiantes. Al dividir la muestra según género se notó que el rendimiento en matemáticas fue mayor en las niñas y que dichas diferencias son estadísticamente significativas, resultado que va en contravía por los reportados en otras investigaciones como las realizadas

Investigadores han planteado que la diferencia entre hombres y mujeres, donde generalmente los hombres obtienen mejores puntajes, responden a una multiplicidad de factores.

Algunos los ligan con aspectos sociales. Las razones por las cuales se dieron estos resultados son desconocidas, pero alrededor de ello se puede suponer la influencia de factores motivacionales y expectativas en las niñas, así como el clima del aula.

En torno a ansiedad matemática, los resultados muestran que la mayor proporción de la muestra presenta una ansiedad baja, lo cual coincide con lo encontrado en estudiantes de educación media costarricense datos que al igual de lo que dicen estos investigadores llaman la atención, porque alrededor de ella existe una serie de creencias sobre su dificultad que llevan a “odiarla”, quien afirma que las matemáticas gozan de mala fama y rechazo

entre los estudiantes quienes detectaron déficit

1.5 Viabilidad

Este trabajo es viable ya que cuenta con recursos humanos, recursos económicos y la población y muestra de estudio que garantizan un resultado óptimo para futuras investigaciones correspondiente.

1.6 Limitaciones

Las limitaciones que se pueden encontrar durante su aplicación pudrieran ser:

Falta de apoyo de la población

- Factor climatológico
- Acceso a servicios básicos
- Acceso a las comunicaciones
- Falta de apoyo por parte de los padres de familia
- Falta de compromiso de la comunidad educativa

1.7. Hipótesis, variables y Operacionalización de la variables Hipótesis

1.7.1. Hipótesis General

Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.

1.7.2. Hipótesis Específicos

- Existe influencia directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Procedimental* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.

- Existe influencia directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Metacognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.
- Existe influencia directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Cognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022.

1.8. Variables

Variable 1: Problemas Matemáticos

Dimensión: Pensamiento numérico

Dimensión: Pensamiento geométrico

Dimensión: Pensamiento algebraico

Variable 2: Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

Dimensión: Procedimental

Dimensión: Cognoscitiva

Dimensión: Cognitiva

Operacionalización de Variables

Tabla 1.Operacionalizacion de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala	Nivel
Variable 1 Problemas matemáticos	Pensamiento numérico Pensamiento geométrico Pensamiento algebraico Procedimental	-	Siempre (3) Casi Siempre (2) Nunca (1)	Ordinal
Variable 2 Competencia resuelve problemas de cantidad	Cognoscitiva Cognitiva		Siempre (3) Casi Siempre (2) Nunca (1)	Ordinal

Fuente: Elaboración propia a partir de los Instrument

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

A nivel internacional.

Rosete-Suárez, A. (2018). Manifiesta que. Los rankings son muy utilizados para expresar distintos tipos de preferencias, en ramas tan diversas como la música, el deporte, la política, etc. El problema de agregación de rankings consiste en encontrar la permutación que mejor resume a un conjunto de rankings de entrada, minimizando la distancia de Kendall. Existe una formulación de programación lineal entera para este problema que permite su resolución de forma exacta si se cuenta con los recursos computacionales necesarios. En este trabajo se presenta una nueva formulación de programación lineal entera del problema de agregación de rankings que permite reducir las variables a la mitad y la cantidad de restricciones a un tercio aproximadamente. Esto permite resolver los mismos problemas con mucha mayor eficiencia computacional.

García-García, J. (2019). Manifiesta que. El presente escrito tiene por objetivo caracterizar las estrategias que utilizan los estudiantes universitarios en un contexto intercultural cuando resuelven problemas algebraicos, previo al tratamiento formal del tema de ecuaciones lineales en este nivel educativo. La investigación adopta un marco conceptual; se definen los constructos estrategias (reflexivas e irreflexivas), problemas y problemas algebraicos. Es un estudio de cinco casos. Para la colecta de datos se utilizaron cuestionarios escritos que plantearon cinco problemas

algebraicos y entrevistas audio grabadas. Los resultados indican que los estudiantes utilizan siete estrategias reflexivas (por ejemplo, se apoya de hechos conocidos y genera relaciones, realiza un trabajo hacia atrás, entre otras) y una estrategia irreflexiva, algunas de las cuales han sido identificadas en otras investigaciones. Los resultados invitan a incorporar algunas de las estrategias personales de los estudiantes durante la enseñanza formal en el aula de clases de Matemáticas, como una forma de practicar la interculturalidad y promover la participación de los estudiantes.

Juárez, M., Aguilar, M. (2018). Manifiesta que el presente artículo es el resultado de una investigación que se efectuó con la finalidad de contribuir a la mejora de los aprendizajes de las matemáticas en educación primaria; a partir de la aplicación del método Singapur para la solución de problemas. La metodología de investigación utilizada fue la cuantitativa y cualitativa pues se emplearon métodos cuantitativos (pre-test y pos-test) y cualitativas (observación participante), el diseño fue cuasi-experimental y la muestra fueron treinta y un niños de segundo año de una escuela primaria pública del estado de Puebla en México. Los resultados mostraron que a partir de la aplicación del método Singapur los niños mejoraron los aprendizajes en matemáticas, pues siete de cada diez lograron resolver problemas de matemáticas que implicaban realizar una suma o una resta.

A nivel nacional

Álvarez Ylla, M. (2019). Manifiesta que. La presente investigación tiene por título “Aplicación del método Polya para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria

en la Institución Educativa N° 156 Lima – 2019", en la cual se planteó como objetivo determinar el efecto de la aplicación del Método Polya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa N° 156 Lima – 2019. En lo que respecta a la metodología utilizada, la investigación corresponde al enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con un diseño experimental – cuasiexperimental, de alcance explicativa. Para el estudio se utilizó una muestra conformada por 60 estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa N° 156 Lima – 2019 (30 grupo control y 30 grupo experimental), a quienes se les aplicó una prueba escrita (pre y postest) para recolectar datos sobre la competencia resuelve problemas de cantidad. Los resultados del pre y postest permitieron concluir que en cuanto a la hipótesis general, se demostró que la aplicación del Método Polya permite mejorar significativamente (p=0,002 y z= -3,140) la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa N° 156 Lima – 2019.

García Collantes, D. (2020). Manifiesta que. Este trabajo, tiene como finalidad establecer la relación entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los educandos del sexto grado del centro educativo 2071 César Vallejo, distrito los Olivos 2019. Este estudio, se desarrolla en una investigación de tipo básica, de enfoque cuantitativo por su naturaleza debido a que se busca medir de forma porcentual y con cantidades numéricas de como la Gamificación se relaciona con las competencias matemáticas, con un diseño no experimental. Presenta una población conformada por los 116 alumnos del sexto grado de la I.E .2070 "César

Vallejo". Para determinar el tamaño muestral se aplicó la fórmula propuesta por Arnal, del Rincón y Latorre (1992) que considera el tamaño de la población, nivel de confianza y margen de error, para cuantificar las variables usamos dos guías de observación una para cada variable que fueron validados a través de una carta de juicio de expertos y se determinó su confiabilidad a través del estadístico Alfa de Cronbach para los dos instrumentos $\alpha = 0{,}913$ y $\alpha = 0{,}735$ respectivamente. Llegando a las siguientes conclusiones: a) La relación es estadísticamente significativa entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. Nº 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019. ($r = 0{,}249$; $p = 0{,}017 < 0{,}05$); b) La relación es estadísticamente muy significativa entre las dinámicas de Gamificación y las competencias matemáticas ($r = 0{,}287$; $p = 0{,}006 < 0{,}01$); c) la relación es estadísticamente muy significativa entre las mecánicas de Gamificación y las competencias matemáticas ($r = 0{,}308$; $p = 0{,}003 < 0{,}01$); d) La relación es estadísticamente significativa entre las componentes de Gamificación y las competencias matemáticas; ($r = 0{,}201$; $p = 0{,}045$.

A nivel local

Sangama Tello, M. (2022). Influencia del Material didáctico en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jardín N° 285, Campo Verde-Ucayali 2021. Manifiesta que. La presente investigación por su nivel de finalidad es de tipo aplicativo del nivel explicativo, con un diseño pre experimental, que tiene como objetivo demostrar la influencia del material didáctico en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de cinco

años de la Institución Educativa Jardín N° 285 Campo VerdeUcayali,2021, y como hipótesis se tiene: El material didáctico influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jardín N° 285 Campo Verde-Ucayali,2021. Se ha utilizado como muestra 28 niños y niñas de cinco años. Se elaboró y se aplicó un pre test y post test diseñado por el investigador, los cuales fueron validados por 3 juicios profesionales con trayectoria académica. Además, la confiabilidad de la prueba piloto se realizó con 10 niños /as, que no fueron de la muestra y cuyo resultado se empleó el alfa de Cronbach cuyo valor es 0.807, dicho instrumento es válido y tiene una excelente confiabilidad. Los datos fueron procesados a través del programa estadístico SPSS versión 23. Los resultados muestran que el material didáctico influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jardín N° 285 Campo Verde-Ucayali,2021. Afirmaciones que se respalda que el promedio del pre test fue 8.04 puntos mientras en el post test se tuvo una media de 15.50 puntos, con un incremento de 7.46 además el valor de p sig. 0.000 < 0.05.

Navarrete Sima, M. (2021Manifiesta que. El presente trabajo tiene por finalidad de estudiar cuál es la relación del estilo de aprendizaje con la resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Puerto Belén - B de Iparía, Coronel Portillo, Región Ucayali 2020, se desarrolla en plena emergencia nacional de salud debido a la pandemia mundial ocasionado por el COVID-19, desarrollando las actividades académicas mediante la

estrategia “Aprendo en Casa”, dirigido por el mismo Ministerio de Educación en todo el Perú. Para lograr nuestro objetivo empleamos el Test de Estilos de Aprendizaje de David Kolb y para medir la segunda variable de estudio empleamos una prueba escrita de matemática para educación secundaria dividido en dos partes: una para el primero y segundo grado y el otro para los grados del tercero al quinto. El diseño descriptivo correlacional, es de corte transversal y se emplea una muestra que viene a ser la misma población y está formado por 78 estudiantes del primero al quinto de secundaria. Los resultados evidencian que el estilo de aprendizaje predominante en tales estudiantes es el Estilo Reflexivo y en menor proporción predomina el Estilo Teórico. En este mismo sentido hallamos mediante la contrastación de hipótesis, la existencia de una relación significativa entre los estilos de aprendizaje Reflexivo y Teórico con la resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en dichos estudiantes de secundaria; también hallamos que los estilos de aprendizaje Pragmático y Activo no presentan una relación significativa con la resolución de problemas de cantidad.

Dávila, S. et al. (2020). Manifiesta que. La motivación de esta investigación fue responder a la interrogante: ¿cuál es la relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria de Purús – Ucayali, 2020, y su objetivo general fue determinar la relación entre las variables intervinientes en el estudio. La metodología utilizada fue de un diseño cuantitativo, correlacional y no experimental, trabajando con una muestra de 12 estudiantes a quienes se les evaluó por medio de dos

pruebas de conocimientos, instrumentos diseñados por el Ministerio de Educación. Los datos obtenidos fueron tabulados y procesados en estadística descriptiva e inferencial con lo que se logró determinar la relación entre variables y las pruebas de hipótesis. Los resultados obtenidos muestran que tanto en la variable comprensión lectora como en la resolución de problemas matemáticos, la mayoría de estudiantes de la muestra tiene niveles en inicio, así como en cada una de las dimensiones de resolución de problemas. Los valores calculados por el coeficiente de correlación de Pearson indican que existe una relación alta y directa entre las dos variables y en sus dimensiones, y que se aceptan las hipótesis formuladas.

2.2. Bases teóricos

2.2.1 Problemas Matemáticos

Contreras, K. et al. (2021). Manifiesta que. Uno de los aspectos importantes es que el docente debe estar claro al momento de trabajar la resolución de problemas es sobre cuáles son las herramientas con las que cuenta el individuo que aprende ¿qué información relevante posee el individuo para llegar a dar solución a la situación matemática o problema que tiene a la mano?, ¿cómo logra el individuo acceder a esa información y cómo la utiliza?

Los aspectos centrales a investigar en el análisis del rendimiento en situaciones de resolución de problemas generalmente se relacionan con lo que el individuo sabe y cómo usa ese conocimiento, cuáles son las opciones que tiene a su disposición y por qué descarta o utiliza algunas de ellas. Desde el punto de vista del observador, entonces, el punto

principal es tratar de delinear el conocimiento de base de los sujetos que se enfrentan a la situación de resolución de problemas.

Es importante mencionar que, en estos contextos, los recursos que posee el individuo pueden contener información incorrecta. Las personas por lo general se llevan sus concepciones previas o sus limitaciones conceptuales a la resolución de problemas y esas son las herramientas con las que cuentan.

Por ende, los recursos matemáticos se refieren a los conceptos previos (conceptos, algoritmos, formulas y todas las nociones que se consideran necesarias saber para enfrentarse a un determinado problema) que posee el individuo que va a solucionar problemas.

Las estrategias de resolución de problemas (heurísticas)

Con el matemático George Pólya, quien propone un modelo para la resolución de problemas. Este modelo tiene cuatro pasos: Paso 1: Entender el Problema: ¿Entiendes todo lo que dice? ¿Distingues cuáles son los datos? ¿Sabes a qué quieres llegar? ¿Hay suficiente información? ¿Hay información extraña? Paso 2: Diseñar un Plan: ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras? ¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes? Paso 3: Ejecutar el Plan: Pon en práctica las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema. Concédete un tiempo razonable para resolver el problema. No tengas miedo de volver a empezar. Paso 4: Mirar hacia atrás: ¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema? ¿Adviertes una solución más sencilla? Sin embargo, mientras el nombre de Polya es frecuentemente citado en diversas investigaciones y trabajos

de aula, sus ideas son habitualmente trivializadas. Según Schoenfeld el problema con las heurísticas tal como lo propone Pólya, es que son muy generales, por eso no pueden ser implementadas.

Los aspectos metacognitivos

Se refiere a cómo un estudiante o la persona que está resolviendo una situación problema controla su trabajo. Si ante un determinado problema puede ver varios caminos posibles para su solución, el estudiante tiene que ser capaz de darse cuenta si el camino que seleccionó en determinado momento está funcionando o si va hacia un callejón sin salida; es decir, tiene que tener la capacidad de darse cuenta a tiempo, retroceder e intentar de nuevo por otra vía.

Los aspectos afectivos y el sistema de creencias

Las creencias sobre la matemática inciden notablemente en la forma en que los estudiantes, e incluso los docentes, trabajan la resolución de algún problema. Esto afecta, por ejemplo, cuando un estudiante le asigna un problema y a los cinco minutos decide abandonarlo o no; es decir, lo que él piense que es un problema puede influir incluso en el tiempo que este dedique a la resolución de cierto ejercicio.

En este sentido señala: Comúnmente, la matemática es asociada con la certeza; saber matemática y ser capaz de obtener la respuesta correcta rápidamente van juntas. Estos presupuestos culturales, son modelados por la experiencia escolar, en la cual hacer matemática significa seguir las reglas propuestas por el docente; saber matemática significa recordar y aplicar la regla correcta cuando el docente hace una pregunta o propone una tarea; y la “verdad” matemática es determinada

cuando la respuesta es ratificada por el docente.

Las creencias sobre cómo hacer matemática y sobre lo que significa saber matemática en la escuela son adquiridas a través de años de mirar, escuchar y practicar.

Dimensión 1: Pensamiento Numérico

Rojas, D. (2021). Manifiesta que. Asimismo, el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas, además de estimar la apropiación de los conceptos, deben ser éstos, recreados, en ambientes de aprendizaje que modelen la/s realidad/es del contexto inmediato, lo que facilita el reconocimiento y la apropiación de la relevancia de lo que se aprende, cómo y para qué, y el argumento del por qué se aprende.

Teniendo en cuenta que, desde los inicios de vida escolar se deben consolidar las bases de los aprendizajes diversos y de esta manera, estructurar constructos conceptuales, necesarios y útiles para la integración y expansión de los conocimientos con la realidad; el pensamiento numérico, no es la excepción, por ende, toda estrategia y/o actividad encaminada al propósito de lograr un acercamiento de los contenidos temáticos, con la cotidianidad, debe ser el eje de la acción docente.

El pensamiento numérico, es una conjunción de conceptos y competencias, que incluye y hace parte de otros que, a su vez conforman la complejidad de las matemáticas, propiamente dichas; por lo que, las matemáticas, no pueden ser asumidas como un compendio exclusivo de técnicas y algoritmos, que facilitan el uso mecánico de simbologías, términos y cantidades, ya que éstos también requieren de una

apropiación, para su representación, interpretación, comprensión y empleo apropiado, en contextos determinados.

Creemos que la etapa infantil es de enorme trascendencia para la educación matemática posterior del niño. En ella se van a formar los conceptos básicos o primarios y los primeros esquemas sobre los que, posteriormente, se construirá todo el aprendizaje. Si estos esquemas básicos están mal formados o son frágiles, pueden llegar a impedir o a dificultar (en el mejor de los casos) el aprendizaje posterior.

Entre tanto, enarbolar la ilusión por el proceso de aprendizaje matemático, en los educandos de los primeros años de formación escolar, requiere de una intervención pedagógica que, proyecte la conexión de la aplicación conceptual, en la realidad.

Los juicios valorativos que presentan los estudiantes, asociados éstos a su percepción de la poca o nula aplicación de lo que se aprende en la escuela, estimulados incluso desde los núcleos familiares, por preconcepciones o concepciones estructuradas de sus familiares y/o cuidadores, se convierten en la base, para que el docente pueda promover el interés y por qué no, hasta pretender un apasionamiento por las temáticas concernientes focalizadas, al pensamiento numérico, que es uno de los pensamientos que se esboza desde los grados académicos iniciales.

El avance que se da durante los estudios complejiza los conocimientos pretendidos en la formación académica secundaria.

Con respecto a lo antes mencionado, Forero (2020): afirma que “[…] las experiencias asociadas con la modelación matemática que permitan

transitar por diferentes procesos […] son una fuente de vivencias que promueven el desarrollo de procesos de matematización […]"de ahí que, el constructo matemático, para ser comprendido, se apoya de la transversalidad de sus estructuras temáticas, específicas.

En consecuencia, potenciar la comprensión conceptual matemática, exige el apoyo de prácticas matematizadas, éstas directamente correlacionadas con situaciones del contexto inmediato.

La formación académica primaria, mayormente debe estar enmarcada en la realidad, ya que esta etapa de los colegiales promueve la aprehensión, motivada y enriquecida por los sentidos; además, la intervención del juego, la simulación y la modelación, facilitan las adquisiciones netamente conceptuales; de ahí que, transversalizar los contenidos y conceptos, puede consolidar aprendizajes.

Modelar el contexto, en el espacio escolar, cautiva el interés y por ende la atención de los menores y si a esta acción pedagógica, se le adiciona el uso creativo de elementos, la interacción en los procesos y la retroalimentación permanente, la enseñanza y aprendizaje se da en ambientes más dinámicos, perpendiculares e incluyentes.

Si el educando siente el agrado por aprender, éste vincula también en su proceso a su familia y/o cuidadores y no es el docente quien tiene que ligar el apoyo de casa, éste también se puede dar a través del entusiasmo, de quienes disfrutan el proceso de aprender.

Conocedores de que el aspecto académico, es uno de los más enfocados por las políticas educativas actuales, éste demanda toda la atención posible, acudiendo a la diversidad que nos brinda la didáctica de

las matemáticas.

Asimismo, expresa que “en América Latina, la educación para el desarrollo sustentable se centra en el aspecto académico […]”de ahí que, es uno de los enfoques docentes, se debe direccionar el propósito de coadyuvar en este progreso.

El accionar docente en las primeras etapas de la formación académica en los escolares, puede llegar a esbozar una plataforma tan sólida, como flexible, para los aprendizajes que posibiliten una estructuración y concatenación de conceptos, mayormente complejos.

Los proyectos de aula extrapolados al entorno y ambiente escolar permiten el reconocimiento y mejoramiento de falencias en el proceso de enseñanza/aprendizaje, además que potencian habilidades, no solo disciplinares de las matemáticas propiamente dichas, sino otras, útiles para la vida.

En ese mismo: sostienen que “si con la acción didáctica se pretende el desarrollo de competencias matemáticas por parte del estudiante, el currículo debe ser diseñado bajo este objetivo específico” por tanto, la transversalidad resulta un apoyo.

Las actividades realizadas de manera grupal impulsan prácticas sociales vinculantes de aprendizajes que, concatenan con otros, de manera engranada y armónica, canalizando así, aprendizajes significativos.

Desde los primeros grados de formación académica, los escolares deben orientar sus múltiples conocimientos al propósito de ser cada vez más independientes, no solamente en sus acciones, sino también en sus

interpretaciones, por tanto, la actuación del docente resulta ser uno de los más y mayormente influyentes en tal emancipación.

Así pues, Acosta y Acosta (2019): manifiestan que “[…] para que el estudiante sea capaz de mostrar autonomía no solo se necesita que se fomenten estrategias tradicionales de cognición y metacognición sino profundizar con interés e ímpetu en las estrategias metodológicas […]”

La innovación y la dinamización de los procesos matemáticos, en el contexto escolar, se promueven desde las ópticas cambiantes del docente.

Por consiguiente, sostiene que “el quehacer educativo no debe permanecer aferrado a ciertos paradigmas, debe aceptar nuevas perspectivas […]”por tanto, se entiende la enseñanza y el aprendizaje, como cambiantes y flexibles.

Por medio de la observación, del ejercicio efectuado en el aula de clase, en conjunción con los resultados obtenidos del instrumento de evaluación, diseñado para que los educandos del último grado académico de Educación Básica Primaria plasmaran sus apreciaciones, en relación con la implementación del proyecto de aula, y de la inquietud que generó en estudiantes de otros grados, resultó interesante proyectar la intencionalidad pedagógica a los grados: cuarto, tercero y segundo de Educación Básica Primaria.

A través de un proyecto de área, a fin de paliar las falencias presentadas en el área de matemáticas, desde edades más tempranas, en etapas escolares, a fin de incentivar el gusto por los conocimientos matemáticos, desde la transversalidad.

De manera tal que, el accionar pedagógico, resulta pertinente y conveniente, cuando se trata de mejorar aspectos, que se aprecian como dificultades, por medio de la modelación.

El proyecto que inicia como de aula, para unas clases específicas de matemáticas, con la simulación de la dinámica cotidiana de una tienda, donde la mitad del curso juega el rol de vendedor y la otra de comprador, genera tanto impacto positivo, en el estudiantado, que luego, al año siguiente se convierte en un proyecto de área y multigrado, en donde cada escolar es un actor, precursor de su propio aprendizaje, de manera creativa.

Es así que, se proyecta en el colegio distrital, Institución Educativa de carácter público, el proyecto de aula: la tienda y las matemáticas, que además de ser un enlace para fomentar cocimientos matemáticos específicos, resultó un vínculo de enriquecimiento de habilidades y destrezas, diversas, ya que la modelación de la práctica cotidiana de la tienda, demandaba de la creatividad para diseñar y crear el ambiente de aprendizaje -parecido a una tienda- en el aula; dicho proyecto, para el año lectivo 2014.

Viéndose su alcance, se convirtió hasta el año lectivo 2019 en un proyecto de área, llamado: la tienda como recurso de aprendizaje en el MAC - sigla de la institución- impactando cuatro de los cinco grados de Educación Básica Primaria, donde el grado quinto fue el encargado del diseño y organización del ambiente de aprendizaje, llevando incluso formatos de inventario de los artículos simulados para la venta, mientras que los grados cuarto y tercero.

Se prepararon las clases, para realizar cálculos de situaciones reales, que les sirviesen para realizar compras simuladas; los grados tercero y segundo, elaboraron el dinero didáctico -billetes y monedas- para la simulación de los procesos de compra y venta de artículos.

El proceso desde el diseño hasta la implementación, realizado dos veces al año, arrojó como resultado final, un interés entre los educandos, por las actividades programadas e implementadas, las cuales procuraban dinamizar los saberes y el desarrollo al interior de las clases de matemáticas.

Las actividades llevadas a cabo en el proyecto de área, se asociaron a un proceso de evaluación continua, que como directriz tuvo el propósito de favorecer el mejoramiento del accionar docente, para así lograr optimizar la participación de los educandos; además, el instrumento empleado para el proceso evaluativo, que fue diligenciado y valorado por los estudiantes, razón por la que se vinculó desde grado segundo que ya su proceso de lectura y escritura es un poco más fluido, que el grado primero.

Dimensión 2: Pensamiento Geométrico

Coello Pisco, S., y González Cañizalez, Y. (2018). Manifiesta que. “La geometría tiene sus inicios en la antigüedad y al parecer sus primeras apariciones se hicieron para realizar observaciones del hombre donde trataban de realizar pequeñas comparaciones en las formas y tamaños de los diferentes objetos que los rodeaban y/o intercambiaban por aquellas épocas. No existe un dato preciso de cuando la geometría se tomó como ciencia, lo único que si es cierto y concuerdan varios expertos e

historiadores es que fue en las riveras del rio Nilo en donde la geometría paso a ser intuitiva a una ciencia

Se menciona que el filósofo Proclo en uno de sus escritos sobre la geometría señala los orígenes de la geometría en Egipto, es aquí donde los residentes de estas regiones dan origen a las mediciones de áreas, esto lo realizaban porque era una necesidad para ellos en la delimitación de los terrenos que sufrían en las inundaciones que ocasionaba el Nilo. Es por esto que pasamos de lo sensorial a lo realmente necesario y racional y esto no es más que natural en el ser humano.

Por otro lado, Heródoto mencionaba que la geometría se originó en Egipto, esto lo sostenía porque él creía que era una herramienta que utilizaban las personas de este territorio cercano al Nilo cada año para volver a realizar los surcos divisorios de sus terrenos después de que el rio se los inundara cada año. Se puede concluir que los orígenes de esta disciplina son muchos más antiguos que la misma escritura y por este motivo es arriesgado y posee demasiadas conjeturas para mencionar un lugar específicos y un año para los inicios de la geometría.

Teniendo en cuenta a los filósofos e historiadores, se atribuye que la geometría nace de la necesidad que poseía el hombre egipcio a las constantes necesidades de la agreste naturaleza egipcia de esa época (en especial las inundaciones que generaba el rio Nilo), por eso es que geometría significa “medición de la tierra”. Es aquí donde debemos abrir el discurso de lo que realmente significa la geometría hoy en día y de la importancia que esta tiene en los diferentes ámbitos de la sociedad en especial en la escuela, es por esto que se plantea la importancia en que

vuelva la geometría a ese carácter importante en los procesos de la enseñanza de la matemática y que el profesor sea el actor preponderante de este redescubrimiento, para que todos los alumnos puedan ver en la geometría esa facilidad que está posee para demostrar hasta lo más básico que a nuestro alrededor poseemos.

Para el desarrollo del presente proyecto aplicado se plantea la articulación del aprendizaje significativo, didáctica y se basó con los criterios del desarrollo del pensamiento geométrico-métrico. Así mismo se pudo analizar que las teorías del aprendizaje son la reunión de algunos referentes teóricos, los cuales pueden explicar cómo se genera el aprendizaje en el hombre, y los fundamenta desde diferentes enfoques, para que exista un verdadero, significativo y duradero aprendizaje, para transformar su realidad inmediata.

Dicha pedagogía posee una fuerte incidencia en la didáctica, ya que sus planteamientos permiten a los docentes instruir al alumno entregándole herramientas útiles a sus estudiantes para que estos logren generar algoritmos válidos para la solución de situaciones problémicas cotidianas. El constructivismo es el espacio educativo en donde entra en juego la dinámica, la acción participativa y la interacción del sujeto, esto hace que tome un significado diferente el proceso de enseñanza-aprendizaje, llegando a evidenciar de forma clara y concreta que el sujeto está aprendiendo y modificando su entorno. (Galván, 2012, págs. 119-125)

Es por esto que dicha pedagogía centra la atención entre el sujeto y su medio esto hace que el medio de aprendizaje sea más dinámico y

didáctico, de esta forma el alumno es un actor activo dentro del proceso de aprendizaje el cual va moldeando por sí mismo. Por tal razón el aprendizaje no solamente se basa en conocimiento, sino que esta cobra más significado cuando la construcción depende más de cada individuo

De acuerdo con Ausubel 1983, el aprendizaje significativo es una estructuración del conocimiento dentro del componente cognitivo del ser humano. Para este tipo de aprendizaje no es solo la relación existente entre el conocimiento previo y el nuevo, sino que las modificaciones se pueden presentar con la nueva información lograda, es desde este punto que se pueden lograr o considerar el aprendizaje de representaciones, aprendizaje de conceptos y/o aprendizajes de proposiciones.

Por tal motivo “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñele consecuentemente”.

Teniendo en cuenta esta fundamentación el presente proyecto se identifica con el aprendizaje significativo, porque lo que se pretende es que el estudiante pueda entender y relacionar por medio de proposiciones lógicas la geometría con su vida cotidiana y su entorno inmediato, relacionándolo y/o comparándolo con la herramienta tecnológica Geogebra y que este conocimiento a su vez sea duradero y significativo para el estudiante, así como lo dice la información adquirida será almacenada por largo plazo.

El aprendizaje es el proceso interno en el cual el individuo construye el conocimiento de una forma activa y participativa, esto también puede ser definido como el conocimiento lógico-matemático el

cual es construido por abstracción reflexiva, al manipular objetos esto hace que el aprendizaje se genere de lo más simple a lo más complejo.

Dimensión 3: Pensamiento algebraico

Rojas, P. J., y Vergel, R. (2018). Manifiesta que. En un trabajo anterior resaltamos algunos de los elementos planteados en los estándares curriculares propuestos por el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Norteamérica (NCTM) y los planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia.

Particularmente, subrayamos la posición que asumen respecto a la pregunta sobre la posibilidad o la necesidad de trabajar álgebra en niveles tempranos, así como opciones explícitas para hacerlo.

Si bien desde se plantea explícitamente un trabajo en los primeros grados de primaria en relación con la integración del pensamiento algebraico en las matemáticas escolares, sí reconocen la importancia de trabajar desde estos cursos tareas y actividades orientadas a la búsqueda y generalización de patrones, así como realizar experiencias significativas con números y sus propiedades, como fundamento para un trabajo posterior, comprensivo, con símbolos y expresiones algebraicas

Plantean además que se requiere prestar menos atención a manipular símbolos, memorizar procedimientos y hacer práctica de repetición sobre resolución de ecuaciones, así como también el no enfatizar la resolución de problemas rutinarios de un solo paso, o problemas prototipo cuyo razonamiento no dependa claramente del estudiante

En el contexto canadiense, para plantear otro caso, el currículo ha

sido algebrizado, y el álgebra aparece desde el primer año de escuela primaria; sin embargo, tal alegorización no ha sido en el sentido propuesto por de integrar el pensamiento algebraico en las matemáticas escolares.

Siguiendo ideas de en el programa de estudios de matemáticas de Ontario la diferencia entre la aritmética y el álgebra no es clara, no se sabe si ciertos contenidos prescritos están todavía dentro de lo que debería considerarse aritmética o ya están dentro de lo que sería álgebra. Se plantea así la necesidad de prestar más atención a identificar y usar relaciones funcionales, desarrollar y usar tablas, gráficas y reglas para describir situaciones, realizar interpretaciones entre diferentes representaciones (verbales, gráficas, numéricas, tabulares, figurales, simbólicas), además de proponer problemas abiertos y tareas ampliadas, en diferentes contextos, que incorporen el uso de métodos informales en la resolución de problemas e investigar y formular preguntas a partir de situaciones problema.

En el caso del NCTM (2000) se plantearon expectativas específicas, por grupos de grados, desde preescolar hasta el Grado 12. Por ejemplo:

PreKinder-Grado 2: Usar representaciones concretas, pictóricas y verbales para desarrollar una comprensión de notaciones “simbólicas”, inventadas y convencionales.

Grados 3-5: Describir, extender y hacer generalizaciones acerca de patrones geométricos y numéricos; Representar y analizar patrones y funciones usando palabras, tablas y gráficas.

Grados 6-8: Representar, analizar y generalizar una variedad de

patrones con tablas, gráficas, palabras y, cuando sea posible, reglas simbólicas.

Grados 9-12: Generalizar patrones usando explícitamente funciones definidas y definidas recursivamente.

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia, desde los documentos curriculares de matemáticas propone nuevos elementos teóricos y metodológicos con el propósito de actualizar la estructura curricular de la educación matemática en nuestro país.

En particular, en los Lineamientos Curriculares se identifican dos elementos importantes: la introducción de los diferentes tipos de Pensamiento Matemático: Numérico, Espacial, Métrico, Variacional y Aleatorio, y un llamado de atención con respecto a la importancia de implementar al interior del aula procesos como la modelación, comunicación, la resolución de problemas, el razonamiento y la ejercitación de procedimientos que permitan el aprendizaje de las matemáticas en contextos significativos para los alumnos.

Además de motivar el estudio de la variación y el cambio, de las regularidades y la detección de los criterios que rigen esas regularidades o las reglas de formación para identificar el patrón que se repite periódicamente, como elementos asociados al pensamiento algebraico, se plantean sugerencias explícitas sobre actividades para desarrollar el pensamiento variacional desde los primeros niveles de la Educación Básica Primaria:

Álgebra Temprana

El Álgebra Temprana (ó Early Algebra) se posiciona cada vez más

como una propuesta de cambio curricular que enfatiza la idea de sobre la algebrización del currículo de matemáticas. Esto es, como ya lo hemos señalado, la integración del pensamiento algebraico en las matemáticas escolares.

Esto significa que los estudios e investigaciones han abordado el problema de la incorporación del Álgebra desde los primeros años escolares, no como una asignatura sino como una manera de pensar y actuar sobre objetos, relaciones, estructuras y situaciones matemáticas, como guía hacia una enseñanza con comprensión y significado de las matemáticas.

En términos generales, la propuesta del Álgebra Temprana considera el álgebra desde una concepción amplia, que abarca el estudio y generalización de patrones y relaciones numéricas, el estudio de relaciones funcionales, el desarrollo y la manipulación del simbolismo, el estudio de estructuras abstraídas de cálculos y relaciones, y la modelización

Cabe señalar que en el contexto internacional se reconoce otra perspectiva, la Pre-Álgebra, desde la cual se plantea la necesidad de abordar un trabajo previo al estudio del álgebra formal; una transición desde la Aritmética al Álgebra, que toma como referencia las dificultades y los errores de los alumnos en Álgebra, las cuales dan cuenta de un tratamiento insuficiente de lo aritmético y lo numérico en la Educación Primaria.

En este sentido, esta perspectiva curricular se diferencia de la propuesta del Álgebra Temprana o Early Algebra. Algunos aportes que

han robustecido esta perspectiva de cambio curricular de Álgebra Temprana están relacionados con lo que en el contexto internacional ha dado por llamarse pensamiento relacional.

Teorías de la variable 2: Competencias Resuelve Problemas de Cantidad

MINEDU (2016), Manifiesta que. Ayudar a los estudiantes a construir progresivamente el pensamiento abstracto, es decir, brindarles las mejores condiciones para trabajar con actividades que exigen la elaboración de explicaciones racionales de los hechos y fenómenos de la realidad, así como la formulación de nuevas preguntas. Producto de este tipo de pensamiento, es capaz de intuir, elaborar hipótesis, deducir información a partir de datos; así también desarrollar su capacidad de reconocer y establecer reglas generales y sus restricciones a partir de razonamientos lógicos.

Brindarles, durante su recorrido por la educación secundaria, la oportunidad de trabajar con experiencias científicas, proyectos interdisciplinares, y actividades que los desafíen a trabajar con ideas matemáticas procurando desarrollen más confianza al establecer conclusiones, validarlas, refutarlas y sustentarlas. Por ello es importante, que las actividades de aprendizaje promuevan la comunicación de manera libre y autónoma en diversos contextos y para distintos propósitos como, cambiar de perspectiva para generar un entendimiento más profundo describir sus procesos de pensamiento, reconocer sus errores, compartir sus aciertos, y sustentar sus ideas. Esto contribuirá a reafirmar su personalidad, independencia y aumentar la confianza en sí mismo para

asumir nuevos retos y seguir aprendiendo.

Vinculación de las competencias del área y las de otras áreas

El logro de los aprendizajes relacionados al área de Matemática exige que el estudiante vincule las competencias que lo conforman, porque estas se complementan cuando se resuelven problemas, por ejemplo, al tomar decisiones para la compra de un tanque de agua, no solo se resolverá evaluando el menor costo (cantidad), sino a su vez que la forma de este proporcione mayor capacidad y ocupe menos espacio (forma); asimismo se consultará estadísticas sobre los productos que tengan más demanda en el mercado (gestión de datos).

Competencias, capacidades y estándares de aprendizaje de Matemática .En esta sección se ofrecen las definiciones de las cuatro competencias del área de Matemática que todos los estudiantes peruanos deben desarrollar a lo largo de su trayectoria escolar, así como de las capacidades que se combinan en esta actuación.

Cada competencia viene acompañada de sus estándares de aprendizaje que son los referentes para la evaluación formativa, porque describen niveles de desarrollo de cada competencia desde el inicio hasta el fin de la escolaridad, y porque definen el nivel esperado al finalizar un ciclo escolar.

Los estándares de aprendizaje constituyen criterios precisos y comunes para reportar no solo si se ha alcanzado el estándar, sino para señalar cuán lejos o cerca está cada estudiante de alcanzarlo. De esta manera ofrecen información valiosa para retroalimentar a los estudiantes sobre su aprendizaje y ayudarlos a avanzar, así como, para adecuar la

enseñanza a los requerimientos de las necesidades de aprendizaje identificadas. Asimismo, los estándares de aprendizaje sirven como referente para la programación de actividades que permitan desarrollar competencias de los estudiantes.

Competencia resuelve problemas de cantidad.

Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.

Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos.

El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas: Es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema, a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el

resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

Dimensión 1: Procedimental

Sánchez-Matamoros, G., et al. (2019). La mirada profesional de estudiantes para profesor sobre el pensamiento matemático de los estudiantes de bachillerato en la resolución de problemas aritméticos y algebraicos.

Manifiesta que. Nuestro marco conceptual se apoya en la

competencia docente mirar profesionalmente el pensamiento matemático de los estudiantes y en el pensamiento matemático entendido como pensamiento relacional versus procedimental que ponen de manifiesto los estudiantes de bachillerato en la resolución de problemas aritméticos y algebraicos.

Las investigaciones sobre el conocimiento matemático para la enseñanza subrayan la importancia de que el profesor interprete lo que los estudiantes hacen cuando están resolviendo ciertos problemas matemáticos, para ayudarles a progresar en su aprendizaje

La competencia docente de mirar profesionalmente el pensamiento matemático de los estudiantes fue conceptualizada por Jacobs como tres destrezas interrelacionadas centradas en el pensamiento matemático de los y las estudiantes:

- Identificar los aspectos relevantes de las producciones de los y las estudiantes;
- (b) interpretar el pensamiento matemático de estos; y
- (c) tomar decisiones basadas en dicha interpretación.

Por otra parte, el pensamiento relacional fue definido por Mason, como “una disposición del individuo para usar, explicar y conectar distintas propiedades en su pensamiento matemático”, existiendo una diferencia sutil entre reconocer las relaciones en situaciones particulares y percibirlas como ejemplos de propiedades generales, susceptibles de aplicarse en situaciones diferentes.

Estos autores plantean que reconocer una relación entre dos o más objetos no es en sí mismo un pensamiento relacional, el núcleo de este

pensamiento relacional se encuentra en el uso de las propiedades.

Otro autores consideran que el pensamiento relacional en aritmética está más focalizado en el uso de las propiedades fundamentales de los números y de las operaciones para transformar las sentencias numéricas que en encontrar el resultado de las operaciones o en la actividad intelectual de examinar las expresiones aritméticas globalmente (i.e., como totalidades) y aprovechar las relaciones identificadas tanto para resolver un problema como para tomar una decisión o aprender más sobre una situación o un cierto concepto

En álgebra, subrayan que el pensamiento relacional es una colección de habilidades, diferenciadas de la habilidad manipulativa (pensamiento procedimental), que permite a los estudiantes hacer un mejor uso de las técnicas algebraicas aprendidas previamente.

Para estos autores, el pensamiento relacional permite mirar las expresiones y ecuaciones en su totalidad y percibir las relaciones numéricas tanto entre como dentro de las expresiones y ecuaciones.

Estas particularizaciones del pensamiento relacional hacen referencia a las cinco formas de prestar atención a los objetos o estructuras matemáticas propuestas:

• Mirar el todo (totalidad de la estructura matemática)

• Identificar detalles (hacer distinciones)

• Reconocer relaciones (entre elementos específicos identificados)

• Percibir propiedades (como generalizaciones que pueden ser ejemplificadas en situaciones específicas)

• Razonar a partir de las propiedades identificadas.

Dimensión 2: Cognoscitiva

Waldegg, G., y de Agüero, M. (1999). Manifiesta que. Aunque la idea de valorar las habilidades cognoscitivas del individuo tiene sus orígenes a principios del presente siglo, no fue sino hasta la década de los cincuenta que se le dio una aplicación generalizada, principalmente en los países anglosajones, con el desarrollo de técnicas psicométricas que facilitaban las tareas de selección, clasificación y predicción del futuro desempeño de los individuos, tanto en contextos educativos como en laborales.

La hipótesis principal alrededor de la cual se organizó esta corriente -enmarcada en un enfoque psicológico conductista- supone que es posible hacer un inventario de habilidades individuales, suficientemente pormenorizado, que permita diseñar pruebas de opción múltiple que den cuenta del nivel "real" de desarrollo de las mismas en cada individuo.

A pesar de que, en años posteriores, la literatura reporta fuertes críticas en los usos y métodos de las pruebas psicométricas para medirlas (críticas que apuntan a la falta de rigor metodológico y de un soporte teórico psicológico adecuado), lo cierto es que estas pruebas (o tests) han sido ampliamente difundidas en ciertos ámbitos de la educación en donde se consideran como una aproximación válida al problema de la valoración individual independiente de los contenidos curriculares a los que haya estado sometido el individuo.

Las distintas concepciones sobre habilidades cognoscitivas se agrupan, hoy en día, en tres principales posturas: primero, los estudios que se sustentan en teorías de la inteligencia; segundo, aquéllos cuyo soporte teórico son las teorías del procesamiento de la información; y

tercero, las concepciones constructivistas del aprendizaje.

Entre las variadas concepciones de las habilidades cognoscitivas cuyo sustento teórico es una teoría de la inteligencia destacan principalmente dos.

La triática de la inteligencia propuesta por Robert Stemberg y la formulación teórica acerca de las inteligencias múltiples de Los son las principales concepciones sobre la inteligencia: las explícitas, que incluyen a la perspectiva psicométrica y la cognoscitiva; y las implícitas, que se refieren a aquellas maneras de concebir la inteligencia con base en lo que opinan los expertos y las concepciones del hombre en común.

Aquí sólo haremos referencia a la versión explícita. Respecto de la perspectiva psicométrica se establece que el diferencial intelectual muestra las distinciones individuales en la inteligencia como un conjunto de habilidades identificadas por medio de pruebas estandarizadas con base en el análisis factorial.

La evaluación del cociente intelectual o de las habilidades cognoscitivas de corte psicométrico con estándares unidimensionales sólo tienen utilidad para predecir el éxito en el desempeño escolar.

Por otra parte, Stemberg agrupa como cognoscitivas aquellas concepciones que se sustentan en el modelo de procesamiento de la información cuya definición de inteligencia supone que es un conjunto de procesos mentales para el desempeño de tareas cognoscitivas. Por su parte, el mismo autor propone la teoría triática de la inteligencia de los individuos y sus relaciones con su mundo interno, el mundo externo propio y sus experiencias como mediadoras entre ambos mundos.

La teoría triática de la inteligencia se conforma por las subteorías componencial, la experiencia y la contextual.

La componencial está compuesta por los metacomponentes, los componentes del desempeño y los de la adquisición del conocimiento.

La experiencia se conforma de dos habilidades, la primera para tratar lo novedoso y la segunda para automatizar el procesamiento. Por último, la subteoría contextual incluye los componentes de adaptación, selección y conformación. De estos componentes de cada subteoría se derivan una vasta variedad y cantidad de habilidades específicas. Una propuesta más reciente del mismo hace referencia a la propuesta triática de la inteligencia exitosa.

El concepto de inteligencia es completamente distinto del convencional, basado en el cociente intelectual. Stemberg establece varias diferencias: las pruebas de coeficiente intelectual sólo miden una pequeña parte de la inteligencia, la inteligencia exitosa implica un aspecto analítico, uno creativo y uno práctico; la inteligencia se considera modificable, es imposible medirla a gran escala con el uso exclusivo de pruebas psicométricas.

La inteligencia es primordialmente un problema de equilibrio de saber cuándo y cómo usar las habilidades analíticas, las creativas y las prácticas; está implícita en la persecución de cualquier meta, inclusive las personales.

A menudo los individuos que utilizan en exceso sus habilidades analíticas, como las que miden las pruebas de cociente intelectual, son menos efectivos en su vida diaria. Las escuelas tienden a premiar

habilidades que no son importantes en la vida posterior. La inteligencia es en parte heredada y en parte ambiental, pero es extremadamente difícil separar las dos fuentes de variación porque interactúan de maneras distintas.

Las diferencias raciales y étnicas en el cociente intelectual reflejan únicamente una pequeña parte de la inteligencia como totalidad y las mejores pruebas sugieren que las diferencias son de origen mayoritaria o totalmente ambiental.

Un elemento importante de la inteligencia es la flexibilidad en la solución de problemas. Una persona con inteligencia analítica desarrollada no espera a que el problema le abrume, sino que reconoce su existencia antes de que se le escape de las manos y da comienzo al proceso de solución.

Más importante, es que estas personas definen correctamente los problemas y, en consecuencia, resuelven aquéllos a los que realmente se enfrentan y no problemas extraños a la situación.

Asimismo, plantean cuidadosamente las estrategias para la resolución. En particular, se centran en la planificación a largo plazo antes de apresurarse y tener que volver a pensar sus estrategias.

De esta manera, es una característica fundamental, la posibilidad de tomar en cuenta distintos puntos de vista y dedicar suficiente reflexión al planteamiento del problema, en vez de entrar rápidamente al planteamiento de estrategias y acciones para la solución.

Por último, otra característica sobresaliente de este tipo de habilidad es que ello no garantiza la decisión correcta, no obstante las personas con

inteligencia exitosa controlan y evalúan sus decisiones y luego corrigen sus errores a medida que los descubren.

También propone formas de evaluación radicalmente distintas a las pruebas estandarizadas. La propuesta permite a los individuos demostrar sus capacidades y entendimiento.

Estas evaluaciones admiten observar el funcionamiento de las inteligencias en lugar de forzar a las personas a mostrar sus inteligencias a través del instrumento habitual que valora las habilidades lógicas y las lingüísticas.

Las versiones de la evaluación de las habilidades cognoscitivas del tipo de pruebas de cociente intelectual tales como las pruebas del Schoolastic Aptitude Test (SAT) (Prueba de aptitud académica) ponen el énfasis en la valoración de las habilidades lógico-matemáticas y de las lingüísticas de los estudiantes.

Ésta es una visión unidimensional de la evaluación de la inteligencia que comparte, asimismo, una unidimensional del tipo de escuela que ha de fomentarse.

Según Gardner en la escuela uniforme existe un currículum básico, un conjunto de hechos que todos deberían conocer y muy pocas cosas electivas.

Se permite que los mejores estudiantes, quizá aquéllos con un cociente intelectual más alto, sigan cursos que requieren lectura crítica, cálculo y capacidades mentales; que ingresen a las mejores universidades y que ocupen los mejores puestos en la escala laboral y productiva.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner constituye una alternativa sobre la concepción y evaluación de las habilidades cognoscitivas que conduce a una perspectiva distinta de la escuela. Se trata de la visión pluralista de la mente, que reconoce muchas facetas distintas de la cognición y considera que las personas tienen diferentes potenciales y diversos estilos cognoscitivos.

También, comparte un concepto de escuela centrada en el individuo que se toma en serio esta visión polifacética de la inteligencia. Este modelo de escuela se basa, en parte, en hallazgos de la psicología cognoscitiva (el estudio de la mente) y la neurociencia (el estudio del cerebro).

La concepción de las inteligencias múltiples poco dice respecto de si existe una o muchas dimensiones de la inteligencia o si es innata o adquirida. En cambio, subraya la importancia de la capacidad para resolver problemas y elaborar productos.

Una inteligencia implica la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada.

La capacidad para resolver problemas permite abordar una situación en la cual se persigue un objetivo, así como determinar el camino adecuado que conduce al mismo.

La propuesta de las múltiples inteligencias localiza a siete tipos.

La inteligencia lingüística, la lógico- matemática, la espacial, la musical, la cinético-corporal, la intrapersonal y la interpersonal. Se trata de una lista preliminar, cada inteligencia puede subdividirse o reajustarse

la lista.

El aspecto importante es insistir en la pluralidad del intelecto. Se considera que la competencia cognoscitiva del ser humano queda mejor descrita en términos de un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales, que se denominan "inteligencias".

Todas las personas normales poseen cada una de estas habilidades en un cierto grado pero difieren en el grado de la capacidad y en la naturaleza de la combinación. Gardner establece algunos criterios para identificar las inteligencias: la universalidad de estas siete habilidades cognoscitivas, su manifestación cultural, el que poseen una operación nuclear identificable o un conjunto de operaciones, el ser susceptibles de codificarse en un sistema simbólico, esto es de significado, producto de una cultura; y, por último, su tendencia a la formalización.

Dimensión 3: Cognitiva

Riviere, A. (1990). Manifiesta. Acusmáticos y los que quedan fuera de la secta al final de la escolaridad obligatoria, pueden servir lo datos obtenidos en una investigación reciente en que se comparaban los niveles de rendimientos de alumnos de trece años de varios países en una prueba objetiva de matemáticas.

Los países que participaron en este estudio fueron Corea, España, Estados Unidos, Irlanda y el Reino Unido, además de cuatro provincias canadienses (que se analizaban por separado, dado el carácter muy descentralizado y diverso de sus sistemas educativos).

El rendimiento en matemáticas de los alumnos españoles de trece años no difería significativamente del de los estudiantes de Irlanda y el

Reino Unido. Por otra parte, era superior al de los alumnos de Estados Unidos e inferior al de los coreanos. Se situaba aproximadamente en el centro de la distribución ordinal de las puntuaciones medias de las muestras estudiadas.

Pero, más que las diferencias entre países, nos interesan los porcentajes de alumnos de la muestra española que alcanzaban los diversos niveles de rendimiento matemático definido en este estudio, que se presentan muy resumidos de la que se estableció en ese estudio (definido en el cuadro 1 por el puede tomarse como umbral mínimo de los conocimientos y habilidades matemáticas que deberían adquirirse al final de la escolaridad obligatoria.

Marca el límite de la cultura matemática básica conveniente para valerse, sin muchas carencias y limitaciones, en los contextos socialmente complejos, tecnológicamente avanzados y llenos de informaciones elaboradas, que son características de las sociedades desarrolladas.

En la investigación comentada, este nivel se definía por destrezas como las siguientes: comprender el concepto de orden, el resto de una división, las propiedades esenciales de los números pares e impares y del cero: aplicar conceptos elementales de razón y proporción: utilizar números decimales y negativos: hacer cálculos simples con fracciones decimales y porcentajes; calcular medias: representar cantidades desconocidas con signos de variables: medir longitudes y aplicar escalas; identificar figuras geométricas, calcular áreas de rectángulos y emplear informaciones obtenidas de gráficos y tablas.

En resumen: este nivel es el que establece la metafórica separación

entre los que son admitidos en la secta pitagórica y los que se quedan fuera.

Entre los que adquieren el nivel de en matemáticas que se requiere para una mediana comprensión de los aspectos matemáticos del mundo circundante más cotidiano y los que no llegan a adquirir ese nivel necesario de numeracy.

Aunque exista un acuerdo general en aceptar, con escasas variantes, las impresiones descriptivas recogidas en el apartado anterior, la explicación de las actitudes negativas y bajos rendimientos en matemáticas es mucho más complicada y menos unánime. ¿Son objetivamente difíciles las matemáticas o más bien sucede que no se enseñan bien? ¿qué origen y significado tienen las enormes diferencias en la competencia matemática de los alumnos? ¿hay alumnos que sufren alguna clase de alteración o trastorno real----por ejemplo, la clásica "discalculia" qué les impide o dificulta el aprendizaje de las operaciones matemáticas más elementales?, ¿por qué son tan difíciles las matemáticas para tantos alumnos que no llegan a ese grado de supuesta alteración?, y, sobre todo. ¿qué hacer con esta situación?, ¿cómo puede el profesor enfrentarse a ella? Los conocimientos actuales sobre dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (desde ahora, DAM) sólo dan respuestas parciales e incompletas a estas preguntas.

Si tenemos en cuenta: 1. la extensión y profundidad de la DAM, 2.- el enorme 3 dispendio de esfuerzos educativos que suponen y 3. la preocupación que producen en alumnos, deberíamos esperar que la investigación de las DAM fuera un campo floreciente y en rápido

desarrollo. Más aún cuando el estudio de los procesos cognitivos en matemáticas se ha convertido en los últimos veinte años en una de las áreas más desarrolladas de la psicología de la instrucción (vid...por ejemplo, Schoenfeld, 1985; Hiebert. 1986). Desafortunadamente, la situación real no corresponde a estas expectativas: los estudios específicos sobre la DAM son escasos y las investigaciones rigurosas lo son más aún. El análisis de las dificultades matemáticas se basa frecuentemente en conceptos muy discutidos y de dudosa consistencia. Un buen ejemplo de lo que estamos diciendo se encuentra en los conceptos tradicionales dey dificultades específicas de aprendizaje-(Learning Disabilities, LD) que muchos médicos y psicólogos emplean para referirse a los niños que no alcanzan los objetivos educativos básicos en matemáticas.

Critican el concepto general de LD y el más específico de discalcutia, cuestionando tanto su fundamentación científica como su utilidad práctica. La carencia de una definición operativa, rigurosa y universalmente aceptada del concepto de es reconocida incluso por los que defienden la necesidad de emplearlo (Farmam-Diggory, 1980; Ceci, 1986). Generalmente, la definición se realiza en términos negativos: presentan LD aquellos alumnos que, a pesar de mostrar una inteligencia normal (por ejemplo, un CI superior a 80 ó 90) y no tener problemas emocionales graves ni deficiencias sensoriales (ceguera, sordera, etc.) tienen un rendimiento escolar pobre (pongamos dos años inferior al que corresponde a su edad) definido operacionalmente por bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento y naturalmente por las

calificaciones escolares.

Los problemas comienzan cuando de esa definición puramente descriptiva y ciertos clínicos e investigadores tratan de dar el salto a una definición positiva de las LD, concibiendo la dificultad específica de aprendizaje como una como algo que el niño (en el mismo sentido en que se puede decir que tiene una infección o una enfermedad) y que probablemente esté causado por alguna alteración neurológica, que suele etiquetarse como una - disfunción cerebral mínima

En el campo específico de las matemáticas, se han propuesto diversas causas neurológicas para explicar las dificultades severas de aprendizaje que presentan algunas personas.

Por ejemplo, formuló la hipótesis de que las DAM formarían parte de una disfunción lingüística más general, producida por una falta de coordinación de diversos sistemas neurológicos complejos. Otros investigadores han tratado de definir lo que podríamos llamar una "discalculia" especifica de evolución- independiente de las alteraciones del lenguaje o la lectura.

Así, sugieren que la discalculia se relaciona con dificultades en funciones viso-espaciales dependientes de los lóbulos parietales. que llevó a cabo un estudio con un grupo de 68 niños con DAM. encontró que el 35% de ellos mostraban signos menores de transtorno neurológico (dificultades de orientación izquierda-derecha, agnosia digital, etc.) y sugirió que lo que él llamaba "discalculia evolutiva" se debería a una alteración genética o congénita de las zonas cerebrales que constituyen el substrato anatómico - fisiológico de la maduración de las capacidades

matemáticas

Por su parte, en un estudio de comparación entre sujetos con DAM y capacidades normales de inteligencia y lectura, y una muestra sin DAM emparejada con la primera en esas otras capacidades, concluía que los problemas en el aprendizaje de las matemáticas pueden relacionarse con ciertos desfases en el desarrollo de funciones dependientes del hemisferio cerebral izquierdo.

Sin embargo, los resultados y sobre todo las interpretaciones de estos estudios han recibido fuertes críticas por parte de otros investigadores.

Así, señalan que se basan en concepciones superficiales de las actividades matemáticas y no en una teoría fundamentada sobre la competencia matemática, por lo que emplean tareas inadecuadas para la medida de ésta.

Además, conceden una importancia excesiva e inmerecida a los "signos neurológicos menores" cuya consistencia y significación es muy dudosa y, finalmente, carecen de controles experimentales suficientes para demostrar lo que pretenden.

Por todo ello, concluyen que -por ahora no hay suficientes pruebas que demuestran que las dificultades matemáticas se deban necesariamente a una disfunción cerebral mínima

Esta conclusión coincide con la obtenida que, después de revisar extensamente la literatura sobre las dificultades específicas de aprendizaje, señala que la relación entre éstas y los signos menores de trastornos neurológicos está sin demostrar.

han destacado la escasez y debilidad metodológica de los estudios sobre discalculia, así como el peligro de atribuir a los niños con DAM supuestos trastornos neurológicos sin una base suficiente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Es un enfoque cuantitativo correlacional descriptivo según, manifiesta Hernández, Fernández y Baptista, 2014 en el objeto de estudio.El tipo básica según Hernández, Fernández, y Baptista 2010.

3.2. Diseño de Investigación

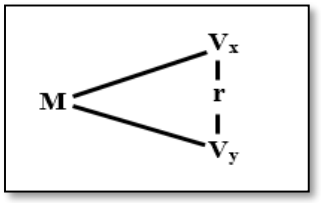
El diseño es no experimental, porque no se van a alterar las variables respectivo respectivamente, como manifiesta Hernández, Fernández y Baptista 2010.en el objeto de estudio

Es Descriptivo correlacional, Hernández, Fernández, y Baptista, 2014. En el objeto de estudio

El método fue hipotético deductivo, ya que se probaron las hipótesis generales y específicos respectivo y se obtuvo conclusiones claramente definidas por los investigadores en la zona de estudio. Hernández et al, 2006 en el objeto de estuio.

Descriptivo correlacional tiene como esquema el siguiente:

Figura 1. Esquema del estudio.



Donde:

M. = Muestra

V1. = Problemas matemáticos

V2. = Competencia resuelve problemas de cantidad

r. = Relación

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Tabla 2.Población

Institución Educativa N°65139 La Paz Mons. Juan Luis Martin Bisson La Paz Rocafuerte Distrito de Manantay,2022	Especialidad	Cantidad
2do Grado	A	32
2do Grado	B	33
2do Grado	C	31
2do Grado	D	30
2do Grado	E	30
Total		**156**

3.3.2. Muestra

Tabla 3.Muestra

Institución Educativa N°65139 La Paz Mons. Juan Luis Martin Bisson La Paz Rocafuerte Distrito de Manantay,2022	Especialidad	Cantidad
2do Grado	A	32
2do Grado	B	33
2do Grado	C	31
2do Grado	D	30
2do Grado	E	30
Total		**156**

3.3.3. Técnica e Instrumentos de Investigación Técnicas de recolección de datos

La técnica que uso este estudio fue la OBSERVACIÓN, lo que permitió recoger los resultados de la variable Independiente y Dependiente respectivamente.

Instrumentos de recolección de datos

- **Instrumento variable 1 : Problemas matemáticos**

Fue una encuesta con 20 ítems en total, 3 ítems por cada dimensión, estos ítems del instrumento estuvieron medido con puntuaciones de

siempre (3), a veces (2) y nunca (1), y las variables Independiente y Dependiente

- **Instrumento variable 2 : Competencia resuelve problemas de cantidad**

Fue una encuesta con 20 ítems en total, 3 ítems por cada dimensión respectiva, estos ítems del instrumento estuvieron medido con puntuaciones de siempre (3), a veces (2) y nunca (1), y las variables Independiente y Dependiente

3.3.4. Procedimiento de Recolección de Datos

Los procedimientos de recolección de datos de esta investigación se dieron de la siguiente manera.

Se aplicó los instrumentos de las variables de estudio para la recolección de datos de la Población de la IE. N|65139 Mons. Juan Luis Martin Bissondel Distrito de Manantay Rocafuerte se aplicó a ENCUESTA.

Recojo de los instrumentos de investigación llenados por los investigadores Carrera Profesional de la carrera de educación secundaria especialidad Matemática Física e Informática.

Procesamiento de los instrumentos aplicados y se extrajo los resultados y conclusiones de la investigación sobre las variables Independiente y dependiente respectivo.

3.3.5. Tratamiento de datos

La valides de los instrumentos validados por el juicio de experto fuea través de fichas de la especialidad de lengua y literatura de profesionales altamente calificados y la sede de estudio y la confiabilidad de los instrumentos aplicados fue por el estadístico alfa de Cronbach procesado en el SPSS.26 respectivo.

Tabla 4.Valores del Rho Spearman.

Rho	Significado literal
-1	Correlación negativa grande y perfecta.
Entre -0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta.
Entre -0.7 a -0.89	Correlación negativa alta.
Entre -0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada.
Entre -0.2 a -0.39	Correlación negativa baja.
Entre -0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja.
0	Correlación negativa nula.
Entre 0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja.
Entre 0.2 a 0.39	Correlación positiva baja.
Entre 0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada.
Entre 0.7 a 0.89	Correlación positiva alta.
Entre 0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta.
1	Correlación positiva grande y perfecta.

Fuente: Elaboración de los Instrumentos utilizados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

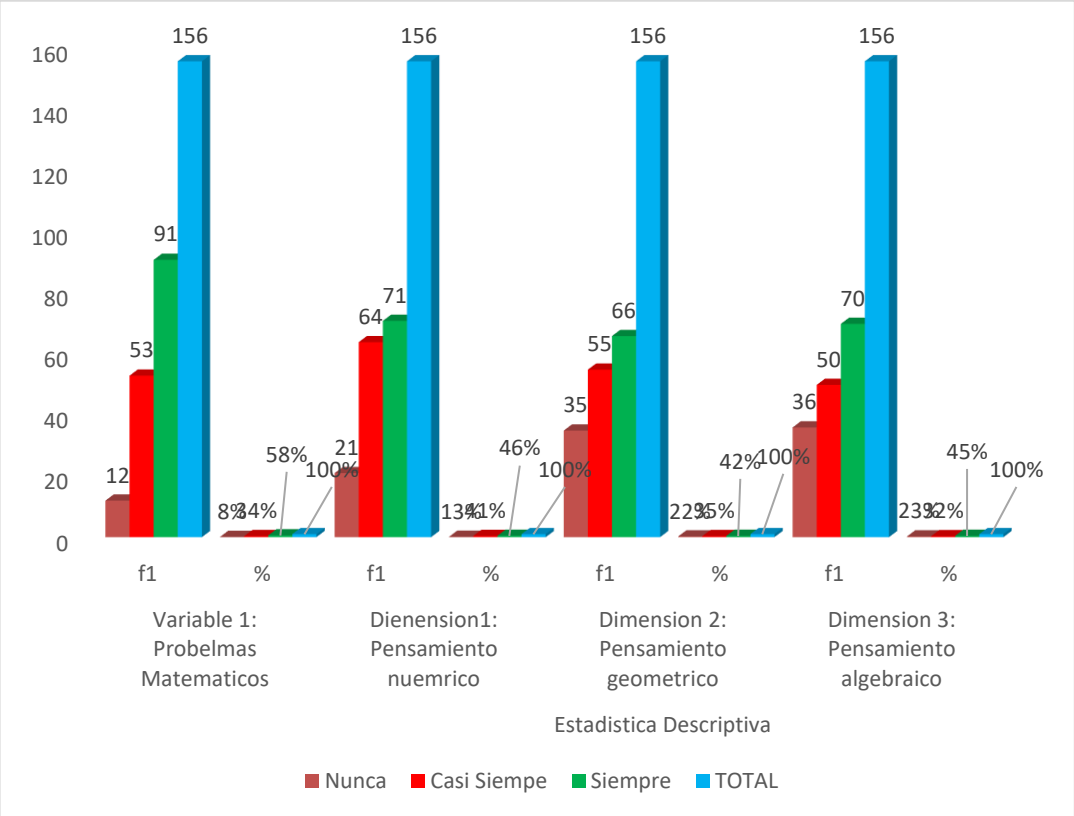
4.1. Resultados

Tabla 5.Resultados de la variable 1: Problemas Matemáticos y sus dimensiones

Niveles	Estadística Descriptiva							
	Variable 1: Problemas Matemáticos		Dienension1: Pensamiento numérico		Dimensión 2: Pensamiento geométrico		Dimensión 3: Pensamiento algebraico	
	f1	%	f1	%	f1	%	f1	%
Nunca	12	8%	21	13%	35	22%	36	23%
Casi Siempre	53	34%	64	41%	55	35%	50	32%
Siempre	91	58%	71	46%	66	42%	70	45%
TOTAL	156	100%	156	100%	156	100%	156	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 1.Resultados de la variable 1: Problemas Matemáticos y sus dimensiones



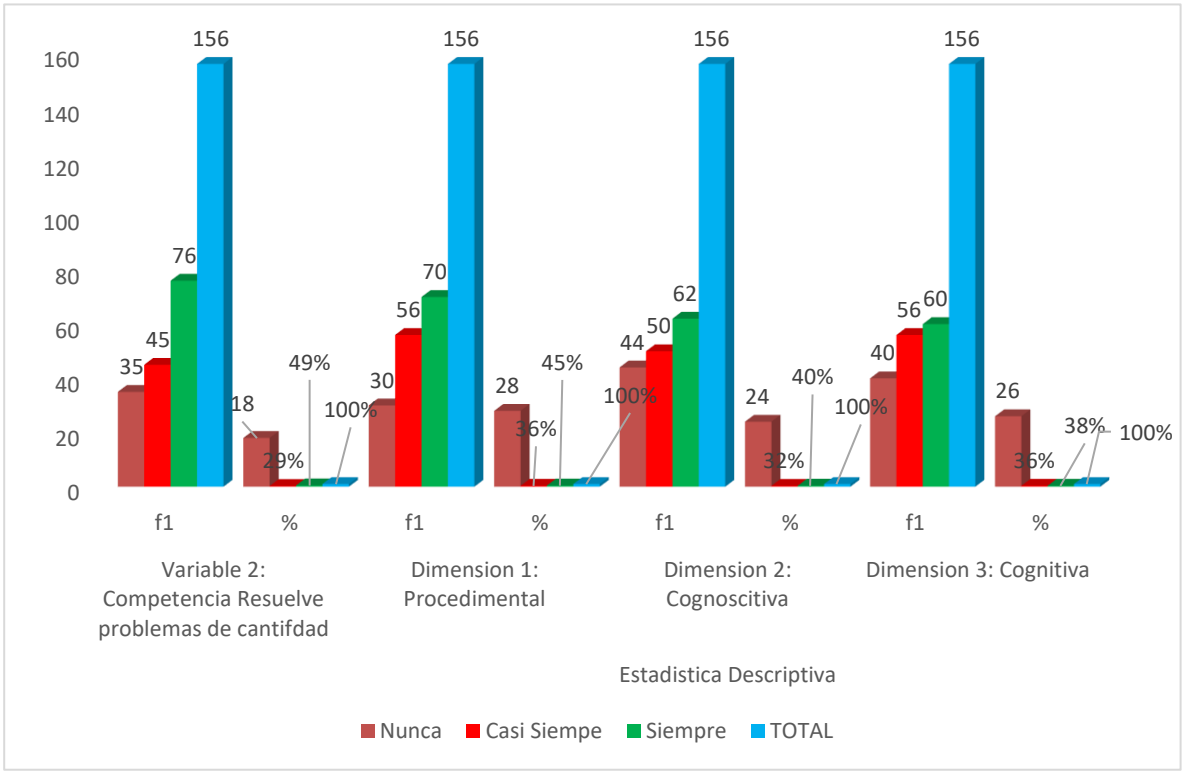
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: De acuerdo a la tabla y la figura, muestran los resultados de la encuesta del instrumento *variable 1: Problemas matemáticos*, en donde el 08.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 34.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 58.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 1:Pensamiento numérico* en donde el 13.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 41.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 46.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 2: Pensamiento geométrico* , en donde el 22.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 35.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 42.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 3: Pensamiento algebraico* en donde el 23.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 32.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 45.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la concluyendo que existe correlación significativa entre las Variables de estudio correspondiente

Tabla 6.Resultados de la Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad y sus dimensiones

Niveles	Estadística Descriptiva							
	Variable 2: Competencia Resuelve problemas de cantidad		Dimensión 1: Procedimental		Dimensión 2: Cognoscitiva		Dimensión 3: Cognitiva	
	f1	%	f1	%	f1	%	f1	%
Nunca	35	18%	30	28%	44	24%	40	26%
Casi Siempre	45	29%	56	36%	50	32%	56	36%
Siempre	76	49%	70	45%	62	40%	60	38%
TOTAL	156	100%	156	100%	156	100%	156	100%

Figura 2.Resultados de la Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad y sus dimensiones



Fuente: Elaboración Propia

Descripción: De acuerdo a la tabla y la figura, muestran los resultados de la encuesta del instrumento *variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad*, en donde el 18.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 29.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 49.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 1: Procedimental* en donde el 28.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 36.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 45.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 2: Cognoscitivo* , en donde el 24.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 32.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 40.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 3: Cognitivo* en donde el 26.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 36.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 38.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la concluyendo que existe correlación significativa entre las Variables de estudio correspondiente.

Prueba de normalidad

Tabla 7.Prueba de normalidad - Kolmogórov-Smirnov.

Prueba de normalidad	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig. (P-valor)
Dimensión 1 : Procedimental	,795	156	,000
Dimensión 2 : Cognoscitiva	,889	156	,000
Dimensión 3 : Cognitiva	,879	156	,000
Variable 1: Problemas Matematicos	,779	156	,000
Variable 2 : Competencia resuelve. Proble.Cant	,855	156	,000

Fuente: De los Instrumento Aplicado

Descripción: La tabla 5, muestra la prueba de normalidad denominada Kolmogórov-Smirnov, debido a que el tamaño de la muestra de estudio fue de 156,y luego de realizar el procesamiento en el SPSS.26, el p-valor es mayor a 0.000 en todas variables y dimensiones respectivas. En consecuencia, los datos recolectados en la sede de estudio se distribuyen de manera asimétrica y nos recomienda emplear la prueba de correlación de Spearman para las pruebas de hipótesis general y específicos de las variables de estudio respectivo[1]**.**

Resultados mediante la estadística inferencial

Tabla 8.Prueba de hipótesis general – Problemas matemáticos vs Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

Prueba de correlación de Spearman		Variable 2 : Competencia resuelve problemas de cantidad
Variable 1: Problemas matematicos	Rho	,855
	Sig. (bilateral) o p-valor	,000
	Tamaño de la muestra	156

Fuente: De los Instrumento Aplicado

Descripción: Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la hipótesis general de este estudio, se tuvo una rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.855 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023

Tabla 9.Prueba de hipótesis especifica 1: Procedimental – Competencia Resuelve Problemas de cantidad

Prueba de correlación de Spearman		Variable 2 : Competencia resuelve problemas de cantidad
Dimensión 1: Procedimental	Rho	,795
	Sig. (bilateral) o p-valor	,000
	Tamaño de la muestra	156

Fuente: De los Instrumento Aplicado

Descripción: Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la *Hipótesis Especifica 1: Procedimental* se tuvo una rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.795 el p-valor 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la dimensión procedimental de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023

Tabla 10.Prueba de hipótesis especifica 2: Cognoscitiva – Competencia Resuelve Problemas de cantidad

Prueba de correlación de Spearman		Variable 2 : Competencia resuelve problemas de cantidad
Dimensión 2 : Cognoscitiva	**Rho**	,889
	Sig. (bilateral) o p-valor	,000
	Tamaño de la muestra	156

Fuente: De los Instrumento Aplicado

Descripción: Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la *Hipótesis Especifica 2 : Cognoscitiva* , se tuvouna rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.889 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la dimensión cognoscitiva de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023

Tabla 11.Prueba de hipótesis especifica 3: Cognitivo- Competencia Resuelve Problemas de cantidad

Prueba de correlación de Spearman		Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad
Dimensión 3 : Cognitivo	**Rho**	,779
	Sig. (bilateral) o p-valor	,000
	Tamaño de la muestra	156

Fuente: Elaboración de acuerdo del Instrumento Aplicado.

Descripción: Luego de haber procesado en el software SPSS,26 el dato recabado para contrastar la *Hipótesis Especifica 3: Cognitivo* se tuvo una rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.6779 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos la aceptación de la misma, es decir que Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la dimensión cognitivo de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023

4.2. Discusión de resultados

De acuerdo a la tabla y la figura, muestran los resultados de la encuesta del instrumento *variable 1: Problemas matematicos*, en donde el 08.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 34.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 58.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 1:Pensamiento numérico* en donde el 13.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 41.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 46.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 2: Pensamiento geométrico* , en donde el 22.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 35.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 42.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 3: Pensamiento algebraico* en donde el 23.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 32.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 45.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la concluyendo que existe correlación significativa entre las Variables de estudio correspondiente.

De acuerdo a la tabla y la figura, muestran los resultados de la encuesta del instrumento *variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad*, en donde el 18.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 29.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 49.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 1: Procedimental* en donde el 28.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 36.0% de los

encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 45.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 2: Cognoscitivo* , en donde el 24.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 32.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 40.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la *Dimensión 3: Cognitivo* en donde el 26.0% de los encuestados mostraron estar NUNCA de acuerdo , el 36.0% de los encuestados mostraron estar CASI SIEMPRE de acuerdo; el 38.0% de los encuestados mostraron estar SIEMPRE de acuerdo en cuanto a la concluyendo que existe correlación significativa entre las Variables de estudio correspondiente

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se llegó a la siguiente conclusión sobre el trabajo de investigación:

- ✓ Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la hipótesis general de este estudio, se tuvo una rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.855 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023.
- ✓ Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la *Hipótesis Especifica 1: Procedimental* se tuvo una rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.795 el p-valor 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la dimensión procedimental de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023
- ✓ Luego de haber procesado en el software SPSS.26 los datos recabados para contrastar la *Hipótesis Especifica 2 : Cognoscitiva* , se tuvouna rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.889 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos el rechazo de la misma, es decir que, Existe relación

directa y significativa entre los problemas matemáticos con la dimensión cognoscitiva de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023.

- ✓ Luego de haber procesado en el software SPSS,26 el dato recabado para contrastar la *Hipótesis Especifica 3: Cognitivo* se tuvo una rho de correlación de Spearman positiva alta de 0.6779 y un p-valor de 0.000 estableciéndonos la aceptación de la misma, es decir que Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la dimensión cognitivo de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2023.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda lo siguiente

- A las autoridades de la Facultad de educación y ciencias sociales seguir impulsando a sus estudiantes en las diferentes carreras profesionales e incentivar a la investigación.
- A las instituciones educativa de distrito de Manantay tener en consideración a todos los estudiantes de las diferentes carreras profesionales y abrirles las puertas para la aplicación de su trabajo de investigación que traerá mayor visión de la problemática de la realidad educativa.
- Finalmente, a nosotros estudiantes tesista seguir por el camino de la investigación ya que permite desarrollar la parte investigativa e enriquecer nuestros conocimiento para posterior estudios de maestrías y doctorados

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta y Acosta (2019).La autonomía y las estrategias tradicionales de cognición y metacognición.

Álvarez Ylla, M. S. (2019). Aplicación del método Polya para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria en la Institución Educativa N 156 Lima–2019.

Contreras, K. N. P., Núñez, R. P., & Suárez, C. A. H. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Boletín Redipe*, *10*(9), 459-471.

Coello Pisco, S., & González Cañizalez, Y. (2018). Aplicación de un dispositivo didáctico basado en el modelo holístico del pensamiento geométrico para mejorar la cognición espacial en problemas de análisis vectorial. *Revista mexicana de física E*, *64*(1), 70-80.

Davila, S. H. R., Tiza, D. R. H., Catalán, J. A. M., & Rosado, R. E. V. (2020). El método lúdico para lograr competencias de resolución de problemas de cantidad en niños y niñas de cinco años en una Institución Educativa de Ucayali, Perú. *SENDAS*, *1*(3), 15-15.

Forero (2020). Experiencias con la modelación matemática en la educación.

Galván (2012) Pedagogía como incidencia en la didáctic. Pg.119-125

García-García, J. (2019). Estrategias en la resolución de problemas algebraicos en un contexto intercultural en el nivel superior. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, *33*, 205-225.

García Collantes, D. E. (2020). Gamificación y competencias matemáticas en los

estudiantes de 6to grado de la IE 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

Juárez, M., & Aguilar, M. A. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria.

Hernández et al (2006) Metodología de la Investigación Científica

Hernández, Fernández y Baptista (2010) Tipo y diseño de la Investigación Científica.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) Método de Investigación científica.

Hernández, M. P. (2018). Espiritualidad y educación en la sociedad del conocimiento. *Innovaciones educativas*, *20*(28), 96-105.

MINEDU (2016), Ministerio de Educación , Diseño Curricular Nacional

Navarrete Sima, M. (2021). Estilos de aprendizaje y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Puerto Belen-B de Iparia, Coronel Portillo, Region Ucayali 2020.

Rosete-Suárez, A. (2018). Reformulación eficiente del problema de programación lineal de agregación de rankings. *Ingeniería Industrial*, *39*(3), 250-260.

Rojas, D. Y. G. (2021). La modelación, un recurso pedagógico para el pensamiento numérico y el aprendizaje significativo. *Revista Scientific*, *6*(19), 102-121.

Rojas, P. J., & Vergel, R. (2018). Iniciación al álgebra y pensamiento algebraico temprano: actividades para orientar el trabajo en el aula. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*, *3*(1), 19-30.

Riviere, A. (1990). Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva. *A. Dins Marchesi, Coll, C. i Palacios, J.(Comp.): Desarrollo psicológico y educación (Ed.)*, *3*, 155.

Sangama Tello, M. (2022). Influencia del Material didáctico en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jardín N° 285, Campo Verde-Ucayali 2021.

Sánchez-Matamoros, G., Moreno, M., & Valls, J. (2019). La mirada profesional de estudiantes para profesor sobre el pensamiento matemático de los estudiantes de bachillerato en la resolución de problemas aritméticos y algebraicos.

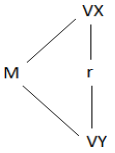
Waldegg, G., & de Agüero, M. (1999). Habilidades cognoscitivas y esquemas de razonamiento en estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, *4*(8).

Villamizar Acevedo, G., Araujo Arenas, T. Y., & Trujillo Calderón, W. J. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencias Psicológicas*, *14*(1)

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia de la investigación.

Título: PROBLEMAS MATEMATICOS Y SU RELACION CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 2do GRADO DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº65139 JUAN LUIS MARTIN BISSON LA PAZ .- ROCA FUERTE DISTRITO DE MANANTAY-2022

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO
Problema General Cómo se relaciona los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz-Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022? **Problemas Específicos** ¿Cuál es la relación entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Procedimental* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz-Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022? ¿Cuál es la relación entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Metacognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz-	**Objetivo General** Determinar la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz-Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022 **Objetivos Específicos** Observar la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad Procedimental de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz-Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022 Describir la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad Metacognitiva de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la	**Hipótesis General** Existe relación directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022 **Hipótesis Específicos** Existe influencia directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad Procedimental de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022 Existe influencia directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad Metacognitiva de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022	**Variable 1:** Problemas Matematicos **Dimensiones:** **Dimensión 1:** Pensamiento numérico **Dimensión 2**: Pensamiento geométrico **Dimensión 3:** Pensamiento algebraico **Variable 2:** Competencia Resuelve Problemas de cantidad **Dimensiones:** **Dimensión 1:** Procedimental **Dimensión 2**: Cognoscitiva **Dimensión 3:** Cognitiva	**Tipo** Cuantitativo Descriptivo Correlacional **Diseño** No experimental, **Esquema**  Donde: **M** = Muestra. **Vx** = **variable:** Lectura por placer **Vy=** **variable:** Desarrollo cognitivo **r** = Relación..	**Población** **156** Estudiantes del 2do grado de educación secundaria de la IE N°65139 Mons. Juan Luis Martin Bisson Distrito de Manantay, 2022 **Muestra** 156 Estudiantes del 2do grado de educación secundaria dela IE N°65139 Mons. Juan Luis Martin Bisson Distrito de Manantay, 2022

Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022? ¿Cuál es la relación entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad *Cognitiva* de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022?	Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay – 2022 Conocer la relación significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad Cognitiva de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022	Existe influencia directa y significativa entre los problemas matemáticos con la competencia resuelve problemas de cantidad Cognitiva de los estudiantes del 2do Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nº65139 Juan Luis Martin Bisson la Paz- Roca Fuerte Distrito de Manantay - 2022			