

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICO PRIVADO “DON BOSCO”**



**NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL
CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
“GORGONIO HUAMÁN OSORIO” UCO - HUARI - ÁNCASH
EN EL AÑO 2021**

INFORME DE TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE PROFESOR DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

AUTOR:

HUANCHACO VALVERDE, Luis Angel.

ASESOR:

Mg. MEZA ARCOS, Jose Luis.

ÁNCASH – PERÚ

2021

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN

.....
Mg. CLAUDIA PAMELA RAMOS SAGASTEGUI
ORCID ID: 0000-0001-7416-425X
PRESIDENTE

.....
Mg. IVAN DAVID MOLTALVO DE LA TORRE
ORCID ID: 0000-0001-8781-7547
SECRETARIO

.....
Mg. HUGO TEODULFO SABINO CACHA
ORCID ID: 0000-0001-5204-5559
VOCAL

.....
Mg. JOSE LUIS MEZA ARCOS
ORCID ID: 0000-0003-3135-9676
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por ser fuente de vida para todas sus criaturas.

A la Virgen María, por ser ella la mediadora de haberme podido educar en esta Institución

A mis queridos padres Ugo Huanchaco y Rosa Valverde, por su ejemplo de vida, el amor, el apoyo incondicional que me han brindado, su esfuerzo y sacrificio del día a día para salir adelante.

A mis hermanos Hugo, Daniel, Heidy y Hemely por ser mi motivación, mis confidentes y el impulso para salir adelante y mejorar como persona.

Luis Ángel.

AGRADECIMIENTOS

Al IESPP “Don Bosco” y a todos los docentes que lo conforman, por la educación integral y de calidad que me han brindado.

A don Giordano Galbusera y la Sra. Ivanna Vimercati por su ejemplo de vida y por haberme acogido en su casa durante este tiempo de formación.

Al profesor José Luis Meza Arcos por el tiempo y dedicación que nos ha brindado en este camino de formación profesional, pero sobre todo por su vocación para enseñar que nos ha transmitido.

Al profesor Félix Huanchaco y familia por el apoyo que me han brindado.

Al Padre Fabio Sem y al profesor Edison Espinoza por habernos acompañado durante el tiempo de formación.

A mi Ruth por su comprensión y apoyo incondicional.

Luis Ángel.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Descripción de la realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema.....	16
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
1.4. Justificación de la investigación.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 . Antecedentes de la investigación:	18
2.2. Bases Teóricas	25
2.2.1. Competencia resuelve problemas de cantidad	25
2.2.2. Enfoque del área de matemática	26
2.2.3. Resolución de problemas de cantidad	27
2.2.4. Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad	28
2.2.5. Campos temáticos en el cuarto grado de educación secundaria	29

2.2.6. Estándares y desempeños de aprendizaje	29
2.2.7. Nivel de logro en la educación básica regular.	36
2.2.8. Cuaderno de trabajo del área de matemática en el cuarto grado de secundaria.....	37
2.2.9. Teoría y práctica en el área de matemática.....	38
2.2.10. La resolución de problemas con material manipulable	39
2.2.11. El perfil de egreso	39
2.2.12. Las matemáticas en la vida cotidiana	41
2.3. Definiciones conceptuales	42
Capítulo III: Metodología	45
3.1. Tipo de investigación	45
3.2. Nivel de investigación	45
3.3. Diseño de investigación.....	45
3.4. Población y muestra	46
3.5. Definición y operacionalización de variable	46
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
3.7. Procedimiento de comprobación de la validez y confiabilidad del instrumento....	51
3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información.....	52
3.9. Aspectos éticos	52
3.10. Matriz de consistencia.	53
Capítulo IV: Resultados.....	56
4.1. Resultados.....	56
4.2. Discusión	67
CAPÍTULO V: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	70
5.1. Conclusiones.....	70

5.2. Recomendaciones	71
Referencias bibliográficas.....	72
ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de Variables	47
Tabla 2: Escala de valoración del instrumento elaborado.	49
Tabla 3: Matriz de Consistencia	54
Tabla 4	56
Tabla 5: Medidas estadísticas obtenidas de los resultados obtenidos del nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad.....	57
Tabla 6: Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad.....	58
Tabla 7: MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°1	59
Tabla 8: Nivel de logro en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas. 60	
Tabla 9: MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°2.....	61
Tabla 10: Nivel de logro en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.....	62
Tabla 11: MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°3.....	63
Tabla 12: Nivel de logro en la dimensión Usa estrategias de procedimiento de estimación y cálculo.....	64
Tabla 13: MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°4.....	65
Tabla 14: Nivel de logro en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estándares de aprendizaje	30
Figura 2: Escala de calificación en la Educación Básica.....	36
Figura 3: Problema propuesto por el MINEDU.....	38
Figura 4: Perfil de Egreso de la Educación Básica	40
Figura 5	56
Figura 6: Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad	58
Figura 7: Nivel de logro en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas	60
Figura 8: Nivel de logro en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	62
Figura 9: Nivel de logro en la dimensión Usa estrategias de procedimiento de estimación y cálculo.....	64
Figura 10: Nivel de logro en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numérica y las operaciones	66

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Ancash en el año 2021, tuvo como objetivo Determinar el nivel de logro de la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes mencionados. La presente investigación es de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo y de diseño no experimental. Se tomó como población los 106 estudiantes de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco y la muestra estuvo conformada por 18 estudiantes del cuarto grado de dicha Institución, además se utilizó el método de muestreo no probabilístico intencional u opinático, ya que ha sido decisión del investigador orientado por las características y el contexto de la muestra. Como instrumento se utilizó un cuestionario elaborado por el investigador que cumplió eficazmente con el proceso de validez y confiabilidad, tal instrumento consta de 10 ítems, con un valor de 2 puntos por cada pregunta. Los resultados muestran que 15 estudiantes que representan el 83,3% de la muestra se encuentran EN INICIO del proceso de aprendizaje, el 11,1% que equivalen a 2 estudiantes se encuentran en PROCESO, solo 1 estudiante que representa el 5,6% se encuentra en el nivel de LOGRO ESPERADO y que ningún estudiante alcanzó el nivel de LOGRO DESTACADO. Estos resultados conllevan a una reflexión a toda la comunidad educativa acerca del desarrollo de esta competencia matemática y considerar las recomendaciones plasmadas en esta investigación.

Palabras claves: Competencia resuelve problemas de cantidad, nivel de logro, matemáticas, resolución de problemas.

ABSTRACT

The present research work titled “Level of achievement in the competence of solving quantity problems” in the fourth-grade students of the I. E. “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Ancash in the year 2021, had the goal of determining the level of achievement in the competence of solving quantity problems among the mentioned students. This research was led with a quantitative method, a descriptive level and with a non-experimental design. It was selected a population of 106 students from the I.E. “Gorgonio Huamán Osorio” of Uco and the sample was composed by 18 fourth-grade students of the mentioned institution. Also, it was used the non-probabilistic intentional or opinion sampling method, as it was decision the researcher took oriented by the characteristics and the sample context. The instrument adopted was a questionnaire worked out by the researcher, that effectively achieved the process of validity and reliability. The instrument is composed of 10 questions, each with the value of 2 points. The results show that 15 students that represent the 83,3% of the sample are situated AT THE BEGINNING of the learning process, the 11,1% which is equivalent to 2 students, is situated at a PROCESS level, that only 1 student who represents the 5,6% is located in the EXPECTED ACHIEVEMENT level and nobody reached the PROMINENT ACHIEVEMENT level. These results carry the whole educational community to a reflection about the development of this mathematic competence and to consider the recommendations formulated in this research.

Keywords: Competence solving quantity problems, achievement level, mathematics, problem solving

INTRODUCCIÓN

El año 2020 ha sido sin duda un año muy difícil para el mundo. La humanidad ha atravesado por una de las pandemias más grandes y mortales de toda la historia: el COVID-19. Un hecho lamentable que quedará grabado en la memoria de todos. A raíz de estas circunstancias, se adoptaron medidas para proteger la salud de la población y, entre ellas, la educación no podía quedar al margen. El gobierno de ese entonces, suspendió las clases presenciales y las sustituyó por clases remotas, en medio de un estado de emergencia y prohibición de la libre movilidad.

El Ministerio de Educación (MINEDU), puso en práctica el programa educativo “Aprendo en casa”. Las evidencias indican que este programa funcionó relativamente bien en las zonas urbanas, más no en las rurales, por causas que ya todos conocemos: La falta de fluido eléctrico, la mala conectividad, la falta de recursos económicos y de apoyo técnico, etc.

Este modo de educación ha sacado a brote las dificultades y deficiencias que tiene el país en el ámbito educativo, y la primera observación que notamos es que hay un mayor interés por aprender a través de las clases presenciales que por las remotas. Estas exigen el desarrollo de ciertas habilidades en el estudiante, como, por ejemplo, la autoayuda y la autodidáctica, que lamentablemente en las zonas rurales no han sido ni motivadas ni entrenadas entre el alumnado desde una educación tradicional. Por otro lado, la percepción que tenemos acerca de la mayoría de los alumnos, es su conformismo y su gran desmotivación entorno al aprendizaje de la matemática, así como la falta de una adecuada preparación de los docentes para asumir este desafío que resultó novedoso para la mayoría del sistema educativo.

La principal motivación para realizar esta investigación fue el bajo rendimiento en Matemática que se refleja en los resultados llevados a cabo en la prueba PISA, tanto a nivel nacional e internacional (2018) como también las dificultades que presentan los alumnos en el proceso de aprendizaje en la resolución de problemas de cantidad. Surgió entonces la necesidad de describir y determinar el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad en la investigación titulada Nivel de logro en la

competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.

La pregunta de la investigación fue ¿En qué nivel de logro se encuentran los estudiantes del 4° grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”, Uco, Huari, ¿Áncash con referencia a la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes ya mencionados?

El tipo de investigación realizado es cuantitativo, de nivel descriptivo básico, con un diseño No experimental

Se utilizó como instrumento un cuestionario para medir los desempeños de la competencia Resuelve problemas de cantidad, el método usado es No aleatorio, no probabilístico intencional u opinático.

El presente trabajo de investigación está dividido en cinco capítulos: En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema, en el cual se expone también el objetivo, la justificación, las limitaciones y la viabilidad de la investigación. El segundo capítulo hace referencia al Marco teórico, en el cual está plasmados los antecedentes y las bases teóricas para realizar la presente investigación. En el tercer está presentado la metodología usada para el desarrollo de este trabajo. En el cuarto capítulo se presentan los resultados y la discusión tras la aplicación del instrumento a la muestra. Como capítulo final se hacen las conclusiones y las recomendaciones correspondientes para las mejoras necesarias.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La educación hoy en día es uno de los sectores en el que muchos de los países, incluso europeos están poniendo énfasis, y ello requiere de gran inversión, pero sobre todo requiere de modelos, diseños y estrategias curriculares que hagan posible una educación de calidad.

Según resultados de la prueba PISA 2018, el Perú se encuentra entre los últimos puestos en el ámbito internacional. Los resultados son desalentadores para nuestro país, puesto que el MINEDU (Ministerio de Educación) tomó las medidas necesarias para obtener resultados positivos; sin embargo, se detectan deficiencias en el desarrollo de las competencias.

La prueba PISA (Programa para la evaluación internacional para los estudiantes) se lleva a cabo cada tres años y está dirigida a los estudiantes de 15 años de edad. Dicho evento es organizado y realizado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), con el fin de evaluar el uso de habilidades en lectura, matemática, ciencia y educación financiera de los estudiantes en la resolución de un problema presentado. En dicha prueba participaron más de 600000 estudiantes. Según la UMC (Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes), los países que ocuparon los primeros puestos fueron China (591 puntos), Japón (527 puntos), República de Corea (526 puntos) y Estonia (523 puntos), ubicándose así en Perú en el puesto 64 con 400 puntos.

En el ámbito nacional, se lleva a cabo la prueba ECE (Evaluación Censal de Estudiantes), una evaluación estandarizada que anualmente realiza el Ministerio de Educación con el fin de conocer los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes; dicha prueba es aplicada a los estudiantes del 2° grado de secundaria y evalúa las capacidades de lectura y matemática, para lo cual son considerados los documentos curriculares vigentes del MINEDU (Ministerio de Educación).

Respecto a la prueba ECE las regiones sobresalientes fueron Tacna (613 medida de promedio), Moquegua (613 medida de promedio), Arequipa (600 medida de promedio) y Lima Metropolitana (595 medida de promedio), la Región Áncash se ubicó en el puesto diecisiete con un total de 543 medida de promedio, de las veintiséis regiones participantes,

siendo este definitivamente un resultado no alentador para la DREA (Dirección Regional de Áncash). Según informes de la DREA, el 41.8% de los estudiantes que realizaron la prueba ECE se encuentran en el nivel previo al inicio, el 14.7% se encuentra en el nivel de proceso, y solo el 12.7% se encuentran en el nivel satisfactorio, sin duda alguna, dato alarmante que nos pone en reflexión acerca de la educación que se está brindando en la región.

En el ámbito local se obtuvieron resultados nada alentadores para la UGEL de Huari, puesto que los primeros lugares fueron ocupados por la provincia de Santa (568 medida de promedio), Huaraz (566 medida de promedio) y la provincia de Casma (548 medida de promedio), ubicándose la provincia de Huari (524 medida de promedio) en el puesto catorce. Definitivamente, los resultados observados tanto internacionales como nacional, y sobre todo a nivel de UGELES, podemos decir que no son resultados positivos, podemos inferir que los estudiantes no están desarrollando como debe ser las capacidades requeridas.

Al conocerse los resultados de la última prueba ECE (2019), se puede observar que el distrito de Uco ha logrado un avance favorable en referencia al año 2018, se puede observar que el 22% de los estudiantes han alcanzado el nivel satisfactorio, cifra que supera en 9.5% a lo alcanzado en el 2018; del mismo modo el 17% de estudiantes se encuentra en proceso, superando de esta manera en 4.5% a lo alcanzado el año anterior. El 39% de los estudiantes se encuentran en inicio, superando los 31.3% logrados en el año 2018, y el 22% de los estudiantes se encuentra en el nivel previo al inicio, disminuyendo favorablemente respecto a los 43.8% del año 2018; sin embargo, es preciso señalar que los resultados si bien es cierto van en mejora, no son los esperados. Cabe mencionar también que la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Áncash anualmente participa a la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática (ONEM), que promueve en los estudiantes y docentes la actualización permanente de los conocimientos, el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje para desarrollar competencias que permitan resolver problemas matemáticos y generen una cultura científica en los estudiantes. Es así que, en el año 2017, una estudiante del nivel II clasificó a la tercera

etapa de dicha olimpiada, mostrando así el interés y preocupación por parte de los estudiantes y docentes de aportar en la mejora de la Institución

1.2. Formulación del problema

¿En qué nivel de logro se encuentran los estudiantes del 4° grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco Huari Áncash con referencia a la competencia Resuelve problemas de cantidad en el año 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Determinar el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Áncash en el año 2021.

Objetivos específicos:

- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, en la capacidad Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, en la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, en la capacidad Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

1.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación es de alta utilidad por las siguientes razones:

- En el ámbito social, la finalidad es dar a conocer las deficiencias encontradas en el desarrollo de las sesiones propuestas por el Ministerio de Educación (MINEDU) para que posteriormente se pueda realizar las mejoras correspondientes y de esta manera estar contribuyendo en la educación de los estudiantes.
- En el aspecto teórico, la siguiente investigación visualiza el nivel de los estudiantes del cuarto grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, del mismo modo da a conocer las deficiencias que presentan los estudiantes al hacer solo uso de los textos del ministerio.
- En el campo metodológico, la presente investigación quedará como antecedente para investigaciones futuras.
- En el aspecto práctico, el presente trabajo de investigación será usado como referencia para la creación, implementación o mejora de estrategias educativas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 . Antecedentes de la investigación:

El presente trabajo de investigación requirió de fuentes de estudio, para lo cual se optó por navegar por la web y buscar investigaciones similares, para de este modo tenerlos como referencias y como antecedentes. Los antecedentes del presente trabajo están divididos en internacionales y nacionales.

Antecedentes Internacionales:

Cárdenas & González (2016) realizaron el trabajo de investigación, “Estrategias para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las Tics, en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de Caldas”, con el objetivo de determinar las estrategias que utilizan los estudiantes para la resolución de problemas de razonamiento matemático; para implementar una estrategia basada en los principios de Polya y mediada por el uso de las Tics, que permita mejorar este proceso en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de Caldas en la resolución de problemas matemáticos. La muestra estuvo constituida por un grupo de 37 jóvenes cuyas edades están comprendidas entre los 13 y 16 años. La presente investigación se desarrolla con un enfoque cualitativo y se regirá por los principios metodológicos de la investigación descriptiva. Se utilizó como instrumento un cuestionario. Los porcentajes de la prueba diagnóstica con la prueba de salida variaron en un 42% a favor, lo cual significa el mejoramiento por parte de los estudiantes de su proceso de resolución de problemas matemáticos.

Garrido (2015) Realizó la investigación titulada “La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en PISA. Estudio comparado y prospectivas para España”. Esta tesis doctoral tiene como finalidad intentar proponer mejoras en la educación matemática de España. La metodología de investigación que se ha utilizado es la Educación Comparada. Las unidades de análisis han sido la educación matemática de Corea y Finlandia para la comparación y España para la prospectiva. Además del análisis documental descrito, yuxtapuesto y comparado, se ha realizado una serie de análisis de tipo inferencial con ANOVA para ver las diferencias significativas de estos países gracias a la explotación de la base de datos original de PISA 2012. Los resultados que se han

obtenido han sido significativos y sorprendentes. Pese a las hipótesis, el desarrollo de la investigación ha desembocado en conclusiones que hacen que se pueda asegurar que no hay ningún modelo a seguir para conseguir una buena Educación Matemática. Tan solo se han podido extraer algunas convergencias entre Corea y Finlandia, aunque tienen más relación con el contexto social y la valoración de la educación y sus docentes. Tampoco son esperados los resultados en los análisis de las actitudes ante las matemáticas donde los alumnos y alumnas españoles han destacado positivamente frente a ambos países.

Sinaluisa (2020) Realizó el estudio “Competencias matemática en los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, periodo septiembre 2019-febrero, 2020”, Riobamba, Ecuador, que tiene como objetivo comparar el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado y Bachillerato Internacional, utilizando una prueba objetiva como instrumento, la cual consta de 10 preguntas, dos por cada competencia matemática. Mediante los resultados de la prueba se concluyó que la mayoría de estudiantes del Bachillerato Internacional alcanzan los aprendizajes requeridos, correspondiente al tercer grado de desarrollo de las competencias matemáticas, mientras que la mayor parte de los estudiantes del Bachillerato General Unificado no alcanzan los aprendizajes requeridos correspondientes al primer grado de desarrollo de las competencias matemáticas.

Guagcha (2017) realizó el trabajo de investigación: “Análisis comparativo de las competencias matemáticas desarrolladas en los estudiantes del tercer año del Bgu (Bachillerato General Unificado) y tercer año del Bi (Bachillerato Internacional), De La Unidad Educativa Riobamba, periodo 2016-2017”, se estableció el propósito de la investigación la cual busca realizar una comparación de las competencias matemáticas desarrolladas por los estudiantes del tercer año del bachillerato general unificado y los estudiantes del tercer año del bachillerato internacional, mediante la encuesta y la prueba objetiva, donde se determinó que la mayor parte de los estudiantes del tercer año del BGU demostraron haber alcanzado el segundo grado de desarrollo de las competencias matemáticas, y la mayor parte de los estudiantes del BI demostraron haber alcanzado el tercer grado de desarrollo de las competencias matemáticas.

Rivera & Garcés (2018) Realizaron la investigación titulada “implementación de la resolución en problemas, en estudiantes de básica secundaria de la Institución Agroindustrial Monterilla, utilizando como estrategia pedagógica las olimpiadas de matemáticas” que tiene como objetivo Implementar la resolución de problemas con estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Agroindustrial Monterilla, utilizando como estrategia metodológica las olimpiadas matemáticas. El presente trabajo de investigación tuvo como muestra a los estudiantes de educación secundaria básica de la I.E Agroindustrial Monterilla Colombia. Las etapas de desarrollo del proyecto fueron: recolección de datos, mediante observación participante, a partir de ahí se diseñó un diagnóstico, luego se diseñó y ejecutó la propuesta para finalmente evaluarla. Esto permitió acercarnos a algunas conclusiones de cómo la resolución de problemas y las olimpiadas matemáticas permitieron que los estudiantes mostraran un cambio en la clase de matemáticas y en sus desempeños en la resolución de problemas.

Antecedentes Nacionales:

Pacheco & Salazar (2017) realizaron la investigación titulada “Desarrollo de habilidades matemáticas para la resolución de problemas en los estudiantes del cuarto año de secundaria de una Escuela privada de Santiago de Surco”, este trabajo pretende explicar cómo, a partir del modelo educativo que ofrece el paradigma socio cognitivo-humanista, es posible formar personas competentes en un mundo que los necesita así, capaces de cambiarlo. Se pretende con este trabajo diseñar un modelo didáctico que utilice a los conocimientos de matemática como pretexto para alcanzar determinadas destrezas y capacidades que sean trascendentes en la vida de la persona, orientado por una práctica de actitudes que logren valores para la vida. Su muestra lo conformaron estudiantes del cuarto grado de educación secundaria pertenecientes a una escuela privada de Santiago de Surco. Se utilizó como herramienta una programación curricular.

Apaza & Lázaro (2020) , realizaron la Investigación “Propuesta didáctica para promover el desarrollo de las habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto año de secundaria en una Institución Educativa Pública del Distrito de Molinos, Pachitea, Huánuco”, tiene como objetivo diseñar una propuesta didáctica para el desarrollo de

competencias matemáticas en los estudiantes ya mencionados, para ello, se basa en el Paradigma Socio cognitivo Humanista de: Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner (cognitivo), Lev Vygotsky y Reaven Feuerstein (social y cultural), Robert Sternberg, Martiniano Román y Eloísa Diez (Teoría de la Inteligencia), para lo cual fue necesario usar como herramienta un proyecto de aprendizaje. Tuvo como población a 450 estudiantes, y su muestra lo conformaron los estudiantes del cuarto grado de dicha Institución Educativa.

Añaños & Asencios (2018) , realizaron una investigación titulada “La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Manuel González Prada De Huari–2016”, cuyo objetivo fue determinar cómo influye la resolución de problemas en el aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución ya mencionada, el instrumento que utilizaron fue una prueba que permite determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de cuarto grado en el área de Matemática. Se obtuvo los siguientes resultados: Resuelve problemas de cantidad. Los resultados de esta primera competencia demostraron que, en el pre test, la mayoría de estudiantes del grupo control (55.6%) y la mayoría del grupo experimental (63%) obtuvieron [2 - 3] puntos. En el post test, la mayoría de estudiantes del grupo control obtuvieron [2 – 3] puntos; en cambio, en el grupo experimental, el 44.4% lograron [4– 5] puntos y otro porcentaje similar [2 – 3] puntos.

Concha (2014) realizó el trabajo de investigación “Programa de intervención psicopedagógica para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa emblemática César Abraham Vallejo Mendoza del distrito Santiago de Chuco, Provincia Santiago de Chuco, 2014” con el objetivo de diseñar y aplicar un programa de intervención psicopedagógica basado en el modelo heurístico de George Polya y el pensamiento lateral de Edward De Bono. El diseño de investigación es cuasi experimental, se aplicó un test a una muestra de 30 estudiantes del cuarto grado de Educación Secundaria de la I.E. César Abrahán Vallejo Mendoza. Los resultados confirman que a la aplicación del programa de intervención psicopedagógica ha contribuido de gran manera en la

potenciación de las capacidades en la resolución de problemas matemáticos de los alumnos de cuarto grado de dicha Institución.

Vilca (2018), desarrolló su investigación, “Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria” que tiene como objetivo Determinar el grado de influencia de la aplicación de resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de primero y cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Particular “Santa Catalina” Juliaca, los datos fueron recogidos con pruebas escritas, prácticas calificadas y resolución de problemas. También los datos fueron analizados por los estudios de Pólya. Los resultados muestran que la aplicación de las estrategias de resolución de problemas en el desarrollo de las competencias matemáticas mejora el aprendizaje en los estudiantes de Educación secundaria utilizando estrategias, resolución de problemas, de grupos y entre parejas para el aprendizaje de las matemáticas.

Retamozo (2015) desarrolló la investigación, Aplicación de las técnicas de resolución de problemas y el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática en el cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada “Trilce” De San Juan de Lurigancho – UGEL N.º 05 de Lima Metropolitana, el objetivo de este trabajo de investigación fue evaluar el grado de influencia de la Aplicación de las técnicas de Resolución de problemas en el Rendimiento Académico de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IEP TRILCE de San Juan de Lurigancho - UGEL 05 de Lima Metropolitana, las técnicas e instrumentos de investigación empleadas fueron las siguientes: técnicas de recolección (observación estructurada y no estructurada), técnica registral, técnicas de análisis de datos y los instrumentos fueron los cuestionarios que se anexan en el documento. Este estudio evidenció con sus resultados el carácter significativo de los efectos de la Aplicación de las técnicas de Resolución de problemas en los niveles del Rendimiento Académico de los estudiantes que participaron en la experiencia con un nivel de asociación entre las variables de 0.68, obteniendo un grado significativo.

Del Río (2019) realizó el trabajo de investigación, “La gestión del proyecto experimental construyendo herramientas informáticas y su influencia en el desarrollo de

capacidades del área de matemática en alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución Educativa César Abraham Vallejo Mendoza, distrito De Aurahua-Huancavelica, año 2008”, con el objetivo de mejorar el desarrollo de las capacidades del área de Matemática, relacionada a los dominios de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas en alumnos de primero a cuarto de secundaria, en la Institución Educativa antes mencionada. Los instrumentos que se utilizaron fueron el programa experimental “construyendo herramientas informáticas”, basado en el programa de estrategias didácticas mediante software informáticos, Los valores significativos que se han registrado a nivel global, tras la aplicación de las estrategias de trabajo en aula y reforzamiento en casa, señalan una diferencia de medias de 12,08 a 15,11 en el grupo experimental.

Ruiz (2020) realizó el trabajo de investigación “Programa educativo basado en el método Polya en las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria, Trujillo, Perú”, la finalidad del presente trabajo de investigación se ha centrado en la aplicación del Programa Educativo basado en el método Polya, para determinar su influencia en las competencias matemáticas, a través de sesiones de aprendizaje activas; de los estudiantes de cuarto grado de secundaria de dicha Institución, el diseño de investigación empleado fue pre experimental con pre y post test aplicado a un grupo, se utilizó el método analítico – sintético e inductivo-deductivo. Durante la aplicación del Programa Educativo basado en el método Polya, se desarrollaron sesiones de aprendizaje conteniendo diferentes estrategias para desarrollar las competencias matemáticas, es así que se determinó que el Programa Educativo basado en el método Polya influye en las competencias matemáticas.

Montesinos (2017) Realizó el proyecto de investigación “Actitud frente al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Nicolás Copérnico”, San Juan de Lurigancho, 2015”, tuvo como objetivo principal determinar la Actitud frente al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa mencionada. Para la recolección de datos se empleó, dentro de la técnica de la encuesta, el cuestionario, que tiene una escala de medición tipo Likert, aplicado a la muestra de 70 estudiantes del cuarto

grado de secundaria. Los resultados representan una base de datos que son analizados mediante el software estadístico SPSS 21, demostrando, dichos resultados, que la Actitud en los estudiantes es favorable.

Norabuena (2018) realizó el trabajo de investigación, “Eficacia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas públicas de la ciudad de Huaraz – 2017”, tuvo como objetivo evaluar la relación que existe entre las estrategias metodológicas usadas por el docente y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de las I. E. públicas de la ciudad de Huaraz. Para la recolección de datos se diseñó la Escala valorativa para la variable Estrategias metodológicas y se solicitó el acta final de notas del año 2017, para la variable Rendimiento académico en el área de matemática. Entre los resultados, se encontró que el 24.4% de estudiantes que se encuentran en el nivel en proceso. Consideran eficiente la aplicación de las estrategias metodológicas por parte del docente de matemática y un 14% de estudiantes que se encuentran en el nivel logro esperado consideran eficiente la aplicación de las estrategias metodológicas.

Flores (2019) realizó el trabajo de investigación, “Método Polya y la competencia Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 80822-Trujillo”, tuvo como finalidad determinar la influencia del método Polya en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa 80822 “Santa María de la Esperanza”, para ello se eligió un tipo de investigación experimental con un diseño cuasi experimental el cual fue ejecutado en una muestra de 55 estudiantes de tercer grado de secundaria dividido en dos grupos experimental y control. A ambos grupos se le aplicó una prueba objetiva como instrumento de recolección de datos (pretest y post-test). Se determinó la prevalencia del nivel de inicio en ambos grupos al inicio de la investigación, tanto en la variable como en cada una de sus dimensiones, resultado que se modificaron en el post test del grupo experimental donde predomina el nivel de proceso, seguido de logro y de destacado. En tanto que en el grupo control los resultados fueron similares al pretest. Así mismo, se determinó un incremento del promedio en el post-test para el grupo experimental en 3,39

puntos el cual fue estadísticamente significativo ($t=9,040$; $p=0,000<0,05$). Cuando se compararon los promedios en el post-test de ambos grupos, se obtuvo una diferencia de 3.000 la cual fue significativa ($t=5.548$; $p=0.000<0.05$). Se concluye que el método Polya influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa 80822 “Santa María de la Esperanza”

Cossío (2019) Realizó el trabajo de investigación “La inteligencia emocional y la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del tercer grado de secundaria en el distrito de Santa Eulalia– 2019” con el objetivo de determinar la relación que existe entre la inteligencia emocional y la competencia Resuelve problemas de Cantidad de los estudiantes mencionados. Para lo cual la metodología se centra en el Enfoque Cuantitativo, con un tipo de estudio Descriptivo-correlacional y un diseño No experimental-transeccional-correlacional. Su población estuvo compuesta por 471 estudiantes, con una muestra de 99 estudiantes pertenecientes al tercer grado de secundaria, cuyas edades están comprendidas entre 13 a 15 años de edad. Para la medición de las variables se hizo uso del Inventario de inteligencia emocional de Barón ICE- NA, adaptado y estandarizado para niños y adolescentes, conjuntamente con una prueba escrita que evalúa la competencia Resuelve problemas de cantidad del área de matemática. Después de haber contrastado las hipótesis mediante el estadístico Rho de Spearman, se llegó a concluir que la inteligencia emocional no se relaciona significativamente con la competencia Resuelve problemas de cantidad.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Competencia resuelve problemas de cantidad

“La competencia, es la facultad de una persona para combinar un conjunto de capacidades con el objetivo de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 36)

Del mismo modo, "ser competente es combinar determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con

otros”. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 36)

Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas, las que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante. Esto involucra la comprensión del significado de los números y sus diferentes representaciones, propiedades y relaciones, así como el significado de las operaciones y cómo estas se relacionan al utilizarlas en contextos diversos (Norabuena, 2018, p. 66).

La competencia matemática también es tener la habilidad y creatividad para hacer uso y relacionar los números, las operaciones básicas que se pueden hacer con ellos, los símbolos y sus formas de expresión.

Podemos decir además que la competencia Resuelve problemas de cantidad, incita a la persona a combinar sus capacidades y conocimientos sobre todo aritméticos, para dar solución a problemas determinados en diversas situaciones de la vida cotidiana.

2.2.2. Enfoque del área de matemática

Según el Ministerio de Educación el enfoque del área de matemática está centrado en la resolución de problemas, que posee las siguientes características:

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.
- Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
- Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta

situación les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas que irán aumentando en grado de complejidad.

- Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente para promover, así, la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.
- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje.
- Los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016).

2.2.3. Resolución de 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 (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 37)

Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas las que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante. Esto involucra la comprensión del significado de los números y sus diferentes representaciones,

propiedades y relaciones, así como el significado de las operaciones y cómo estas se relacionan al utilizarlas en contextos diversos (Norabuena, 2018).

Esta competencia consiste en dar solución a problemas sobre todo aritméticos si hablamos académicamente, sin embargo, desarrollar esta competencia resulta útil cuando nos encontremos con problemas en la vida cotidiana que requiera conocimientos de cantidad.

2.2.4. Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016). Por ende, la presente competencia, posee las siguientes capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas: convertir las relaciones entre datos y condiciones en un determinado problema a una expresión numérica que contenga relación entre estos. Es plantear problemas a partir de situaciones o expresiones numéricas dadas; del mismo modo implica evaluar si el resultado obtenido cumple con las condiciones planteadas al inicio del problema.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: consiste en 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 de procedimientos de estimación y cálculo: consiste en 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 (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016).

2.2.5. Campos temáticos en el cuarto grado de educación secundaria

El MINEDU, con la finalidad de afianzar la educación de los estudiantes del cuarto grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, propone los siguientes campos temáticos:

- Comparación e igualación de cantidades.
 - Tasas de interés simple y compuesto.
 - Transformación a expresiones numéricas.
 - Operaciones con números racionales e irracionales.
 - Raíces inexactas.
 - Notación exponencial y científica.
 - Modelos financieros de interés simple y compuesto.
 - Estimación y medición de magnitudes derivadas (velocidad y aceleración)
- (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016).

2.2.6. Estándares y desempeños de aprendizaje

Estándares de aprendizaje:

Son descripciones del desarrollo de la competencia, en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de educación básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas.

(Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, pág. 43)

*Figura 1:
Estándares de aprendizaje*

ESTÁNDARES	EBR/EBE*
NIVEL 8	Nivel destacado
NIVEL 7	Nivel esperado al final del ciclo VII
NIVEL 6	Nivel esperado al final del ciclo VI
NIVEL 5	Nivel esperado al final del ciclo V
NIVEL 4	Nivel esperado al final del ciclo IV
NIVEL 3	Nivel esperado al final del ciclo III
NIVEL 2	Nivel esperado al final del ciclo II
NIVEL 1	Nivel esperado al final del ciclo I

Nota: El gráfico representa los estándares de aprendizaje en 8 niveles, tomado de (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 238)

Descripción de los niveles del desarrollo de la competencia

NIVEL 1: Explora por propia iniciativa los objetos y situaciones de su entorno cotidiano utilizando sus sentidos, sus propias estrategias y criterios reconociendo algunas características y estableciendo relaciones o agrupaciones entre ellos y comprende algunas expresiones sencillas relacionadas con la cantidad y el tiempo.

NIVEL 2: Resuelve problemas referidos a relacionar objetos de su entorno según sus características perceptuales; agrupar, ordenar hasta el quinto lugar, seriar hasta 5 objetos, comparar cantidades de objetos y pesos, agregar y quitar hasta 5 elementos, realizando representaciones con su cuerpo, material concreto o dibujos. Expresa la cantidad de hasta 10 objetos, usando estrategias como el conteo. Usa cuantificadores: “muchos”, “pocos”, “ninguno”, y expresiones: “más que”, “menos que”. Expresa el peso de los objetos “pesa más”, “pesa menos” y el tiempo con nociones temporales como “antes o después”, “ayer”, “hoy” o “mañana”.

NIVEL 3: Resuelve problemas referidos a relacionar objetos de su entorno según sus características perceptuales; agrupar, ordenar hasta el quinto lugar, seriar hasta 5 objetos, comparar cantidades de objetos y pesos, agregar y quitar hasta 5 elementos, realizando representaciones con su cuerpo, material concreto o dibujos. Expresa la cantidad de hasta 10 objetos, usando estrategias como el conteo. Usa cuantificadores: “muchos”, “pocos”, “ninguno”, y expresiones: “más que”, “menos que”. Expresa el peso de los objetos “pesa más”, “pesa menos” y el tiempo con nociones temporales como “antes o después”, “ayer”, “hoy” o “mañana”.

NIVEL 4: Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o

escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.

NIVEL 5: Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.

NIVEL 6: Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, aumentos y descuentos porcentuales sucesivos, verificando si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático. Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre

unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia. Plantea afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones, y las justifica mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones, e identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige.

NIVEL 7: Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasas de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica; establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa, y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones; basado en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas.

NIVEL 8: Resuelve problemas referidos a relaciones entre cantidades o realizar intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números racionales e irracionales, y modelos financieros. Expresa su comprensión de los números racionales, sus propiedades y operaciones, la noción de número irracional y la densidad en \mathbb{Q} ; las usa en la interpretación de información científica, financiera y matemática. Evalúa y determina el nivel de exactitud necesario al expresar cantidades y medidas de tiempo, masa y temperatura, combinando e integrando un amplio repertorio de estrategias, procedimientos y recursos para resolver problemas, optando por los más óptimos. Elabora afirmaciones sobre la validez general de relaciones entre expresiones

numéricas y las operaciones; las sustenta con demostraciones o argumentos. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 239)

Desempeños de aprendizaje.

Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel. Los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 38)

Desempeños de los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria.

- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, su comprensión de los órdenes del sistema de numeración decimal al expresar una cantidad muy grande o muy pequeña en notación científica, así como al comparar y ordenar cantidades expresadas en notación científica. Expresa su comprensión de las diferencias entre notación científica y notación exponencial. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 245)
- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, su comprensión del número irracional como decimal no periódico obtenido de raíces inexactas y de la noción de densidad en los números racionales al identificar al menos un nuevo número racional entre otros dos racionales. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 245)

- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, su comprensión sobre el interés compuesto y sobre términos financieros (impuesto a la renta, tasa de interés simple y compuesto, y capitalización) para interpretar el problema en su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 245)
- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con raíces inexactas al deducir propiedades especiales. Usa este entendimiento para interpretar las condiciones de un problema en su contexto. Establece relaciones entre representaciones. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 247)
- Selecciona, combina y adapta estrategias de cálculo, estimación, recursos, y procedimientos diversos para realizar operaciones con raíces inexactas, tasas de interés compuesto, cantidades en notación científica e intervalos, y para simplificar procesos usando las propiedades de los números y las operaciones, según se adecúen a las condiciones de la situación. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 247)
- Selecciona y usa unidades y subunidades e instrumentos pertinentes para estimar y medir magnitudes derivadas (velocidad y aceleración), según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada.
- Plantea y compara afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales y raíces inexactas, su noción de densidad en \mathbb{Q} , las equivalencias entre tasas de interés compuesto, o de intercambios financieros u otras relaciones numéricas que descubre, y las justifica con ejemplos, contraejemplos y propiedades de los números y las operaciones. Comprueba o descarta la validez de una afirmación mediante un contraejemplo, o el razonamiento inductivo o deductivo (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 247).

2.2.7. Nivel de logro en la educación básica regular.

Desde un enfoque formativo, se evalúan las competencias, es decir, los niveles cada vez más complejos de uso pertinente y combinado de las capacidades, tomando como referente los estándares de aprendizaje porque describen el desarrollo de una competencia y definen qué se espera logren todos los estudiantes al finalizar un ciclo en la Educación Básica. Los estándares de aprendizaje constituyen criterios precisos y comunes para comunicar no solo si se ha alcanzado el estándar, sino para señalar cuán lejos o cerca está cada estudiante de alcanzarlo (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 197)

A continuación, se muestra la escala de calificación común a todas las modalidades y niveles de la Educación Básica:

Figura 2:
Escala de calificación en la Educación Básica

AD	LOGRO DESTACADO Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
A	LOGRO ESPERADO Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
B	EN PROCESO Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
C	EN INICIO Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Nota: en la gráfica se muestra la escala de calificación y su respectiva explicación, tomado de (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 201)

2.2.8. Cuaderno de trabajo del área de matemática en el cuarto grado de secundaria.

El cuaderno de trabajo del área de matemática del cuarto grado de secundaria, si bien es cierto es un gran alcance y un gran aporte en la educación por parte del gobierno peruano, sobre todo si se toma en cuenta a los estudiantes de las zonas rurales, quienes no cuentan con la posibilidad de acceso al internet. Dicho cuaderno presenta una estructura seleccionando los temas a desarrollarse por competencias y se enfoca en la resolución de problemas contextualizados, que, en principio es adecuado para el docente y alumno. Sin embargo, dicho texto no muestra en sus páginas la parte teórica de los contenidos y tampoco presenta demostraciones de propiedades ni de teoremas; aspectos fundamentales que todo texto educativo debe poseer. Igualmente se observa la falta de concordancia en el orden de los temas que el estudiante debe desarrollar, es decir que no sigue una cronología de los temas a tratarse, lo que lo convierte en un material con una gran deficiencia para la enseñanza.

Al mantenernos en un periodo aún complicado por el Covid-19 y seguir vigente la educación remota, el estado debe seguir apoyando e invirtiendo en esa alternativa pedagógica, como lo ha venido haciendo hasta el momento, a pesar de las deficiencias que se han hecho evidentes en el año 2020. Por ejemplo, se debe seguir apoyando con las tablets en lugares bastantes vulnerables de las zonas rurales de país para que los niños puedan mínimamente participar de los procesos de enseñanza-aprendizaje como derecho fundamental que les asiste a recibir una educación digna. Dicho sistema educativo se viene realizando a través del programa “Aprendo en casa” que es aplicado a través de la televisión y la radio. Si bien es cierto, la mayoría de los países solo ha tenido esta alternativa ante la crisis de salud, también es necesario decir que esta, en el Perú, muestra una serie de limitaciones y deficiencias que han impedido que los logros y las metas educativas no se hayan cumplido al cien por ciento, especialmente en las zonas rurales de las diversas regiones del país

2.2.9. Teoría y práctica en el área de matemática

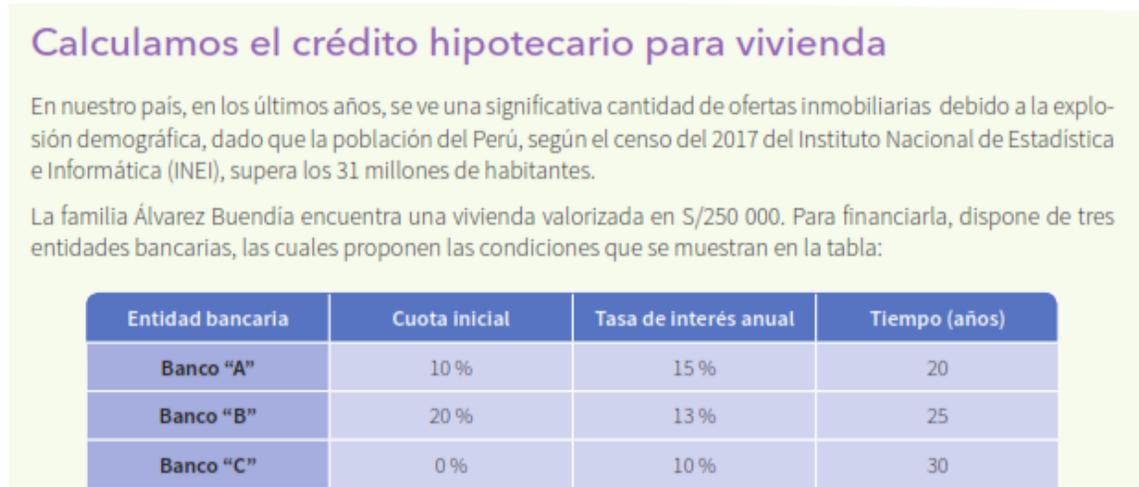
En el ámbito educativo la teoría y la práctica constituyen dos realidades autónomas que gestionan conocimientos de diferente envergadura y se desenvuelven en contextos también distintos, encontrándose en una situación de permanente tensión: se necesitan y se justifican.

La teoría y la práctica en el área de matemática son definiciones que se encuentran en constante relación, puesto que la teoría está basada en una serie de leyes para dar orden a un determinado fenómeno y la práctica es el contraste experimental de una teoría, por ende, en la matemática estos conceptos como ya hemos mencionado antes, se encuentran en estrecha relación, ya que no puede haber práctica sin teoría y de nada serviría saber la teoría si no se va a poner en práctica.

Por ejemplo, se nos presenta el siguiente caso:

Figura 3:

Problema propuesto por el MINEDU



Calculamos el crédito hipotecario para vivienda

En nuestro país, en los últimos años, se ve una significativa cantidad de ofertas inmobiliarias debido a la explosión demográfica, dado que la población del Perú, según el censo del 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), supera los 31 millones de habitantes.

La familia Álvarez Buendía encuentra una vivienda valorizada en S/250 000. Para financiarla, dispone de tres entidades bancarias, las cuales proponen las condiciones que se muestran en la tabla:

Entidad bancaria	Cuota inicial	Tasa de Interés anual	Tiempo (años)
Banco "A"	10 %	15 %	20
Banco "B"	20 %	13 %	25
Banco "C"	0 %	10 %	30

Nota: Esta imagen se extrajo del cuaderno de trabajo del cuarto grado que brinda el MINEDU.

Como podemos observar, la situación que se plantea requiere de conocimientos de interés simple e interés compuesto; sin embargo, previamente se debe tener conocimientos fundamentales e, incluso, dominio del tema de los porcentajes, ya que si no se tiene dichos conocimientos va a ser complicado desarrollar situaciones mucho más complejas.

2.2.10. La resolución de problemas con material manipulable

El estudiante puede obtener nuevos conocimientos matemáticos, en base a acciones y actividades, los relaciona con lo que ya ha aprendido y así la nueva información construida se conserva. De esta manera puede lograrse una comprensión de los términos, un aprendizaje profundo, muy distinto del aprendizaje superficial en el que el estudiante solo se limita a cumplir los requisitos de la tarea.

El uso de materiales palpables tiene diversas bondades, como por ejemplo permite mayor autonomía del alumno respecto al profesor, entrelaza las matemáticas escolares con el entorno físico del estudiante, favorece un clima de participación en el aula y el trabajo en equipo de los alumnos; y además el material se convierte en un elemento que refuerza el conocimiento y el aprendizaje significativo de los alumnos. Por ejemplo, el juego Monopolio es una herramienta útil si en caso se quiere hablar de dinero, puesto que en dicho juego se circula el dinero como en la vida real, podríamos incluir este juego en una clase sobre intereses, ya que los intereses son producidos por cierta cantidad de dinero en un determinado tiempo. Otra de las grandes ventajas que posee el uso de material manipulable es que facilita la asimilación de los estudiantes, ya que muchos de los estudiantes tienen mayor capacidad de aprendizaje manipulando objetos, y esto claramente se ve reflejado en los niños quienes “aprenden jugando”; del mismo modo hacer uso de material manipulable influye de manera considerable del cumplimiento del enfoque transversal de la inclusión, puesto que hay muchos estudiantes con habilidades especiales que se harán partícipes de manera más activa en el desarrollo de la sesión.

(Apaza & Lázaro, 2020) *“toda actividad realizada por el individuo necesita del uso de instrumentos con la cual enfrentará a los estímulos de su entorno”*.

2.2.11. El perfil de egreso

El perfil de egreso es la visión común e integral de los aprendizajes que los estudiantes deben lograr al término de la Educación Básica. Esta visión permite unificar criterios y establecer una ruta hacia resultados comunes que respeten nuestra diversidad social, cultural, biológica y geográfica. Se espera que desde el inicio de la escolaridad y de manera progresiva a lo largo de la Educación Básica se desarrollen y pongan en práctica

los aprendizajes del perfil, en diversas situaciones vinculadas a las prácticas sociales. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 8)

*Figura 4:
Perfil de Egreso de la Educación Básica*



Nota: En la imagen se muestra el perfil de egreso que el estudiante debe tener al término de la educación básica, tomado de (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 9)

2.2.12. Las matemáticas en la vida cotidiana

Las matemáticas, aunque muchas veces no nos damos cuenta, se encuentran en nuestra vida, se encuentra en todos los objetos que nos rodean y en las acciones que realizamos en nuestro día a día. Encontramos las matemáticas al caminar una cierta distancia, al calcular el dinero que se va a gastar para preparar el almuerzo en casa, al tomarle la temperatura al niño que se encuentra enfermo, al conducir el auto a una cierta velocidad, al observar las formas geométricas y sus dimensiones de nuestro salón de clases, al calcular las ganancias que genera nuestro negocio, y así podría enumerar infinitas situaciones más, en las que sin lugar a duda estarán presentes las matemáticas. Las matemáticas son parte de nuestra cultura, ellas son capaces de “domar la intuición y la creatividad” (Saenz, p. 113).

“Las matemáticas se encuentran en todos lados, solo es cuestión de sacar a brote tu matemático interior y llevarte bien con él” (Saenz, p. 13).

Podemos encontrar claramente las matemáticas en nuestra vida diaria en diversos campos, por ejemplo:

En la economía, al analizar cuanto de dinero debes invertir para generar más ganancias.

En la agricultura, al hacer cálculo del tamaño de terreno y el producto que pretendes cultivar, asimismo, de las dosis de compuestos químicos que vas a aplicar a tus productos.

El arte culinario no es ajeno con lo referido a lo matemático, pues también hay que tener en cuenta la temperatura adecuada de cocción de los alimentos, las porciones exactas de los ingredientes, para obtener resultados exquisitos.

Otro de los campos en que claramente se ve la aplicación de las matemáticas son las construcciones civiles, la arquitectura es matemática en mayor nivel.

Pues bien, como podemos observar las matemáticas son parte de nosotros y depende mucho de nosotros afianzar y agrandar nuestros conocimientos matemáticos.

2.3. Definiciones conceptuales

Desempeños

Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel. Los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 45)

Matemática

La matemática se considera como la actividad humana que ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento, es una ciencia que se encuentra en constante desarrollo y reajuste, por ello sustenta una gran variedad de investigaciones. Es un área de aprendizaje que contribuye en la formación de ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender el mundo que lo rodea para posteriormente tomar decisiones pertinentes y resolver diversos problemas que se presentan en diversos contextos. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de Educación Básica Regular, 2016, p. 235)

Competencia

Se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 29)

Capacidades

Son recursos para obrar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para hacer frente a un problema determinado (Ministerio de Educación del Perú, Currículo Nacional de la Educación Básica, 2016, p. 30).

“Capacidad se refiere al conjunto de recursos, habilidades y aptitudes que tiene un individuo, entidad o institución, que les permiten realizar exitosamente una actividad” (Añaños & Asencios, 2018, p. 37)

Resolución de problemas

“La resolución de problemas en el área de matemática implica encontrar la estrategia lógica para resolverla” (Añaños & Asencios, 2018, p. 30).

Resolver un problema es encontrar un camino, para salir de una dificultad, es encontrar la manera de superar obstáculos y alcanzar algo que no se logró de manera rápida, para ello se debe hacer uso de medios apropiados. (Añaños & Asencios, 2018, p. 30)

Resolución de problemas, es hacer uso de nuestra creatividad, imaginación y el pensamiento crítico para afrontar y vencer contrariedades que se nos pueden presentar.

Aritmética

Es una parte de la matemática que hace estudio de los números y las operaciones que se realizan con ellos.

Aprendizaje

“Aprender es construir una representación mental de la información que se capta del exterior, la cual pasa a la memoria perceptual y dura pocos segundos; en caso de no haber sido procesada, se pierde”. (Añaños & Asencios, 2018, p. 31)

(Añaños & Asencios, 2018) Monereo afirma que el aprendizaje en la matemática es un proceso mediante el cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores relacionados con la toma de decisiones.

Educación

“El verbo latín *educere* significa “conducir fuera de”, “extraer de dentro hacia fuera”, desde esta suposición, la educación se entiende como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para desarrollarse”. (Navas, 2004, p. 32)

El término “educare” se identifica con los significados de “criar”, “alimentar” y se vincula con las influencias educativas o acciones que desde el exterior se llevan a cabo para formar, criar, instruir o guiar al individuo. Se refiere por tanto a las relaciones que se establecen con el ambiente que son capaces de potenciar las habilidades educativas del sujeto. (Navas, 2004, p. 32)

Cantidad

Es todo aquello que se puede contar y se puede medir; del mismo modo, cantidad es aquello que puede ser comparado con otro de su misma especie.

Logro

“Puede referirse, a la estimación subjetiva del éxito, en relación con una tarea dada por un individuo determinado”. (D.N.Ruble, 1984)

“Puede decirse también que es una estimación más objetiva de la probabilidad de éxito basada en información extraída de datos normativos”. (D.N.Ruble, 1984)

Capítulo III: Metodología

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un tipo cuantitativo, debido a que “el proceso cuantitativo se utiliza para consolidar las creencias o hipótesis, y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población o fenómeno”. (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 108)

3.2. Nivel de investigación

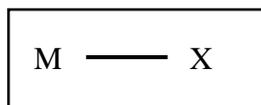
El presente estudio de investigación es de nivel descriptivo debido a que:

Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar. (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 108)

La presente investigación buscó describir las características más destacables de la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021, identificando el nivel en el que se encuentran los estudiantes, tanto a nivel individual como grupal.

3.3. Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es No experimental, puesto que “el investigador no realizará manipulación alguna a la muestra” (Hernandez & Mendoza, 2018, pág. 176). Del mismo modo el tipo de diseño usado es transversal descriptivo, debido a que “busca indagar el nivel o estado de una o más variables en una población, en un punto del tiempo” (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 177). Como se muestra a continuación:



Donde:

M: Muestra

X: Aplicación de la prueba diagnóstica.

3.4. Población y muestra

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 198), por ello la presente investigación tuvo como población los 106 estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Áncash.

“Una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes y deberá ser representativa de dicha población” (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 196), por ello la muestra para el presente trabajo de investigación estuvo conformada por los 18 estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa antes mencionada. Cabe mencionar que el método utilizado ha sido, muestreo No probabilístico, intencional u opinático, ya que ha sido decisión del investigador orientado por las características y el contexto de la muestra.

3.5. Definición y operacionalización de variable

*Tabla 1:
Cuadro de operacionalización de Variables*

Variable	Definición de la variable	Dimensión	indicador	escala	instrumento
Resuelve problemas de cantidad	<p>Conceptual: Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, de números, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.</p>	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	<ul style="list-style-type: none"> - Transforma las relaciones entre los datos y condiciones de un problema referido a porcentajes, a una expresión numérica. - Plantea problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada y evalúa si las ecuaciones planteadas cumplen con las condiciones iniciales. 	Escala de intervalo de 0 a 20	cuestionario
	<p>Operacional: Dotar de significado a los conocimientos en una 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 ello</p>	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa su comprensión acerca de las reglas de intereses, aplicando correctamente las fórmulas sugeridas para los dos casos. -Organiza diferentes representaciones e información con contenido numérico. 		

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.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

- Ejecuta la estrategia diseñada y los procedimientos de cálculo al resolver problemas de cuatro operaciones y ecuaciones.
-Selecciona, adapta, combina o crea 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.

-Justifica y valida las conclusiones, conjeturas e hipótesis en la resolución de problemas, infiriendo otras formas de resolverlo.
-Elabora afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con el fin de medir el nivel de logro de los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Áncash, respecto a la competencia Resuelve problemas de cantidad, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento de medición de la variable, el cuestionario. El cuestionario elaborado consta de 10 ítems que cumplen con las dimensiones y los respectivos indicadores de la variable. Dicho cuestionario tiene una escala de evaluación de 0 a 20 puntos, con un valor de 2,00 puntos cada pregunta.

Tabla 2:
Escala de valoración del instrumento elaborado.

Intervalo de calificación	Nivel
[18-20]	Destacado
[14-17]	Logro esperado
[11-13]	En proceso
[00-10]	En inicio

Intervalo de calificación	Nivel
[3-4]	Destacado
[2-2,9]	Logro esperado
[1-1,9]	En proceso
[0-0,9]	En inicio

Intervalo de calificación	Nivel
[4,5-6]	Destacado
[3-4,4]	Logro esperado
[1,5-2,9]	En proceso
[0-1,4]	En inicio

3.7. Procedimiento de comprobación de la validez y confiabilidad del instrumento.

La validez, “*se refiere al grado en que un instrumento mide con exactitud la variable que verdaderamente pretende medir*” (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 229). Con la finalidad de establecer la validez del instrumento se solicitó la evaluación de un jurado conformado por tres expertos, quienes dieron su juicio crítico sobre la aplicabilidad del instrumento para medir la variable resuelve problemas de cantidad tanto a nivel de criterio, contenido y constructo.

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo, caso o muestra produce resultados iguales” (Hernandez & Mendoza, 2018, p. 228), por tanto, en el presente trabajo de investigación se procedió a la aplicación del instrumento al grupo piloto con las mismas características que los estudiantes de la muestra y posteriormente se determinó la fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de CronBach, haciendo uso del software IBM SPSS-25.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de CronBach	N de elementos
,721	10

(Herrera,1998, como se citó en Marroquín):

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1,0	Validez perfecta

3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información

En primer lugar, se procedió a la aplicación del instrumento, debidamente validado, a la muestra, que fue conformado por los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Áncash; para posteriormente elaborar una base de datos en una hoja de cálculo del programa Excel con los datos obtenidos y, finalmente se insertaron dichos datos al software SPSS versión 25 que permitió analizar y presentar la información mediante gráficos y cuadros, calculando los estadísticos necesarios.

Debido a tratarse de una investigación descriptiva, la estadística aplicada en la presente investigación es de carácter descriptivo, pues no se desarrolló ninguna predicción del comportamiento de la variable.

3.9. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación tiene en cuenta los siguientes aspectos éticos con la finalidad de poner en primer lugar los derechos de los participantes.

Consentimiento informado.

La investigación se realizó con la participación voluntaria de los estudiantes, quienes proporcionarán información válida mediante los instrumentos diseñados.

Neutralidad.

La información brindada por los estudiantes no será manipulada en ninguna circunstancia, debido a que los instrumentos previamente válidos y confiables proporcionaran resultados de estricta veracidad.

Confidencialidad.

La información obtenida mediante el instrumento a partir de su aplicación en los estudiantes será sumamente confidencial; los datos obtenidos no influirán en sus calificativos del año académico, ni serán divulgados por ningún medio.

Respeto.

Los lineamientos metodológicos que rigen el presente estudio están dados por el IESPP – Don Bosco, Chacas; así como el empleo pertinente de las normas de citación APA.

3.10. Matriz de consistencia.

Tabla 3:
Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Variable	Dimensiones	Metodología
¿En qué nivel de logro se encuentran los estudiantes de 4° grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”- Uco, Huari, Áncash con referencia a la competencia resuelve problemas de cantidad en el año 2021?	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar el nivel de logro de la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: -Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Traduce</p>	Resuelve problemas de cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <hr/> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <hr/> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p>	<p>Tipo: El presente estudio de investigación realizada es de tipo cuantitativo.</p> <p>Diseño: No experimental, transversal y descriptivo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>M — X</p> </div> <p>Donde: M: Muestra X: Aplicación de la prueba diagnóstica</p> <p>Nivel: El nivel del presente trabajo de investigación es descriptivo-básico.</p> <p>Población y muestra: La población está constituida por todo el alumnado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio” que cuenta con 106 estudiantes. La parte unidad de análisis del estudio planteado será constituida por los alumnos del 4° grado de secundaria, por tanto, se tomará a 18 estudiantes</p>

cantidades a expresiones numéricas.

- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

- Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

pertenecientes a la institución educativa: “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco, Huari, Ancash en el periodo 2021.

Técnicas e instrumento:

La técnica usada fue la encuesta, y se elaboró como instrumento un cuestionario con 10 ítems.

Método: El método utilizado es No aleatorio, no probabilístico, intencional u opinático.

Capítulo IV: Resultados

4.1. Resultados

Antes de determinar el cumplimiento de los objetivos, se procedió a realizar la prueba de normalidad de la distribución de los datos.

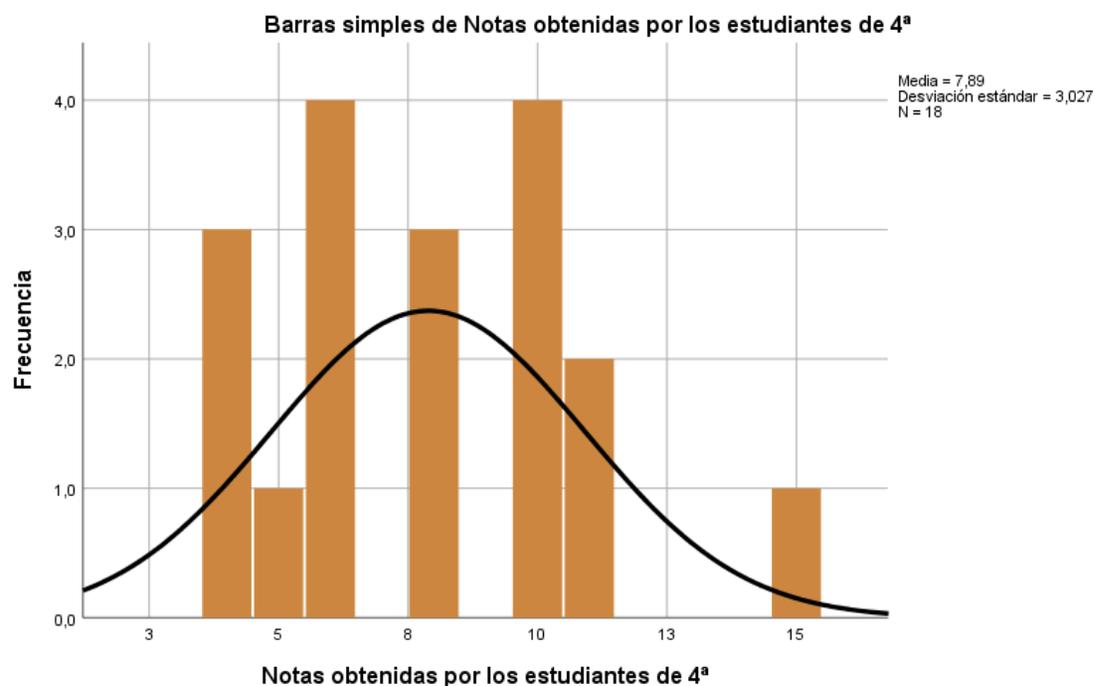
Tabla 4

Pruebas de normalidad	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Notas obtenidas por los estudiantes de 4 ^a	,178	18	,136	,924	18	,153

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: Reporte del SPSS 25

Figura 5



Nota: Reporte de SPSS 25.

Tabla 5:
Medidas estadísticas obtenidas de los resultados obtenidos del nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad.

Estadísticos		
SUMA TOTAL (Agrupada)		
N	Válido	18
	Perdidos	0
Media		7
Mediana		8,00
Moda		6
Desv. Desviación		,548
Varianza		,301
Asimetría		2,567
Error estándar de asimetría		,536
Percentiles	25	1,00
	50	1,00

Nota: Estadísticos obtenidos en el SPSS 25.

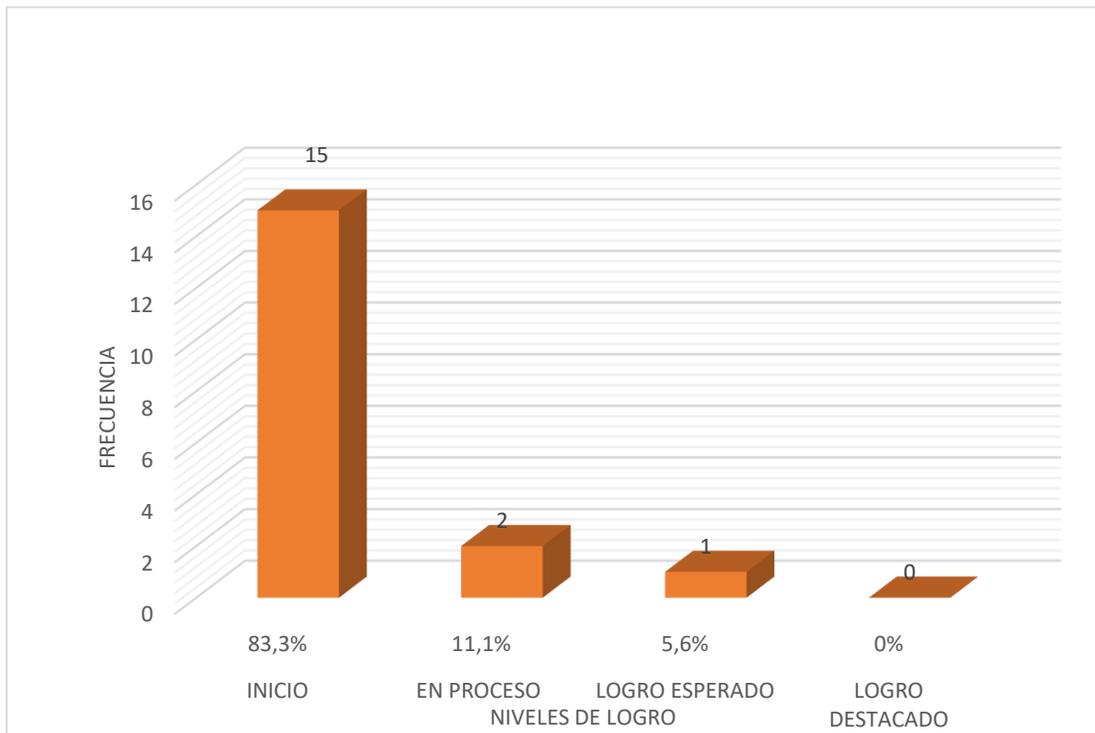
En la tabla 5 se muestran las medidas de tendencia central obtenidas de los resultados del Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad. Observamos que la media de los datos se encuentra en el primer intervalo, siendo su valor exacto 7. Del mismo modo se puede observar que la mediana se encuentra en el primer intervalo teniendo como valor 8. Asimismo, observamos que la moda de los datos se encuentra en el intervalo N° 1 y tiene como valor exacto 6.

Tabla 6:
Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad.

SUMA TOTAL (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-10	15	83,3	83,3	83,3
	11-13	2	11,1	11,1	94,4
	14-17	1	5,6	5,6	100,0
	17-20	0	0	0	0
	Total	18	100,0	100,0	100,00

Nota: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento para medir la competencia Resuelve problemas de cantidad.

Figura 6:
Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad



Nota: el gráfico de barras muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje

En la tabla 6 y la figura 5 se observa que 15 estudiantes que representan el 83,3% de la muestra se encuentran en **INICIO** del proceso de aprendizaje, el 11,1% que equivalen a 2 estudiantes se encuentran en **PROCESO** y solo 1 estudiante que representa el 5,6% se encuentra en el nivel **LOGRO ESPERADO**, además que el 0% alcanzó el nivel **LOGRO DESTACADO** en referencia a la competencia Resuelve problemas de cantidad.

Tabla 7:
MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°1

Estadísticos		
SUMA DE LA DIMENSIÓN1 (Agrupada)		
N	Válido	18
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		3
Moda		3
Desv. Desviación		,767
Varianza		,588
Suma		42
Percentiles	25	2,00
	50	2,50
	75	3,00

Nota: Estadísticos obtenidos en el SPSS 25.

En la tabla 7 se presenta las medidas de tendencia central obtenidas de los resultados del Nivel de logro en la capacidad Traduce cantidades a expresiones numéricas. Se observa que la media se encuentra en el intervalo N°2 teniendo como valor 2,72. Del

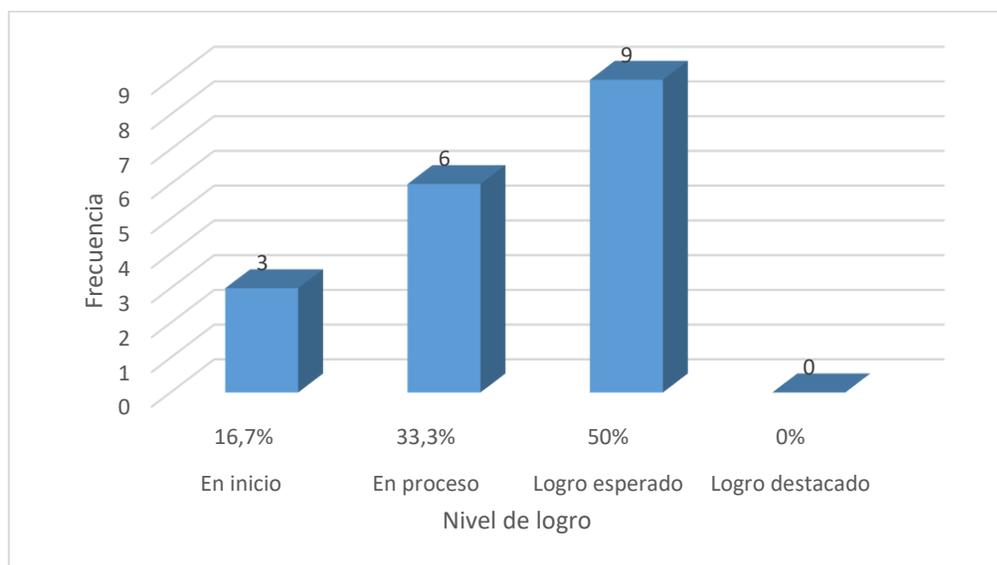
mismo modo se observa que la mediana de dichos datos también se encuentra en el intervalo N° 3, con un valor de 3. Asimismo, la moda de dichos datos se encuentra en el intervalo 3 con un valor de 4.

*Tabla 8:
Nivel de logro en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas.*

SUMA DE LA DIMENSIÓN1 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	3	16,7	16,7	16,7
	1,5-2.9	6	33,3	33,3	50,0
	3-4,4	9	50,0	50,0	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento para medir la primera dimensión.

*Figura 7:
Nivel de logro en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas*



Nota: el gráfico de barras muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje

En la tabla 8 y la figura 6 se muestra que 3 estudiantes que representan el 16,7% se encuentran en el nivel en **INICIO**; se observa también que el 33,3% equivalente a 6 estudiantes se encuentran en **PROCESO** de aprendizaje. Del mismo modo apreciamos que 9 estudiantes que representa el 50% de la muestra se encuentran en el nivel **LOGRO ESPERADO**. Se puede visualizar además que el 0% de los estudiantes alcanzó el nivel **LOGRO DESTACADO** en esta dimensión.

Tabla 9:
MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°2.

Estadísticos		
SUMA DE LA DIMENSIÓN 2 (Agrupada)		
N	Válido	18
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		3,00
Moda		3
Desv. Desviación		,616
Varianza		,379
Suma		46
Percentiles	25	2,00
	50	3,00
	75	3,00

Nota: Estadísticos obtenidos en el SPSS 25.

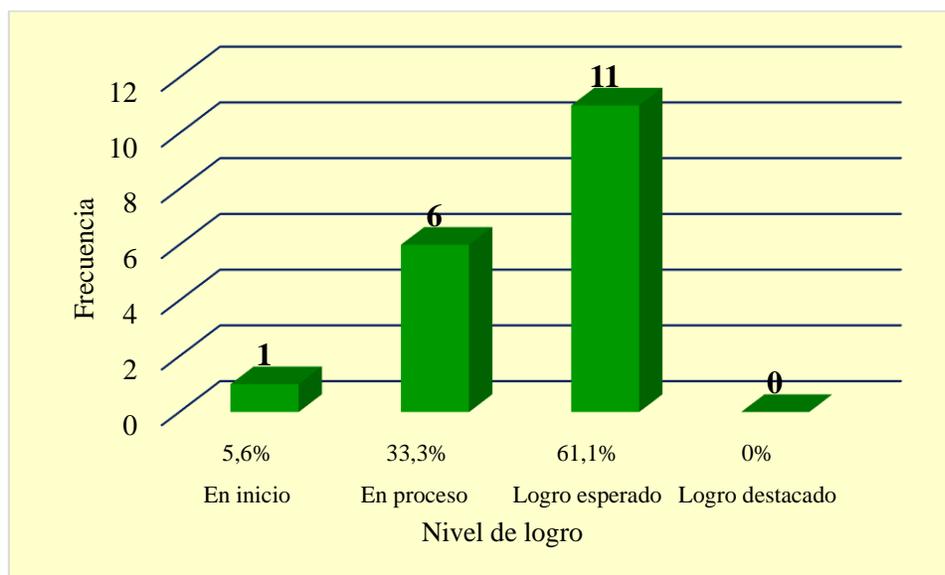
En la tabla 9 se muestran las medidas de tendencia central obtenidas de los resultados del Nivel de logro en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Observamos que la media de los datos se encuentra en el segundo intervalo, siendo su valor exacto 2,94. Del mismo modo se puede observar que la mediana se encuentra en el intervalo N°3 teniendo como valor a 3. Asimismo, observamos que la moda de los datos se encuentra en el intervalo N°3 y tiene como valor exacto 4.

*Tabla 10:
Nivel de logro en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.*

SUMA DE LA DIMENSIÓN 2 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	1	5,6	5,6	5,6
	1,5-2,9	6	33,3	33,3	38,9
	3-4,4	11	61,1	61,1	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento para medir la segunda dimensión.

*Figura 8:
Nivel de logro en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.*



Nota: el gráfico de barras muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje

En la tabla N° 10 y la figura 7 se muestra que 1 estudiante que representan el 5,6% se encuentran en el nivel en **INICIO**; se observa también que el 33,3% equivalente a 6 estudiantes se encuentran en **PROCESO** de aprendizaje. Del mismo modo apreciamos que 11 estudiantes que representa el 61,1% de la muestra se encuentran en el nivel **LOGRO ESPERADO**. Se puede visualizar además que el 0% de los estudiantes alcanzó el nivel **LOGRO DESTACADO** en esta dimensión.

Tabla 11:
MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°3.

Estadísticos		
SUMA DE LA DIMENSIÓN 3 (Agrupada)		
N	Válido	18
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desv. Desviación		,998
Varianza		,997
Suma		37
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	2,00

Nota: Estadísticos obtenidos en el SPSS 25.

En la tabla 11 se muestran las medidas de tendencia central obtenidas de los resultados del Nivel de logro en la dimensión Usa estrategias de procedimiento de estimación y cálculo. Observamos que la media de los datos se encuentra en el segundo intervalo, siendo su valor exacto 1,22. Del mismo modo se puede observar que la mediana se encuentra en el segundo intervalo teniendo como valor a 1. Asimismo, observamos que la moda de los datos se encuentra en el intervalo N° 2 y tiene como valor exacto 1.

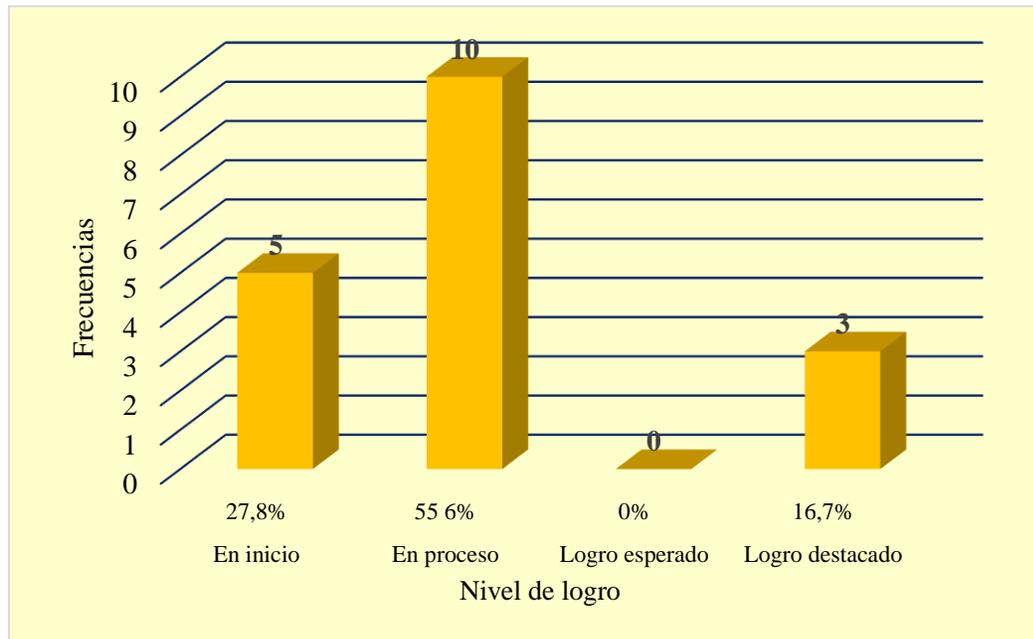
Tabla 12:
Nivel de logro en la dimensión Usa estrategias de procedimiento de estimación y cálculo

SUMA DE LA DIMENSIÓN 3 (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0-0,9	5	27,8	27,8	27,8
1-1,9	10	55,6	55,6	83,3
Válido 3-4	3	16,7	16,7	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento para medir la tercera dimensión

Figura 9:
Nivel de logro en la dimensión Usa estrategias de procedimiento de estimación y cálculo..



Nota: el gráfico de barras muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje

En la tabla N° 12 y la figura 8 se muestra que 5 estudiantes que representan el 27,8% se encuentran en el nivel **INICIO**; se observa también que el 55,6% en **PROCESO** de aprendizaje. Del mismo modo apreciamos que el 0% se encuentran en el nivel **LOGRO ESPERADO**. Se puede visualizar además que 3 estudiantes que representan el 16,7% alcanzaron el nivel **LOGRO DESTACADO** en esta dimensión.

Tabla 13:

MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN N°4.

SUMA DE LA DIMENSIÓN 4 (Agrupada)		
N	Válido	18
	Perdidos	0
Media		2,00
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. Desviación		,767
Varianza		,588
Suma		36
Percentiles	25	1,75
	50	2,00
	75	2,00

Nota: Estadísticos obtenidos en el SPSS 25.

En la tabla 13 se muestran las medidas de tendencia central obtenidas de los resultados del Nivel de logro en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Observamos que la media de los datos se encuentra en el segundo intervalo, siendo su valor exacto 1. Del mismo modo se puede observar que la mediana se encuentra en el segundo intervalo teniendo como valor a 1. Asimismo, observamos que la moda de los datos se encuentra en el intervalo n° 2 y tiene como valor exacto 1. Se puede afirmar a través de los resultados obtenidos que los estudiantes presentan dificultades en Argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

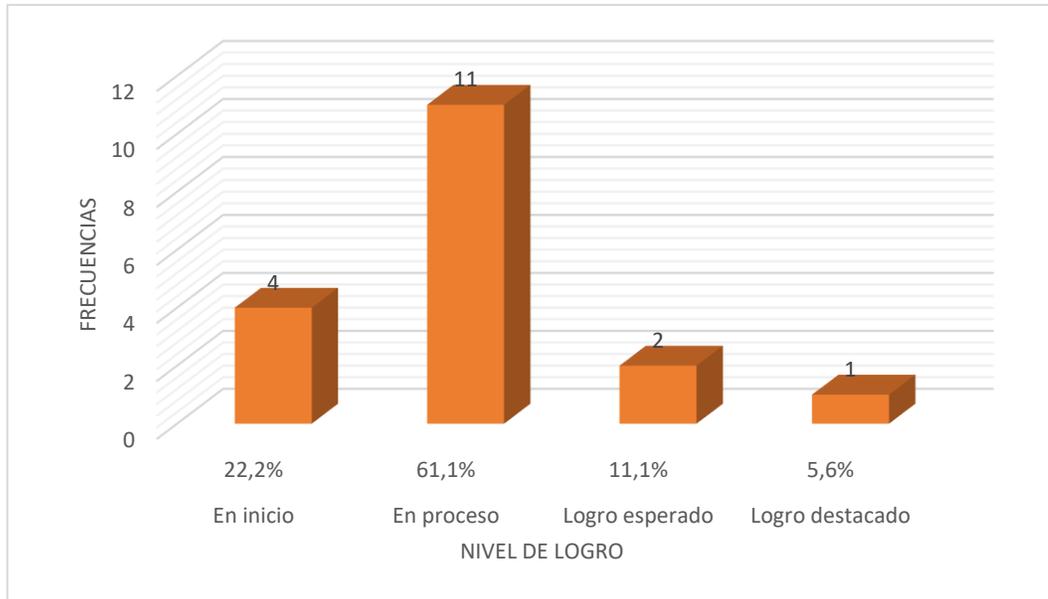
Tabla 14:
Nivel de logro en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

SUMA DE LA DIMENSIÓN 4 (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-0,9	4	22,2	22,2
	1-1,9	11	61,1	83,3
	2-2,9	2	11,1	94,4
	3-4	1	5,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0

Nota: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento para medir la cuarta dimensión.

Figura 10:
Nivel de logro en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numérica y las operaciones



Nota: el gráfico de barras muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje.

En la tabla N° 14 y la figura 9 se muestra que 4 estudiantes que representan el 22,2% se encuentran en el nivel **INICIO**; se observa también que el 61,1% equivalente a 11 estudiantes se encuentran en **PROCESO** de aprendizaje. Del mismo modo apreciamos que 2 estudiantes que representa el 11,1% de la muestra se encuentra en el nivel **LOGRO ESPERADO**. Se puede visualizar además que el 5,6% (un estudiante) alcanzó el nivel **LOGRO DESTACADO** en esta dimensión.

4.2 Discusión

En el presente trabajo, el objetivo general fue Determinar el nivel de logro de la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de 4° grado de secundaria de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Áncash en el año 2021. Los resultados obtenidos tras la aplicación de un cuestionario muestran una clara deficiencia de los estudiantes en desarrollar la competencia mencionada, puesto que el 83,3% se encuentra en el nivel de Inicio del aprendizaje. El 11,1% Se encuentra en el nivel de proceso; además solo el 5,6% se encuentra en el nivel de Logro Esperado y el 0% de la muestra alcanzó el nivel de Logro Destacado. Estos resultados corroboran lo obtenido por Añaños & Asencios (2018) donde muestran que el 59% de su grupo control obtuvieron notas entre [6-10] en el post test aplicado, luego de haber estado aplicando una estrategia pedagógica a un grupo experimental quienes sí obtuvieron calificativos satisfactorios. También se relaciona con los resultados obtenidos por Vilca (2018) quien obtuvo que un 50% de estudiantes de su grupo control se encuentra en el nivel Inicio (00-10). Del mismo modo Flores (2019) obtuvo en sus resultados del pre test aplicado a su muestra que el 85,7% de su grupo experimental y el 70,4% de su grupo control se encuentran en el nivel de Inicio.

En cuanto al primer objetivo específico: Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Traduce cantidades a expresiones numéricas. Se obtuvo que el 16,7% de la muestra se encuentra en el nivel de Inicio, además el 33,3% en el nivel de Proceso, el 50% en el nivel Logro Esperado y el 0% en el nivel Logro Destacado. Estos resultados muestran lo contrario de obtenido por Flores (2019) donde el 64,3% de su grupo experimental y el 51,9% de su grupo control se encuentra en el nivel de Inicio, el 21,4% de su grupo experimental y el 40,7% de su grupo control se

encuentran en el nivel Proceso. El 10,7% de su grupo experimental y el 7,4% del grupo control se encuentran en el nivel de Logro esperado. Observándose sin duda que el nivel en Proceso es el predominante en los estudiantes del cuarto grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco en la presente capacidad.

El segundo objetivo específico fue Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Los resultados permiten determinar que el 5,6% de la muestra se encuentra en el nivel de Inicio, el 33,3% en el nivel de Proceso, un 61,1% en el nivel de Logro Esperado, obteniendo también en esta dimensión un 0% de estudiantes que hayan alcanzado el nivel de Logro Destacado. Estos resultados son distintos a lo obtenido por Flores (2019) quien obtuvo que el 67,9% de su grupo experimental y el 59,3% se encuentran en el nivel de Inicio. Además, el 28% de su grupo experimental y el 33,3% de su grupo control se encuentran en el nivel de Proceso. Observando sin duda una diferencia favorable en cuanto al nivel logro Esperado.

El tercer objetivo específico fue Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Los resultados obtenidos muestran que un mayor porcentaje de la muestra (27,8%) se encuentra en el nivel de Inicio, un 55,6% en el nivel Proceso, del mismo modo en el nivel de Logro Esperado se obtuvo un 0% de estudiantes, sin embargo, en el nivel de Logro Destacado se obtuvo un 16,7% de estudiantes. Estos resultados son distintos de lo obtenido por Flores (2019) que presenta resultados en el que el 60,7% de su grupo experimental y 55,6% de su grupo control se encuentran en el nivel de Inicio, el 32,1% de su grupo experimental y 37% de su grupo control se encuentran en el nivel Proceso. Observando así que el nivel predominante en esta dimensión es el nivel Proceso en los estudiantes de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco.

El cuarto objetivo específico fue Identificar y describir el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Los resultados permiten determinar que el 22,2% de la muestra se encuentra

en el nivel de Inicio, el 61,1% se encuentra en el nivel de Proceso y solo el 11,1% alcanzó el nivel de Logro Esperado y el 5,6% alcanzó el nivel de Logro Destacado. Estos resultados son lo diferentes con los obtenidos por Flores (2019) quien obtuvo que un 67,9% de su grupo experimental y el 74,1% de su grupo control se encuentran en el nivel de Inicio, el 28,6% de su grupo experimental y el 18,5% de su grupo control se encuentra en el nivel Proceso, además solo el 7,4% de su grupo control alcanzaron el nivel logro Esperado. Se observa sin duda una diferencia entre los resultados obtenidos y las de Flores.

CAPÍTULO V: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La presente investigación finaliza con las siguientes conclusiones:

Primera. Los estudiantes del 4° grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021, presentan deficiencia en la competencia matemática Resuelve problemas de cantidad. El 83.3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en Inicio [0-10], alcanzando un promedio de 7,88, lo que les ubica en el mencionado nivel.

Segunda. En referencia a la capacidad Traduce cantidades a expresiones numéricas, los estudiantes del 4° grado de la I. E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021, se encuentran en un nivel de aprendizaje en proceso [1,5-2,9].Se obtuvo 2,72 de promedio en esta dimensión.

Tercera. Los estudiantes del 4° grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021, se encuentran en el nivel en Proceso [1,5-2,9],en la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Se obtuvo 2,9 como promedio en esta dimensión.

Cuarta. Los estudiantes del 4° grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021, se encuentran en un nivel en Proceso [1-1,9]en la capacidad Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Se obtuvo 1,22 como promedio en esta dimensión.

Quinta. Los estudiantes del 4° grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco, Huari, Ancash en el año 2021, se encuentran en un nivel en Proceso [1-1,9], en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Se obtuvo como promedio 1 en esta dimensión.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la UGEL de Huari realizar capacitaciones y talleres dirigidos a los docentes del nivel secundario, referidos a aplicaciones de nuevas estrategias y metodologías en la enseñanza de las matemáticas.
- Se recomienda a la I.E “Gorgonio Huamán Osorio” organizar de manera permanente concursos internos de matemática, puesto que los resultados de estos motivarán a docentes y estudiantes a esforzarse en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Se recomienda a cada uno de los docentes de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco fomentar la comprensión lectora en los estudiantes, debido a que es esta la base para una buena comprensión de problemas matemáticos presentados.
- Se recomienda a los docentes de matemática aplicar el método Polya en el desarrollo de las sesiones de resolución de problemas de cantidad, puesto que un estudio realizado por Flores (2019) muestra que la aplicación de este método mejora significativamente el nivel de logro de los estudiantes en las dimensiones presentadas.
- Se recomienda a los padres de familia tener más participación activa en la educación de sus hijos conjuntamente con el docente del área

Referencias bibliográficas

- Añaños, M., & Asencios, H. (2018). *La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Manuel Gonzales Prada" de Huari-2016*. Huari: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Apaza, G., & Lázaro, C. (2020). *Propuesta didáctica para promover el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación secundaria en una institución educativa pública del distrito de Molinos, Pachitea, Huánuco*. Lima: Universidad Marcelino Champagnat.
- Cárdenas, C., & González, D. (2016). *Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las TIC, en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José De Caldas*. Bogotá: Universidad Libre de Bogotá .
- Concha, K. (2014). *Programa de intervención psicopedagógica para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa emblemática César abraham Vallejo de Mendoza del distrito Santi*. Trujillo: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Cossío, J. (2019). *La inteligencia emocional y la competencia resuelve problemas de Cantidad de los estudiantes del tercer grado de secundaria en el distrito de Santa Eulalia-2019*. Lima: Universidad César Vallejo.
- D.N.Ruble. (1984). *Teorías sobre la motivación de logro: perspectiva evolutiva*.
- Del Río, R. (2019). *La gestión del proyecto experimental construyendo herramientas informáticas y su influencia en el desarrollo de capacidades del área de matemática en alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución*

- Educativa César Abraham Vallejo Mendoza, distr.* Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Flores, J. (2019). *Método Polya y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria en la Institución Educativa 80822-Trujillo*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Garrido, R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en PISA. Estudio comparado y prospectivas para España*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Guagcha, C. (2017). *Análisis comparativo de las competencias matemáticas desarrolladas en los estudiantes del tercer año del BGU y tercer año del BI de la unidad educativa Riobamba, periodo 2016-2017*. Riobamba-Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Hernandez, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica Regular*. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Ministerio de Educación.
- Montesinos, J. (2017). *Actitud frente al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Nicolás Copérnico, San Juan de Lurigancho, 2015*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Navas, J. (2004). *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Norabuena, J. (2018). *Eficacia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de*

educación secundaria de las Instituciones Educativas Públicas de la ciudad de Huaraz-2017. Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

Pacheco, J., & Salazar, B. (2017). *Desarrollo de habilidades matemáticas para la resolución de problemas en los estudiantes del cuarto año de secundaria de una escuela privada de Santiago de Surco.* Lima: Universidad Marcelino Champagnat.

Retamozo, C. (2015). *Aplicación de las técnicas de resolución de problemas y el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática en el cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Trilce de San Juan de Lurigancho-UGEL N°05 de Lima M.* Lima: Universidad Inca Garcilaso de La Vega.

Rivera, C., & Garcés, Y. (2018). *Implementación de la resolución en problemas, en estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Agroindustrial Monterilla, utilizando como estrategia pedagógica las olimpiadas matemáticas.* Cauca: Universidad del Cauca.

Ruiz, M. (2020). *Programa educativo basado en el Metodo Polya en las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria.* Trujillo: Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.

Saenz, E. (s.f.). *Inteligencia matemática.* España.

Sinaluisa, J. (2020). *Competencias matemáticas en los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, periodo septiembre 2019-febrero 2020.* Riobamba-Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.

Vilca, C. (2018). *Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria.* Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud de autorización para la aplicación del instrumento.



PERÚ
Ministerio
de Educación

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICO PRIVADO "DON BOSCO" - CHACAS



"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Solicito: Autorización para la aplicación del instrumento: "Cuestionario de encuesta para medir el nivel de logro de las **COMPETENCIAS MATEMÁTICAS**" a los estudiantes de la IE "GHO" – Uco.

SEÑOR: Juan De Dios Bazán Aponte.
DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO"-UCO

Yo, Giordano Galbusera, identificado con C.E N° 000165827 domiciliado en la Parroquia San Cristóbal del Distrito de Uco, Huari, Ancash y responsable del IESPP "Don Bosco" con filial en este distrito; tengo el agrado de dirigirme a usted y con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que, en vista que los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado "Don Bosco" están desarrollando el Proyecto de Tesis, Informe de Tesis y su respectiva sustentación, SOLICITO a usted AUTORIZACIÓN para realizar la aplicación del Instrumento de medición de la variable de Investigación a los estudiantes de la institución educativa que usted representa, con la finalidad de recabar información necesaria para la investigación titulada: "**Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio"-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021**". Dicha fase se llevará a cabo del 18 al 29 de octubre, sin interferir las labores académicas, sino al contrario, aportar con la educación de los estudiantes mostrando los resultados que serán analizados por los docentes del área.

POR LO TANTO

Chacas - Perú

Pido a usted acceder a mi pedido por ser necesario y agradezco anticipadamente su colaboración con mi persona.

Uco, 13 de octubre 2021




X Giordano Galbusera
Responsable IESPP "Don Bosco" – Uco

Anexo 2: Resolución de autorización.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UGEL HUARI
INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Resolución Directoral Institucional N° 014 – 2021 – IE“GHO”-UCO-Hi

Uco, 18 de octubre de 2021

Vista la solicitud presentada por el Señor Giordano Galbusera

CONSIDERANDO:

Que el responsable del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado “Don Bosco” solicita la autorización para la aplicación del Instrumento de medición de la variable del proyecto de investigación **“Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021”** con la finalidad de realizar un trabajo de investigación de pregrado con los estudiantes de dicha casa de estudios.

Que, en el marco del proceso de mejoramiento de la Educación y Modernización del sistema Educativo, aspectos pedagógicos, administrativos de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco, se autoriza a dicha institución la implementación de dicho instrumento.

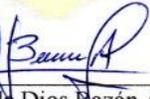
Estando aprobado por el director de la IE “Gorgonio Huamán Osorio”; y de conformidad con la Ley de Educación 28044, Ley de Reforma Magisterial N° 29944, Reglamento Interno de la Institución, MOF y demás Normas Legales vigentes;

SE RESUELVE:

1° AUTORIZAR: La aplicación del proyecto de Tesis **“Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021”** y su instrumento pertinente para la recolección de datos.

2° COMUNICAR: a los docentes de área y estudiantes para facilitar la implementación de dicho trabajo de investigación.




Prof. Juan de Dios Bazán Aponte
DIRECTOR

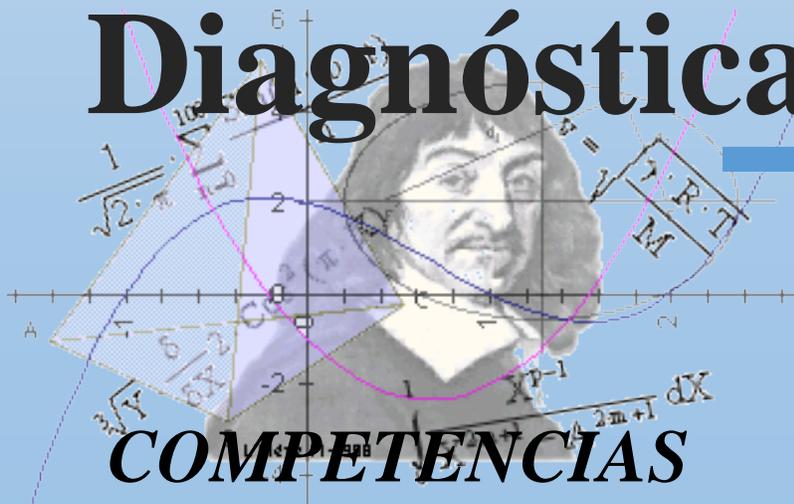
IE. “GHO”
Archivo
Interesado

Anexo 4: Instrumento para medir la competencia Resuelve problemas de cantidad.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



Evaluación Diagnóstica



COMPETENCIAS

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO



"DON BOSCO"

Chacas - Perú

ESTUDIANTE:

GRADO Y SECCIÓN:

FECHA: ... / /

ESTUDIANTE EVALUADOR: LUIS ÁNGEL HUANCHACO VALVERDE

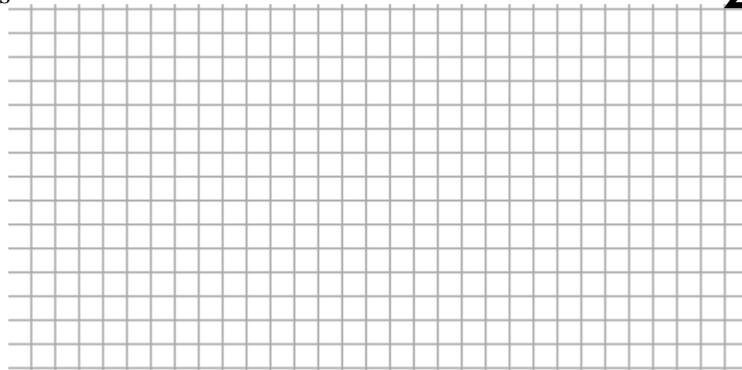
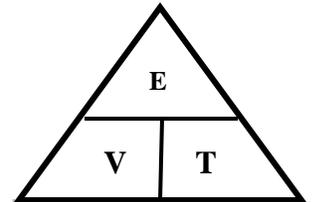
INDICACIONES

Querido estudiante tienes 90 minutos para resolver este cuestionario:

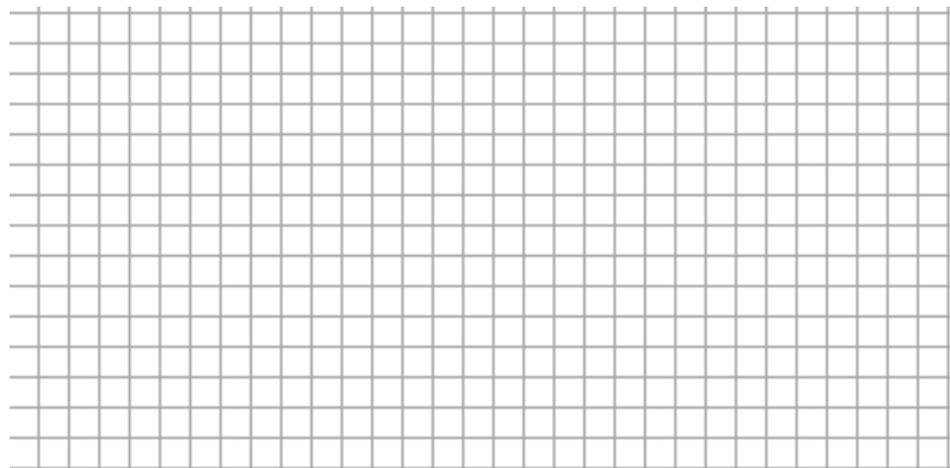
- Utiliza lápiz para desarrollarlo.
- Desarrolla las preguntas en el folleto, ***no necesitas una hoja adicional.***
- Empieza por las preguntas que consideres más fáciles.
- Encontrarás preguntas en las cuales podrás marcar la alternativa con una (X).
- Existen preguntas las cuales tienes que resolverlas y llegar al resultado. Responde según lo que te pida en la pregunta.
- Está terminantemente prohibido copiar del compañero.

3. La distancia que separa a los distritos de Uco y Huari es de 240km. Ruth necesita conseguir un balón de oxígeno urgente para su familiar que se encuentra grave con Covid, por ello se dirige a Huari en su carro a una velocidad constante de 60 km/h ¿cuántos minutos le tomará hacer el recorrido?

- a) 40 minutos
- b) 360 minutos
- c) 400 minutos
- d) 240 minutos

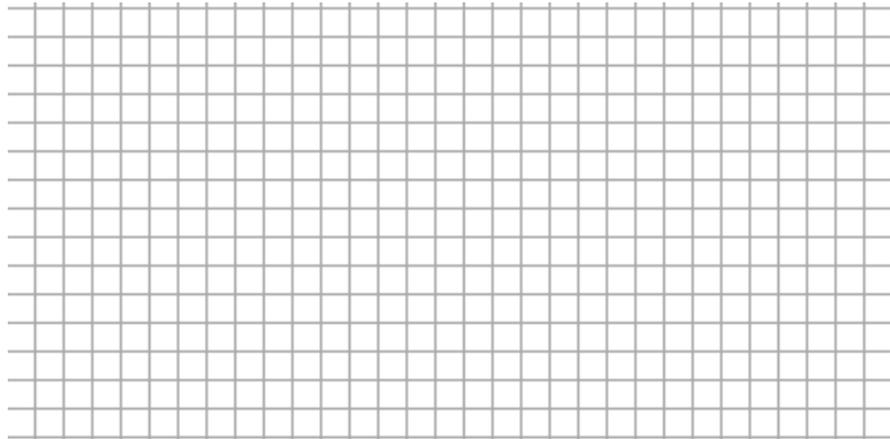


4. Rodrigo es nuevo en el colegio y sus compañeros le han preguntado cuál es su edad, a lo que éste ha respondido diciendo lo siguiente: “A mi edad le agregas 10, al resultado lo multiplicas por 5 y enseguida le restas 26 para luego extraerle la raíz cuadrada y por último lo multiplicas por 3 y obtendrás 24”. ¿Cuál es la edad de Rodrigo?

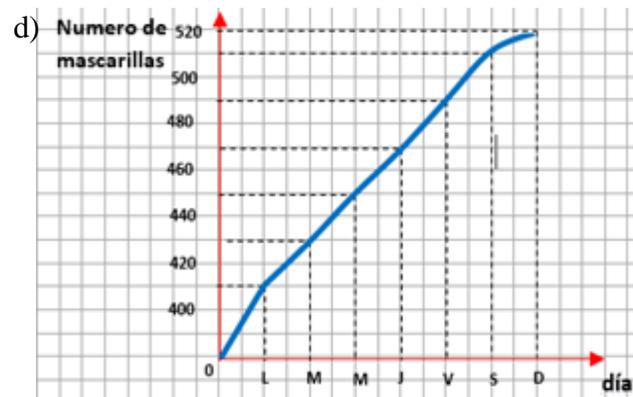
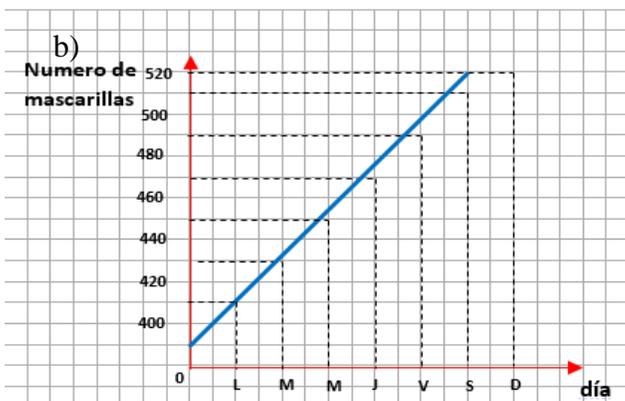
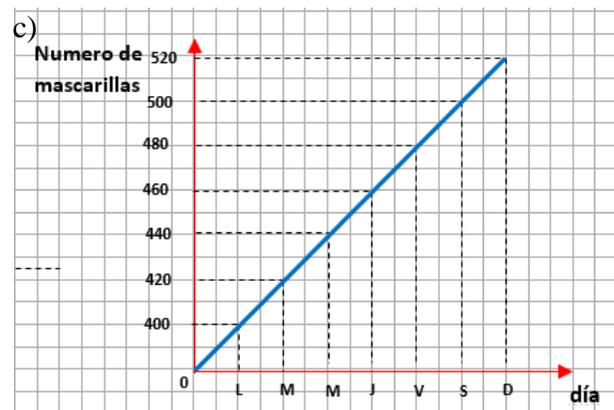
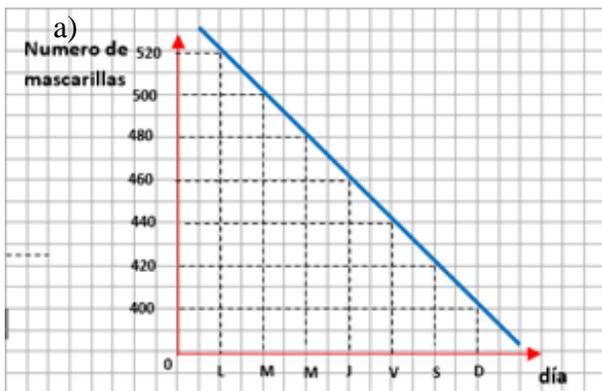


5. Ana María ha solicitado un préstamo de S/.3000 por 3 años a una tasa de interés simple del 30%. ¿Cuánto más de interés hubiera pagado Ana María si hubiera solicitado el préstamo con un interés compuesto?

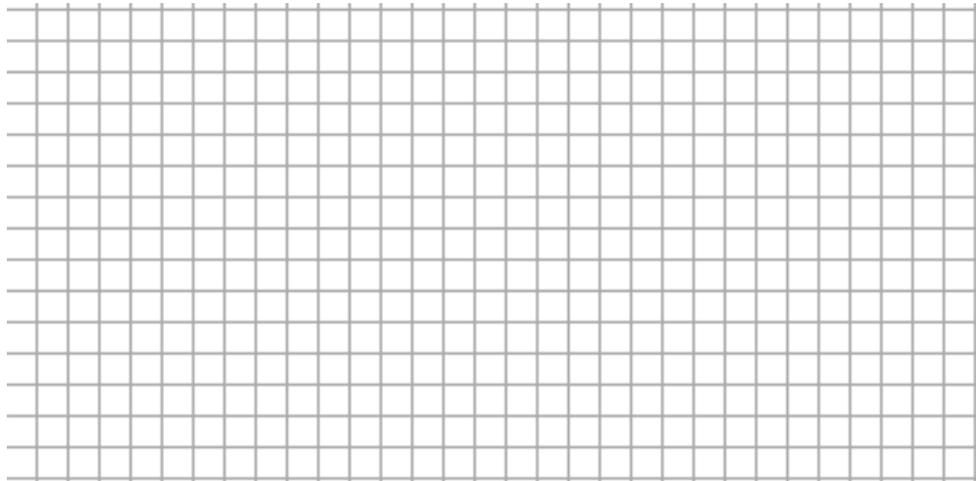
Recuerda: $I = C \times r \% \times T$ $I_c = C[(1 + r\%)^t - 1]$



6. En esta temporada de pandemia confecciones “ORIS” se ha dedicado a confeccionar mascarillas. Sabemos que cada día fabrican 20 mascarillas más que el día anterior y así sucesivamente durante la semana. Si el día lunes confeccionaron 400 mascarillas. ¿Cuál de las siguientes gráficas se relaciona con la situación planteada?

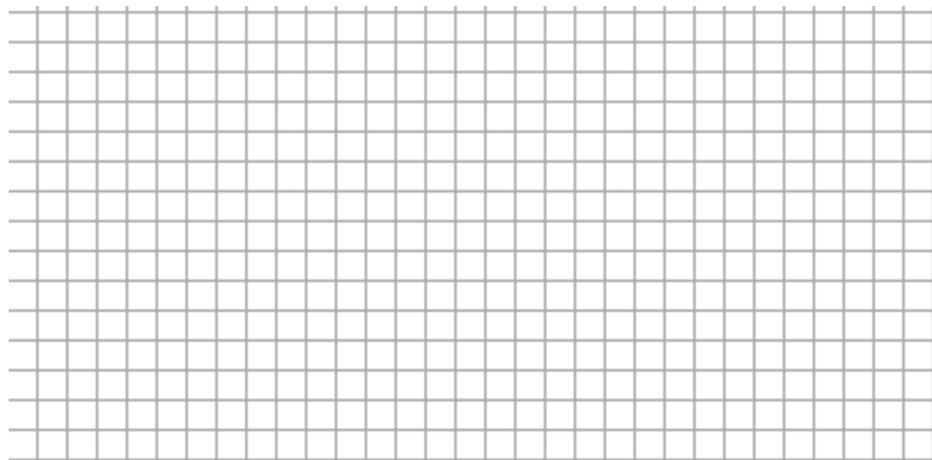


7. La señora Rosa busca trabajo en dos restaurantes: el primero, le ofrece un sueldo fijo mensual de S/ 750 y S/ 6 adicional por cada cliente que atienda; el segundo, le ofrece S/ 900 y S/ 4 adicional por cada cliente que atienda. ¿Cuántos clientes cómo mínimo debería atender la señora Rosa en cada restaurante para obtener el mismo ingreso?



8. Sebastián al agrupar sus taps se da cuenta que al hacerlo de 5 en 5 le faltan 2 taps; si los agrupa de 6 en 6 le sobran 3; y si los agrupa de 8 en 8 le faltan 5; al final los agrupó de 9 en 9 y no le sobró ningún taps. Si la cantidad de taps se encuentra entre 600 y 640. ¿Cuántos taps tiene Sebastián?

- a) 639
- b) 630
- c) 621
- d) 612
- e) 603



Anexo 5: Ficha de validación del instrumento aplicado a la muestra.



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO
“DON BOSCO”**

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
PARA MEDIR LA COMPETENCIA
“RESUELVE PROBLEMAS DE
CANTIDAD” POR JUICIO DE
EXPERTOS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PEDAGÓGICO EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA.**

Autor:

Luis Ángel Huanchaco Valverde

**Asesor: Magister. José Luis Meza Arcos
CHACAS-PERÚ**

2021

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	Nivel de logro en la competencia “ <i>resuelve problemas de cantidad</i> ” de los estudiantes del cuarto grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Ancash el año 2021.
Nombre del experto	Mg. Celio Live Cruz Ayala Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha. Mg. Cesar Gastón Cueva Hinostroza.
Nombre del cuestionario	Evaluación diagnóstica de la competencia Resuelve problemas de cantidad.
Objetivos del cuestionario	Identificar el nivel de los desempeños de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Finalidad de la construcción	Evaluar la competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Duración	90 minutos.
Descripción de la competencia Resuelve problemas de cantidad.	El test está dividido en 10 ítems que responden a las 4 capacidades: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ❖ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ❖ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ❖ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Aspectos de la evaluación del instrumento.	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indica en la ficha. También se anotarán las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario.	Las fuentes consultadas para la elaboración del presente cuestionario fueron: <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo de matemática “Resolvamos Problemas” 4, del MINEDU – 2019. • Currículo Nacional de Educación básica – 2016. • Cuaderno de trabajo “Matemática 4” – 2016. • Compendio de academias “Trilce” ciclo verano 2017. • Libro de matemática de cuarto grado de Coveñas. • Formulario de ciencias “Cerebrita”-2010
Alcance	Estudiantes del 4° grado de Educación Secundaria, escogidos mediante un muestreo no probabilístico con el método opinático o intencional.

Edad	Entre 14 y 16 años.
Realidad local	Provincia de Huari, departamento de Ancash
Lugar geográfico	Distrito de Uco.
Autor	Luis Ángel Huanchaco Valverde

1. FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”

INSTRUCCIONES: Colocar una “X” dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación. (*)
Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

Tabla: *Resultado de la validación por juicio de expertos.*

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD	PERTINENCIA ¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es resolución de problemas de cantidad?			ADECUACIÓN (*) ¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
I.DIMENSIÓN 1: TRADUCE CANTIDADES								
A								
1.En una reunión convocada por el alcalde de Uco se observa que el 60% del número de hombres es igual al 20% del número de mujeres. ¿Qué porcentaje del total son hombres? a) 40% b) 25% c) 30% d) 15% e) 75%	X							X
Comentario:								
2. En un parque de estacionamiento se observa un total de 80 vehículos, entre coches y motos. El número total de llantas que se cuentan es de 200 ¿Cuántos coches y cuántas motos se encuentra en dicho parque? a)20y60 b)30y50 c)40y40 d)25y55 e)15y65	X						X	
Comentario:								
3.La distancia que separa a los distritos de Uco y Huari es de 240km. Ruth necesita conseguir un balón de oxígeno urgente para su familiar que se encuentra grave con Covid, por ello se dirige a Huari en su carro a una velocidad constante de 60 km/h ¿cuántos minutos le tomará hacer el recorrido? a)40min b)360min c)400min d) 240min		X				X		

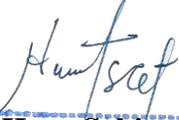
III.DIMENSIÓN 3: USA ESTRATEGIAS DE PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO.								
<p>7.La señora Rosa busca trabajo en dos restaurantes: el primero, le ofrece un sueldo fijo mensual de S/ 750 y S/ 6 adicional por cada cliente que atienda; el segundo, le ofrece S/ 900 y S/ 4 adicional por cada cliente que atienda.¿Cuántos clientes cómo mínimo debería atender la señora Rosa en cada restaurante para obtener el mismo ingreso?</p> <p style="text-align: center;">a)75 b)80 c)100 d)120</p>								
<p>Comentario:</p>								
<p>8. Sebastián al agrupar sus taps se da cuenta que al hacerlo de 5 en 5 le faltan 2 taps; si los agrupa de 6 en 6 le sobran 3; y si los agrupa de 8 en 8 le faltan 5; al final los agrupó de 9 en 9 y no le sobró ningún taps. Si la cantidad de taps se encuentra entre 600 y 640. ¿Cuántos taps tiene Sebastián?</p> <p style="text-align: center;">a)612 b)630 c)621 d)603</p>								
<p>Comentario:</p>								
IV. DIMENSIÓN 4: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES.								
<p>9. En un partido de fútbol de 90 minutos de juego, se pierde el 10% en retención de pelota, el 10% del tiempo restante en fauls, el 10% del tiempo que ahora resta en amonestaciones. ¿Cuántos minutos de juego efectivo se realizará en el partido de fútbol?</p>								
<p>Comentario:</p>								

<p>10. Osman y Liz recién casados desean comprar un terreno en el distrito de Llamellín para poder construir su casa, ellos pretenden encontrar un terreno que no cueste demasiado, ya que por motivo de esta pandemia cuentan con bajos recursos económicos, por lo cual reciben las siguientes propuestas:</p> <p>- Barrio Ancascocha: $2,3 \times 10^2$ soles el metro cuadrado.</p> <p>- Barrio Allauca: $0,0034 \times 10^5$ soles el metro cuadrado.</p> <p>- Barrio Raimondi: $3,4 \times 10^3$ soles el metro cuadrado.</p> <p>- Barrio Cooperativa: $0,000323 \times 10^6$ soles el metro cuadrado</p> <p>¿En cuál de estos barrios les conviene comprar a los recién casados? ¿Cuánto pagarán?</p>						
Comentario:						

<p>VALORACIÓN GLOBAL:</p> <p>¿Las preguntas de la prueba están</p>						
Incluya imágenes que despierten el interés de los						
<p>Comentario:</p> <p>El instrumento es aplicable.</p> <p>¡Gracias por su colaboración!</p>						


Mg. Celio Livi Cruz Ayala
 Exp. Matemática, Física y Computación
 Cod. Mod. 1941673916


Mg. Cesar G. Cueva Hinostroza
 ESPECIALIDAD MATEMÁTICA
 C.M.N° 1031639428
Mg. Cesar Gastón Cueva Hinostroza


Mg. Hugo Sabino Cacha
 Exp. MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN
 C.M. 1048742403

Anexo 6: Proceso de confiabilidad del instrumento, realizado en el software SPSS

25.

Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach		N de elementos	
,721		10	

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	25	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	25	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item_1	11,84	16,640	,489	,680
Item_2	10,96	18,373	,352	,704
Item_3	11,04	16,373	,620	,659
Item_4	10,88	17,027	,635	,663
Item_5	11,52	15,760	,581	,661
Item_6	10,88	21,027	-,012	,751
Item_7	10,80	18,000	,545	,681
Item_8	11,60	16,667	,456	,686
Item_9	12,24	21,107	-,023	,753
Item_10	11,28	18,627	,227	,727

Anexo 7: Base de datos recopilados tras la aplicación del instrumento.

RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO - COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad 4*																
	Dimensión 1			Dimensión 2			Dimensión 3		Dimensión 4		Suma D1	Suma D2	Suma D3	Suma D4	Suma Total	
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10						
7	Alumno 1	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	2	3	0	1	6
8	Alumno 2	0	2	2	2	0	2	1	0	1	0	4	4	1	1	10
9	Alumno 3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	2	4	4	1	2	11
10	Alumno 4	0	2	2	0	0	2	1	0	1	0	4	2	1	1	8
11	Alumno 5	1	2	1	2	0	2	2	2	1	2	4	4	4	3	15
12	Alumno 6	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	4
13	Alumno 7	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3	1	0	4
14	Alumno 8	0	0	2	0	0	2	1	0	0	1	2	2	1	1	6
15	Alumno 9	0	0	2	1	0	2	0	0	0	1	2	3	0	1	6
16	Alumno 10	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	4	2	0	0	6
17	Alumno 11	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	2	2	0	1	5
18	Alumno 12	0	2	2	0	0	2	1	0	1	0	4	2	1	1	8
19	Alumno 13	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	3	0	1	4
20	Alumno 14	0	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	4	4	0	10
21	Alumno 15	0	2	2	0	0	2	1	0	1	0	4	2	1	1	8
22	Alumno 16	0	2	2	2	0	2	1	0	1	0	4	4	1	1	10
23	Alumno 17	0	2	2	2	0	2	1	0	0	2	4	4	1	2	11
24	Alumno 18	0	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	4	4	0	10

Anexo 8: Pantallazos del procesamiento de datos en el software SPSS 25

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
4	ITEM4	Númérico	8	0	PREGUNTA4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	ITEM5	Númérico	8	0	PREGUNTA5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	ITEM6	Númérico	8	0	PREGUNTA6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	ITEM7	Númérico	8	0	PREGUNTA7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	ITEM8	Númérico	8	0	PREGUNTA8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	ITEM9	Númérico	8	0	PREGUNTA9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	ITEM10	Númérico	8	0	PREGUNTA10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SUMDIM1	Númérico	8	0	SUMA DE LA ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	SUMDIM2	Númérico	8	0	SUMA DE LA ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	SUMDIM3	Númérico	8	0	SUMA DE LA ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	SUMDIM4	Númérico	8	0	SUMA DE LA ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	SUMTOTAL	Númérico	8	0	SUMA TOTAL	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	SUM_TOTA	Númérico	5	0	SUMA TOTAL (... {1, 0-10}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SU_DI1	Númérico	5	0	SUMA DE LA ... {1, 0-1,5}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SU_DI2	Númérico	5	0	SUMA DE LA ... {1, 0-1,5}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SU_DI3	Númérico	5	0	SUMA DE LA ... {1, 0-1}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SU_DI4	Númérico	5	0	SUMA DE LA ... {1, 0-1}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											

Vista de datos **Vista de variables**

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	ITEM1	Numérico	8	0	PREGUNTA1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	ITEM2	Numérico	8	0	PREGUNTA2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	ITEM3	Numérico	8	0	PREGUNTA3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	ITEM4	Numérico	8	0	PREGUNTA4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	ITEM5	Numérico	8	0	PREGUNTA5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	ITEM6	Numérico	8	0	PREGUNTA6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	ITEM7	Numérico	8	0	PREGUNTA7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	ITEM8	Numérico	8	0	PREGUNTA8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	ITEM9	Numérico	8	0	PREGUNTA9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	ITEM10	Numérico	8	0	PREGUNTA10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SUMDIM1	Numérico	8	0	SUMA						Entrada
12	SUMDIM2	Numérico	8	0	SUMA						Entrada
13	SUMDIM3	Numérico	8	0	SUMA						Entrada
14	SUMDIM4	Numérico	8	0	SUMA						Entrada
15	SUMTOTAL	Numérico	8	0	SUMA						Entrada
16	SUM_TOTA	Numérico	5	0	SUMA						Entrada
17	SU_DI1	Numérico	5	0	SUMA						Entrada
18	SU_DI2	Numérico	5	0	SUMA						Entrada
19	SU_DI3	Numérico	5	0	SUMA DE LA ...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SU_DI4	Numérico	5	0	SUMA DE LA ...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											
25											

Vista de datos Vista de variables

Frecuencias

Variables:

Mostrar tablas de frecuencias

Estadísticos... Gráficos... Formato... Estilo... Simular muestreo...

Aceptar Pegar Restablecer Cancelar Ayuda

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	ITEM1	Numérico	8								
2	ITEM2	Numérico	8								
3	ITEM3	Numérico	8								
4	ITEM4	Numérico	8								
5	ITEM5	Numérico	8								
6	ITEM6	Numérico	8								
7	ITEM7	Numérico	8								
8	ITEM8	Numérico	8								
9	ITEM9	Numérico	8								
10	ITEM10	Numérico	8								
11	SUMDIM1	Numérico	8								
12	SUMDIM2	Numérico	8								
13	SUMDIM3	Numérico	8								
14	SUMDIM4	Numérico	8								
15	SUMTOTAL	Numérico	8								
16	SUM_TOTA	Numérico	5								
17	SU_DI1	Numérico	5								
18	SU_DI2	Numérico	5								
19	SU_DI3	Numérico	5								
20	SU_DI4	Numérico	5								
21											
22											
23											
24											
25											

Vista de datos Vista de variables

Agrupación visual

Lista de variables exploradas: PREGUNTA1 [ITEM1]

Nombre: PREGUNTA1 Etiqueta: PREGUNTA1

Variable actual: ITEM1 Variable agrupada: PREGUNTA1 (Agrupada)

Mínimo: 0 Valores no perdidos Máximo: 1

Especifique puntos de corte de intervalo o haga clic en Crear puntos de corte para intervalos automáticos. Un valor de punto de corte de 10, por ejemplo, define un intervalo que empieza por encima del intervalo anterior y acaba en 10.

Valor	Etiqueta
1	HIGH
2	

Casos explorados: 18 Valores perdidos: 0

Copiar intervalos: De otra variable... A otras variables...

Puntos finales superiores: Incluidos (<=) Excluidos (<)

Crear puntos de corte... Crear etiquetas

Invertir la escala

Aceptar Pegar Restablecer Cancelar Ayuda

Anexo 9: Pantallazo de la ficha de proceso de similitud

INFORME_DE_TESIS_Luis_Huanchaco.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	0%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	idoc.pub Fuente de Internet	5%
----------	---------------------------------------	-----------
