

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): JHOM FERNEY APELLIDOS: CASTRO DUARTE

NOMBRE(S): RUBÉN ADOLFO APELLIDOS: QUINTERO MARCUCCI

FACULTAD: EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

DIRECTOR:

NOMBRE(S): SANDRO JAVIER APELLIDOS: VELASQUEZ LUNA

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): CESAR AUGUSTO APELLIDOS: HERNÁNDEZ SUAREZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE DE RAZONES Y PROPORCIONES.

Este proyecto de grado aborda la implementación de una propuesta pedagógica fundamentada en el método de resolución de problemas en el aprendizaje de razones y proporciones en estudiantes de octavo grado de la institución educativa colegio técnico Guaimaral, con una metodología de enfoque cuantitativa, un nivel descriptivo. Dónde se aplicó un instrumento pre-test pos-test a 154 estudiantes del grado octavo con el objetivo de identificar las principales dificultades en el tema de Razones y proporciones y así diseñar una propuesta didáctica fundamentada en la resolución de problemas para darle solución. Por otro lado, después de aplicar la prueba pre-test se encontraron cinco dificultades frente al aprendizaje de razones y proporciones dando así los fundamentos para el diseño de la propuesta didáctica y su implementación, a su vez, al aplicar el pos-test se verificó que el promedio de aprendizaje de los estudiantes subió notablemente a comparación del pre-test cumplió su objetivo disolviendo las 5 dificultades encontradas en el aprendizaje de razones y proporciones, evidenciando como hallazgo que el promedio entre los hombres y las mujeres aumento proporcionalmente.

PALABRAS CLAVES: Resolución de problemas, secuencia didáctica, prueba pre-test pos-test, dificultades en el aprendizaje.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 136 PLANOS: _____ ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: _____

*Copia No controlada**

PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE DE RAZONES Y PROPORCIONES

JHOM FERNEY CASTRO DUARTE
RUBÉN ADOLFO QUINTERO MARCUCCI

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIO DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
CÚCUTA
2023

PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE DE RAZONES Y PROPORCIONES

JHOM FERNEY CASTRO DUARTE
RUBÉN ADOLFO QUINTERO MARCUCCI

T Trabajo de grado modalidad proyecto de investigación presentado para obtener el título
Licenciados en Matemáticas.

Director
SANDRO JAVIER VELASQUEZ LUNA
Magister en Innovaciones Educativas

Codirector
CESAR AUGUSTO HERNÁNDEZ SUAREZ
Mg. en Enseñanzas de las Ciencias Básicas Mención Matemática

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIO DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
CÚCUTA
2023

*ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO
PROGRAMA ACADÉMICO LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS*

FECHA: San José de Cúcuta, 31 de mayo de 2023

HORA: 09:00 a.m.

LUGAR: Oficina del Programa

TÍTULO: "ESTRATEGIA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE DE RAZONES Y PROPORCIONES".

DIRECTOR (A): SANDRO JAVIER VELÁSQUEZ LUNA, Mg. en Innovaciones Educativas.

CODIRECTOR (A): CESAR AUGUSTO HERNANDEZ SUAREZ, Mg. En Enseñanza de las Ciencias.

*JURADOS: OMAR CASTELLANOS SORIANO
JUAN PABLO SALAZAR TORRES
JENNY KATHERINE GUEVARA JIMENEZ*

<i>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</i>	<i>CÓDIGO</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>A.M.I.</i>
<i>JHOM FERNEY CASTRO DUARTE</i>	<i>1360181</i>	<i>4.5</i>	<i>MERITORIA</i>
<i>RUBÉN ADOLFO QUINTERO MARCUCCI</i>	<i>1360129</i>	<i>4.5</i>	<i>MERITORIA</i>

OMAR CASTELLANOS SORIANO

JUAN PABLO SALAZAR TORRES

JENNY KATHERINE GUEVARA JIMENEZ

*CESAR AUGUSTO HERNÁNDEZ SUÁREZ
Director Programa Académico
Licenciatura en Matemáticas*

Myriam A

Dedicatoria

Quiero dedicarle la culminación de este proyecto a mi señora madre que con mucho esfuerzo y cariño me dio la vida y durante todo el proceso de formación como licenciado ha sido la que no me ha dejado rendirme y por esto quiero darle la dicha de ser el primer profesional de la familia, donde todo este esfuerzo por cumplir mis metas.

Agradecimientos

Quiero darle las gracias Dios por no dejar de verme con buenos ojos en todo momento, a todas las personas que han contribuido en mi formación profesional, a todos nuestros profesores que nos han orientado en la universidad en especial a los profesor Sandro Javier Velásquez Luna y Cesar Augusto Hernández Suárez que aceptaron en ser mi director de proyecto de grado y codirector de tesis tenido mucha paciencia en todo el proceso de construcción de este proyecto de grado, a mis compañeros de la carrera, y a todos lo que en este momento no recuerdo pero han colocado su granito de arena para que esto sea posible.

Resumen

Este proyecto de grado aborda la implementación de una propuesta pedagógica fundamentada en el método de resolución de problemas en el aprendizaje de razones y proporciones en estudiantes de octavo grado de la institución educativa colegio técnico Guaimaral, con una metodología de enfoque cuantitativa, un nivel descriptivo. Dónde se aplicó un instrumento pre-test, pos-test a 154 estudiantes del grado octavo con el objetivo de identificar las principales dificultades en el tema de Razones y proporciones y así diseñar una propuesta didáctica fundamentada en la resolución de problemas para darle solución. Por otro lado, después de aplicar la prueba pre-test se encontraron cinco dificultades frente al aprendizaje de razones y proporciones dando así los fundamentos para el diseño de la propuesta didáctica y su implementación, a su vez, al aplicar el pos-test se verificó que el promedio de aprendizaje de los estudiantes subió notablemente a comparación del pre-test cumplió su objetivo resolviendo las 5 dificultades encontradas en el aprendizaje de razones y proporciones, evidenciando como hallazgo que el promedio entre los hombres y las mujeres aumento proporcionalmente.

Palabras claves: Resolución de problemas, secuencia didáctica, prueba pre-test, pos-test, dificultades en el aprendizaje.

Abstract

This degree project addresses the implementation of a pedagogical proposal based on the method of problem solving in the learning of ratios and proportions in eighth grade students of the educational institution Colegio Técnico Guaimaral, with a quantitative approach methodology, at a descriptive level. Where a pre-test, post-test instrument was applied to 154 eighth grade students with the aim of identifying the main difficulties in the subject of ratios and proportions and thus design a didactic proposal based on problem solving to solve them. On the other hand, after applying the pre-test, five difficulties were found in the learning of ratios and proportions, thus providing the foundations for the design of the didactic proposal and its implementation, in turn, when applying the post-test it was verified that the average learning of students rose significantly compared to the pre-test, fulfilling its objective by dissolving the 5 difficulties found in the learning of ratios and proportions, showing as a finding that the average between males and females increased proportionally.

Keywords: Problem solving, didactic sequence, pre-test, post-test, learning disabilities.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 Formulación del problema	20
1.5 Justificación	20
1.6 Delimitaciones	21
1.6.1 Delimitación temporal	21
1.6.2 Delimitación espacial	21
1.6.3 Delimitación conceptual	21
1.6.4 Delimitación poblacional	21
2. Referentes Teóricos	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco teórico	33
2.2.1 Educación	33
2.2.2 Factores	34
2.2.3 Errores y dificultad en el aprendizaje	35

	10
2.2.4 Resolución de problemas	36
2.2.5 Razones y proporciones	38
2.2.6 Marco curricular	39
3. Metodología	41
3.1 Marco metodológico	41
3.2 Enfoque de la investigación	41
3.3 Diseño de la Investigación	42
3.3 Población y muestra	42
3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	42
3.5 Técnicas de análisis de datos	43
4. Resultados	45
4.1 Escala de valoración para el pre-test y pos-test	45
4.2 Niveles de desempeño	45
4.3 Análisis de los resultados del pre-test	46
4.3.1 Análisis respecto al género biológico mediante la nota promedio	54
4.4 Análisis de los resultados del pos-test	55
4.4.1 Análisis de los resultados respecto al género biológico y el promedio	59
4.5 Análisis e interpretación de los resultados con la prueba de hipótesis	60
4.6 Discusión de Resultados	61
5. Conclusiones	65
6. Recomendaciones	66

	11
Referencias Bibliográficas	67
Anexos	74

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Marco curricular	39
Tabla 2. Escala de valoración	45
Tabla 3. Nivel de desempeño	46
Tabla 4. Unión de conceptos correctos pregunta 1 pre-test	47
Tabla 5. Frecuencia de respuestas pregunta 2 pre-test	48
Tabla 6. Frecuencia de respuestas pregunta 3 pre-test	48
Tabla 7. Frecuencia de respuestas pregunta 4 pre-test	49
Tabla 8. Valoración de las respuestas de la pregunta 5 pre-test	50
Tabla 9. Valoración de las respuestas de la pregunta 6 pre-test	50
Tabla 10. Frecuencia de respuestas de la pregunta 7 pre-test	51
Tabla 11. Frecuencia de respuestas pregunta 8 pre-test	52
Tabla 12. Frecuencia de respuestas pregunta 9 pre-test	53
Tabla 13. Valoración de respuestas pregunta 10 pre-test	54
Tabla 14. Análisis respecto al género y la nota promedio	54
Tabla 15. Frecuencia de respuestas pregunta 1 del pos-test	55
Tabla 16. Frecuencia de respuestas pregunta 2 del pos-test	56
Tabla 17. Frecuencia de respuestas pregunta 3 del pos-test	56
Tabla 18. Frecuencia de respuestas pregunta 4 del pos-test	57
Tabla 19. Frecuencia de respuestas pregunta 5 del pos-test	57
Tabla 20. Frecuencia de respuestas pregunta 6 del pos-test	58
Tabla 21. Frecuencia de respuestas pregunta 7 del pos-test	59
Tabla 22. Análisis del promedio por género biológico	59

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Huidobro	35
Figura 2. Gráfica de distribución normal	61
Figura 3. Calificaciones mediante el promedio de cada género	62
Figura 4. Comparativo del pre-test y pos-test	63

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Anexo prueba pre-test	75
Anexo 2. Propuesta didáctica	77
Anexo 3. Prueba pos-test	81
Anexo 4. Evidencias	83

Introducción

El presente proyecto de investigación titulado como “Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones” la cual tiene como finalidad de obtener el título como licenciados en la carrera de licenciatura en matemáticas de la universidad Francisco de Paula Santander.

Esta investigación busca resolver la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las características que debe tener una propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para solventar las dificultades en el aprendizaje de razones y proporciones? Dado que el Boletín Oficial Del País Vasco (BOPV) nos dice que:

Las matemáticas y los problemas. La resolución de problemas es una cuestión de gran importancia para el avance de las matemáticas y también para su comprensión y aprendizaje. El saber hacer, en Matemáticas, tiene mucho que ver con la habilidad de resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez, de reconocer conceptos matemáticos en situaciones concretas, de saber aguantar una determinada dosis de ansiedad, pero también de estar dispuesto a disfrutar con el camino emprendido. La capacidad para resolver problemas es una de las habilidades básicas que los estudiantes deben tener a lo largo de su vida, y deberán usarla frecuentemente cuando dejen la escuela. (BOPV, 2007, p. 358-359)

De esta manera se recalca que no todo método de enseñanza en las matemáticas desarrolla las competencias de igual manera, por otro lado, el método de resolución de problemas determina una posibilidad real de aplicarla a diferentes contextos en la vida cotidiana como recalca Pólya en su investigación diciendo:

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. (Pólya, 1981, p. 7)

Partiendo de lo anterior, este proyecto tiene como objetivo, Valorar una estrategia didáctica para darle solución a las dificultades que inciden en el aprendizaje de razones y proporciones aplicando el método de resolución de problemas, en la institución educativa

colegio técnico Guaimaral con una población de los estudiantes del grado octavo y una muestra de 154 estudiantes de los grados 8A, 8B, 8C, 8D. Siendo una investigación de tipo cuantitativo exploratoria de campo, aplicando un instrumento pre-test, pos-test mediado por una secuencia didáctica enfocada en el método de resolución de problemas de Pólya con un análisis estadístico descriptivo, para identificar las dificultades del aprendizaje de razones y proporciones, siendo verificado mediante una prueba de distribución normal con un nivel de significancia del 95%, que el método de resolución de problemas contribuye al aprendizaje significativo de tema de razones y proporciones.

1. Problema

1.1 Título

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

1.2 Planteamiento del problema

Los estudiantes pueden tener Dificultades en el aprendizaje de muchos tipos como, por ejemplo: el lenguaje, esto se refiere a cuando los estudiantes no manejan o entienden el lenguaje manejado por la Matemáticas o no tiene comprensión lectora lo cual puede afectar en gran medida. El estudiante no puede extraer información de imágenes o esquemas, también falta de conocimientos previos esto por qué en grados inferiores no vieron temas necesarios para el siguiente grado o los conceptos se aprendieron de forma errónea o también al cambiar de colegio puesto que algunos colegios avanzan en las temáticas más rápido que otros colegios o con un grado mayor de dificultad, estos son dificultades que se puede encontrar el estudiante en su aprendizaje.

La insuficiencia del conocimiento pedagógico y matemático de los maestros, es una de las causas originarias de las dificultades que experimentan los estudiantes, particularmente con en la comprensión de los números racionales (Durmus, 2005). Lo cual alude a que se presentan dificultades en la parte didáctica y pedagógica impartida por el docente independiente de lo que el quiera realizar, si una mala pedagogía las consecuencias que traerán serán principalmente para sus estudiantes.

Según Amado y Muñoz (2015), el docente de matemáticas necesita conocer las ideas básicas de razones y proporciones a la hora de proponer trabajar con fracciones, y a partir de ahí proponer varias sugerencias para trabajar con ellas, entre las que es importante que los

alumnos sean iguales. Las piezas se realizan en diferentes salas de medición, entre otras cosas porque, cuando a los estudiantes se les sugieren actividades que corresponden a sus conocimientos y capacidades, avanzarán en términos y desarrollos. Matemáticos que se relacionan con proporciones y proporciones. Si no se conoce o no tiene conceptos claros y sugiere actividades que no se corresponden con el nivel en el que se está trabajando, se puede ver como una dificultad tanto en los procesos de enseñanza como en el aprendizaje.

Según Rico (1995), los errores son datos objetivos que encontramos permanentemente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, donde estos equivalen a un elemento con una estabilidad en los procesos. Por otra parte, siendo esta un objetivo permanente de la enseñanza de las matemáticas en el ámbito escolar, por lo tanto, su labor es lograr un correcto en la que se imparta la igualdad de todos los alumnos, en las cuales se recalca que las respuestas incorrectas señalan la presencia de una dificultad que surgió por diferentes factores los cuales pueden afectar en el cumplimiento del objetivo del aprendizaje.

Así mismo Duval (2006) aclara que una de las muchas preguntas generadas en el aprendizaje de las matemáticas recae en el interés de los alumnos por aprender, dicho esto el interés es fundamental para la adquisición de conocimiento y su apropiación. En el cual se identificó que en los estudiantes se hagan diferentes preguntas con respecto a los procesos de enseñanza, sobre los pensamientos que varían en las distintas asignaturas. Dicho esto, en la teoría del desarrollo epistemológico de Piaget nos aclara que asumimos que los procesos cognitivos son básicamente comunes a todas las áreas de conocimiento como en la investigación en educación matemática, dándonos a entender que los pensamientos se aplican en todas las áreas, pero se enfocan en diferentes factores comprendiendo que dichos pensamientos son comunes en las distintas áreas.

Por otra parte, Obando et al. (2014) encontró que los estudiantes expresan la razón como un solo número y que no etiquetan las cantidades que la forman; además, operan con números sin establecer relaciones de proporcionalidad y utilizan el razonamiento aditivo para resolver problemas de proporcionalidad directa.

Valverde (2008) aclara que aunque los sujetos, en la resolución de las tareas, apliquen estrategias y procedimientos correctos, se evidencia la falta del reconocimiento del operador escalar, de la relación funcional entre las cantidades y de argumentos que permitan establecer la relación de orden entre dos razones sin necesidad de hallar el valor de la razón; prevaleciendo una serie de conocimientos procedimentales en lugar del reconocimiento de las propiedades estructurales de una proporción.

Las razones y proporciones presentan una serie de dificultades que se pueden observar en los estudios de Obando et al. (2014) y Valverde (2008), los cuales buscaron las dificultades presentadas y una posible solución, pero por otro lado no indagaron en los orígenes y los factores que intervinieron en dichas dificultades. Dicho esto, la resolución de problemas es un método fundamental en la identificación de dificultades, pues este se fundamenta en los conceptos previos aplicándolos a la cotidianidad, sacando a flote los puntos fuertes y débiles que se deben mejorar. Por lo cual, se generó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características que debe tener una propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para solventar las dificultades en el aprendizaje de razones y proporciones?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Valorar una estrategia didáctica para darle solución a las dificultades que inciden en el aprendizaje de razones y proporciones aplicando el método de resolución de problemas.

1.3.2 Objetivos específicos. Identificar las dificultades que se presentan en el aprendizaje de razones y proporciones.

Diseñar una propuesta didáctica fundamentada en la resolución de problemas que solviente las dificultades encontradas en el aprendizaje de razones y proporciones.

Evaluar la estrategia didáctica infundada en la resolución de problemas en estudiantes de básica secundaria.

1.4 Formulación del problema

¿Cuáles son las características que debe tener una propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para solventar las dificultades en el aprendizaje de razones y proporciones?

1.5 Justificación

El proyecto de investigación es importante porque recrea una estrategia didáctica fundamentada en la resolución de problemas para la enseñanza y aprendizaje de razones y proporciones, la cual, beneficia al estudiante, pues gracias a esta estrategia, se podrán identificar las dificultades que se presentan en diversos temas.

También beneficia al docente porque le propone una estrategia didáctica fundamentada en el método de resolución de problemas de Pólya, el cual, consta de cuatro pasos fundamentales para darle solución a un problema en diversos contextos de tal manera que puede identificar las falencias en el aula de clase y cuáles son las causas que la generan.

Cabe recalcar que, también nos beneficia como investigadores demostrando que el método de resolución de problemas contribuye significativamente al aprendizaje de las matemáticas, y a su vez, beneficia a la Universidad Fráncico De Paula Santander y al

programa de licenciatura en matemática porque propone un método basado en la investigación y resolución de problemas demostrando la alta calidad de los estudiantes formados por este programa académico.

1.6 Delimitaciones

1.6.1 Delimitación temporal. La presente investigación se realizará entre marzo y abril del año 2023.

1.6.2 Delimitación espacial. La investigación fue desarrollada en la ciudad San José Cúcuta norte de Santander, institución educativa técnico Guaimaral.

1.6.3 Delimitación conceptual. Razones y proporciones, método de resolución de problemas, dificultades del aprendizaje.

1.6.4 Delimitación poblacional. 154 estudiantes del grado 8° de la institución educativa técnico Guaimaral.

2. Referentes Teóricos

2.1 Antecedentes

Según García y Romero (2014) en su investigación titulada “*Aprendizaje en profundidad de razones y proporciones basado en la resolución de problemas*” nos habla sobre cómo se puede analizar y comprender a profundidad un tema en específico el cual lleva por definición razones y proporciones en el cual implementa una serie de actividades talleres y encuestas, lo cual la constituye como una investigación de carácter mixta donde se ven de diferentes puntos enfocándose como estrategia principal la resolución de problemas trayendo así como conclusiones que el uso de la resolución de problemas permite evidenciar las fortalezas y debilidades de los estudiantes en la comprensión del tema razones y proporciones y se agrega una característica fundamental el cual es el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

En la investigación publicada por Andrade et al. (2003) la cual se titula “*La enseñanza de las Matemáticas: ¿en camino de transformación?*”, se centra en saber si se requiere una perspectiva específica que permita enfocar aspectos particulares. En la que se tomó como muestra, la institución de educación básica secundaria de Bogotá, donde se evidencio que se necesitan cambios más a fondo donde apunten a transformar la forma en que los estudiantes se aproximan y trabajan el conocimiento matemático, de manera que dichos cambios creen una incidencia real en el aprendizaje de los estudiantes, por tal motivo se requiere un mayor compromiso por parte de los educadores en la estructura y planteamiento curricular específico para cada tema que se quiera estudiar.

Por otro lado, según Jaimes-Duque et al.(2016) en su investigación titulada “*Lineamientos de la enseñanza de la matemática y la formación docente*” en el que nos muestra un recorrido histórico de la enseñanza de la matemática desde los acuerdos firmados

por los países miembros de la ONU (1948) donde dichas políticas educativas generadas por el Ministerio de Educación de Colombia con el objetivo de favorecer la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, donde fue de carácter cualitativo documental en la que nos da a entender que esta concepción da gran importancia a la forma en que los estudiantes se acercan al conocimiento matemático, ya que de acuerdo, a lo planteado por Godino (2004) “Los estudiantes deben ver, por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las matemáticas son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad” (p. 21). Donde describe la importancia de los procesos matemáticos y su finalidad objetiva y subjetivamente.

A su vez en la investigación titulada *“La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas en Colombia”* la cual fue presentada por Cardeno et al. (2017). Está centrada en el análisis del impacto del uso de los Objetos Interactivos de Aprendizaje creados mediante el programa Descartes, sobre la adquisición o desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes y en el proceso de enseñanza aprendizaje, dicho esto, esta investigación se orientó por los educadores de cuarto y quinto grado de la Educación Básica Primaria, de las Instituciones Educativas Débora Arango Pérez (Medellín) y la Primitivo Leal La Doctora (Sabaneta). Donde fue de carácter mixto en la que se usó como instrumento de recolección de datos, los métodos etnográficos, la observación y las entrevistas. Dándonos a entender que se necesitan cambios en profundidad que transformen a los estudiantes y se aproximen a trabajar el conocimiento matemático, de manera que estas transformaciones tengan una incidencia notable en el aprendizaje de los estudiantes.

Dicho esto, se recalca la investigación presentada por García (2021) titulada *“Proyecto de aula para la enseñanza de las razones y proporciones a partir de la resolución*

de situaciones problema”. Donde esta busca favorecer la comprensión del concepto de razones y proporciones mediante una serie de propuestas las cuales se implementan en guías en el ámbito virtual pro motivo de la pandemia COVID-19 donde en cada una de estas guías constaba de una situación problema la cual hacia comprender más a fondo el concepto de este tema. Logrando así favorecer el entendimiento de los conceptos a lo largo de la realización de las diferentes actividades realizadas con los estudiantes.

Por otro lado, Duval (2006) publicó una investigación la cual se titula “*Un tema crucial en la educación matemática*”. El cual trata de resolver una de muchas preguntas como ¿qué problemas desarrollar el interés de los alumnos y favorecer la adquisición de conocimientos matemáticos? donde se identificó que en los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas rehaga muchas preguntas como ¿los procesos del pensamiento son los mismos en matemáticas que en las distintas áreas de conocimiento? Dicho esto, en la teoría del desarrollo epistemológico de Piaget nos aclara que asumimos que los procesos cognitivos son básicamente comunes a todas las áreas de conocimiento como en la investigación en educación matemática, dándonos a entender que los pensamientos se aplican en todas las áreas, pero se enfocan en diferentes factores comprendiendo que dichos pensamientos son comunes en las distintas áreas.

Según Valero (2017) en su artículo publicado, el cual se denominó como “*El deseo de acceso y equidad en la educación matemática*”. El cual se centró en identificar si el fracaso en las matemáticas, es un problema para la democracia y la equidad. Donde surge una variedad de opciones e intervención en problemas como en el acceso y éxito diferencial en esta área. Donde se concluyó que, en gran variedad de estudios publicados, en general tienen una estructuración pedagógica como parte de las sociedades que se diferencian por clases socioeconómicas donde clasifican a los estudiantes, manteniéndolos en diferentes posiciones

que en ocasiones son desfavorables. Dicho esto, en este documento nos aclaran que realmente existe un problema en la educación el cual respecta a la democracia y la equidad donde se muestra el favoritismo a los estratos altos y las desventajas que tienen los de estrato medio y bajo.

En el documento titulado “*Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos*” escrito por Blanco-Álvarez et al. (2014). El cual tiene como problema de investigación, hacer visible los caminos recorridos en el campo de la Etnomatemática y la educación matemática en Colombia, donde se encontró como un campo posible para el análisis de los fenómenos implicados en la educación matemática intercultural. Dicho esto, se encontró que a pesar del creciente número de investigaciones en educación en matemáticas y Etnomatemática en el país son realmente muy pocos los espacios especializados para la divulgación científica. Donde se da a entender que realmente se investiga en estos campos, pero no se encuentran las plataformas necesarias para su publicación en específico donde se dice que solo aba una en ese entonces aclarando la falta e importancia que estas tienen.

También se pueden ver diversidad e investigaciones en distintos temas como por ejemplo el trabajo publicado Según Cuervo y Sánchez (2007) el cual lleva el nombre “*Factores asociados a la calidad de la educación*”. Se centró en identificar los factores que están asociados a los logros en las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias naturales donde se realizó a estudiantes de grado sexto a once de la ciudad de Bogotá. Con más de 1.500 encuestas abiertas que fueron aplicadas y analizadas las cuales nos dicen que el estudiante analiza su contexto escolar, determina los factores que inciden sobre su rendimiento y señala su incidencia en sus procesos de formación académica. En consecuencia, es una investigación en la que el estudiante puede opinar, proponer y determinar qué factores inciden positiva y

negativamente, y en la que se alcanza una generalización necesaria del anterior tipo de investigaciones realizadas en varios países.

Dicho a modo de conclusión se ha observado en esta investigación, la familia y su aceptación o rechazo son determinantes en el rendimiento académico de los estudiantes; por tanto, los padres y familiares cercanos al estudiante deben preocuparse más por atender y entender las actividades que el niño desarrolla en la escuela, por saber lo que le pasa en ella, cuáles son sus compañeros y amigos y los intereses que los motivan, para intervenir en ellos cuando sea necesario. Donde se demuestra que los factores externos de un estudiante si afectan su rendimiento escolar el cual puede ser un punto de partida para que se presenten dificultades a futuro.

En la investigación desarrollada por Gómez (2006), la cual lleva por nombre "*Los Ritos en la Enseñanza de la Regla de Tres*" y cuyo problema se centra contribuir al estudio de estas modificaciones, centrandó la atención en el episodio de la historia de la enseñanza de las matemáticas que se relata en el Tratado de Vallejo, esta investigación realizó un análisis documental en el cual se encontró que se ha puesto énfasis en mostrar su evolución y particularmente en sus métodos de resolución y se ha señalado cuál ha sido la posición de Vallejo. Para completar el panorama, faltaría por comentar los nuevos enfoques que ha traído el siglo XX, más en concreto el enfoque de la aplicación y función lineal, la tabla de doble entrada y la representación gráfica.

También tenemos la investigación desarrollada por Murcia y Henao (2015), que lleva por nombre "*Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria*" y cuyo problema se centra en identificar elementos epistemológicos de la formación del pensamiento matemático para el nivel de educación básica y media en Colombia, con los posibles errores metodológicos que se cometen en los procesos de transformación del lenguaje común hacia el

lenguaje matemático estructurado, en la cual se recogió la información mediante la revisión bibliográfica en donde mediante el análisis se encontraron las siguientes conclusiones elementos epistemológicos de la formación del pensamiento matemático para el nivel de educación básica y media en Colombia, con los posibles errores metodológicos que se cometen en los procesos de transformación del lenguaje común hacia el lenguaje matemático estructurado.

En la investigación desarrollada por Rodríguez (2017), la cual lleva por nombre *“Elaboración e implementación de una trayectoria hipotética de aprendizaje para la enseñanza de razones y proporciones en la escuela elemental”* la cual tiene como propósito Entender los conceptos de razón y proporción es un asunto que hace décadas ha inquietado a investigadores de educación matemática, en dicha investigación se recolecto la información mediante encuestas de respuesta abierta en estudiantes de sexto grado, donde se llegó a la conclusión que la comprensión del uso de las razones, cobra importancia porque son fundamentales en el razonamiento variacional que permite describir muchos fenómenos de las ciencias naturales, la economía, la ecología, la salud, el arte, entre otros.

Por otra parte, en la investigación desarrollada por Moya (2002), la cual lleva por nombre *“ C es AB-razones y proporciones”* y cuyo problema se centra buscar la razón por la cual la materia matemáticas es la menos apreciada por los estudiantes, en donde una de las conclusiones más notorias es que los estudiantes no desarrollaban una afinidad con la materia porque no la comprendían debido a esto la mayoría tenía una idea sesgada y un desapego a la materia y por ende un actitud de rechazo a la misma.

En la investigación desarrollada por Pastran y Mangas (2017), la cual lleva por nombre *“Estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia,*

municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa durante el segundo semestre 2016”, tiene como propósito identificar las estrategias didácticas aplicadas por la docente para indagar los conocimientos previos de los estudiantes fueron: lluvias de ideas y preguntas exploratorias, en cambio para la comprensión mediante la organización de la información se constató que no lleva a la práctica ninguna estrategia didáctica, y en las cual se concluyó que Las estrategias didácticas aplicadas por la docente para indagar los conocimientos previos de los estudiantes fueron: lluvias de ideas y preguntas exploratorias, en cambio para la comprensión mediante la organización de la información se constató que no lleva a la práctica ninguna estrategia didáctica, por tanto no promueve un espacio pedagógico ya que solo explicó algunos ejercicios en la pizarra y organizó a los estudiantes en grupos de trabajo; así mismo para evaluar la clase hizo un resumen oral del tema impartido. Donde se evidencia las diferentes estrategias utilizadas para saber dichos conocimientos previos.

Dicho esto, anteriormente a esta investigación se publicó un artículo por Matta (2014), que lleva por nombre “*GeoGebra como herramienta para la enseñanza de Razones Trigonométricas en grado Décimo en la IED Leonardo Posada Pedraza*”. La cual tiene como el de terminar porque es importante usar un lenguaje visual para llevar a los estudiantes ideas abstractas, la investigación realizo una encuesta a 72 estudiantes de grado décimo Institución Educativa Distrital Leonardo Posada Pedraza, donde se concluyó que la propuesta didáctica que se puso en práctica facilitó tanto el proceso de enseñanza al docente, como de aprendizaje a los estudiantes, en donde la observación directa de los Applets y la manipulación de los elementos de las construcciones realizadas con el software, permitieron abstraer ideas y conceptos regularmente incomprensibles con representaciones estáticas. Donde demuestra el avance y la creación de nuevos métodos y estrategias de enseñanza en el cual se ve una relación positiva al entorno evolutivo.

En la investigación desarrollada por Huachaca y Quispe (2010), la cual lleva por nombre *“Aplicación del método Pólya en el aprendizaje de razones y proporciones en los estudiantes de tercer grado de la I.E. Edgar valer pinto de Tamburco- 2010”*, la cual tiene como propósito identificar el problema del aprendizaje en el área de matemática y determinar cómo se refleja en la deficiente calidad educativa, es esta investigación la información se recolecto usando la observación pero también se realizó una prueba inicial, a una muestra de 37 estudiantes del tercer grado de la I.E. Edgar Valer Pinto de Tamburco, algunas de las conclusiones fueron las siguientes que Después de aplicar la prueba post test se verificó que el promedio de aprendizaje del grupo control fue menor al promedio de aprendizaje del grupo experimental, del cual podemos afirmar que la enseñanza tradicional fue inferior al método Pólya, posiblemente siendo por falta de estrategias, técnicas, métodos y procedimientos para resolver problemas de matemática.

En la investigación realizada por Boscán y Klever (2012), titulado *“Metodología basada en el método heurístico de Pólya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos”* centrada en la implementación de una metodología, basada en el método heurístico de Pólya, la cual se llevó a cabo de con una muestra de 35 estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Máximo Mercado, concluyendo que durante la implementación de la metodología basada en el método heurístico de Pólya, se observó que una de las mayores dificultades presentadas por los estudiantes consistía en la poca comprensión de los enunciados. Así, al propiciar la metodología, aumentó el número de estudiantes que comprendieron los enunciados de los problemas, y estuvo relacionado con el aumento del número de respuestas correctas.

En la investigación desarrollada por Cerda (2014), con el título *“Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas”*, el cual estudia la

implementación de una metodología para la solución de problemas de la asignatura de matemáticas, basada en la propuesta heurística desarrollada por George Pólya, desarrollado con una muestra de 239 estudiantes de bachillerato, tuvo como resultado el observar la diferencia en las medias entre los grupos control y grupos experimentales, además al realizar un análisis estadístico se logró medir el impacto que obtuvo dicha intervención educativa, para realizar la discusión de los resultados seguiremos el mismo orden como se plantearon los objetivos.

También en la investigación propiciada por Gil et al. (2006), que tiene como título “*El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos*”, la cual estudiaba la influencia de las creencias, actitudes y emociones (afectividad) que el estudiantado de 3º y 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria experimenta cuando se enfrenta a la resolución de problemas de matemáticas, con una muestra de 346 estudiantes de Badajoz (España), de lo cual se concluyó que en líneas generales se consideran que la resolución de un problema exige esfuerzo, perseverancia y paciencia, pero también, expresan no rendirse fácilmente cuando no la encuentran y que lo intentan de nuevo cuando fracasan, lo cual puede guardar relación con la búsqueda de distintas formas y métodos para resolver un problema complicado (estrategia que puede favorecer el aprendizaje de esta disciplina) y con que le den más importancia al proceso seguido que al resultado.

En el estudio desarrollado por Ramírez (2000), titulado “*Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo*” se abarcan los aspectos fundamentales tanto a nivel teórico como metodológico y las conclusiones más relevantes sobre la Evaluación de un Programa de Iniciación a las Matemáticas basado en la Resolución de Problemas para niños del Primer Ciclo de Educación Primaria; concluyendo que es viable el desarrollo de esta metodología, debido a la

flexibilidad que tiene el currículo educativo frente a la problemática común del contexto educativo y social. Tomando, así como punto de partida esta estrategia de resolución de problemas como un método eficiente al momento de impartir una temática.

En la investigación desarrollada por Alonso-Berenguer et al. (2018), la cual se titula *“Pautas para implementar la enseñanza de la Matemática a través de la resolución de problemas”*, el cual se centra en la enseñanza a través de la resolución de problemas, en la que se concluyó que el aprendizaje y enseñanza en matemáticas por medio del uso del método de resolución de problemas es fundamental, debido a que contextualiza el aprendizaje, ayuda a potenciar la destreza mental en los estudiantes y contribuyen al trabajo en equipo cumpliendo los objetivos planeados para la clase. Así mismo este método es muy funcional a la hora de resolver problema enfocados en la cotidianidad.

También en el estudio desarrollado por Ramírez (2000), titulado *“Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo”* se abarcan los aspectos fundamentales tanto a nivel teórico como metodológico y las conclusiones más relevantes sobre la Evaluación de un Programa de Iniciación a las Matemáticas basado en la Resolución de Problemas para niños del Primer Ciclo de Educación Primaria; concluyendo que es viable el desarrollo de esta metodología, debido a la flexibilidad que tiene el currículo educativo frente a la problemática común del contexto educativo y social.

En el artículo de investigación propuesto por Díaz y Díaz (2018), titulado *“Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático”*, que habla sobre el análisis de las potencialidades de los métodos de resolución de problemas para estimular el desarrollo del pensamiento matemático y propone ideas para su implementación en el aula, tiene como conclusión que principalmente una nueva forma de abordar la

enseñanza de las matemáticas, mayor rigurosidad y sistematicidad, satisfacción ante la labor docente y una estructura didáctica que ha hecho extensible a otras áreas del currículum escolar teniendo como herramienta el Esquema de Interacción que guía el proceso resolutor.

Por otro lado, en el artículo investigativo realizado por Sánchez (2003), con título *“La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática”*, tiene como iniciativa la resolución de problemas matemáticos, caracterizándola como vía eficaz para enseñar Matemática, a partir del análisis de los principales conceptos, paradigmas y modelos, que a través del desarrollo histórico de esta ciencia han conformado las fundamentales concepciones didácticas acerca de la resolución de problemas, concluyendo en este que la Resolución de Problemas promueve un aprendizaje desarrollador, motivo por el cual ha tomado un gran auge en los últimos tiempos, creciendo su inclusión en planes de estudio y constituyéndose casi en una disciplina autónoma dentro de la Educación Matemática.

En el artículo propuesto por Puga y Jaramillo (2015), que lleva por título *“Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático”*, que propone desarrollar una metodología activa en la construcción del conocimiento matemático, tuvo como conclusión que los problemas en la matemática deben ser planteados con sencillez, y a la vez con profundidad de manera que nos permitan entender que las ideas matemáticas no han surgido fuera de la vida sino dentro de ella.

En el documento escrito por Fonseca y Alfaro (2010), titulado *“Resolución de problemas como estrategia metodológica en la formación de docentes de matemáticas: una propuesta”*, que tiene como problema de investigación que la resolución de problemas ha sido utilizada como actividad posterior al desarrollo de conceptos matemáticos, donde la aplicación casi mecánica de los conceptos es el objetivo final, pero, recientemente se ha

planteado un enfoque más moderno de la resolución de problemas como estrategia metodológica en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, concluye que esta metodología es una alternativa para la inclusión de la resolución de problemas dentro de los cursos de las carreras de Enseñanza de las Matemáticas, además que bajo este esquema se pueden atender dos aspectos: por un lado el docente universitario puede hacer uso de estos elementos en el planeamiento de sus cursos para la enseñanza de algunos temas matemáticos. Por otro lado, puede plantear este esquema a los futuros docentes para que éstos generen situaciones que les servirá en su quehacer profesional. Mostrando que la resolución de problemas es muy funcional en el momento de impartir clases en el ámbito de las matemáticas.

Dicho esto cabe recalcar en la investigación desarrollada por Cerda (2014), con el título *“Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas”*, el cual estudia la implementación de una metodología para la solución de problemas de la asignatura de matemáticas, basada en la propuesta heurística desarrollada por George Pólya, desarrollado con una muestra de 239 estudiantes de bachillerato, tuvo como resultado el observar la diferencia en las medias entre los grupos control y grupos experimentales, además al realizar un análisis estadístico se logró medir el impacto que obtuvo dicha intervención educativa, para realizar la discusión de los resultados seguiremos el mismo orden como se plantearon los objetivos.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Educación. En el transcurso de la historia de la educación se han presentado diversas estrategia y métodos para su fácil comprensión, pero por otro lado también se ha podido observar una gran variedad de dificultades presentadas durante la enseñanza principalmente en el are de las matemáticas, por ello a medida que el tiempo transcurre se

han recreado método para definir dichas dificultades y en donde se originan. Uno de los problemas presentados actualmente tiene que ver con los factores asociados al educando, para ello se define que son los factores que dificultan el aprendizaje y que es un factor.

Cabe recalcar según Neuner (1981) el cual define el método de enseñanza como un sistema interactivo por parte del docente el cual tiene como objetivo realizar y organizar una serie de actividades específicas con conceptos diferentes y variados para solidificar los contenidos de la educación de manera práctica. Se recurre a diferentes estrategias educativas para lograr los cometidos de la educación, así como diversos enfoques y didáctica la cuales dependen del centro educativo y del docente a cargo. Por otra parte, se hace evidente que la educación también tiene que ver con el campo de la psicología puesto que en este están los factores que originan una dificultad o ayudan a solucionarla, dicho esto en la educación hay tres grandes factores los cuales son el docente, el alumno y la institución y a su vez estos se despliegan en muchos más, pues cada uno de estos tiene diferentes entornos e historias donde la psicología tiene un papel fundamental en cada institución.

2.2.2 Factores. **García-Huidobro et al. (1999), dicen que un factor en el aprendizaje constituye varias variables dependiendo del contexto del mismo pues este determina procesos enfocados en distintos pensamientos teniendo en cuenta el hemisferio cerebral, el cómo memoriza y su concentración para idear las técnicas y el plan adecuado. Por otra parte, este influye en el aprendizaje como, por ejemplo: factor cognitivo, factor efectivo-social y ambiental entre otros. Así mismo se recurre a diferentes teorías métodos y estrategias para dar solución o potenciarlo.**

PRINCIPALES FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL APRENDIZAJE	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS
1.- OPERACIONES DEL PENSAMIENTO (FACTORES COGNITIVOS)	Percibir Observar Interpretar Analizar Asociar Clasificar Expresar Retener Sintetizar Deducir Generalizar Evaluar
2.- CONCENTRACIÓN, 100% ATENCIÓN (FACTOR COGNITIVO)	Recibir información (ojo-oído-mente) Retener información Asociar-relacionar Comprender-deducir
3.- REPETICIÓN (FACTOR COGNITIVO)	Técnicas de memoria Respetar la curva del olvido
4.- MOTIVACIÓN (FACTOR AFECTIVO-SOCIAL)	Interés Saber para qué se estudia Refuerzos (premios) Saber lo que se tiene que hacer
5.- ACTITUD (FACTOR AFECTIVO-SOCIAL)	Positiva Mente alerta Mente activa Relacionar las experiencias Preguntar
6.- ORGANIZACIÓN (FACTOR AMBIENTAL Y DE ORGANIZACIÓN DE ESTUDIO)	Lugar Mente Tiempo

Figura 1. Huidobro

Fuente: García-Huidobro et al., 1999, p. 5.

2.2.3 Errores y dificultad en el aprendizaje

Según Rico (1995):

Los errores forman parte de las producciones de los alumnos durante su aprendizaje de las matemáticas. Los errores son datos objetivos que encontramos permanentemente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; constituyen un elemento estable de dichos procesos. Por otra parte, siendo un objetivo permanente de la enseñanza de las matemáticas en el Sistema Escolar lograr un correcto aprendizaje de las mismas por parte de todos los alumnos, es claro que las producciones o respuestas incorrectas a las cuestiones que se plantean se consideran como señales de serias deficiencias e incluso fracaso en el logro de dicho objetivo. (p. 6)

Los estudiantes pueden tener Dificultades en el aprendizaje de muchos tipos como, por ejemplo: el lenguaje, esto se refiere a cuando los estudiantes no manejan o entienden el lenguaje manejado por la Matemáticas o no tiene comprensión lectora lo cual puede afectar en gran medida. El estudiante no puede extraer información de imágenes o esquemas, también falta de conocimientos previos esto por qué en grados inferiores no vieron temas

necesarios para el siguiente grado o los conceptos se aprendieron de forma errónea o también al cambiar de colegio puesto que algunos colegios avanzan en las temáticas más rápido que otros colegios o con un grado mayor de dificultad, estos son dificultades que se puede encontrar el estudiante en su aprendizaje.

2.2.4 Resolución de problemas. Según Alonso y Martínez (2003) “La Resolución de problemas es un objetivo general en la enseñanza de la Matemática, ya que ésta se justifica por su aplicación y utilidad en la vida real” (p. 5). Es un proceso del pensamiento, pues al resolver un problema se aplican conocimientos previos a situaciones nuevas o poco conocidas y se intenta reorganizar datos y conocimientos previos en una nueva estructura mediante un proceso secuencial; en este sentido son tan importantes los procedimientos y métodos empleados como el resultado final. Por último, es una destreza básica cuando se consideran los contenidos específicos, los tipos de problemas y sus métodos de solución, de este modo se pueden organizar el trabajo escolar de enseñanza de conceptos y aprendizaje de destrezas.

Dicho esto, se entiende que la resolución de problema en una teoría y estrategia innovadora y necesaria en el campo de las matemáticas, pues este plantea objetivos claros y concisos generando un plan claro paso a paso en el que se plantea y resuelven problemas en contexto cotidianos buscando aclarar un tema de manera amplia y concisa.

El problema la estrategia y la solución no se revelan de inmediato. Y cuando se trabaja en equipo para encontrar una solución, se combinan los esfuerzos e ideas y se impulsan unos a otros para encontrar la solución más eficaz. Hoy, cuando los seres humanos nos enfrentamos a problemas de una escala sin precedentes, es aún más urgente combinar esfuerzos e ideas para coordinar y trabajar con otros para resolver la situación... Al acceder a

la resolución de problemas en el aula, fomentamos el desarrollo de una de las competencias clave para todos los niños ahora y en el futuro.

Siendo el papel del docente fundamental en la construcción del contenido y de cómo lo enseñe pues de este dependerá la comprensión de la temática, donde el papel del alumno es activo y participativo en contexto con el educador.

De acuerdo a Savransky (2000) *“TRIZ es una estrategia metodológica que hace parte de la solución de problemas de la invención”*. Es el acrónimo de idioma ruso dado a la Teorija Rezhenija Izobretatelskikh Zadatch, se ha traducido a varios idiomas, entre ellos el inglés como The Russian Theory of Inventive Problem Solving y al español como Teoría Innovadora para la Solución de Problemas (Oropeza, 2010). García et al. (2008), en uno de sus trabajos investigativos el cual se titula *“Formación de emprendedores con talento para innovar”*, en la cual proponen a TRIZ como un método científico que emplea la creatividad el cual constituya el logro el cual tiene como objetivo la innovación, donde dicha propuesta incluye a TRIZ en los programas de formación de egresados universitarios el cual reportan en su mayoría, la carencia de encontrar trabajo en su área profesional donde se supone que debieron crear su propio proyecto, el cual requiere la competitividad global.

TRIZ en general al momento de resolver un problema utiliza el método práctico de ensayo y error donde se prueba varias soluciones hasta dar con la apropiada que nos deje satisfechos. Por otra parte, la metodología TRIZ de resolución de problemas se basa en el proceso mental del pensar, queriendo decir que analiza el problema a profundidad para así reconstruirlo y encontrar la raíz del problema dicho esto generaliza el problema y su estructura para replantearlo desde el ámbito general hasta el específico resolviéndolo por partes.

2.2.5 Razones y proporciones. Según Valverde (2008) define a las razones y proporciones como “La razón y proporción son maneras de comparar cantidades y examinar las relaciones entre cantidades”. Por medio de una razón se puede comparar una parte de una cantidad con respecto al total de la misma (razones parte-todo) o se podría comparar dos partes de un todo (razones parte-parte).

El concepto de razón y proporción ha cambiado a través del tiempo pues de acuerdo a Euclides en su quinto libro de elementos define una razón de la siguiente manera "Se dice que una magnitud menor es una parte alícuota o submúltiplo de una magnitud mayor, cuando la menor mide la mayor; es decir, cuando la menor está contenida un cierto número de veces exactamente en la mayor. Se dice que una magnitud mayor es un múltiplo de una menor, cuando el mayor es medida por la menor; es decir, cuando la mayor contiene a la menor exactamente un cierto número de veces." .Y la proporción la define de la siguiente manera "Proporción es la relación que una cantidad tiene con otra del mismo tipo, con respecto a una magnitud. Se dice que las magnitudes tienen una relación entre sí, cuando son del mismo tipo; y la que no es la mayor puede multiplicarse para exceder a la otra".

Y al compararla con la actual definición de razón y proporción observamos que ha cambiado pues una razón se define de la siguiente manera " En matemáticas una razón es la comparación de dos cantidades, por medio de división o cociente." , y la proporción de la siguiente manera "Una proporción es la igualdad entre dos o más razones" , al analizar ambas definiciones observamos que son muy diferentes una de la otra mostrando que la razón y proporción de la que habla Euclides no es la misma que se enseña actualmente en las matemáticas.

Definiendo generalmente que es una razón y una proporción con su propósito el cual se constituye de la comparación de dos o más cantidades o partes de estas. Por otra parte,

distintos autores definen las razones que diferencian una cantidad ya sea en el campo de la física como la distancia velocidad y el tiempo como tasas. Donde su nomenclatura se define con dos puntos es decir 3:6 o 6:13.

Por otro lado, vamos a introducirnos también en el concepto de proporcione pues este se elabora a partir del concepto de razones.

Una primera magnitud guarda la misma razón con una segunda que una tercera con una cuarta, cuando cualesquiera equimúltiplos de la primera y la tercera excedan a la par, sean iguales a la par o resulten inferiores a la par, que cualesquiera equimúltiplos de la segunda y la cuarta, respectivamente y tomados en el orden correspondiente. (Colina y Valvidé, 2018, p. 7)

Liu Hui define lü como un "conjunto de números correlacionados" y enumera algunas propiedades y operaciones entre ellas.

La interpretación de este concepto es sencilla. Se dispone de varias magnitudes directamente proporcionales y una no es más que un conjunto de valores de dichas magnitudes. Las propiedades y operaciones descritas se siguen de la proporcionalidad directa entre las magnitudes consideradas (Kangshen et al., 1999, p. 81).

2.2.6 Marco curricular

Tabla 1. Marco curricular

Estándar Básico de Competencia - EBC	Contenidos Básicos	Derechos Básicos de Aprendizaje - DBA
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Números enteros • Números racionales • Números irracionales • Números reales • Propiedades • Adición y sustracción • Multiplicación y división 	QUINTO DBA 1 SEXTO DBA 1, 2 SÉPTIMO DBA 1, 3 OCTAVO DBA 1, 2 NOVENO DBA 1, 3

<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de gráficas • Diagrama de barras, histogramas, polígonos de frecuencia, ojiva y diagrama circular • Medidas de tendencia central: media mediana y moda 	<p>QUINTO DBA 11 SEXTO DBA 11 SÉPTIMO DBA 8 OCTAVO DBA 11</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Interpreto analítica y críticamente información estadística, proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Estadística • Población y Muestra • Variable y clases • Recolección de datos de una población • Frecuencia absoluta • Frecuencia relativa • Aplicación de frecuencias en un estudio estadístico 	<p>QUINTO DBA 8, 10 SEXTO DBA 12</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factor común • Factorización de trinomios cuadráticos • $(ac > 0)$ • $(ac < 0)$ • Combinación de factorizaciones • Ecuaciones y resolución de problemas 	<p>OCTAVO DBA 10 NOVENO DBA 9</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Razones • Proporciones • Magnitudes directas e inversas • Regla de tres Simple y Compuesta • Repartos proporcionales • Porcentaje • Interés 	<p>CUARTO DBA 1 SEXTO DBA 8 SÉPTIMO DBA 3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Números Racionales • Tipos de Fracciones • Amplificación y Simplificación de fracciones • Representación gráfica de racionales • Operaciones con racionales • Ecuaciones • Expresión decimal y orden 	<p>SÉPTIMO DBA 1, 2, 3 OCTAVO DBA 2</p>

3. Metodología

3.1 Marco metodológico

Según Moreno (2005), los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación del estudio desarrollado, por lo cual, esos procedimientos son los que orientan cualquier proyecto educativo que se quiera realizar. Es así como la investigación educativa según la finalidad, se centra básicamente en un estudio aplicado, teniendo como propósito primordial la resolución de problemas inmediatos en el orden de transformar las condiciones del acto didáctico y mejorar la calidad educativa. Según su alcance temporal, es una investigación transversal, ya que estudia un aspecto de desarrollo de los sujetos en un momento dado y de acuerdo con su profundidad es exploratoria, debido a que posee carácter provisional, por cuanto se realiza para obtener un primer conocimiento de la situación.

Partiendo que la metodología de la investigación es medio por el cual se realiza la recopilación y evaluación de datos de una investigación en la cual se usan diversas técnicas y estrategias para sacar conclusiones de una población en específico.

3.2 Enfoque de la investigación

Cómo se pudo ver a través de todo el proceso se evidencia que esta investigación tiene un enfoque cuantitativo en el ámbito de la implementación del pre-test y pos-test en la recolección de datos y en la tabulación de los mismos en la que se utilizaran métodos gráficos para comprender más fácilmente los resultados obtenidos.

3.3 Diseño de la Investigación

Partiendo de lo anterior mencionado este proyecto maneja un diseño de campo en la que se realizara la intervención de una población de estudio para identificar ciertas dificultades y poder darle más adelante una solución.

3.3 Población y muestra

La población de este proyecto consta de los estudiantes de la institución educativa colegio técnico Guaimaral.

La muestra de esta población debe tener como mínimo, el conocimiento del tema de razones y proporciones, por el motivo que se utilizara la estrategia de resolución de problemas para abordar este tema.

Por ende, la muestra se tomará a 154 estudiantes de los cuales 89 son hombre y 65 mujeres que están cursando el grado octavo puesto que en el último periodo del grado séptimo se abordó el tema. Por tanto, cumple la condición para realizar la investigación

3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Como se tiene que la investigación es de campo, se recalca que tiene un nivel descriptivo por el cual se analizaran los datos del instrumento que se aplicara el cual consta de cinco fases

Fase I. Aplicación de un pre-test, el cual debe responder a una serie de preguntas contextualizadas referente a los conceptos de razones y proporciones y su utilidad en la cotidianidad.

El cual tiene como objetivo de encontrar las dificultades en el aprendizaje de razones y proporciones y los factores que la originan, para así poder pasar a la siguiente fase la cual trata sobre la propuesta didáctica central de la investigación.

Fase 2. Al realizar el pre-test se debe valorar y estudiar los resultados para así establecer cuáles son las dificultades que se presentan en el aprendizaje de razones y proporciones dicho esto se valoran los resultados y se continua con la realización de la unidad didáctica con el objetivo de solventar dichas dificultades encontradas desde otro punto de vista, previniendo los factores que los originaron y enfatizándola en la resolución de problemas.

Fase 3. En esta fase se realizará la implementación del instrumento construido en base al pre-test dicho esto esta propuesta debe dar solución a estas dificultades.

Los resultados de la propuesta didáctica donde se verán reflejados los procesos matemáticos enfatizados en la resolución de problemas.

Fase 4. Al implementar la propuesta didáctica se prosigue a realizar un pos-test el cual tiene como objetivo demostrar si el instrumento aplicado cumplió su objetivo, el cual era solventar las dificultades encontradas en el aprendizaje de razones y proporciones, mediante la resolución de problemas implementadas en la propuesta didáctica.

Fase 5. Se tabulan los resultados de la implementación del pos-test para comprender claramente los datos obtenidos y así poder realizar la valoración de estos resultados y poder concluir si la unidad didáctica cumplió su objetivo.

3.5 Técnicas de análisis de datos

En esta investigación se aplicaran técnicas de análisis de datos descriptivos y exploratorios donde se busca identificar las dificultades encontradas respecto al tema mediante el análisis de tablas y gráficas para sí aplicar un instrumento que pueda solucionar dichos problemas encontrados con un ámbito exploratorio ya que al encontrar las dificultades

y diseñar un instrumento que lo solucione, dicho esto, se termina con un pos-test evaluativo para confirmar si dicho instrumento cumplió su función lo cual recalca que es un trabajo de campo donde se interviene de principio a fin.

4. Resultados

4.1 Escala de valoración para el pre-test y pos-test

Tabla 2. Escala de valoración

Fases	Ítem	Desempeños			
		Insuf 1 – 2.5	Min 2.6 – 3.5	Satisf 3.6 – 4.4	Avanz 4.5 - 5
Comprender el problema	1. Identificar las principales partes del problema: incógnita, datos, condición.				
	2. Representar gráficamente el problema.				
	3. Advertir si la condición es suficiente para determinar la solución.				
	4. Detectar si hay datos innecesarios				
Concebir un plan	5. Ordenar los pasos de una estrategia para solucionar un problema.				
	6. Realizar aproximaciones del resultado de un problema.				
	7. Valorar la pertinencia de una estrategia como solución de un problema.				
	8. Crear un plan de solución en un problema dado.				
Ejecutar el plan	9. Reemplazar correctamente datos en fórmulas.				
	10. Inventar enunciados correctamente con base en operaciones.				
	11. Reconocer errores en procedimientos de operaciones.				
	12. Ejecutar con precisión procedimientos de cálculo.				
Examinar la solución obtenida	13. Verificar que el resultado obtenido responde a la pregunta.				
	14. Identificar casos en los cuales podría utilizarse el mismo razonamiento.				
	15. Identificar la respuesta que corresponde a un problema determinado.				
	16. Escoger entre varios enunciados el que corresponde a una respuesta dada.				

4.2 Niveles de desempeño

Tabla 3. Nivel de desempeño

Niveles de desempeño			
Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado
No identifica los datos del problema, no sabe representar el problema, no identifica los datos suficientes para dar solución, no crea un plan para dar solución al problema por lo tanto no tiene una estructura de cómo resolverlo, no reemplaza los datos en la formulas planteadas, no ejecuta con precisión procedimientos de cálculo, no verifica que el resultado obtenido responda la pregunta	Identifica algunos datos del problema, representa el problema con poca frecuencia, comprende el problema, pero en ocasiones se le dificulta plantearlo Realiza una estructura mínima del problema, realiza operaciones mínimas con precisión, da solución al problema, pero no comprueba si la solución es correcta.	Identifica los datos del problema, sabe representar el problema, identifica los datos suficientes para dar solución, crea un plan para dar solución al problema, por lo tanto, tiene una estructura de cómo resolverlo, reemplaza los datos en la formulas planteadas, ejecuta con precisión procedimientos de cálculo, verifica que el resultado obtenido responda la pregunta	Identifica con rapidez los datos del problema y lo representa con gran dominio por tanto plantea el problema con eficacia con una buena estructura procedimental ejecutando con precisión operaciones de cálculo de manera mental al instante dando una solución al problema y verificando si la respuesta es acorde al problema planteado.
1-1.25	2.6-3.5	3.6-4.4	4.5-5

4.3 Análisis de los resultados del pre-test

Pregunta 1 Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda.

<ul style="list-style-type: none"> • Magnitud directamente proporcional • Razón • Magnitud inversamente proporcional • Proporción 	<ul style="list-style-type: none"> • Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes. • Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa. • Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas. • Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
---	---

Tabla 4. Unión de conceptos correctos pregunta 1 pre-test

Respuestas	R	%
Ningún concepto	22	14%
Un concepto bien	7	4%
Dos conceptos bien	67	44%
Tres conceptos bien	0	0%
Cuatro conceptos bien	58	38%
Total	154	100%

De acuerdo de los datos obtenidos del pre-test realizado a los 154 estudiantes del grado octavo de la institución educativa colegio técnico Guaimaral, se encontró que solo el 38% relaciona correctamente los conceptos frente al tema de razones y proporciones, por otro lado, el 44 % de los estudiantes encuestados logro relacionar los conceptos de magnitudes directas e inversamente proporcionales correctamente.

Se puede decir que un total del 62% de los estudiantes presenta problemas a la hora de definir los conceptos, donde se evidencia que el problema mayor surge en la definición del concepto de razón y proporción.

Pregunta 2. El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase.

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.
- Menos
 - Más
 - Igual
 - Aumenta

Tabla 5. Frecuencia de respuestas pregunta 2 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
Menos	129	84%
Igual	0	0%
Mas	25	16%
Aumenta	0	0%
Total	154	100%

El 84% de los estudiantes respondió de manera correcta contra un 16% de los estudiantes que respondió de manera incorrecta la pregunta mostrando una falencia en la comprensión lectora, donde no asimilaban la situación de manera clara.

Pregunta 3. En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardarán _____ días.

- a. Igual
- b. Aumentara
- c. Menos
- d. Mas

Tabla 6. Frecuencia de respuestas pregunta 3 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
Menos	146	95%
Aumenta	3	2%
Mas	5	3%
Igual	0	0%
Total	154	100%

Un total del 95 % de los estudiantes marco correctamente la pregunta por el cambio de la situación expuesta donde se ve más reflejada a la cotidianidad frente a un 5% que respondió incorrectamente dado que no comprendieron el texto expuesto en la pregunta

Pregunta 4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa.

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de máquinas	Tiempo (horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
- b. Falso

Tabla 7. Frecuencia de respuestas pregunta 4 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
Verdadero	124	81%
Falso	30	19%
Total	154	100%

Un total del 81% de los estudiantes respondió correctamente la pregunta frente a un 19 % que respondió erróneamente la pregunta, donde se encontró que todos los estudiantes que respondieron de manera incorrecta no comprenden los conceptos de magnitudes directas e inversamente proporcionales expuestas en la pregunta 1.

Pregunta 5. Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6.

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

1. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gasto maría si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

Tabla 8. Valoración de las respuestas de la pregunta 5 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	52	34%
Mínimo	14	9%
Suficiente	75	49%
Avanzado	11	7%
Total	152	100%

Un total del 7 % de los estudiantes respondieron correctamente a la pregunta utilizando los métodos adecuados al tema de razones y proporciones, por otro lado, un 49% de los estudiantes respondió la pregunta de manera correcta pero no utilizaron los métodos expuestos para el tema, a su vez un 9% respondió correctamente, pero con procedimiento incorrecto y finalmente un 34% que respondió incorrectamente sin procedimiento.

De lo anteriormente expuesto se comprende que un 93% de los estudiantes no utiliza el método de la regla de tres simple para la resolución de problemas de razones y proporciones.

Pregunta 6. Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

2. Si Andrés gasto 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compro Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

Tabla 9. Valoración de las respuestas de la pregunta 6 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	55	36%
Mínimo	45	29%
Suficiente	45	29%
Avanzado	9	6%
Total	154	100%

Un total del 6% de los estudiantes respondió correctamente a la pregunta utilizando los métodos expuestos para el tema de razones y proporciones, frente a un 29% que

respondió correctamente pero no aplico los procedimientos del tema a tratar, por otro lado, un 29% que respondió bien, pero con un procedimiento erróneo junto a un 36% que respondió erróneamente sin procedimiento.

De lo anteriormente expuesto se comprende que solo el 35% de los encuestados respondió correctamente a la pregunta con un procedimiento aceptable frente a un 65% que cometieron múltiples errores procedimentales al momento de solucionar el problema, dado que no comprendieron la forma de plantear la situación problema.

Pregunta 7. En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de Película	Frecuencia
Comedia	17
Suspenso	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

3. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

- a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

Tabla 10. Frecuencia de respuestas de la pregunta 7 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
A	35	23%
B	24	16%
C	95	61%
D	0	0%
Total	154	100%

Un total del 61% de los estudiantes respondió correctamente a la pregunta frente a un 39% que no respondió correctamente a la pregunta.

De lo anteriormente expuesto se puede decir que hay un 23% de los estudiantes que sabe sobre el concepto de razón, pero no saben cómo expresarla, frente a un 16% que no comprendió la tabla expuesta en la pregunta.

Pregunta 8.

4. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

- a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

Tabla 11. Frecuencia de respuestas pregunta 8 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
A	24	16%
B	30	19%
C	0	0%
D	100	65%
Total	154	100%

Un total del 65% respondió correctamente a la pregunta frente a un 35 % que se equivocó al marcar la respuesta.

De lo anteriormente expuesto se comprende que un 16% confundió el orden de la razón lo cual recalca unto a la pregunta número 7 que comprenden el concepto, pero no su representación, por otro lado, hay un 19% que no comprende el concepto lo cual se ve reflejado en la pregunta 1.

Pregunta 9

5. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.
- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar

- b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra
- c. Capacidad de una botella y numero de botellas que se necesitan cierta cantidad de liquido
- d. Numero de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas

Tabla 12. Frecuencia de respuestas pregunta 9 pre-test

Opciones correctas	Frecuencia	%
0	34	22%
1	1	1%
2	79	51%
3	19	12%
4	21	14%
Total	154	100%

Un total del 14% respondió correctamente todos los ítems de la pregunta y un 12% respondió correctamente 3 ítem de la pregunta, por otro lado, hubo un total del 51% de los estudiantes que respondió solo la mitad de los ítems correctamente y un total del 22% por ciento que respondió incorrectamente toda la pregunta.

De lo anteriormente expuesto el 86% de los estudiantes se les presenta dificultades al momento de diferenciar situaciones en las que se aplican las magnitudes directas e inversamente proporcionales.

Pregunta 10

1. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación.
 - a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
 - b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces

ella está vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz

Tabla 13. Valoración de respuestas pregunta 10 pre-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	97	63%
Mínimo	20	13%
Suficiente	9	6%
Avanzado	28	18%
Total	154	100%

Un total del 18% de los estudiantes resolvió adecuadamente a la pregunta, frente a un 82% que no respondió correctamente a la pregunta.

De lo anteriormente expuesto se puede decir que un 63% de los estudiantes respondió erróneamente a la pregunta, por otro lado, un 19% respondió correctamente, pero con un procedimiento incompleto.

4.3.1 Análisis respecto al género biológico mediante la nota promedio

Tabla 14. Análisis respecto al género y la nota promedio

Género	Cantidad	Promedio de nota	Desviación estándar
Hombres	89	2,9	1,0
Mujeres	65	3,3	0,9
Total	154	3.1	0.9

El promedio de las notas del género femenino es de un valor de 3.37 con un total de 65 estudiantes frente a un promedio del género masculino es de 2,96 con un total de 89 estudiantes, donde se recalca que las mujeres tienen un promedio mayor que el de los hombres.

La desviación de las notas de los estudiantes del género masculinos con respecto a la media es de 1.02 puntos en promedio, por otro lado, la desviación de las notas de los estudiantes del género femeninos con respecto a la media es de 0.92 puntos en promedio.

Por lo tanto, el promedio de los hombres y las mujeres entra en la misma cacilla de mínimo donde queda claro que conocen el tema, pero presentan diversas dificultades en diferentes campos como lo son:

- No dominan todos los conceptos del tema de razones y proporciones.
- Baja comprensión lectora.
- No tienen un dominio claro de los métodos para resolver razones y proporciones.
- No comprenden como expresa de manera correcta algunos de los conceptos del tema.
- No saben plantear los procesos a pesar de que comprenden el enunciado.

4.4 Análisis de los resultados del pos-test

Pregunta 1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: Razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una _____ Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las _____ Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las _____ Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una _____ Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

Tabla 15. Frecuencia de respuestas pregunta 1 del pos-test

Opciones correctas	Frecuencia	%
0	8	5%
1	0	0%

2	6	4%
3	4	3%
4	136	88%
Total	154	100%

EL 88% de los estudiantes domina los conceptos del tema razones y proporciones frente a un 5 % que aun presenta dificultades. Por otro lado, el 7% de los estudiantes presenta dificultades en el concepto de razones y proporciones.

Pregunta 2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. Si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿Cuántos piden a domicilio?

Tabla 16. Frecuencia de respuestas pregunta 2 del pos-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	22	14%
Mínimo	6	4%
Suficiente	2	1%
Avanzado	124	81%
Total	154	100%

El 81 % de los estudiantes resolvieron de manera correcta el problema, empleando alguno de los métodos enseñados en la secuencia didáctica, frente a un 14% el cual si presento dificultades al resolver el problema propuesto.

Pregunta 3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

Tabla 17. Frecuencia de respuestas pregunta 3 del pos-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	24	15,6%
Mínimo	12	7,8%
Suficiente	6	3,9%
Avanzado	112	72,7%

Total	154	100%
--------------	------------	-------------

El 72,7% de los estudiantes logro resolver satisfactoriamente el problema planteado frente a un 15,6% que presento problemas al resolverlo por falta de comprensión y lectura. Por otro lado, hubo un 10,2% de estudiantes que a pesar que no resolvieron el problema totalmente presentaron un proceso mínimo de solución.

Pregunta 4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

Tabla 18. Frecuencia de respuestas pregunta 4 del pos-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	10	6%
Mínimo	4	3%
Suficiente	6	4%
Avanzado	134	87%
Total	154	100%

El 87% de los estudiantes resolvieron el problema planteado con excepcionalidad frente a una tasa mínima del 6% que presentaron dificultades, por otro lado, un 7% que a pesar de presentar dificultades ogo llegar a la respuesta por diversos medios.

Pregunta 5. En una empresa de fármacos unos de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. Sí Andrés un tiempo después gano una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

Tabla 19. Frecuencia de respuestas pregunta 5 del pos-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	32	20,8%
Mínimo	8	5,2%
Suficiente	10	6,5%
Avanzado	104	67,5%

Total	154	100%
--------------	------------	-------------

El 67,5% de los estudiantes lograron resolver el problema de la manera adecuado con la estructura propuesta en la secuencia didáctica frente a un 20,8% que presentaron problemas al resolver dicho problema. Por otro lado, un 11,7% de los estudiantes llego a la respuesta, pero omitiendo la estructura propuesta en la realización de la secuencia didáctica.

Pregunta 6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?
- ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

Tabla 20. Frecuencia de respuestas pregunta 6 del pos-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	28	18%
Mínimo	0	0%
Suficiente	32	21%
Avanzado	94	61%
Total	154	100%

Un total del 61% de los estudiantes dio solución al problema planteado de la manera adecuada con su respectivo proceso y respuesta frente a un 18% que presentaron problemas y no lograron darle solución al problema, por otro lado, un 21% de los estudiantes logro llegar a la respuesta, pero presentaron alguna dificultad lo cual llevo a omitir pasos o usar métodos diferentes para llegar a la respuesta.

Pregunta 7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

Tabla 21. Frecuencia de respuestas pregunta 7 del pos-test

Opciones	Frecuencia	%
Insuficiente	42	27,3%
Mínimo	20	13%
Suficiente	2	1,3%
Avanzado	90	58,4%
Total	154	100%

Un total del 58,4% de los estudiantes resolvieron de manera adecuada el problema planteado, por otro lado, hubo un 27,3% de estudiantes que presentaron problemas a la hora de resolver y plantear el problema, por otro lado, un 14,3% de los estudiantes que presentaron dificultades, pero lograron llegar a la respuesta por diversos medios y omitiendo algunos pasos.

4.4.1 Análisis de los resultados respecto al género biológico y el promedio

Tabla 22. Análisis del promedio por género biológico

Género	Cantidad	Promedio de nota	Desviación estándar
Hombres	89	3.59	1,39
Mujeres	65	4.09	0,89
Total	154	3.8	1.2

El promedio de las notas del género femenino es de un valor de 4,09 con un total de 65 estudiantes frente a un promedio del género masculino es de 3,59 con un total de 89 estudiantes, donde se recalca que las mujeres tienen un promedio mayor que el de los hombres.

La desviación de las notas de los estudiantes del género masculinos con respecto a la media es de 1.39 puntos en promedio, por otro lado, la desviación de las notas de los estudiantes del género femeninos con respecto a la media es de 0.89 puntos en promedio.

4.5 Análisis e interpretación de los resultados con la prueba de hipótesis

Para el análisis estadístico de los resultados de las pruebas pre-test y pos-test se recurrió a la distribución normal.

Hipótesis nula. No existen diferencias significativas entre los promedios de notas del pre-test y el pos-test.

Hipótesis alterna El promedio de notal del pos-test es mayor que el promedio de notas del pre-test.

Nivel de significancia. Para el análisis de las hipótesis se tomó un nivel de significancia o error del 5% equivalente a $\sigma=0.05$, y un nivel de confianza del 95%.

Prueba estadística a usar. Como se ha tomado una muestra de 154 estudiantes entre hombres y mujeres de los grados octavo, se utilizó la distribución normal la cual tiene la siguiente formula.

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

Don de \bar{x} significa la media del pos-test, μ es la media del pre-test, σ es la desviación estándar del pre-test y n es la muestra.

Región de aceptación y rechazo. Se tiene una distribución normal con una muestra n de 154 estudiantes siendo el valor de z para una cola seria de z crítico = 1.65 con z igual a:

$$Z = \frac{3.8 - 3.1}{\frac{1}{\sqrt{154}}} = 8.68$$

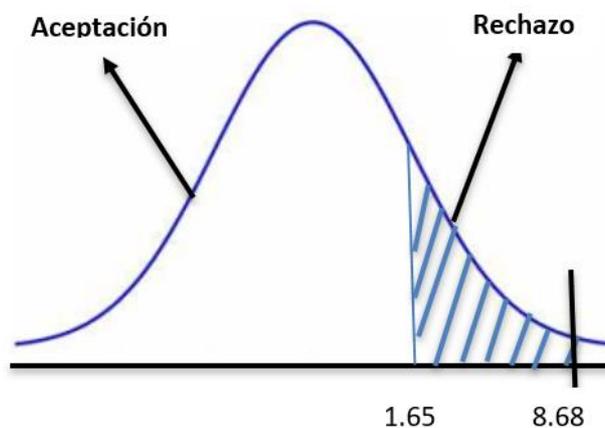


Figura 2. Gráfica de distribución normal

Se acepta la hipótesis alternativa negando la hipótesis nula.

4.6 Discusión de Resultados

Como se observa en los resultados del pre test antes de la aplicación del método Pólya en los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa colegio técnico Guaimaral, quienes obtuvieron puntajes bajos que oscilan entre 1 a 4 con una media aritmética de 3.13 de todos los encuestados. Identificando las siguientes dificultades:

1. No dominan todos los conceptos del tema de razones y proporciones.

Dado que un promedio del 62 % de los estudiantes confunden los conceptos de razón, proporción, magnitud directa e inversa.

2. Baja comprensión lectora.

Según lo visto en el pre-test un 86% de los estudiantes presentan dificultades en la comprensión lectora a la hora de resolver problemas matemáticos.

3. No tienen un dominio claro de los métodos para resolver razones y proporciones.

Partiendo del análisis del pre-test se encontró que hay más del 65% de los estudiantes que no dominan los métodos para resolver problemas del tema razones y proporciones.

4. No comprenden como expresa de manera correcta algunos de los conceptos del tema.

Al analizar el pre-test se encontró un 38% de estudiantes encuestados que a pesar de comprender el concepto no saben cómo expresarlo.

5. No saben plantear los procesos a pesar de que comprenden el enunciado.

Se muestra que hay un promedio del 64% de los estudiantes que presentan dificultades para plantear proporciones directas e inversas.

Además, se observó que el promedio general de los hombres y las mujeres vario entre insuficiente y mínimo con un promedio general de los hombres de 2.9 equivalente a un total de 89 encuestados frente a un promedio general de las mujeres de 3.3 equivalente a un total de 65 encuestadas, mostrando que las mujeres tienen un mayor dominio del tema de razones y proporciones, como se muestra en la siguiente ilustración.

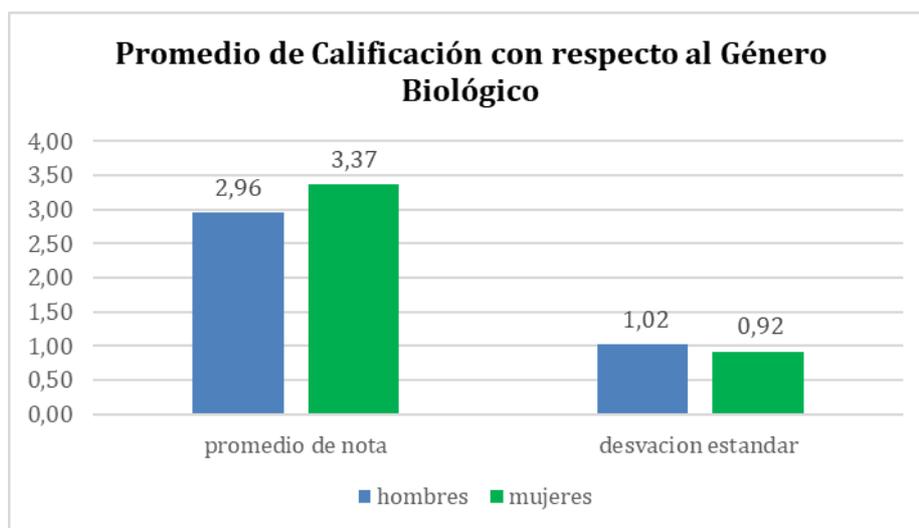


Figura 3. Calificaciones mediante el promedio de cada género

Por otro lado, en los resultados obtenidos en el pos-test se encontró que hubo un aumento en el promedio grupal de 3.8 lo cual recalca la eficiencia de la propuesta didáctica con un aumento del promedio general de un 0,7.

Por otro lado, con respecto a las 5 dificultades encontradas en la aplicación del pre-test, ese evidencio que hay una disminución en cada una de estas dificultades.

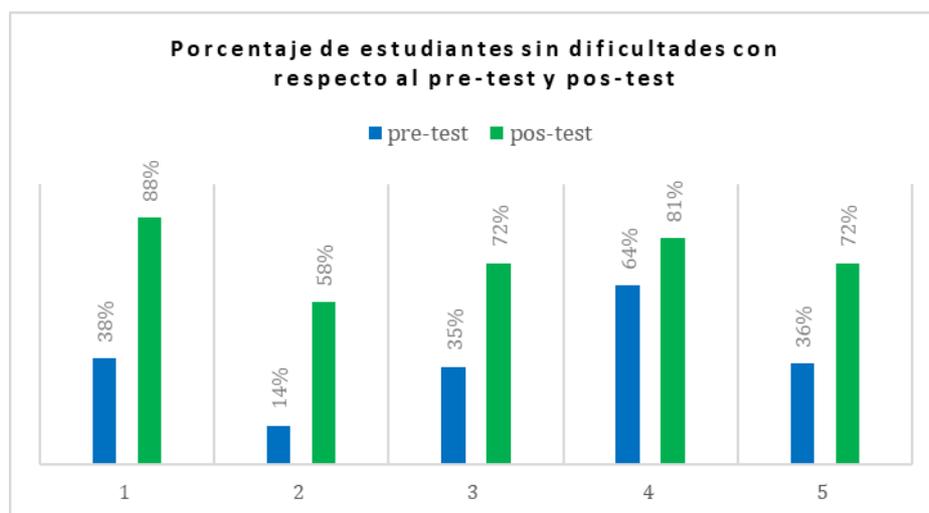


Figura 4. Comparativo del pre-test y pos-test

1. No dominan todos los conceptos del tema de razones y proporciones.

Los resultados del pos-test muestran que hay un total del 88% de estudiantes que dominan los diversos conceptos del tema de razones y proporciones con un aumento de más del 50% con respecto al pre-test.

2. Baja comprensión lectora.

Analizando los resultados del pos-test se encontró que hay un porcentaje de más del 58% de estudiantes que tiene buena comprensión lectora a la hora de resolver problemas

3. No tienen un dominio claro de los métodos para resolver razones y proporciones.

Se encontró que hay un porcentaje de más del 72% de estudiantes que dominan los métodos para resolver problemas de razones y proporciones.

4. No comprenden como expresa de manera correcta algunos de los conceptos del tema.

Al analizar los resultados del pos-test y las respectivas preguntas se encontró que hay un porcentaje del 81% de estudiantes que no presentan dificultades con respecto al expresar los conceptos del tema frente a un 35% en el pre-test

5. No saben plantear los procesos a pesar de que comprenden el enunciado.

Analizando el pos-test hubo un aumento del 72% de estudiantes que tiene la destreza de plantear los problemas con mínimas dificultades.

Al comparar los resultados obtenidos del pre-test y pos-test se encontró que existe una diferencia significativa en el promedio, para determinarlo se utilizó una prueba de distribución normal que arrojó el valor de z de 8.68 siendo mucho mayor al valor crítico 1.65.

5. Conclusiones

Después de la comparación entre los resultados del pre-test y pos-test se constató que la secuencia didáctica enfocada en la resolución de problemas con el método Pólya contribuye significativamente en el aprendizaje de las razones y proporciones, en los estudiantes del octavo grado de la Institución Educativa colegio Técnico Guaimaral.

Después de aplicar la prueba pos-test se verificó que el promedio de aprendizaje de los estudiantes subió notablemente a comparación del pre-test, con un aumento de 0,7 en el promedio general con un valor de 3.8, siendo un nivel satisfactorio en la escala de valoración.

Al realizar la comparación entre el promedio de los hombres y las mujeres frente a los resultados del pre-test y pos-test, se encontró que ambos aumentaron proporcionalmente su promedio, puesto que el promedio de los hombres paso de 2.9 a uno de 3.6 y las mujeres de un promedio de 3.3 a 4.0, habiendo un aumento proporcional de 0.7 décimas en ambos.

En conclusión, se puede afirmar que la realización de esta propuesta didáctica enfocada en el método de resolución de problemas cumplió su objetivo disolviendo las 5 dificultades encontradas en el aprendizaje de razones y proporciones, lo cual, conllevó a un aprendizaje significativo de aprendizaje de razones y proporciones en los estudiantes de octavo grado de la institución educativa colegio técnico Guaimaral.

Se evidencia la eficacia de la secuencia didáctica enfocada en el método de resolución de problemas en el tema de razones y proporciones, mediante el instrumento de prueba de

hipótesis mostrando un gran aumento de rechazo de la hipótesis nula y a su vez la aceptación de la hipótesis alterna.

6. Recomendaciones

Emplear en el currículo de los docentes la aplicación de nuevas estrategias y métodos de aprendizaje enfocados en la resolución de problemas para facilitar el aprendizaje de las matemáticas, en vista que los estudiantes tuvieron vacíos en conceptos matemáticos durante la pandemia del covid-19.

Realizamos una invitación a los docentes y estudiantes en formación de la carrera licenciatura en matemáticas para realizar investigaciones sobre otros métodos de resolución de problemas en matemáticas, con el objetivo de contribuir en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las distintas instituciones educativas.

Referencias Bibliográficas

- Alonso-Berenguer, I., Gorina-Sánchez, A., Iglesias-Domecq, N. y Álvarez-Esteben, J. (2018). Pautas para implementar la enseñanza de la Matemática a través de la resolución de problemas. *Maestro y Sociedad*, 1(3), 66-81.
- Alonso, C. I. y Martínez, N. (2003). La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. *Pedagogía Universitaria*, 8(3), 81.
- Amado, A. y Muñoz, J. M. (2015). *Caracterización del conocimiento que debería poseer el profesor de matemáticas respecto a razón, proporción y proporcionalidad* (Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional).
<http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/263/TO-18357.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Andrade, L., Perry, P., Guacaneme, E. A. y Fernández, F. (2003). La enseñanza de las Matemáticas: ¿en camino de transformación? *RELIME. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 6(2), 81-106.
- Blanco-Álvarez, H., Higuera, C. y Oliveras, M. L. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 7(2), 245-269.

- Boscán, M. M. y Klever, K. L. (2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios*, 10(2), 7-19.
- BOPV. (2007). *Currículo de matemáticas en la ESO*. Boletín Oficial del País Vasco. Suplemento al nº 218.
- Cardeno, J., Muñoz, L. G., Ortiz, H. D. y Alzate, N. C. (2017). La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(16), 63. <https://doi.org/10.22430/21457778.182>
- Cerda, S. I. (2014). *Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León). <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/4336>
- Colina, M. y Valvidé, C. (2018). Las Definiciones de Razón y Proporción: Parte I La Historia. *Premisa*, 20(78), 5-21.
- Cuervo, C. y Sánchez, C. (2007). *Factores asociados a la calidad de la educación*. *Revista Iberoamericana de Educación*, (34), 1-7.
- Díaz, J. A. y Díaz, R. (2018). Los métodos de resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Bolema*, 32(60), 57-74. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Durmis, S. (2005). Identifying pre-service Elementary school teachers conceptualization levels of rational numbers. *Kuram ve Uygulamanda Egitim Bilimleri*, 5(2I), 659-666.

- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 9(1), 143-168.
- Fonseca, J. L. y Alfaro, C. (2010). Resolución de problemas como estrategia metodológica en la formación de docentes de matemáticas: una propuesta. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 5(6), 175-191.
- García-Huidobro, C., Gutiérrez, M. C. y Condemarín, E. (1997). *A estudiar se aprende*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- García, F., González, G. y Seredinski, A. (2008). Formación de emprendedores con talento para Innovar. *III Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Guadalajara, Jal, México.
- García, C. J. y Romero, S. P. (2014). *Aprendizaje en profundidad de razones y proporciones basado en la resolución de problemas* (Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira). <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/ccbd21d5-857f-4cda-95d0-b0792acf3e81/content>
- García, E. (2021). *Proyecto de aula para la enseñanza de las razones y proporciones a partir de la resolución de situaciones problema* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia). <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3376665?show=full>
- Gil, N., Blanco, L. J. y Guerrero, E. (2006). El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Educación*, 340, 551-569.

Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada.

http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf

Gómez, B. (2006). Los ritos en la enseñanza de la regla de tres. En J. Mariano, *El matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática* (pp. 47-69).

Huachaca, A. y Quispe, D. (2010). *Aplicación del método polya en el aprendizaje de razones y proporciones en los estudiantes de tercer grado de la IE Edgar Valer Pinto de Tamburco-2010* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac). <https://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/294>

Jaimes-Duque, D. G., Rodríguez-Celis, T. A., y Aguilar-Barreto, A. J. (2016). Lineamientos de la enseñanza de la matemática y la formación docente. *Eco Matemático*, 7(1), 61–70. <https://doi.org/10.22463/17948231.1104>

Kangshen, S., Crossley, J. N. y Lun, A.W. C. (1999). *The nine chapters on the mathematical art*. Oxford University Press.

Matta, N. J. (2014). *GeoGebra como herramienta para la enseñanza de Razones Trigonométricas en grado Décimo en la IED Leonardo Posada Pedraza. Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia). <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54549>

Moreno, P. (2009). Metodología de la investigación. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/3830>

Moya, S. P. (2002). *C es AB-razones y proporciones* (Tesis de pregrado, Universidad de los Andes).

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/15659/u234610.pdf?sequence=1>

Murcia, M. E. y Henao, J. C. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. *Entre ciencia e ingeniería*, 9(18).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672015000200004

Neuner, G. (1981). *Pedagogía*. Libros para la Educación.

Obando, G., Vasco, C. E. y Arboleda, L. C. (2014). Enseñanza y aprendizaje de la razón, la proporción y la proporcionalidad: un estado del arte. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 17(1), 59-81.

Oliver, B. (1847). *The first six books of The Elements of Euclides*. W. Pickering.

Pastran, D. P. y Mangas, J. A. (2017). *Estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa durante el segundo semestre 2016* (Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua). <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/4966>

Pólya, G. (1981). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.

Puga, L. A. y Jaramillo, L. M. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia*, (19), 291-314.
<https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.14>

- Ramírez, T. (2000). Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo. *Revista de Investigación educativa*, 18(1), 175-199.
- Rico, L. (1995). Errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. En Kilpatrick, J., Rico, L., Gómez, P. (Eds.), *Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación. Historia* (pp. 69-108). Una empresa docente.
- Rodríguez, R. P. (2017). *Elaboración e implementación de una trayectoria hipotética de aprendizaje para la enseñanza de razones y proporciones en la escuela elemental* (Tesis doctoral, Universidad de Puerto Rico).
<https://www.proquest.com/openview/4375c189aebfbe310e3d2f63b3aa1bee/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Sánchez, N. M. (2003). La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. *Revista Pedagogía Universitaria*, 8(3).
https://compematetic.com/matetictac/jgm_blog/didact_mate/3.Resoluci%C3%B3n%20de%20problemas.pdf
- Savransky, S. D. (2000). *Engineering of creativity: introduction to TRIZ methodology of inventive problem solving*. CRC Press LLC.
- Valero, P. (2017). El deseo de acceso y equidad en la educación matemática. *Revista Colombiana de Educación*, (73), 97-126.

Valverde, A. G. (2008). *Razonamiento proporcional: un análisis de las actuaciones de maestros en formación* (Trabajo maestría, Universidad de Granada).

Anexos

Anexo 1. Anexo prueba pre-test.

Prueba pre-test

Nombre: _____ Grado: _____

Edad: _____ Género: M ___ F ___

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional

Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.

Razón

Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa

Magnitud inversamente proporcional

Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas

Proporción

Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.
- Menos
 - Mas
 - Igual
 - Aumenta

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran _____ días.

- Igual
- Aumentara
- Menos
- Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- Verdadero
 - Falso
- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.
- Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar
 - Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra
 - Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido
 - Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas

10. Escriba la proporción directa

correspondiente a cada situación

- Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
- La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspenso	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

Anexo 2. Propuesta didáctica.

APRENDIZAJE BASADO EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL TEMA DE RAZONES Y PROPORCIONES

DOCENTE: jhom Ferney Castro Duarte, Rubén Adolfo Quintero Marcucci

ÁREA: MATEMÁTICAS **ASIGNATURA:** MATEMÁTICAS **GRADO:** octavo

ESTÁNDAR: Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

COMPETENCIA: realizo ejercicios de resolución de problemas enfocados en razones y proporciones

DBA: Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa usando razones o proporciones, tablas, gráficas o ecuaciones.

CONCEPTO BÁSICO: razones, proporciones, resolución de problemas, regla de tres, magnitudes directas e inversas

1. FASE DE INICIO:

✓ **EXPLORACIÓN:** Lluvia de conceptos e ideas, vivencias, saberes previos, preguntas y respuestas. Identificar habilidades previas con la utilización del tema de razones y proporciones enfocado en resolución de problemas

2. CONCEPTUALIZACIÓN:

Dinámica crea tu propio concepto en base a las ideas expuestas en clase y redacta un ejemplo de cada concepto formado.

3. DESARROLLO:

un curso, la razón entre la cantidad de hombres y de mujeres es 3 : 2. Si hay 24 hombres, ¿cuántos estudiantes hay en total en el curso?

Solución: Se exponen dos formas de trabajo

Datos del problema:

h : número de hombres en el curso.

m : número de mujeres en el curso.

La razón entre hombres y mujeres es 3 : 2

$h : m = 3 : 2$ o bien $h : 3 = m : 2$

En el curso hay 24 hombres

$h = 24$

FORMA 1

Reemplazamos $h = 24$
 en la proporción $h : 3 = m : 2$

$$24 : 3 = m : 2$$

$$24 / 3 = m / 2$$

Despejamos

$$m : 24 \cdot 2 = 3/m$$

$$24 \cdot 2 / 3 = m$$

$$48 / 3 = m$$

$$16 = m$$

FORMA 2

Se iguala cada razón por separado
 con la constante de
 proporcionalidad k :

$$h/3 = k \quad h = 3k$$

$$m/2 = k \quad m = 2k$$

Como $h = 24$

reemplazamos en

$$h = 3k$$

$$24 = 3k$$

$$3 = k$$

$$\therefore k = 8$$

Reemplazando el valor de $k = 8$ en

$$m = 2k \quad m = 2 \cdot 8$$

$$m = 16$$

Hay 40 estudiantes en el curso, 24 hombres y 16 mujeres.

Resuelva la siguiente situación, utilizando una de las dos formas de resolución desarrolladas en el ejercicio anterior.

En un turno de la empresa de aseo AXZG, la razón entre la cantidad de aseadores hombres y mujeres es $5 : 3$. Si hay 25 hombres, ¿cuántas aseadoras hay en el turno?

En la construcción al frente de mi casa hay 5 Obreros los cuales al realizar su trabajo hacen una pared que les toma se demoran 15 días en completar. Si mi hermana me pregunta ¿Cuánto tardarán 3 obreros en hacer la misma pared?Cuál sería la respuesta.

Nº de Obreros	I	Tiempo (días)	Es Inversa (I), porque con menos (-) obreros se tardarán más (+) días.
5	_____	15	
3	_____	x	
-		+	
$\frac{3}{5} = \frac{15}{x}$		$3 \cdot x = 15 \cdot 5$	
		$3 \cdot x = 75$	
		$x = \frac{75}{3}$	

inversa

Solución: Tardarán 25 días.

x = 25 días

RESUELVE EN CLASE

Si Camila y yo realizamos un trabajo de matemáticas, el cual conta de diferentes preguntas si Camila respondió todo y al imprimir 5 hojas le costaron 40 centimos. sí a mí me cobraron 8n euros ¿cuántas hojas imprimí en mi trabajo?

Pasamos 40 céntimos a € para trabajar en la misma unidad: 40 céntimos = 0,40 €

Fotocopias	D	Precio (€)	Es Directa (D), porque con más (+) dinero podré hacer más (+) fotocopias.
5	_____	0,40	
x	_____	8	
+		+	
$\frac{5}{x} = \frac{0,40}{8}$		$0,40 \cdot x = 5 \cdot 8$	
		$0,40 \cdot x = 40$	
		$x = \frac{40}{0,40}$	

Solución: Podré hacer 100 fotocopias.

x = 100 fotocopias

4. ACTIVIDADES

- A. Da un concepto propio sobre los temas tratados y realiza un ejemplo diferente a los realizados en clase

B. Resuelve los siguientes problemas teniendo en cuenta lo visto durante la realización de la secuencia didáctica.

1. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 : 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?
2. En un refugio de animales diariamente se necesita un total de 40 kg de alimento para alimentar a un total de 40 perro, si el día de mañana ingresan 15 perros nuevos ¿cuánto alimento se deberá gastar para alimentarlos a todos por igual?
3. El mes pasado, 3 jardineros tardaron 12 horas en arreglar los jardines de la plaza del centro de ciudad. Este mes, el presupuesto es mayor y han contratado a 6 jardineros. Sabiendo que 3 jardineros, tardaron 12 horas, ¿cuánto tiempo tardarán en arreglar los jardines 6 jardineros?

4. BIBLIOGRAFÍA

Follow, B. (n.d.). Problemas de regla de tres simple. Slideshare.net. Retrieved March 26, 2023, from <https://www.slideshare.net/bellidomates/problemas-de-regla-de-tres-simple>

Prades, A. (2016, January 14). Problemas con regla de tres simple. Smartick. <https://www.smartick.es/blog/matematicas/resolucion-de-problemas/problemas-regla-de-tres-simple/>

Valdés, M. H. C. K. (2013). RAZONES Y PROPORCIONES. Educación Matemática Primer nivel o ciclo de Educación Media Educación para Personas Jóvenes y Adultas. Mineduc.

Anexo 3. Prueba pos-test.

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una _____ Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
 - b. Las _____ Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
 - c. Las _____ Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
 - d. Una _____ Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.
2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

5. En una empresa de fármacos unos de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?
6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?
- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?
7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

Anexo 4. Evidencias.

33001.38 –1390

Cúcuta, 17 de marzo de 2023

Doctora
GLORIA LIGIA VALENCIA GÓMEZ
Rectora Institución Educativa Instituto Técnico Guaimaral
Ciudad

ASUNTO: Presentación de estudiante.

Respetada Rectora.

Por medio de la presente me permito comunicarle que el Comité Curricular del Programa Académico de Licenciatura en Matemáticas en su sesión realizada el pasado 13 de diciembre de 2022 según Acta No.012, aprobó la prórroga a la propuesta de investigación denominada "PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE DE RAZONES Y PROPORCIONES", que está encaminado al desarrollo de la competencia resolución de Problema en estudiantes de octavo grado, para lo cual se tomó como objeto de estudio la institución educativa que usted tan dignamente dirige.

Por lo tanto, le estamos solicitando su colaboración para que les permita los espacios requeridos y el trabajo a los estudiantes JHOM FERNEY CASTRO DUARTE, Código: 1360181 y RUBEN ADOLFO QUINTERO MARCUCCI, Código: 1360129, pertenecientes al Programa Académico de Licenciatura en Matemáticas para el desarrollo de este proyecto.

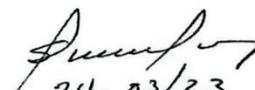
Agradeciendo su valiosa colaboración.

Atentamente,



CESAR AUGUSTO HERNANDEZ SUAREZ
Director Programa Académico
Licenciatura en Matemáticas

Myriam A.

vº B. 
24-03/23

Avenida Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag
Teléfono (057)(7) 5776655 - www.ufps.edu.co
oficinadeprensa@ufps.edu.co San José de Cúcuta - Colombia

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

4,8

Nombre: Zurisadaya Botello Noriega Grado: 8º
 Edad: 13 Género: M F X

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

015

Magnitud directamente proporcional	Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.
Razón	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa
Magnitud inversamente proporcional	Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas
Proporción	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran _____ días.

- a. Igual
- b. Aumentara
- c. Menos
- d. Mas

015

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
- b. Falso

015

• Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.

- a. Menos
- b. Mas
- c. Igual
- d. Aumenta

015

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

180
2045

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

Cuadernos Papelería gasto
4 60 mil
3 ?

$$\frac{3 \cdot 60}{4} = \frac{180}{4} = 45 \text{ mil gasta María}$$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

Cuadernos gasto
4 60
? 150

$$\frac{150 \times 4}{60} = \frac{604}{60} = \text{No se}$$

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

a = km a casa de la abuela Recorre tiempo
250 48 30m
? ? 60m

6 = taza de arroz taza de agua
10 2
10 ?

$$\frac{10 \cdot 2}{1} = \frac{20}{1} = 20$$

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

- a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

- a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ 0,5

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *directa*
- Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *inversas*
- Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *inversa*
- Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *directa* 0,5

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? 0,5
- La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella está vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz? 20 tazas de agua

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: JUNIOR ALBERTO FERNANDEZ VEVA Grado: 8^o 4,5
 Edad: 13 Género: M x F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.

Razón Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa

Magnitud inversamente proporcional Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas

Proporción Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

0,5

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratar más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran

Menos días.

- a. Igual
 b. Aumentara
 c. Menos
 d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero *0,5*
 b. Falso

- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés comprar 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá Más almacenamiento.

- a. Menos
 b. Mas
 c. Igual
 d. Aumenta

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

$$\begin{array}{r} C \quad D \\ 4 \quad 60.000 \\ 3 \quad x \end{array}$$

$$\frac{3 \times 60.000}{4} = \frac{180.000}{4} = 45.000$$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

$$\begin{array}{r} C \quad D \\ 4 \quad 60.000 \\ x \quad 150.000 \end{array}$$

$$\frac{150.000 \times 4}{60.000} = \frac{600.000}{60.000} = 10$$

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Género de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *Directa*
 b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *Inversa*
 c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *Inversa*
 d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *Directa*

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? *96 km y faltaría 154 km*
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella está vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

$$\begin{array}{r} TA \quad AG \\ 1 \quad 2 \\ 10 \quad x \end{array} \quad \frac{2 \times 10}{1} = \frac{20}{1} = 20 \text{ tazas}$$

$$\begin{array}{r} E \quad T \\ 48 \quad 30 \\ x \quad 10 \\ \hline 48 \times 10 \\ 30 \\ = 480 = 96 \\ \frac{480}{30} \\ 96 - 250 = 154 \end{array}$$

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Diego Andrés López Mora Grado: 8º 4,4
 Edad: 13 años Género: M X F.

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional

Razón

Magnitud inversamente proporcional

Proporción

Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.

Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa

Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas

Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratar más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran menos días.
- a. Igual
 b. Aumentara 9,5
 c. Menos
 d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORISAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero 0,5
 b. Falso
- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés comprar 4 cuadernos, Andrés compró sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá menos almacenamiento.

- a. Menos 0,5
 b. Mas
 c. Igual
 d. Aumenta

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

$$\begin{array}{r} 60 \text{ y } 4 \\ 20 \overline{) 75} \\ \underline{40} \\ 35 \\ \underline{30} \\ 5 \end{array}$$

$75 \times 3 = 45$

0,4

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

70 cuadernos

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 750} \\ \underline{70} \\ 50 \\ \underline{50} \\ 0 \end{array}$$

0,4

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

① taza de arroz

0,5

$$\begin{array}{r} 7 \\ 70 \end{array} \quad \begin{array}{r} ? \\ \times \end{array}$$

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

0,5

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

0,5

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *inversa*
- b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *inversa*
- c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *directa*
- d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *directa*

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? *inversa*
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella está vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz? *directa*

7) Recorre 48 km

30 minutos

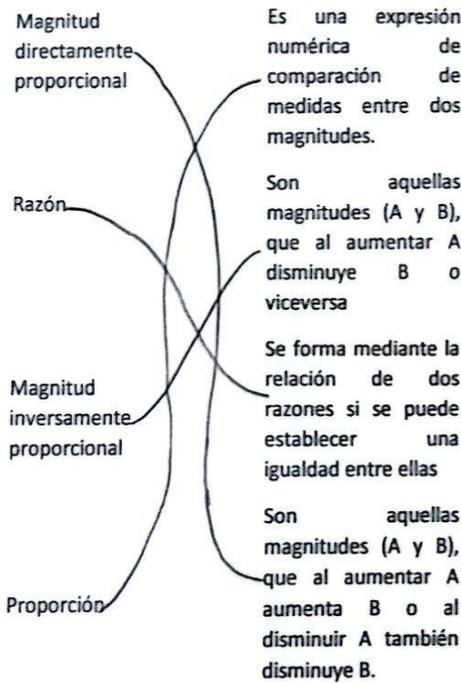
7 horas

x

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Adrián Camilo Cabrera Misse Grado: 8^o 42
 Edad: 14 años Género: M X F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda



En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran _____ días.
- a. Igual
 - b. Aumentara
 - c. Menos 9,5
 - d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
- b. Falso
- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6 9,5

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.

- a. Menos 9,5
- b. Mas
- c. Igual
- d. Aumenta

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

María gasta 45 mil pesos

$$\begin{array}{r} 1 \\ 15 \\ \times 3 \\ \hline 45 \end{array}$$

0,4

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 10 \\ \hline 00 \\ + 15 \\ \hline 150 \end{array}$$

Andrés compró 10 cuadernos

0,3

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

0,5

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

0,5

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar = *Inversamente proporcional*
- b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra = *Inversamente proporcional*
- c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido = *Directamente proporcional*
- d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas = *Directamente proporcional*

0,25

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? *En una hora recorre 96 km le faltan 154 km*
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz? *necesita 20 tazas de agua*

taza arroz	taza agua
1	2
10	?

0,5

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

4/10

Nombre: Mateo Arenas Tiberio Grado: B-D
 Edad: 74 Género: M X F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional	Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.
Razón	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa
Magnitud inversamente proporcional	Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas
Proporción	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

0,5

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran menos días.

- a. Igual
- b. Aumentara
- c. Menos
- d. Mas

0,5

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
- b. Falso

0,5

• Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase. Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá menos almacenamiento.

- a. Menos
- b. Mas
- c. Igual
- d. Aumenta

0,5

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

Handwritten solution for problem 5:

$$\begin{array}{r} 60 \text{ L } 4 \\ 20 \text{ } 15 \\ \hline 75 \\ \times 3 \\ \hline 225 \end{array}$$

cada cuaderno costó 75 mil
R = María gastó 225 mil
0,4

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

- a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$ 0,5

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

- a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ 0,5

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar > directa
 - b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra > inversa
 - c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido > inversa
 - d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas > directa
- 0,5

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

Handwritten solution for problem 6:

15 = 1 cuaderno
15 x 10 = 150
R = compró 10 cuadernos
0,3

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?

b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

Handwritten solutions for problem 10:

For (a): $\frac{48 \text{ km}}{30 \text{ min}} = \frac{x \text{ km}}{60 \text{ min}}$
 $\frac{48}{30} = \frac{x}{60}$
 $x = \frac{48 \times 60}{30} = 96$
 Faltan 250 - 96 = 154 km
 0,25

For (b): $\frac{1 \text{ taza arroz}}{2 \text{ tazas agua}} = \frac{10 \text{ tazas arroz}}{x \text{ tazas agua}}$
 $1 \times x = 2 \times 10$
 $x = 20$
 20 tazas de agua
 1 x 10 = 10 2 x 10 = 20

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Ana Sofía Niño Vargas Grado: 8º 3,5
 Edad: 12 Género: M F X

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional

Razón

Magnitud inversamente proporcional

Proporción

Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.

Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa

Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas

Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran _____ días.
- Igual
 - Aumentara
 - Menos 0,5
 - Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- Verdadero 0,5
 - Falso
- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.

- Menos 0,5
- Mas
- Igual
- Aumenta

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

$60 = 4 \text{ cuadernos}$
 $? = 3 \text{ cuadernos}$
 $= 15$
 $11 \text{ cuadernos} = 15 \text{ mil pesos}$
 $15 + 15 + 15 = 45$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

$120 = 8 \text{ cuadernos}$
 $120 + 80 = 200 = 10 \text{ cuadernos}$

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$ *0,5*

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ *0,5*

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *Inversa*
- b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *Inversa*
- c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *Directa*
- d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *Directa 0,75*

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

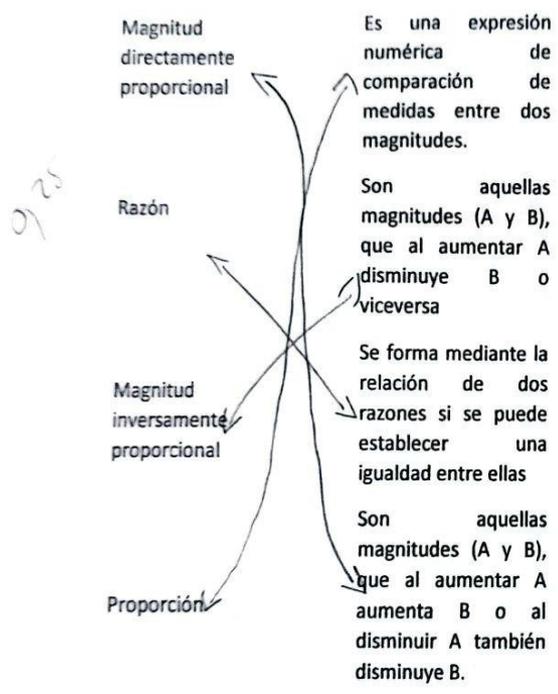
Directa

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

313

Nombre: Ramirez Villegas Daryl Yarith Grado: octavo d.
 Edad: 14 Género: M F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda



En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran menos días.

- a. Igual
- b. Aumentara
- c. Menos
- d. Mas

OP

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
- b. Falso

OP

• Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá Menos almacenamiento.

- a. Menos
- b. Mas
- c. Igual
- d. Aumenta

OP

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

4 cuadernos = 15 mil cada uno

3 cuadernos = 45 mil pesos

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 3 \\ \hline 45 \end{array}$$

0,5

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

= compró 10 cuadernos.

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 10 \\ \hline 150 \end{array}$$

0,3

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$ 0,5

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *inversa*
- b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *directa*
- c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *inversa*
- d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *directa*
- 0,25

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Amelth yelsa la Cruz Gomez Grado: 8A 3,1
 Edad: 14 Género: M F X

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.

Razón Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa

Magnitud inversamente proporcional Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas

Proporción Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran Menos días.

- a. Igual
 b. Aumentara 0,5
 c. Menos
 d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
 b. Falso
 • Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá menos almacenamiento.

- a. Menos 0,5
 b. Mas
 c. Igual
 d. Aumenta

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

$$\begin{array}{r} 60 \text{ L } 4 \\ 20 \quad 15 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 3 \\ \hline 45 \end{array}$$

P/45

0/4

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 10 \\ \hline 150 \end{array}$$

P/10

0/3

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Género de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$

b. $\frac{21}{17}$

c. $\frac{17}{32}$

d. $\frac{32}{15}$

0/5

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$

b. $\frac{21}{17}$

c. $\frac{7}{32}$

d. $\frac{21}{7}$

0/5

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar - Inversa
- Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra - Inversa
- Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido - Directa
- Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas - Directa

0/2

10. Escriba la proporción directa

correspondiente a cada situación

- Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? $R/ = \text{recorrec } 96 \text{ KM}$
- La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz? $P/ 11 \text{ Taza}$

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre Cristy Rocío Figueroa Ortiz Grado 8^oB 3/0
 Edad 13 Género M F x

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional	Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.
Razón	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa
Magnitud inversamente proporcional	Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas
Proporción	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

0,5

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 10 días y se desea contratar más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardarán _____ días.

- a. Igual
- b. Aumentara
- c. Menos
- d. Mas

0,5

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
- b. Falso

0,5

• Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase. Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.

- a. Menos
- b. Mas
- c. Igual
- d. Aumenta

0,5

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés comprar 4 cuadernos, Andrés compró sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

C D
H 60.000

0,4

$$\begin{array}{r} 204 \\ 20 \overline{) 15000} \\ \underline{400} \\ 1000 \\ \underline{800} \\ 2000 \\ \underline{2000} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15000 \\ \times 3 \\ \hline 25000 \end{array}$$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

$$\begin{array}{r} 15000 \\ \times 10 \\ \hline 00000 \\ 15000 \\ \hline 150000 \end{array}$$

0,3

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

0,25

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar → Directa
- b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra → Inversa
- c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido → Directa
- d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas → Inversa

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? R/ 154 Km le que por recorrer
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

48 30
7 60
120

1 2
10 2

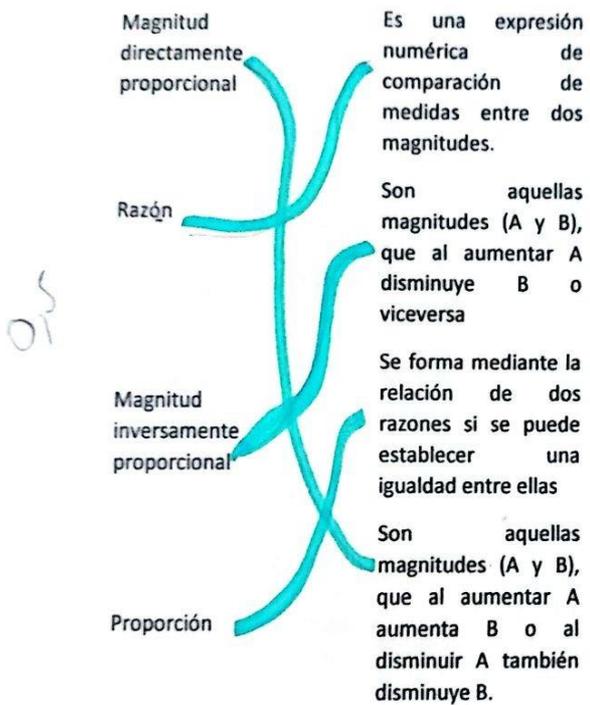
R = 20 tazas de agua

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

215

Nombre: _____ Grado: _____
 Edad: 14 Género: M F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda



En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran menos días.

- a. Igual
- b. Aumentara
- c. **Menos**
- d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. **Verdadero**
- b. Falso

• Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá mas almacenamiento.

- a. Menos
- b. **mas**
- c. Igual
- d. Aumenta

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ 0,5

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- a. Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *directa*
 b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *inversa*
 c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *inversa*
 d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *directa* 0,5

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

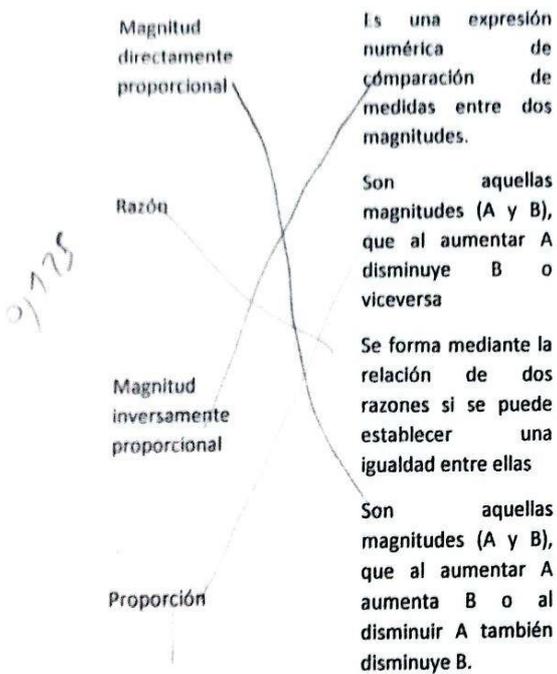
10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
- b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Estefanía Rodríguez Cortés **2** Grado: 2B **2/1**
 Edad: _____ Género: M F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda



En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardarán menos días.
- a. Igual
 - b. Aumentara
 - c. Menos **0,5**
 - d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero **0,5**
- b. Falso
- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.
 Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá Menos **0,5** almacenamiento.
- a. Menos
 - b. Mas
 - c. Igual
 - d. Aumenta

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a) $\frac{12}{17}$ b) $\frac{21}{17}$ c) $\frac{17}{32}$ d) $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a) $\frac{7}{21}$ b) $\frac{21}{17}$ c) $\frac{7}{32}$ d) $\frac{21}{7}$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- (a.) Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar
 b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra
 c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido
 d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- a. Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
 b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

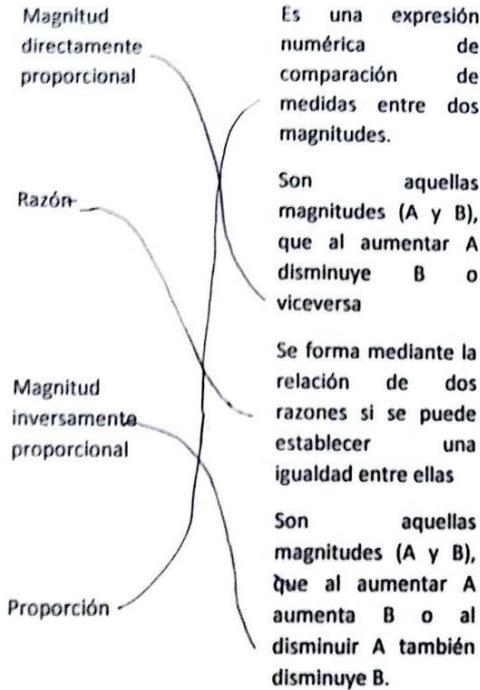
En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspenso	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Jamanta Marie Suarez Contreras Grado: 8B 270
 Edad: 13 años Género: M F X

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda



En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran _____ días.
- a. Igual
 - b. Aumentara
 - c. Menos
 - d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- Verdadero 0,5
- b. Falso
- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.
 Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.
- a. Menos
 - b. Mas
 - c. Igual
 - d. Aumenta
- 0,5

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$ 0,5

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ 0,5

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar
- Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra
- Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido
- Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Género de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
Otros	7

10. Escriba la proporción directa

correspondiente a cada situación

- Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
- La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ 0,5

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar
- Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra
- Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido
- Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas

10. Escriba la proporción directa

correspondiente a cada situación

- Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela? *118 km*
- La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz? *14 tazas de agua*

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: Andrés González Grado: 5º 1,5
 Edad: 11 Género: M F X

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional → Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.

Razón → Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa

Magnitud inversamente proporcional → Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas

Proporción → Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran _____ días.

- a. Igual
 b. Aumentara
 c. Menos
 d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero
 b. Falso

- Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá _____ almacenamiento.

- a. Menos
 b. Mas
 c. Igual
 d. Aumenta

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

a. $\frac{32}{17}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$ *ops*

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$ *ops*

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.
- Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar *inversa*
 - Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra *inversa*
 - Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido *directa*
 - Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas *directa*

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Genero de película	frecuencia
Comedia	17
Suspense	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

10. Escriba la proporción directa

correspondiente a cada situación

- Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
- La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

Nombre: José Manuel Andrés Valdez Grado: 7, 0
 Edad: _____ Género: M F

1. Relaciona las columnas con los conceptos según corresponda

Magnitud directamente proporcional	Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes.
Razón	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye B o viceversa
Magnitud inversamente proporcional	Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas
Proporción	Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.

En la construcción de un edificio en la ciudad Cúcuta hay 60 trabajadores para construirlo en 30 días y se desea contratará más trabajadores.

3. Si se contratan más trabajadores para construir el edificio se tardaran Menos días.

- a. Igual
- b. Aumentara 0,5
- c. Menos
- d. Mas

4. En la siguiente tabla se muestra el tiempo que tarda en fabricar mil ladrillos cierta cantidad de máquinas de la fábrica de ladrillos NORSAN. Según los datos presentados en la tabla, se puede afirmar que se presenta una proporción inversa

Tiempo de fabricación de 1000 ladrillos	
Numero de maquinas	Tiempo(horas)
3	15
12	5

- a. Verdadero 0,5
- b. Falso

• Según el siguiente enunciado resuelva las preguntas 5 y 6

Para el inicio de clase se le pidió a Andrés compro 4 cuadernos, Andrés compro sus cuadernos en la papelería mundial por un valor de 60 mil pesos.

El profesor de informática le pide a cada estudiante tener una USB para que guarden los trabajos realizados en clase.

Elige la opción que complete la siguiente frase

2. A medida que el estudiante guarde documentos en la USB está tendrá Más almacenamiento.

- a. Menos
- b. Mas
- c. Igual
- d. Aumenta

Propuesta pedagógica fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de razones y proporciones.

5. Si María fue a comprar sus cuadernos con Andrés ¿Cuánto gastó María si compra 3 cuadernos en la misma papelería?

$$\begin{array}{r} 150 \\ \times 3 \\ \hline 450 \end{array}$$

6. Si Andrés gastó 150 mil pesos en comprar sus cuadernos, ¿Cuántos cuadernos compró Andrés para gastar esa cantidad de dinero?

$$\begin{array}{r} 150 \\ \times 9 \\ \hline 1350 \end{array}$$

En un cine de Cúcuta se desea saber el género de película más visto por la comunidad, para así promocionar más película de ese género el cual permita tener más ingresos, por ello, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que se vieron películas de cada género durante la última semana.

Género de película	frecuencia
Comedia	17
Suspenso	15
Animada	32
Acción	21
otros	7

7. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de comedia y películas animadas?

~~a. $\frac{32}{17}$~~ b. $\frac{21}{17}$ c. $\frac{17}{32}$ d. $\frac{32}{15}$

8. ¿Cuál es la razón entre los que prefieren películas de acción y otros?

a. $\frac{7}{21}$ ~~b. $\frac{21}{17}$~~ c. $\frac{7}{32}$ d. $\frac{21}{7}$

9. Determina si los siguientes pares de magnitudes son inversas o directas.

- ~~a.~~ Velocidad de un auto y tiempo que tarda en frenar
 b. Número de obreros para construir un edificio y tiempo en que tardan en acabar la obra
 c. Capacidad de una botella y número de botellas que se necesitan cierta cantidad de líquido
 d. Número de vacas lecheras y cantidad de litros de leche producidas

10. Escriba la proporción directa correspondiente a cada situación

- ~~a.~~ Daniel va a visitar a su abuela que vive 250 km de su casa, si Daniel recorre 48 km en 30 minutos, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 1 hora? Y ¿cuánto le faltará para llegar a la casa de su abuela?
 b. La mamá de Carlos hace el almuerzo para su familia y siempre cocina 1 taza de arroz y emplea 2 tazas de agua. en la fiesta de navidad van a venir más familiares entonces ella esta vez va a cocinar 10 tazas de arroz, ¿Cuántas tazas de agua necesita esta vez para cocinar el arroz?

José David Duarte Quintero

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

I. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una proporción Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las magnitudes directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes inversas son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una Razón Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

$$\begin{aligned} C &= 96 \\ B &= 4 \\ \frac{96}{8} &= \frac{d}{4} \\ 12 &= \frac{d}{4} \\ 12 \cdot 4 &= d \\ 48 &= d \end{aligned}$$

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\begin{aligned} \frac{4}{2} &= \frac{h}{1} \\ 2 &= \frac{h}{1} \\ 2 \cdot 1 &= h \\ 2 &= h \end{aligned}$$

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

$$\begin{array}{l} T \quad M \\ 8 \quad 630 \\ 48 \quad X \end{array}$$

$$X = \frac{48 \cdot 630}{8} = 3780$$

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. Si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajó?

$$\begin{array}{l} T \quad D \\ 3 \quad 8100 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 27000 \\ x = \frac{27000 \cdot 3}{8100} = 10 \end{array}$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

inversa

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

40 horas

7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$\begin{array}{l} D \quad T \\ 25 \quad 10 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 50 \\ x = \frac{25 \cdot 10}{50} \\ x = 5 \end{array}$$

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

$$\begin{array}{l} \text{D} \\ \text{R} \end{array} \begin{array}{l} \\ 8100 \\ 27000 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 27000 \\ \hline 8100 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 = 70 \\ \\ 0,7 \end{array}$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

inversa

0,35

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

tardaron 40 horas

0,35

7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$\begin{array}{l} \text{D} \\ \text{R} \end{array} \begin{array}{l} \\ 25 - 70 \end{array} \quad \begin{array}{l} x \ 25 \ 70 \\ \hline 50 \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \\ 0,7 \end{array}$$

$$x = 5$$

Angel G. Comacho Romero Etc

4,3

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

I. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

0,7

- Una Razón Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- Las M. directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- Las M. Inversas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- Una Proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

$$\frac{c}{8} = \frac{d}{4}$$

$$48 = d$$

$$\frac{96}{8} = \frac{d}{4}$$

$$12 = \frac{d}{4}$$

$$12 \cdot 4 = d$$

0,7

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\frac{c}{2} = \frac{h}{1}$$

$$2 = d$$

$$\frac{4}{2} = \frac{h}{1}$$

$$2 = \frac{h}{1}$$

$$2 \cdot 1 = d$$

0,7

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

Trabajadores	→	Metros	
8		630	
48		x - Metros: 3780	

Directa

0,7

$$\frac{48 \times 630}{8} = \frac{30.240}{8} = 3780$$

5. En una empresa de fármacos unos de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después ganó una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajó?

Proceda

horas	valor
3	8100
x	27000

$$\frac{3 \times 27000}{8100} = \frac{81000}{8100} = 10$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

Magnitud Inversa

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

40 horas

7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

20-04-23

Dylan Santiago mora Pabba

4/2

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una Razon Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B. 0/3
- b. Las magnitudes directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes inversas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

$$C=96$$

$$\frac{8}{4}$$

$$\frac{96}{8} = \frac{d}{4}$$

$$12 = \frac{d}{4}$$

$$12 \cdot 4 = d \quad 48 = d$$

0/3

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{x} = \frac{4}{2} = 2$$

0/3

4. En una finca hay 8 trabajadores agricolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

$$\frac{8}{630} = \frac{48}{x} = \frac{30240}{8} = 3780$$

0/3

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. Si Andrés un tiempo después ganó una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajó?

$$\frac{3}{8100} = \frac{x}{27.000} = \frac{81000}{8100} = 10 \quad 0,7$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo a la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

Si el número de máquinas disminuye el tiempo aumenta, y si el número de máquinas aumenta disminuye el tiempo.

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

$$R = \text{Tardaron } 40 \text{ horas} \quad 0,35$$

7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$\frac{25 \cdot 10}{50} = \frac{250}{50} = 5 \quad 0,7$$

$$R = \text{Tardaron } 5 \text{ días}$$

Camila Beyana y milla chaparro 80

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una razón Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las magnitudes directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes inversas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

comen domicilios
 $\begin{array}{r} 8 \\ \times 12 \\ \hline 96 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ \times 96 \\ \hline 384 \end{array}$

$\begin{array}{r} 96 \\ \times 4 \\ \hline 384 \end{array}$ $\begin{array}{r} 384 \\ \div 8 \\ \hline 48 \end{array}$

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$\boxed{2:1}$

$$\frac{4}{2} = \frac{h}{1}$$

$$2 = \frac{h}{1}$$

$$2 - 1 = h$$

$$1 = h$$

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrado de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

$\begin{array}{r} 630 \\ \div 8 \\ \hline 78 \end{array}$ $\begin{array}{r} 78 \\ \times 48 \\ \hline 3024 \end{array}$

trabajadores metros

$\begin{array}{r} 8 \\ \times 48 \\ \hline 384 \end{array}$ $\begin{array}{r} 630 \\ \times 48 \\ \hline 30240 \end{array}$

Respuesta

5. En una empresa de fármacos unos de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

Handwritten solution for problem 5:

	remuneracion	horas	
81.000	8.100	3	
81.000	27.000	81.000	27.000

Handwritten calculations:

$$\frac{27.000}{81.000} \times 3 = 1$$

0/7

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

Handwritten answer: $m. = \text{Inversa}$

0/7

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

Handwritten answer: $\text{prendas} = 40$

0/7

7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

Handwritten solution for problem 7:

	trabajadores	días	
1250	10	25	1250
120	50	1250	

Handwritten calculations:

$$\frac{1250}{120} \times 10 = 104.16$$

Handwritten answer: 10

0/7

3,9

**POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y
PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una Razón Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las Magnitudes Inversas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las Magnitudes Directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una Proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.
2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

Domicilios Restaurante

$$\frac{8}{4} \quad \frac{96}{x} = \frac{384}{8} = 48 \text{ personas piden domicilio}$$

0,75

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

Camila Hijo

$$\frac{2}{4} \quad \frac{4}{x} = \text{Su hijo se come 2 trozos de pizza}$$

0,7

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

Trabajadores Sembrado

$$\frac{8}{48} \quad \frac{630}{x} = \frac{30,240}{8} = 3,780 \text{ metros cuadrados}$$

0,7

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

$$\begin{array}{l} \text{Horas} \quad \text{Salario} \\ \frac{3}{x} \quad \frac{8.100}{27.000} = \frac{8.100}{8.100} = \text{Trabajo 10 horas de trabajo} \end{array} \quad 0,7$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

Magnitudes Inversa

0,77

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas? 36 horas

$$\begin{array}{l} 20 \quad 160 \\ 80 \quad x \end{array} = \frac{3.200}{190} = 35 \text{ horas} \quad 0,77$$

7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$\begin{array}{l} \text{Días} \\ 25 \\ x \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Trabajadores} \\ 10 \\ 50 \end{array} = \frac{250}{10} = 125 \text{ días se demoraron en limpiar el canal de aguas residuales}$$

♥ Abrian Alexander Burke Guerra

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una Razón Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las magnitudes directa Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes Inversa Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una Proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

$$\begin{array}{r} 8 \quad 1 \\ 96 \quad 48 \end{array}$$

$$\frac{96 \times 4}{384} = 29$$

$$\frac{96}{4} = \frac{384}{69}$$

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 4 \quad 2 \end{array}$$

$$4 \times 1 = 4$$

$$2 \times 2 = 4$$

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

$$C = 96$$

$$8 = 4$$

$$\frac{96}{8} = \frac{d}{4}$$

$$12 = \frac{d}{4}$$

$$12 \times 4 = d$$

$$48 = d$$

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

horas
3 — 8100
10 — 27000

$$x = \frac{27000 \cdot 3}{8100} = 10$$

0,7

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

Inversa

0,35

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

40 horas

0,35

7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$25 \rightarrow 10$$

$$x = \frac{25 \cdot 10}{50}$$

$$x = 5$$

0,7

Alejandro Jose Farfan Duarte 8 B

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una Razon Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las magnitudes directa Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes inversa Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

0,7

0,5

clientes

$$R \text{ T} = 48 \text{ Piden a domicilio}$$

$\frac{8}{4}$	$\frac{96}{x}$	$\frac{96}{64}$
x	x	x

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

0,5

$$\frac{4}{x} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{4}{1} = \frac{2}{x}$$

Pta: se comio su hijo dos trozos de pizza

4. En una finca hay 8 trabajadores agricolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

0,5

$$\frac{8}{630} = \frac{48}{x}$$

$$\frac{8}{48} = \frac{630}{x}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{630}{x}$$

$$x = 630 \times 6$$

$$x = 3780$$

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajó?

$$\frac{3}{8100} \times \frac{x}{27000}$$

$$\frac{27000}{81000} \times 3$$

$$81000 \times \frac{3}{81000}$$

$$810 \times \frac{3}{10}$$

Andrés
270 trabajo 10
horas y gana
27.000 pesos

0,5

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

es una magnitud inversa 0,75

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

tardan 20 horas

7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$\frac{10}{25} \times \frac{x}{50} = 5 \text{ tardaran 5 dias}$$

0,5

$$\frac{10}{25} \times \frac{x}{50} = 5$$

JUAN JOSÉ VILLAMIL LA PIEDRAPIPIA

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave:

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una razón Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las magnitudes directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes inversas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilio es de 8 a 4, si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante, ¿cuántos piden a domicilio?

$$\frac{8}{4} = \frac{96}{x} \Rightarrow \frac{8 \cdot 96}{8} = \frac{384}{8} = 48$$

$$X = 48$$

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{x} \Rightarrow \frac{2 \cdot 4}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$X = 2$$

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrado de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

$$\frac{8}{48} = \frac{630}{x} \Rightarrow \frac{8 \cdot 630}{8} = \frac{5040}{8} = 630$$

$$X = 120$$

5. En una empresa de farmacos unos de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

$$\frac{27.000 \cdot 3}{8.100} = 10 \quad 0,7$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

inverso

0,75

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?

40 horas

0,75

7. El mes pasado se realizó la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

$$25 \quad 10 \quad \frac{25 \cdot 10}{50} = \frac{250}{50} = 5 \quad 0,7$$

$$x = 5$$

Camila Daniel Vargas Deza

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

32

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una razón Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
- b. Las magnitudes directas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B.
- c. Las magnitudes inversas Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
- d. Una proporción Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

97

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

$$\begin{aligned} C &= 96 \\ d &= x \\ \frac{C}{d} &= \frac{8}{4} \\ \frac{96}{x} &= \frac{8}{4} \\ 4 \cdot 96 &= 8x \\ 384 &= 8x \\ x &= 48 \end{aligned}$$

0,7

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\begin{aligned} C &= 4 \\ h &= x \\ \frac{C}{h} &= \frac{2}{1} \\ \frac{4}{x} &= \frac{2}{1} \\ 4 &= 2x \\ x &= 2 \end{aligned}$$

es una magnitud directa

0,7

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

$$\begin{aligned} C &= 8 \\ T &= x \\ S &= 630 \\ \frac{C}{S} &= \frac{8}{630} \end{aligned}$$

$$\frac{8 \cdot 630}{48} = x \quad x = 3790$$

0,7

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes? *inversa 0,25*
- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?
7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

Stilicpitany Carolina Mujica Cely 8C
 Ricardo Mario Rincón Quintero

POS-TEST SOBRE LA APLICACIÓN DE SECUENCIA: RAZONES Y
 PROPORCIONES ENFOCADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

2/8

1. Completa las siguientes definiciones con respecto a las siguientes palabras clave.

Palabra clave: razón, proporción, magnitudes inversas, magnitudes directas.

- a. Una RAZÓN Es una expresión numérica de comparación de medidas entre dos magnitudes A y B.
 b. Las DIRECTA Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A aumenta B o al disminuir A también disminuye B. 0/7
 c. Las INVERSA Son aquellas magnitudes (A y B), que al aumentar A disminuye o al disminuir A aumenta B.
 d. Una PROPORCIÓN Se forma mediante la relación de dos razones si se puede establecer una igualdad entre ellas.

2. En un restaurante de comida rápida de la ciudad de Cúcuta la razón de los que comen en el restaurante y los que piden domicilios es de 8 a 4. Si diariamente 96 de los clientes comen en el restaurante. ¿cuántos piden a domicilio?

$$\text{DOMICILIOS} \quad \frac{8}{4} = 12 \quad \frac{96}{2} = 48$$

48 DOMICILIOS

3. Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón 2 a 1, ¿cuántos trozos de pizza come su hijo?

$$\frac{2}{1} = 3 \quad \frac{4}{3} = 1$$

1 TAZO DE PIZZA COME SU HIJO

4. En una finca hay 8 trabajadores agrícolas, que trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados en una jornada mínima. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

TRABAJADORES	METROS CUADRADOS
8	630
48	X

9/7

$$\frac{630 \cdot 48}{8} = \frac{30240}{8} = 3780 \text{ m}^2$$

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000, ¿Cuántas horas trabajo?

HORAS	CANTIDAD	trabajo 10 horas
3	8.100	
X	27.000	

$$\frac{3 \times 27.000}{8.100} = \frac{81.000}{8.100} = 10$$

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?

magnitud inversa

- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas? 35

$$\frac{20}{90} \cdot \frac{160}{X} = \frac{3.200}{90} = 35 \text{ horas}$$

7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?

Días	Trabajadores
25	10
X	50

$$= \frac{1150}{10} = 115 \text{ días}$$

5. En una empresa de fármacos uno de sus empleados llamado Andrés, trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100 por su labor. si Andrés un tiempo después gana una cantidad de \$ 27.000. ¿Cuántas horas trabajo?

6. En una empresa de ropa se quiere producir cierta cantidad de prendas. Por ello a continuación en una tabla se muestra la cantidad de prendas realizadas por una cantidad de máquinas en un respectivo tiempo.

Numero de maquinas	Tiempo de producción (horas)
20	160
80	40

- a. De acuerdo la tabla ¿cuál es la relación de las dos magnitudes?
- b. ¿Cuánto tiempo de producción tardan en realizar 80 máquinas la misma cantidad de prendas?
7. El mes pasado se realizo la limpieza de un canal de aguas residuales en un total de 25 días con 10 trabajadores. Este mes se quiere realizar la misma actividad, pero con 50 trabajadores. ¿Cuántos días se demorarán en limpiar el canal de aguas residuales?







