



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN
LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2° AÑO DE
SECUNDARIA DE LA I.E. "PUERTO ORIENTE", DE
CONTAMANA 2022**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA,
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y
COMPUTACIÓN**

**AUTOR
AMASIFUEN SALAS, WILINTON
ORCID: 0000-0001-6897-7860**

**ASESORA
QUIÑONES NEGRETE, MAGALY MARGARITA
ORCID ID: 0000-0003-2031-7809**

**CHIMBOTE – PERÚ
2022**

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Amasifuen Salas, Wilinton

ORCID: 0000-0001-6897-7860

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Pucallpa, Perú

ASESORA

Quiñones Negrete, Magaly Margarita

ORCID ID: 0000-0003-2031-7809

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Derecho y
Humanidades, Escuela Profesional de Educación, Chimbote, Perú

JURADO

Muñoz Pacheco, Luis Alberto

ORCID: 0000-0003-3897-0849

Carhuanina Calahuala, Sofia Susana

ORCID: 0000-0003-1597-3422

Zavaleta Rodríguez, Andrés Teodoro

ORCID: 0000-0002-3272-8560

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Muñoz Pacheco, Luis Alberto
Presidente

Carhuanina Calahuala, Sofia Susana
MIEMBRO

Zavaleta Rodriguez, Andres Teodoro
MIEMBRO

Quiñones Negrete, Magaly Margarita
Asesora

4. Dedicatoria y agradecimiento

Dedicatoria

A Dios por la vida que nos presta, día a día, a mi Madre Lucila Salas Vasques, mi esposa y mis hijos que son la razón de ser de mi existencia.

5. Agradecimiento

A la asesora de esta tesis Doctora: Quiñones Negrete, Magaly Margarita por ser quien en cada momento nos viene orientando para la ejecución de este trabajo de investigación, a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por acogerme y hacer realidad el sueño de ser profesional altamente competitivos, y a los que de una u otra manera aportaron en la ejecución de este trabajo de investigación que por ende servirá como antecedente a muchas investigaciones que se vinculen con mis variables de investigación.

Por último, un agradecimiento especial a la I.E. Secundaria Puerto Oriente por abrirme las puertas del mismo a fin de realizar un estudio pertinente enmarcado a las técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático, el cual es un referente muy indispensable para los estudiantes.

6. Resumen

El presente trabajo de investigación se evidenció que los estudiantes del nivel secundaria de la I.E. Puerto Oriente de Contamana, tienen dificultades para resolver problemas matemáticos. Por el cual se propuso como objetivo general determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. arriba mencionada. La metodología fue de tipo cuantitativo, nivel explicativo y diseño pre experimental y transversal, conformada por una población de 82 estudiantes, una muestra de 20 entre varones y mujeres, mediante la técnica de muestreo no probabilístico, la técnica de recolección fue estrategias de lectura, las mismas que fueron aplicadas en 12 sesiones de aprendizaje, además se utilizó la técnica de encuesta para la variable aprendizaje matemático. El análisis de datos fue por estadística descriptiva e inferencial, en la que se aplicó los principios éticos y se hizo firmar los consentimientos informados. Los resultados fueron mediante el pre test de los aprendizajes matemático de los estudiantes del cual se observa que el 55% se encuentra en inicio y el 45% en proceso, luego de aplicar el post test se observa que el 65% está en el nivel de logro esperado o previsto y el 35% en proceso. Esto permite concluir que los estudiantes han podido mejorar sus competencias o niveles de aprendizajes matemático de manera significativa y relevante.

Palabras clave: *Aprendizaje Matemático, comprensión lectora, técnica*

7. Abstract

This research work showed that high school students at I.E. Puerto Oriente de Contamana have difficulty solving mathematical problems. The general objective of this study was to determine whether their application of Reading comprehension techniques improves the level of Mathematical learning among students in the 2nd year of secondary education mentioned above. The methodology was quantitative, explanatory level and pre-experimental a cross-sectional design, consisting of a population of 82 students, a sample of 20 men and women, using the non-probabilistic sampling technique, the collection technique was reading strategies, which were applied in 12 learning sessions, and the survey technique was used for the variable mathematical learning. Data analysis was based on descriptive and inferential statistics, in which ethical principles were applied and informed consent was signed. The results were obtained through the pre-test of the students' mathematical learning, of which it was observed that 55% were at the beginning and 45% were in progress. After applying the post-test, it was observed that 65% were at the expected level of achievement and 35% were in progress. This leads to the conclusion that students have been able to improve their skills or levels of mathematical learning in a significant and relevant way.

Keywords: *Mathematical learning, reading comprehension, Technique*

	8. Contenido	
2. Equipo de trabajo		ii
3. Hoja de firma del jurado y asesor		iii
4. Dedicatoria y agradecimiento		iv
5. Agradecimiento		v
6. Resumen		vi
7. Abstract		vii
8. Contenido		viii
9. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS		x
I. INTRODUCCIÓN		1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA		8
2.1 Antecedentes		8
2.2. Bases teóricas de la investigación		14
Dimensiones de la comprensión lectora		20
III. Hipótesis		35
IV. Metodología		35
4.1 Diseño de la investigación		35
4.2 Población y muestra		36
4.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores		39
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos		41
4.6. Matriz de consistencia		46

4.7 Principios éticos	47
V. Resultados	49
5.1 Resultados	49
5.1.4.2. Decisión y conclusión	56
5.2. Análisis de resultados	57
V. CONCLUSIONES	62
6.1. Conclusiones.	62
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	64
Recomendaciones	64
Referencias bibliográficas	66
Anexos	75
Anexo1. Instrumento de recolección de datos	75
Anexo2: Evidencias de validación de Instrumento	78
CARTA DE PRESENTACIÓN	78
CARTA DE PRESENTACIÓN 1	82
CARTA DE PRESENTACIÓN 2	86
Anexo3: Evidencias de trámite de recolección de datos	90
Anexo4: Formatos de consentimiento informado	92
Formatos de consentimiento informado	98
Anexo5: Pantallazos de la tabulación de datos	100
Anexo 6: Sesiones o Talleres desarrollados	102

9. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1: Distribución de la Población en estudio según sexo	37
Tabla 2: Muestra de estudiantes en la I.E. Puerto Oriente de Contamana	38
Tabla 3: Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores	39
Tabla 4: Baremo de Categorización	42
Tabla 5: Matriz de Consistencia.....	46
Tabla 6:Resultado del Pretest sobre el nivel de aprendizaje matemático	49
Tabla 7: Resultado de la aplicación de las 12 sesiones utilizando técnicas de comprensión lectora.....	51
Tabla 8: Resultados del Post test del desarrollo del aprendizaje matemático.....	53
Tabla 9: Prueba de Hipótesis de Wilcoxon	54
Tabla 10: Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.....	55
Tabla 11: Resultados de la prueba de rangos con signo de wilcoxon.....	56

Figuras

Figura 1: Resultados Del pre test sobre el nivel de aprendizaje matemático.....	50
Figura 2: Resultados de la aplicación de las 12 sesiones utilizando técnicas de comprensión lectora.....	52
Figura 3:Resultado del post test sobre el desarrollo de aprendizaje matemática.....	53

I. INTRODUCCIÓN

Verschaffel et al. (2000), sostienen que, “la enseñanza de las matemáticas debe estar basada en la comprensión, y los problemas verbales tienen que constituir contextos significativos para los niños, en los que sea necesario realizar un proceso de reflexión”. No, obstante, este proceso reflexivo no se produce siempre.

Se ha observado que los estudiantes de secundaria del distrito de Contamana presentan dificultades para resolver problemas matemáticos, muchas veces porque se precipitan a aplicar fórmulas o ecuaciones que les enseñaron sus profesores, y no se detienen a leer pausadamente el enunciado del ejercicio hasta comprenderlo bien y luego plantear de manera adecuada el proceso a seguir para llegar a la respuesta correcta. Esta situación se replica en la Institución Educativa “Puerto Oriente” ubicada en el distrito de Contamana, provincia de Ucayali, región Loreto; que cuenta con un total de 82 estudiantes, entre hombres y mujeres, en todos los grados del nivel secundario.

El tema de investigación tiene sustento teórico en los postulados sobre lectura comprensiva de Piaget y Vygotsky, y que se analiza por medio de sus dimensiones: subrayado, sumillado y esquemas. Asimismo, en el análisis del aprendizaje matemático se basó en la teoría de Bruner, y se hizo mediante sus dimensiones: Resuelven problemas de cantidad, resuelven problemas de regularidad, equivalencia y cambios; y, resuelven problemas de formas, movimientos y localización.

Las técnicas de comprensión lectora fueron implementadas y practicadas a lo largo de 12 sesiones de aprendizaje, con lo que se buscó mejorar el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes de 2° año de secundaria.

Al hablar del aprendizaje matemático en el nivel secundario, la mayoría lo asocia con problemas, algunos con resolver problemas, mientras que otros van a

pensar en ambos términos al mismo tiempo; no obstante, estos términos para renombrados matemáticos tienen significados distintos, y hasta contrarios. Al respecto, Stanic y Kilpatrick (1989) sostienen que, “los problemas siempre ocupan un lugar central en el currículo matemático escolar, más no la resolución de problemas. Solamente recientemente quienes enseñan matemática han aceptado la idea de que desarrollar la habilidad para resolver problemas merece una atención especial”. Y, al lado de este ímpetu por la resolución de problemas, llegó el desconcierto. La expresión “resolución de problemas” ha llegado a convertirse en un lema que ha acompañado diversos conceptos respecto a lo que significa educación, lo que es escuela, a qué llamamos matemáticas y cuál es el propósito de enseñar matemáticas en general, y a resolver problemas de manera particular.

El aprendizaje matemático para resolver problemas puede utilizarse para diversas situaciones: a) como justificación para enseñar las matemáticas que se utilizan para dar solución a problemas comunes y con lo que se demuestra la valía de las matemáticas. b) Como medio para introducirse en distintos temas, buscando el convencimiento de que van a ayudar a que se aprendan ciertos contenidos. c) Como pasatiempo recreativo, las matemáticas tienen su lado divertido que nos permiten alcanzar los aprendizajes matemáticos de un modo entretenido. d) Se cree que los problemas secuenciados de manera lógica van a proveer al estudiante de novedosas habilidades. e) Así como, para practicar las matemáticas, con las tareas del colegio.

Al respecto, Polya (1981), afirma que “el trabajo de los matemáticos es resolver problemas y que la matemática realmente consiste en problemas y soluciones”. Sostiene que la heurística, es “el arte de la resolución de problemas”. Agregando que, para los matemáticos, muy activos en investigación, las matemáticas suelen aparecer

como juegos de la mente: primero deben de imaginar un teorema matemático y luego demostrarlo; esto es, imaginarse la idea de las pruebas antes de ponerlas en práctica. Los procesos matemáticos primero se imaginan y luego se prueban, y, “si el aprendizaje matemático tiene que ver con el descubrimiento en matemática, al estudiante se le debe brindar alguna oportunidad de resolver problemas en los que primero imaginen y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel” (Polya, 1954)

En este punto, se precisa retomar la premisa de que, para la correcta resolución de los problemas matemáticos, se debe iniciar con una buena lectura de sus enunciados, para comprenderlos y poder plantear la solución que lleven por el proceso correcto hasta arribar a una solución o respuesta definitiva. De esta forma lo visualiza Polya (1990), que para solucionar problemas matemáticos, “primero es comprender el problema, desarrollar y ejecutar un plan. Por esto, entre las capacidades a dominar para leer, plantear y resolver problemas matemáticos con éxito, está el tener un buen nivel de comprensión lectora, además del conocimiento matemático en el nivel requerido.”

En el Perú, el nivel de los estudiantes de segundo año de secundaria en comprensión lectora y razonamiento matemático es muy bajo, y preocupa que esta situación se haya generalizado, sobre todo en instituciones públicas de Lima y provincias. Tal como lo muestran los resultados de la última evaluación ECE del año 2019, donde a nivel nacional el 42% de estudiantes se encontraba en el nivel En inicio, y un preocupante 18% presentaba un nivel Previo al inicio, mientras que, únicamente el 14% obtuvo el nivel Satisfactorio en comprensión de lectura. Y esto se refleja en la evaluación de matemáticas, donde dos terceras partes de estudiantes del 2° de

secundaria (65%) se encuentran en los niveles Previo al inicio y En inicio (Minedu, 2020).

Echando un vistazo a los resultados de la ECE en la región Loreto para estudiantes de 2° de secundaria, del año 2019, se aprecia que el 48% de ellos se ubica en el nivel Previo al inicio y el 39% En inicio en la prueba de lectura. De manera similar, se tiene en la prueba de razonamiento matemático, donde el 73% de ellos se ubicaban en el nivel Previo al inicio y el 23% En inicio, esto es el 96% en los niveles más bajos. Esto ubica a los estudiantes de la región Loreto en la cola de la evaluación nacional, una situación que se está repitiendo año tras año, sin que las acciones emprendidas por las autoridades educativas surtan el efecto para revertir estos pobres resultados (Minedu, 2020).

A nivel local, los resultados de los estudiantes de 2° grado de secundaria que pertenecen a la UGEL Ucayali Contamana en la ECE 2018, muestran que el 72% tienen el nivel Previo al inicio y el 23% se ubica En inicio, además, únicamente el 1% de ellos tiene el nivel satisfactorio en matemáticas.

Ante el problema observado, que parece haber empeorado con la pandemia y las clases virtuales, se realizó una serie de sesiones de aprendizaje aplicando técnicas de comprensión lectora, como la relectura, lectura en voz alta, hacer resúmenes, sumillado, subrayado, entre otros, que ayuden a los estudiantes a enfocarse bien al momento de leer el enunciado de un problema, al leer los procedimientos que dicta el profesor o que se encuentran en su libro; lo que les puede visualizar las posibles.

El contexto planteado del problema de investigación, nos lleva a realizar el siguiente enunciado.

¿En qué medida la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022? Y para una mejor orientación del presente estudio se trazó el siguiente objetivo general con sus respectivos objetivos específicos que son:

Determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022.

- a) Identificar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022, mediante un pre test.
- b) Desarrollar sesiones de aprendizaje aplicando técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022.
- c) Evaluar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022, mediante un post test.
- d) Comparar los resultados entre el pre test y el post test del nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022.

La importancia de llevar a cabo esta investigación radica en que el tema tratado es toda una novedad en la localidad de Contamana, donde a la fecha no se han desarrollado estudios similares que evalúen respecto la aplicación de técnicas de comprensión lectora para mejorar el aprendizaje matemático en estudiantes de

secundaria. Elección que se hizo de la observación de los bajos niveles de aprestamiento de los jóvenes en el área de matemáticas, así como para comprender lo que se lee. Además de encontrar respaldo teórico en los estudios de Cooper (1991) y Polya (1987) que aportaron valiosa información sobre las variables que se están estudiando.

- e) **De manera teórica:** Se revisó abundante material bibliográfico y se indagó sobre la comprensión lectora y las técnicas de lectura que se pueden utilizar para que los estudiantes lleguen a comprender bien lo que leen.
- f) **De manera práctica:** El estudio se justifica en que se evaluó y conoció de manera científica sobre el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes. Luego, mediante sesiones de clases, se enseñó y practicó con los estudiantes las diversas técnicas de lectura comprensiva, las mismas que contribuirán para que estos incrementen su concentración, mejoren su pensamiento lógico, se expresen mejor oralmente, a fomentar en ellos hábitos para estudiar, y, lo más importante en esta investigación, que se potencien sus capacidades para el cálculo, para el análisis y la síntesis de operaciones matemáticas.
- g) **De manera metodológica:** la justificación radica en que el desarrollo de la investigación se siguió un proceso, que dio inicio con la evaluación del nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes en un pre test, para luego una serie de sesiones de aprendizaje, aplicando diversas técnicas de comprensión lectora se propicie que los estudiantes puedan entender mejor el enunciado y premisas de los problemas

matemáticos y de esta forma puedan plantear mejor su estrategia de resolución de los mismos. La eficacia de la experimentación a desarrollar, que se evaluará en una prueba de salida, podrá servir para aportar una posible solución a los bajos niveles de aprendizaje matemático y de comprensión lectora que presentan los estudiantes de la región.

Esta investigación está estructurada en 6 partes, antes de ello las páginas preliminares en el que los tres primeros corresponden al título del estudio, el equipo de trabajo y la hoja de firma del jurado y asesor. La cuarta parte contiene a la dedicatoria y agradecimiento, en la quinta se detalla al resumen de la investigación índice de contenido y de figuras y tablas, luego de estas páginas preliminares tenemos los 6 capítulos que son: la Introducción, la revisión de la literatura, la hipótesis, la metodología, los resultados y las conclusiones.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

2.1.1. Internacional

Jiménez y Enciso (2019), investigaron sobre “La comprensión lectora en la interpretación de problemas matemáticos”, la investigación tuvo como objetivo indagar la incidencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa María Mancilla en el municipio de Puerto Colombia, departamento del Atlántico, durante el primer semestre del año escolar de 2017. Se realizó una evaluación (pretest) a tres cursos de la institución y se aplicó una prueba de resolución de problemas matemáticos en la que la comprensión lectora era crucial para lograr la solución de estos. Luego de la prueba diagnóstica, se realizaron talleres de comprensión lectora, con énfasis en los conectores más aplicados a la solución de problemas y en la traducción del problema del lenguaje textual al lenguaje matemático. Después de estas intervenciones, se llevó a cabo un posttest y se compararon los resultados con la prueba diagnóstica. En este proceso, se presentó una clara mejoría en sus resultados de la prueba de salida en comparación con los obtenidos en la prueba diagnóstica. Lo anterior nos mostró que, a mayor comprensión lectora de los estudiantes, mejores resultados en la solución de los problemas. Concluyendo que, recomendamos a las instituciones educativas trabajar la comprensión lectora en las clases de matemáticas enfatizando la importancia de la traducción del lenguaje textual al lenguaje matemático.

En Chile, Rosales & Salvo (2017), investigaron sobre “La influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de contexto en estudiantes de 5to y 6to año básico”, cuyo objetivo fue comprobar la incidencia

de una variable de estudio sobre la otra. Se trató de un estudio cuantitativo, correlacional y descriptivo. Se trabajó con dos grupos de 43 y 41 estudiantes, respectivamente. Para recoger información utilizó el test de Cloze para comprensión lectora y una prueba con problemas matemáticos validado por docentes. Los resultados muestran que un 60% tiene satisfacción en comprensión lectora y un 46,3% en resolución de problemas. Concluyendo que los alumnos de la muestra con un 60% de comprensión lectora responde de manera errónea a la mitad de problemas matemáticos propuestos.

Rodríguez (2017), en su tesis “Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos de primero de secundaria de un establecimiento privado”, en una universidad de Guatemala, se realizó con el objetivo de determinar la relación entre las variables en estudio. Tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo correlacional, con una muestra de 85 estudiantes, de 12 y 13 años. Los instrumentos usados fueron la Serie Interamericana de Lectura, nivel 2, que evalúa tres aspectos: Nivel de Comprensión, Velocidad de Comprensión y Vocabulario. Y, una prueba elaborada para evaluar la resolución de problemas matemáticos. Los resultados de la correlación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos son de 0.263 indicando así que si hay una correlación significativa la cual es positiva baja, lo que quiere decir que la lectura comprensiva sí incide en la resolución de problemas matemáticos.

2.1.2. Nacional

Basilio (2021), realizó la Tesis: “Estrategias de comprensión lectora para el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa Pómape”. El objetivo general de la investigación fue proponer estrategias de comprensión para el rendimiento en el área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa Pómape. La investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de propuesta, de diseño no experimental transversal. La población de la investigación está formada por 74 estudiantes, y la muestra es no probabilística por conveniencia, se seleccionaron a 34 estudiantes que corresponde al VII ciclo de la educación básica regular, a quienes se les aplicó el instrumento debidamente validado por expertos para recoger información de la variable dependiente: rendimiento académico en el área de matemática. Los resultados mostraron que un 29,4% de estudiantes se ubican en el nivel de inicio, un 47,1% se ubica en el nivel de proceso, un 20,6% se ubica en el nivel logrado, un 2,9% alcanzó el nivel destacado. Luego de los resultados obtenidos se concluye que, la propuesta del programa de estrategias de comprensión, contribuirá a los docentes en la mejora de su práctica pedagógica y a los estudiantes en la práctica de la lectura y su comprensión.

Balbín (2020), en Huancayo estudió sobre La Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, cuyo objetivo fue determinar la relación entre las variables comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de colegios estatales. La investigación tuvo el enfoque cuantitativo, nivel no experimental, con un diseño descriptivo correlacional. Se trabajó con una muestra de 121 estudiantes

de seis colegios estatales del distrito de El Tambo- Huancayo. Se utilizó la prueba de comprensión lectora (CompLEC) y la prueba de resolución de problemas matemáticos (RPM), cada una con 20 ítems. Del análisis se determinó que la mayoría de estudiantes tiene un nivel medio en comprensión lectora y en la resolución de problemas matemáticos. Se concluye que, existe una correlación fuerte entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, tanto en forma global como por dimensiones específicas.

Contreras (2019), investigó sobre “El Método Polya en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto ciclo, Ayacucho, 2019”. Su objetivo fue determinar la influencia del Método Polya en la resolución de problemas matemáticos. Se trató de una investigación cuantitativa, explicativa y pre – experimental, sobre una muestra de 30 estudiantes de un total de 800 estudiantes del nivel primario. La técnica de recolección de datos empleada fue la evaluación pedagógica; y los instrumentos, las pruebas de resolución de problemas y la rúbrica. La prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, fue el estadígrafo de contraste de hipótesis. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que existe influencia del Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto ciclo, Ayacucho, 2019. Evidenciados por el valor Sig. Asintótica (bilateral) es menor que 0.05, es decir ($p - \text{valor} = 0.00 < 0.05$). Además, existe influencia del método Polya en las dimensiones matematiza, representa, elabora, utiliza y comunica ($p - \text{valor} = 0.00 < 0.05$). Sin embargo, el método Polya no influye en la dimensión argumenta ($p - \text{valor} = 0.00 > 0.05$).

2.1.3. Regional

Pérez (2020), desarrolló el estudio “Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación secundaria en Purús - Ucayali, 2020”, su objetivo general fue determinar la relación entre las variables intervinientes en el estudio. La metodología utilizada fue de un diseño cuantitativo, correlacional y no experimental, trabajando con una muestra de 12 estudiantes a quienes se les evaluó por medio de dos pruebas de conocimientos, instrumentos diseñados por el Ministerio de Educación. Los datos obtenidos fueron tabulados y procesados en estadística descriptiva e inferencial con lo que se logró determinar la relación entre variables y las pruebas de hipótesis. Los resultados obtenidos muestran que tanto en la variable comprensión lectora como en la resolución de problemas matemáticos, la mayoría de estudiantes de la muestra tiene niveles en inicio, así como en cada una de las dimensiones de resolución de problemas. Los valores calculados por el coeficiente de correlación de Pearson indican que existe una relación alta y directa entre las dos variables y en sus dimensiones, y que se aceptan las hipótesis formuladas

Santos & Shapiama (2017), realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, realizada en la institución educativa Comercio N°64 de Pucallpa, 2013. El estudio se enmarca dentro de la investigación descriptiva correlacional y transversal y mediante el análisis, la observación, la comparación y la descripción de las variables comprobamos una correlación positiva entre ellas. Los datos estadísticos que sostienen esta investigación son los resultados obtenidos por la aplicación de la prueba pedagógica a los estudiantes,

validada por expertos en educación. Con el instrumento se evaluó la comprensión lectora y la resolución de problemas. Los resultados demuestran que sí existe una relación directa y significativa entre ambas variables estudiadas. Se concluye que la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos se relacionan positivamente.

Campos, Rojas & Sánchez (2017), en su tesis de título “Comprensión lectora y resolución de problemas en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa N° 64912 Marko Emilio Jara Schenone, Pucallpa, 2017”, tuvo como objetivo general Determinar la relación que existe entre las variables en estudio. El tipo de estudio fue no experimental, el diseño fue descriptivo - correlacional - transeccional. La muestra estuvo conformada por 60 alumnos. La técnica utilizada fue la evaluación escrita y el instrumento fue una prueba pedagógica. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para la interpretación de la variable de estudio, se empleó la prueba de R de Pearson para contrastar la hipótesis. Los resultados dicen que el 70% de niños tienen una comprensión lectora en proceso y el 60% tienen una resolución de problemas en proceso, en la prueba R de Pearson, el valor $r = 0.699$ puntos con un p-valor de 0.001, da una relación significativa y se aceptó la hipótesis de la investigación, concluyendo que existe relación significativa entre la comprensión lectora y resolución de problemas en estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la institución educativa N° 64912 Marko Emilio Jara Schenone, Pucallpa.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Variable Técnicas de comprensión lectora

a. Técnicas

Es el término que agrupa a los instrumentos y procedimientos que son utilizados para conseguir conocimientos. Aquí se pueden mencionar a la encuesta, entrevista, la observación y todos aquellos que se derivan de estos (Costa, 2018).

Pernía y Méndez (2018), sostienen que, “las técnicas de lectura son reglas que aplica el lector para desarrollar destrezas o habilidades en la interpretación textual a fin de lograr una comprensión del texto. Entre estas técnicas se tienen al subrayado, el sumillado y el esquema.”

b. Comprensión

Consiste en poder identificar las ideas que contiene uno o más textos, cabe distinguir a la memorización porque este acto requiere que haya retención, mientras que para comprender se necesita darle sentido a la composición y significado de un texto. El texto determinará la rapidez de la comprensión, para esto se precisa sostener un ritmo adecuado entre rapidez y comprensión, razón que ciertos autores denominan “cociente de eficacia”, que resulta de multiplicar la rapidez, que se expresa en palabras por minuto, por el nivel de comprensión, que se expresa en porcentaje, dividiendo, luego, el producto entre cien (Pernía & Méndez, 2018).

c. Lectura

Es una actividad para nada independiente, tampoco aislada, contrariamente va muy unida con la comprensión. Sobre esto, Catalá et al. (2005) dicen que, es necesario partir de la idea que “para leer es necesario dominar las habilidades de decodificación y estrategias necesarias para procesar activamente textos. Estas estrategias permiten verificar predicciones e hipótesis que se formulan constantemente al leer, para construir una interpretación de su significado”. Mientras más conocimientos previos tenga el lector, mayor será su posibilidad de comprender términos importantes, así como para hacer inferencias admitidas mientras está leyendo, elaborando de un modo correcto los patrones de significado, lo que le permite comprender lo que va leyendo.

d. Comprensión lectora

Parodi (2010), llama a definir a la comprensión de textos como “un proceso cognitivo constructivo e intencionado donde el lector interpreta y reinterpreta mentalmente los significados textuales, basándose en información del texto y en sus conocimientos previos, con un objetivo de lectura acorde a sus propósitos y a la demanda social”.

Mientras que, Otero (1990), sostiene que, la comprensión es aquel proceso de ir elaborando significados, mediante el aprendizaje de la idea importante del texto y luego relacionarla con sus ideas previas. Entonces, es el proceso por medio del que los lectores interactúan con los textos. Sin que importe cuan largo o corto es el texto.

La comprensión lectora es un proceso que se da en 3 niveles (Rosales & Salvio, 2010):

- Comprensión literal. En esta la lectura y comprensión es exactamente igual al texto. Está subdividido en dos: uno centrado en la idea e información que se expone de manera explícita en el texto, al reconocer o evocar los hechos. Y otro, en el que es reconocido el tema principal, se realizan los resúmenes y se hace una síntesis.
- Comprensión inferencial. Admite a que se elaboren conclusiones de lo leído en los textos. Llegar a este nivel exige del lector una mayor concentración para que se pueda realizar, por esto es poco practicado en colegios.
- Comprensión criterial. Los lectores hacen una crítica personal del texto leído, fundamentando las razones que lo llevan a que acepte o rechace el contenido del texto.

Rosales y Salvio (2010), añaden, “la lectura crítica tiene un carácter evaluativo donde interviene la formación del lector, su criterio y conocimientos de lo leído.”

De esta manera, la comprensión de lectura es un producto que resulta de la interacción entre quien lee y el texto. El producto se almacena en la memoria de largo plazo de donde puede evocarse en el momento en que son formuladas las interrogantes sobre el texto leído. En este sentido, tanto la memoria de largo plazo como las técnicas de acceso tienen mucha importancia, y van a determinar el éxito o nivel de comprensión que obtendrá el lector.

En definitiva, “la comprensión lectora, es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto. La comprensión a la que

el lector llega se deriva de sus experiencias previas acumuladas” (Anderson & Pearson, 1984). Estas experiencias que participan, conjugan y complementan durante la decodificación de palabras, párrafos y las ideas del autor, estas se determinan en el proceso educativo.

Teorías de la comprensión lectora

Fodor (1984) sostiene que, “los procesos mentales son independientes de las lenguas convencionales, pues se realizan sobre el sistema representacional interno que él llama lenguaje del pensamiento”. Estas afirmaciones se relacionan con los pensamientos de Piaget (1976) y Vygotsky (1964), en cuanto a la independencia de inicio del lenguaje y del pensamiento, donde se refiere a la capacidad prelingüística de los niños, aunque, diferenciándose en fases de desarrollo y en la interacción con el medio. Esto hace que surja la lógica en el pensamiento, lo que se puede definir como “juicio probabilístico derivada de distintas representaciones mentales”, que se producen por organizaciones de razonamiento distintos, patrones de situación, creencias, criterios, experiencias, que van a determinar nuestra manera de comprender a la realidad.

Partiendo de estos aportes es que se van a asentar las bases para las definiciones de “lectura” y “comprensión lectora” que se utilizan actualmente. Entre estas teorías, se tienen a las siguientes:

A) Teoría sociocultural de Vygotsky

Se basa en los aprendizajes socioculturales de las personas y del medio en donde son desarrollados. Vygotsky pone énfasis sobre lo que influyen, tanto el contexto social como el cultural, sobre el conocimiento y apoya un patrón de descubrimiento de aprendizajes. Esta clase de modelo, resalta el rol docente activo en

tanto, las destrezas mentales de los estudiantes son desarrolladas de manera natural por medio de diversas rutas del descubrimiento (Díaz y Hernández, 2005).

Según Vygotsky, “el ser humano trae consigo un código genético o línea natural de desarrollo, de una interacción donde influyen mediadores que guían al niño a desarrollar sus capacidades cognitivas”. Esto es, el autor llama “zona de desarrollo próximo” o ZDP, a lo que separa entre el nivel cognitivo actual del desarrollo de los estudiantes, que se determina por la capacidad que tiene para resolver problemas de manera autónoma o independiente, y del nuevo nivel de desarrollo potencial que se determina al resolver nuevos problemas, con el soporte de un adulto, del docente o de sus compañeros más capaces. El docente es un guía, pero no sustituye el proceso mental que el estudiante debe de hacer por su cuenta (Díaz y Hernández, 2005).

B) Teoría de Chomsky

Chomsky sustenta que, “las personas poseen un dispositivo de adquisición del lenguaje (DAL) que programa el cerebro para analizar el lenguaje escuchado y descifrar sus reglas”. Además, hace el postulado que existe en todos los niños una inclinación de nacimiento para poder comprender el lenguaje (Barón y Müller, 2014). Esto es considerado como muy específico en cuanto al lenguaje humano. Asimismo, según la teoría, tiene la predisposición biológica para adquirirlo, debido a que todos nacen con una serie de capacidades específicas, las mismas que cumplen una función muy importante para adquirir conocimientos. Un postulado importante de esta teoría es que “el aprendizaje del lenguaje es específico del ser humano para el desarrollo de la comprensión del lenguaje” (Chomsky, 1970).

C) Teoría genética de Piaget

Piaget (1977), hace énfasis en el rol activo que toda persona pensante cumple

en todos los actos del conocimiento. Sabiendo que los conocimientos se desarrollan y se adquieren por acercamientos sucesivos, de acuerdo a las propiedades particulares de la persona, y a las particularidades del objeto que se quiere conocer.

Este conocimiento se adquiere mediante la interacción con su ambiente, con lo que se originan diversas representaciones del conocimiento. De esta forma, se puede concebir a la lectura como la relación establecida entre el lector y lo que lee, en una interacción significativa entre lo que puede aportar el texto y lo que llega a aportar el que lee, lo que constituye el nuevo significado que el lector construye como una adquisición de conocimiento.

Piaget (1977), sostiene que, en el proceso de interacción lectora, el texto contribuye con elementos lingüísticos, pragmáticos, temáticos y gráficamente organizados, y el lector aporta con conocimientos generales del mundo sobre el tema, con sus propósitos, estrategias, con sus conocimientos de las propiedades, de la forma de escribir, de la clase de texto y, claro está, del idioma en que se escribió. La persona que lee tiene determinados conocimientos respecto a la lingüística y de la forma de uso, así como de sus competencias comunicativas.

D) Teoría interaccional de Bruner

Bruner (1995), presupone que “la actividad mental está interrelacionada al contexto social, dándose una íntima interrelación entre los procesos mentales y la influencia del contexto sociocultural en que estos procesos se desarrollan”.

Agrega que, los niños están en continua evolución. Su desarrollo se determina por distintos estímulos y actores culturales, entre estos sus papás, profesores, amistades y otras personas que son parte de su comunidad y del ambiente a su alrededor; esto es, que los niños se contactan con diversas experiencias que les posibilitan obtener

aprendizajes previos (Bruner, 1995).

Agrega Bruner, “el contexto sociocultural en el que se desarrolla el estudiante es fundamental, tanto para el desarrollo intelectual como para la adquisición y desarrollo del lenguaje el niño requiere ayuda para interactuar con adultos utilizando el lenguaje mientras hace algo”. De igual forma, Bruner sostiene que en las enseñanzas por descubrimiento es muy importante que se presenten situaciones confusas que lleven a los estudiantes a que resuelvan de manera activa cuando se les brinda las condiciones adecuadas para que hagan uso de su pensamiento deductivo al formular las hipótesis y el pensamiento inductivo en la abstracción a partir de los datos (Díaz y Hernández, 2005).

Dimensiones de la comprensión lectora

El MINEDU (2017), llega a distinguir estas dimensiones:

a) Nivel literal

Se capta el mensaje de manera expresa, tal como el texto lo expresa. Se pretende evaluar si el estudiante ha comprendido el mensaje, tal y cual está escrito en el texto. Al respecto, Catalá *et al.* (2005), afirma que, “la comprensión literal se encuentra en ideas e informaciones explícitamente manifiestas en el texto” agregando que, en ese nivel, el profesor puede comprobar si los estudiantes pueden expresar lo que acaban de leer si conserva y fija la información en el proceso de lectura.

Esto supone, reconocer de manera explícita, todo lo que aparece en el texto (es propio de la etapa escolar). Implica que se distinga entre idea relevante e idea secundaria, ubicar la idea relevante, establecer las relaciones causa y efecto, seguir indicaciones, detectar analogías, hallar el sentido de las palabras con diversos

significados, manejar un vocabulario básico que corresponda a su edad, y demás. Terminando por expresarla utilizando su propio vocabulario.

De esta manera, puede comprobarse si los alumnos pueden expresar lo que han leído con otras palabras, si llega a fijar y conservar la información mientras realiza el proceso lector y que pueda recordar lo leído para exponerlo después.

b) Dimensión inferencial

La comprensión inferencial está referida a que se puedan elaborar ideas o argumentos que no se expresan de manera explícita en el texto (Pinzas, 2004). El contenido del texto es utilizado para que el estudiante haga sus autoinducciones, partiendo de interrogantes orientadoras que se elaboran acorde a lo que contiene el texto. La información tácita en el texto se refiere a motivos y consecuencias, parecidos y diferencias, datos respecto a las propiedades del personaje y el lugar, contrastes entre fantasías y realidad.

Las preguntas con inferencias requieren que el lector plantee premisas o suposiciones respecto al contenido del texto. De este modo, el docente ayuda a que el estudiante formule su propia hipótesis cuando lee y luego, a que saque conclusiones. Además, se van a activar los saberes previos del lector y se formularán hipótesis acerca de lo que contiene el texto, partiendo de indicios, estos se van a verificar o reformular durante la lectura. La lectura inferencial o interpretativa es en sí misma la comprensión lectora, al constituir la interacción continua entre el texto y el lector, manipulando la información del texto y combinándolo con sus conocimientos para, luego, llegar a conclusiones.

En el nivel inferencial, el estudiante debe: a) Hacer predicción de resultados; b) Inferencias de lo que significan las palabras nuevas; c) Inferir

posibles efectos ante determinados motivos d) Inferir la lógica secuencia; e) Inferir significados de frases que se han hecho, de acuerdo al contexto; f) Interpretar corrigiendo la lengua figurativa; g) Reconponer textos alterando hechos, personajes, situaciones. etc. y, g) Prever finales diferentes (MINEDU, 2016)

En estos niveles, ya el estudiante está capacitado para formular hipótesis durante el proceso lector, sacar conclusiones, pronosticar conductas de los personajes, así como de practicar una lectura más convivencial.

c) Dimensión criterial

A este nivel, la comprensión implica la entrega de información con juicio propio, con preuestas de tipo subjetivo, identificarse con el personaje del texto con la prosa del autor, interpretar de manera personal desde la reacción originada a partir de imágenes laterales. De este modo, el buen lector ha de saber deducir, dar su opinión y también juicios de valor. El criterio debe ser flexible que permita al estudiante conocer los puntos de vista, los mismos que son diversos (MINEDU, 2016).

El crítico es el nivel de mayor profundidad, que implica la formación de juicios personales y subjetivos, que los lectores se identifiquen con los personajes, así como con el autor.

En esta clase de comprensión, el estudiante debe: a) realizar un juicio personal de lo que contiene el texto; b) saber distinguir hechos, una opinión; c) expresar su opinión ante un comportamiento; d) expresar la reacción que les induce un texto específico, y d) hacer un análisis de la intención del autor

(MINEDU, 2016).

Variable Aprendizaje Matemático

a. Aprendizaje

De acuerdo a Rodríguez (2019), “aprender es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de significados. Se entiende el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno y no implica necesariamente la acumulación de conocimientos”. De esta manera, es el estudiante el último responsable en el proceso de su aprendizaje.

De manera similar, Tizoc (2014), afirma que el aprendizaje es aquel proceso por el cual llegan a comunicarse o transmitirse conocimientos de tipo especial o general sobre un tema. Esta noción es más restringida que la de educación, al tener por objeto el desarrollo integral de las personas, en tanto que la enseñanza está limitada a la transmisión por diferentes medios, de conocimientos determinados. Visto así, la educación se encarga de enseñar

b. Matemática

Para alcalde (2010), la matemática “es una disciplina que mediante el razonamiento deductivo estudia las propiedades de los entes abstractos, números, figuras geométricas, etc. Así como las relaciones que establecen entre ellos”.

De manera similar, la R.A.E. pública que, la matemática es la ciencia deductiva que se encarga de estudiar a las propiedades de números, símbolos, representaciones geométricas, y sus relaciones.

c. Aprendizaje de matemática

Zamora (2015), sostiene que, para aprender las matemáticas se debe de desarrollar determinadas operaciones en la mente, siendo el objetivo primero del aprendizaje, que se desarrolle gradualmente la capacidad mental. Es por esto que, los primeros intentos para aprender las matemáticas se refieren sobre todo al desarrollo de competencias para la comprensión numérica y de operaciones matemáticas básicas, posteriormente, serán estas mismas operaciones las que se aplicarán en temas de mayor complejidad.

Según la UNESCO (2014), aprender matemáticas es construir la comprensión de nuevas nociones, basados en aspectos que fueron comprendidos previamente.

Zamorano (2015), afirma que “comprender es un proceso que tiene lugar en la mente del estudiante y es el resultado de una larga secuencia de actividades de aprendizaje durante las cuales ocurren e interactúan una gran cantidad de procesos mentales”. Cuando se refiere a procesos cognitivos que tienen implicancia en el razonamiento matemático más avanzado, habla de ciertos procesos matemáticos, sobre todo de la abstracción, que implican la sustitución de fenómenos específicos por conceptos mentales.

Tampoco es que la abstracción es una propiedad exclusiva de los cálculos superiores, así como no lo pueden ser otros procesos matemáticos, entre ellos el análisis, categorización, conjeturar, generalización, síntesis, definir, demostración, formalización, siendo evidente que estos últimos tienen mayor relevancia en la matemática superior. Esta progresiva matematización requiere de la abstracción, definición, demostración y formalización. En cambio, entre los

procesos cognitivos más psicológicos, se tiene junto a la abstracción, a la representación, conceptualización, inducción y visualización.

Asimismo, la UNESCO (2014), agrega que, los docentes deben de promover tres aspectos fundamentales de las Matemáticas en los alumnos: La razón de aprender las matemáticas; el propósito de aprender las matemáticas; y, la forma de aprender las matemáticas.

Las matemáticas se aprenden, porque nos encontramos en un mundo repleto de desafíos, que van a demandar mayores capacidades matemáticas, asimismo es un área del que no se puede prescindir para desarrollar a los países, constituyendo además en el cimiento de la evolución de la ciencia y tecnología (MINEDUN, 2015).

Agregar a esto que, las matemáticas son de mucha ayuda para que el niño llegue a tener valores formativos importantes, entre estos, desarrollar la capacidad necesaria en el estudiante, aportándole autonomía en su pensamiento lógico y en el pensar crítico. Su utilidad ayuda a comprender y conocer cómo se utilizan los gráficos y esquemas. Propicia en el estudiante su creatividad, al permitirle libertad incondicional para crear y relacionar nociones. Para que se potencie y desarrollen actividades científicas en búsqueda de identificar y resolver problemas matemáticos (MINEDUN, 2015).

El aprendizaje en matemáticas, se logra al generar novedosos conocimientos al resolver problemas, al organizar objetos matemáticos constructivamente. Cuando se reflexiona sobre los pasos para resolver estos problemas, haciendo explicaciones sobre cómo fue evolucionando el proceso hasta culminar con la solución del problema, al implicar estos un enfrentamiento

del estudiante de modo continuo a situaciones problemáticas, al ser esta manera el medio que se necesita para que se establezcan las actividades matemáticas en diversos contextos (MINEDUN, 2015).

d. Aprendizaje significativo

Como sustenta Zamora (2015), el aprendizaje es significativo “cuando aquellos objetos de conocimiento, a los que el sujeto otorga alguna significación al contar con esquemas asimilativos previos. Esto implica que el niño construya significados para comprender ese conocimiento contando con marcos de referencia previo para hacerlo”.

De esta forma “los nuevos materiales de aprendizaje habrán de relacionarse de manera sustancial y no arbitraria con los conocimientos anteriores para que los aprendizajes sean efectivamente significativos”, en esto la labor del estudiante ya no es mecánica o de memoria al no ser significativo si no llega a ser interpretado por él.

De acuerdo a Mazón, tal como lo cita Panizza (2004), el aprendizaje significativo es el que parte del conocimiento, actitudes, motivaciones e intereses, además de las experiencias previas de los estudiantes, lo que logra que los nuevos contenidos cobren para ellos un sentido determinado. El aprendizaje significativo fortalece el que se establezcan relaciones entre los aprendizajes, con los nuevos contenidos y con el aspecto afectivo y motivacional del estudiante; relaciones entre los saberes previos y los saberes nuevos que se van formando, entre los conocimientos y la vida, entre las teorías y las prácticas.

De esta manera, “el aprendizaje significativo se construye relacionando los conocimientos nuevos con los conceptos que ya posee y al relacionar los

conceptos nuevos con la experiencia que tiene. Además, cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprenderlas” (Panizza, 2004).

2.2.2.1. Los problemas matemáticos

a. Problema

Es común que, en la rutina diaria de los seres humanos, los problemas comunes conduzcan a problemas matemáticos sencillos, sin embargo, el docente, como profesional con muchas destrezas, puede lograr que sea sencillo pasar de la abstracción teórica que existe entre un problema común y los problemas matemáticos en el estudiante. Además, como todos los días surgen problemas, es posible hacer que estos problemas se conviertan en la fuente del aprendizaje de las matemáticas (MINEDUN, 2015).

b. Problemas matemáticos

Zegarra y Ramírez (2017), señalan que, un problema es una situación que implica una falta de comprensión o incompatibilidad de dos ideas. Por supuesto, debe haber una solución, de lo contrario será un problema y, por lo tanto, un obstáculo para el objetivo de resolverlo.

Descartes, tal como lo cita Brousseau (1999), señala que, debe haber algo desconocido en cada problema, de lo contrario no habrá problema. Debe estar etiquetado de alguna manera, o de lo contrario no habría razón para investigar esta cosa conocida.

Fajardo (2017), sostiene que un problema comprende diversas operaciones mentales con varias alternativas. Un problema no es un reto, sino que es un reto operativo.

En lo académico, lo relevante es cómo relacionar al alumno con el problema y no lo es el problema mismo. Un problema será problema para el estudiante si este lo acepta así. Se considera que, para que se dé la existencia de un problema, se debe de aceptar primero una situación específica como tal.

También, se genera un problema cuando al estar en un contexto inicial se quiere llegar a otro y para lograrlo no se conoce el camino.

c. Tipos de problemas

- Problema de rutina: Los problemas de este tipo se pueden resolver aplicando directa y mecánicamente una regla que los estudiantes pueden encontrar fácilmente; dada por el propio profesor y el libro de texto. En este caso, no hay ficción ni desafío a tu intelecto. Lo que un estudiante puede ganar con un problema de este tipo es ganar algo de práctica en la aplicación de una regla.

- Problema no rutinario: en estos problemas, los estudiantes necesitan tener cierta creatividad y originalidad. Se necesita un esfuerzo real para solucionar este problema, pero no será posible a menos que haya una razón para hacerlo. Tareas no estándar: deben tener significado y propósito desde el punto de vista del alumno. Por lo tanto, debe relacionarse naturalmente con objetos y situaciones familiares que tengan un propósito comprensible para él.

d. La clasificación de problemas

Ortega y Conejo (2013), manifiestan que en la actualidad se suelen considerar, dos tipos de problema: los problemas cerrados, en los que la solución es deducida de manera lógica desde la información brindada en el

planteamiento del problema, y que es suficiente para llegar a la solución correcta. Raffino (2018) encuentra tres clases de problemas:

- De acuerdo a su exigencia. Se ven tres casos. En el primero no se requiere información o mejores prácticas de gestión de la información; este último no requiere información adicional, sino que reorganiza la información existente. Otra disposición de la información conduce a una visión diferente de la situación; y el tercero está menos definido. El punto es que no hay problema. La pregunta sigue estando en el conocimiento de que existe un problema, sabiendo la probabilidad de que ocurra como un problema particular.
- De acuerdo a su solución, según Correa (2014) se presentan tres casos. Los problemas cerrados tienen solo una o más respuestas válidas. Los convertidores generalmente saben cuándo obtendrán una respuesta y, como sabemos que es necesario, estas situaciones se pueden resolver; situaciones abiertas que surgen de una solución particular, que pueden tener varias respuestas, ninguna de las cuales es absolutamente correcta o incorrecta, sino simplemente la respuesta más adecuada para un conjunto de certezas; hay otro grupo de situaciones que solo se pueden entender, misteriosas, porque son irresolubles e irresolubles. Estos son problemas prácticos que crearán un paradigma completamente nuevo.
- De acuerdo a la tarea que va a realizar: problemas que se resuelven y problemas que se demuestran (Molina, 2016). La finalidad del problema a resolver es explorar un tema específico, el problema es desconocido, puede ser teórico o práctico, ser problema serio o acertijo simple. Sus

componentes principales son: desconocido, datos y estado; El propósito de un problema de prueba, también conocido como teorema, es en última instancia probar la verdad o falsedad de un teorema bien definido; y los problemas por resolver son más importantes en matemáticas elementales, los problemas por probar son más importantes en matemáticas superiores.

d. Resolución de problemas

De acuerdo con López y García (2014), “se asume un enfoque centrado en la resolución de problemas, es decir un aprendizaje de las matemáticas en donde el estudiante construya sus conocimientos matemáticos, desterrando el aprendizaje memorístico y su importancia”. Se ha agregado un enfoque de resolución de problemas con el objetivo de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir de problemas en sus diferentes contextos, la importancia de capacitarlos para aprender "de manera" a resolver problemas directamente desde su propia experiencia. Estudiantes, obligándolos a desarrollar un sentido constructivo y creativo. "sobre" la resolución de problemas, refiriéndose a la portabilidad de un conjunto de recursos matemáticos, destrezas y habilidades, y "a" la resolución de problemas como una forma de aplicarla a su práctica.

De esta forma, según Ortega y Conejo (2013), solucionar un problema es hallar un camino en el lugar en que no se conocía antes ningún camino, es hallar la forma de eludir obstáculos, perseguir el fin que se desea, que no se consigue de manera inmediata, al hacer uso de los caminos adecuados.

Mientras que, Gutiérrez (2012), sostiene que “resolver un problema consiste en el proceso de ataque en el abordaje del mismo por parte del sujeto”.

De acuerdo al Ministerio de Educación, la resolución de problemas es encontrar un camino previamente desconocido, es decir, una estrategia para encontrar una solución. Requiere conocimientos y habilidades previas. Gracias a ella, a menudo construyen nuevos conocimientos matemáticos. (MINEDUN, 2015).

f. Etapas de resolución de problemas

De acuerdo a Gómez (2014), se tienen cuatro etapas básicas:

- a) Comprensión del problema: tiene mucha importancia más que nada en casos en que los problemas que se quieren resolver no tienen formulación netamente matemática. Incluso, es una de las tareas más difíciles.
- b) Trazar planes para resolverlos: se debe de plantear de forma flexible y recursiva, sin mecanismos. Preguntarse si los problemas pueden plantearse de diferente forma, o si es necesario utilizar todos los datos al trazar los planes.
- c) Echar a andar el plan
- d) Comprobación de los resultados: Esto es lo más importante en la rutina. Porque la tarea que nos propusimos es comparar los resultados obtenidos del modelo con los contextos.

g. Estrategias para resolver problemas matemáticos

- Los métodos heurísticos: de acuerdo a Minotta (2014), son estrategias de tipo general de resolución y reglas de rendición.
Según Gómez (2014), el procedimiento heurístico son aciertos que comparten un cierto grado de variabilidad.

A su turno, Molina (2016), dice que “un heurístico es un procedimiento que ofrece la posibilidad de seleccionar estratégico que no acerca a una solución”.

- Los algoritmos: de acuerdo a Paniza (2004), son procedimientos específicos que marcan los pasos para llegar a solucionar el problema y que garantizan que se alcance una solución toda vez que sean importantes al problema.

Llanos (2016), sostiene que, el proceso algorítmico comprende una serie de pasos que se deben de realizar. Mientras que Tzoc, (2014), agrega que, “las estrategias de solución de problemas son las siguientes: Aumentar la información; esquema de trabajo; flexibilizar la estrategia; la toma de decisiones; y definir estrategias”.

2.2.3. Relación de la comprensión lectora con el aprendizaje matemático

La comprensión de lectura ayuda de manera notable a la resolución de problemas matemáticos, porque mediante la enseñanza de la lectura desde pequeños se llegan a desarrollar habilidades para comprender un texto, sin embargo, la mayoría de educandos desconocen sobre estrategias de lectura que pueden utilizar para lograr una adecuada comprensión.

El mejor modo de lograr el desarrollo de estas habilidades es con la práctica de las estrategias propuestas y poner énfasis en repetir la lectura cuantas veces pueda; de esta manera se puede alcanzar un conocimiento a partir del propio proceso mental. Es necesario indicar que una buena comprensión lectora sin duda se vincula con la efectividad del matemático, pues, de acuerdo a Alcalde (2010) “han demostrado la

complejidad de la relación entre estudiantes y problemas y de ambos con los docentes, que trasciende las explicaciones ligadas a la comprensión lectora”.

Se sabe que un problema con enunciado escrito es un texto que, como tal, presenta al estudiante la dificultad propia del texto que contiene la información. La comprensión lectora y la resolución de problemas son habilidades esenciales que los estudiantes deben desarrollar para alcanzar otro nivel de aprendizaje, por lo que desde los primeros grados de educación primaria se debe trabajar para lograr que los estudiantes y alumnas dominen estas habilidades.

La relación entre la comprensión lectora y los problemas matemáticos es el resultado de las siguientes características: los estudiantes pueden comprender la lectura y tomar las medidas disciplinarias necesarias para resolver los problemas contextuales, o viceversa, los estudiantes no pueden y no pueden leer y comprender. Tienen que lidiar con las herramientas de la disciplina (Costa, 2018).

Es en estos casos que los estudiantes necesitan con frecuencia de un tutor que les guíe paso a paso y les informe de los conceptos y modelos que deben utilizar para cada situación problema a resolver. Junto con estas consideraciones, la educación debe ser el foco principal para que los estudiantes puedan utilizar el lenguaje como una herramienta real que les permita comunicarse con claridad y también les permita comprender lo que pueden leer o escuchar.

Constituyen el inicio hacia el desarrollo del pensamiento crítico que subyace en todo el proceso de aprendizaje, incluidas las matemáticas. Es claro que, al presentar un problema matemático, el uso de una operación matemática para resolverlo depende de lo que se plantee en el enunciado. Si los estudiantes no entienden, no podrán

resolverlo. Esto es lo que significa la comprensión de lectura en el rendimiento matemático. El proceso lector en las matemáticas, así como la literatura nos permiten comprender y desarrollarnos en la vida de un modo más adecuado (Tzoc, 2014). Esto permite que se formen personas más autónomas en el aula, que puedan argumentar y aprender a recibir información de los textos como de su compañero o del docente, convirtiéndose en la mejor manera de comprender las matemáticas. Mediante la creación de ejercicios de comprensión lectora que incluyan formas representativas, contextuales, argumentativas y de resolución de problemas basados en un aprendizaje crítico y significativo (Tzoc, 2014). Además, el uso de la literatura como motivador de toda la clase, con la afirmación de que la lectura es una habilidad de aprendizaje clave relacionada con la escritura, también se considera una parte esencial del aprendizaje de las matemáticas (NCTM, 1989) y debe desarrollarse simultáneamente.

Asimismo, la escritura llega a ser una tarea efectiva y herramienta para aprender matemáticas (Zamorano, 2015), solamente si llega a realizarse a conciencia. Tzoc (2014) plantea que “la escritura es la más poderosa y única manera de aprender si se compara con el escuchar, hablar y leer; ya que es la única que se origina desde el estudiante y es registrada gráficamente como símbolos, palabras, tablas”, por lo tanto, el valor de la lectura se hace por medio de este medio que permite que se recolecte información respecto a lo que ha comprendido el estudiante y sobre el aspecto que presentó mayores dificultades.

III. Hipótesis

H_i: La aplicación de técnicas de comprensión lectora mejora significativamente el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022.

H_o: La aplicación de técnicas de comprensión lectora no mejora el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022.

IV. Metodología

4.1 Diseño de la investigación

4.1.1. Tipo de estudio

Para este estudio el tipo de investigación que se propuso fue el que corresponde a un estudio cuantitativo.

La investigación cuantitativa recaba información para corroborar la relación entre variables, las hipótesis, con uso principal de la medición numérica y el análisis estadístico (Hernández et al., 2014).

4.1.2. Nivel de Investigación

En la presente investigación según su alcance se utilizó el nivel explicativo, la misma que permitió explicar los efectos de una variable hacia otra. Con los datos que se obtuvieron, se procedieron a determinar influencia o relación entre variables. Según Hernández et al. (2014), las investigaciones explicativas son más estructuradas, es decir, procuran entender al fenómeno a partir de sus causas y no a partir de una mera correlación estadística verificada con otras variables.

4.1.3. Diseño de Investigación

El diseño fue de un estudio pre- experimental y transversal, con pre test y post test a un solo grupo de alumnos. La evaluación y la determinación se hizo en un periodo de tiempo determinado.

Se obvió el criterio de aleatorización, puesto que las secciones están conformadas con anterioridad; para lo cual, se ha recurrido a un diseño de investigación cuya esquematización es la que sigue:

$$\text{G.E. } O_1 \text{ _____ } X \text{ _____ } O_2$$

Donde: G.E.: Grupo experimental

O = Estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana, 2022.

O₁ = Pre-test al grupo

X = Aplicación de técnicas de comprensión lectora en sesiones de aprendizaje.

O₂ = Post-test al grupo

4.2 Población y muestra

4.2.1. Población

Carrasco (2005), define al universo o población como el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolló el trabajo de la investigación.

Para esta investigación la población estuvo constituida por 82 estudiantes, entre hombres y mujeres matriculados en el año 2022 y que pertenecen a las

secciones de 1° a 5° de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” del distrito de Contamana, provincia de Ucayali, región Loreto.

Tabla 1: Distribución de la Población en estudio según sexo

Alumnos de secundaria Grado	sexo		Total
	Mujeres	Hombres	
1°	8	5	13
2°	10	10	20
3°	8	7	15
4°	12	6	18
5°	6	10	16
Total	44	38	82

Registro de matrícula 2022

4.2.2. Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión

- Estudiantes que pertenezcan al 2do grado de secundaria
- Estudiantes matriculados en el año 2022

Exclusión

- Estudiantes que no asistan a 3 o más de 3 sesiones de aprendizaje
- Estudiantes que no cuenten con autorización de sus padres para participar vía consentimiento informado.

4.2.3. Muestra

La muestra poblacional con la que se trabajó lo constituyó un total de 20 estudiantes, entre varones y mujeres, del aula de 2do grado de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” del distrito de Contamana, Loreto en el año 2022.

La muestra es una parte o fragmento representativo de la población cuyas características esenciales son las de ser objetivas y reflejo fiel de ella, de tal manera

que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población (Carrasco, 2005).

Tabla 2: Muestra de estudiantes en la I.E. Puerto Oriente de Contamana

Grado y sección	Sexo		Total
	Varones	Mujeres	
2° sección única	10	10	20
Total	10	10	20

Registro de matrícula 2022

4.2.4. Técnica de muestreo

Sobre el muestreo, Netquest (2015) dice, es el proceso de seleccionar un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiarlos y poder caracterizar el total de la población. Este “conjunto de individuos de una población”, es lo que se conoce como “muestra”.

La muestra se seleccionó por muestreo no probabilístico por conveniencia, no probabilístico porque, según Sánchez y Reyes (2006), “no se conoce la probabilidad o posibilidad de cada uno de los elementos de una población de poder ser seleccionado en una muestra” (p. 117), e intencional, porque el investigador “busca que la muestra sea representativa de la población de donde es extraída” (p. 117), es decir, responde a la intención o necesidad de la investigación.

4.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores

Tabla 3: Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Indicadores/ítems	Escala/nivel de evaluación	
V. Independiente	Son estrategias para lograr el entendimiento del significado de un texto. Entre las técnicas básicas de lectura podemos citar al subrayado, el sumillado y el esquema (Caycho y Salas 2018).	Las técnicas de comprensión lectora se utilizan como estrategia en sesiones de aprendizaje para propiciar una mejora del nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes.	1. Subrayado	- Resalta la idea central - Destaca la información relevante	- ¿Cómo extrae la idea central? - ¿Cómo destaca la información relevante? - ¿Cómo hacer para no excederse al subrayar?	Nominal	
			2. Sumillado	- Ejercita la redacción - Resume ideas principales - Sintetiza lo más importante	- ¿Cuál es el nivel que tienen para ejercitar la redacción? - ¿Cómo resume ideas principales? - ¿Cuál es el nivel de síntesis?		Alto
			3. Esquemas	- Mapas conceptuales - Esquema lineal - Esquema gráfico	- ¿Los mapas conceptuales facilitan la comprensión de un texto? - ¿Los esquemas lineales organizan los textos? - ¿Los esquemas gráficos permiten aprehender un tema?		Medio Bajo

V. Dependiente	<p>Aprender matemática implica el desarrollo de ciertos procesos mentales ya que el primer objetivo del aprendizaje de la matemática debe ser el desarrollo progresivo de las fuerzas mentales. Así las primeras experiencias de aprendizaje en referidos en gran parte al desarrollo de la competencia y de la comprensión de los números y de las cuatro operaciones, después estas mismas operaciones se aplican a temas más complejos (Castillo y Robles, 2002).</p>	<p>El aprendizaje en el área de matemática se evalúa con una prueba escrita, que mide la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, y de forma, movimiento y localización</p>	1. Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> - Establece relaciones entre datos que incluyen operaciones y problemas con conjuntos. - Emplea estrategias de cálculo para resolver problemas sobre conjuntos 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo relaciona los datos que incluyen operaciones y problemas con conjuntos? - ¿De qué manera emplea estrategias de cálculo para resolver problemas sobre conjuntos? 	Ordinal
			2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> - Establece relaciones entre datos, valores desconocidos y equivalencias de una expresión algebraica. - Selecciona estrategias heurísticas para determinar términos desconocidos de una expresión algebraica. 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo establece relaciones entre datos, valores desconocidos y equivalencias de una expresión algebraica? - ¿De qué manera selecciona estrategias heurísticas para determinar términos desconocidos de una expresión algebraica? 	Niveles:
			3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa con material concreto y lenguaje geométrico su comprensión sobre segmentos y ángulos. - Lee textos que describen características de las formas geométricas 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué manera se expresa con material concreto y lenguaje geométrico su comprensión sobre segmentos y ángulos? - ¿Cómo describen características de las formas geométricas? 	<ul style="list-style-type: none"> - Logrado: 16 - 20 - En proceso: 11 - 15 - En inicio: 0 - 10

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas de recolección de datos

Abanto (2014), sostiene que “las técnicas son procedimientos ordenados, operativos que sirven para la solución de problemas prácticos. Las técnicas deben ser seleccionadas teniendo en cuenta lo que se investiga, porqué, para qué y cómo se investiga” (p. 47)

En la variable técnicas de comprensión lectora, se utilizó estrategias de lectura las mismas que fueron aplicadas en 12 sesiones de aprendizaje. Por el tipo y diseño de investigación, para la variable aprendizaje matemático se utilizó la técnica de la encuesta, por ser la más apropiada de acuerdo a las dimensiones establecidas en el trabajo de investigación

4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Para evaluar el aprendizaje matemático se utilizó un cuestionario diseñado por el Ministerio de Educación, en donde se plantearon problemas matemáticos tomando en cuenta las técnicas de comprensión lectora en sus tres dimensiones, como son el subrayado, el sumillado y esquemas, cada una con sus respectivas alternativas de solución. El instrumento estuvo constituido por 12 ítems, los mismos que están organizados en tres bloques correspondientes a cada una de las dimensiones de la variable dependiente, y se presentaron de la siguiente manera:

- Los ítems del 1 al 4: resolvieron problemas con la técnica del subrayado. Se calificaron 1 punto por cada respuesta correcta, haciendo un mínimo de 0 puntos y un máximo de 4 puntos.

- Los ítems del 5 al 8: resolvieron problemas con la técnica del sumillado. Se calificaron 2 puntos por cada respuesta correcta, haciendo un mínimo de 0 puntos y un máximo de 8 puntos.
- Los ítems del 9 al 12: resolvieron problemas con la técnica del esquema. Se calificaron 2 puntos por cada respuesta correcta, haciendo un mínimo de 0 puntos y un máximo de 8 puntos.

Tabla 4: Baremo de Categorización

Nivel de aprendizaje matemático	Puntos
Logro destacado	18- 20
Logro esperado	14 - 17
En Proceso	11 – 13
En inicio	0 – 10

Fuente: Elaboración propia

4.4.2.1. Validez del Instrumento

Al hablar de validez se refiere al atributo que el instrumento de medición mide realmente la variable que se pretende medir. La validez comprende evidencia relacionada con el contenido, evidencia relacionada con el criterio y evidencia relacionada con el constructo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El instrumento fue sometido a una prueba de validez por criterio de 3 jueces que lo evaluaron y dieron el visto bueno si consideraron que el instrumento es aplicable. Este juicio fue “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que fueron reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que dieron información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008:29).

4.4.2.2. Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (Sánchez et al., 2005). Para evaluar la fiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto, para esto se aplicó el instrumento en un grupo reducido de estudiantes del mismo grado, pero que no formaron parte de la muestra que participó en la experimentación.

La confiabilidad del instrumento se hizo por medio del coeficiente alfa de Cronbach, que se calculó tabulando los datos en el programa Excel o en el software SPSS. , el mismo que según Saldaña (2020) evalúa la consistencia interna de un instrumento a partir de calcular el nivel de variabilidad entre sí de los ítems de un cuestionario, cuyos valores oscilan entre 0 y 1. Es preciso indicar que los aspectos obtenidos para las fichas de validación: Confiabilidad de la Prueba Piloto fueron considerados los resultados de 12 de los encuestados con respecto del total y que por cada instrumento son como siguen: En la variable Técnica de comprensión lectora se tiene como estadísticos de fiabilidad al alfa de Cronbach de ,992 cuyo número de ítems son 12 por lo que se concluye que es confiable ya que se encuentra en el parámetro establecido para declarar la confiabilidad de la data a ser obtenida; del mismo modo para la variable aprendizaje matemático se calculó el alfa de Cronbach de ,990 cuyo número de ítems son 12 por lo que también se concluye que es confiable ya que está en el inervalo aceptable de valores establecidos para declarar la confiabilidad de la data a ser obtenida

La fiabilidad se define como el grado con el que un instrumento mide con precisión y descarta el error, y lo hace a través de la consistencia, la estabilidad temporal y el acuerdo entre los expertos. Martín Arribas (2004) define la

consistencia como el nivel de cohesión de los diferentes ítems o aspectos del instrumento que se puede comprobar a través de diferentes métodos estadísticos.

4.5 Plan de análisis

4.5.1. Procedimiento

El procesamiento de datos, cualquiera que sea la técnica empleada para ello, no es otra cosa, que el registro de los datos obtenidos, por los instrumentos empleados, mediante una técnica analítica en la cual se comprueba la hipótesis y se obtienen las conclusiones. Por lo tanto, se trata de especificar, el tratamiento que se dará a los datos: ver si se pueden clasificar, codificar y establecer categorías precisas entre ellos.

La recolección de datos se realizó en tres momentos: primero se tomó una prueba de entrada (pre test) para conocer el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes, antes de la aplicación experimental. Segundo, se desarrolló una serie de sesiones de aprendizaje con aplicación de técnicas de comprensión lectora con evaluaciones luego de cada sesión con cuestionarios. Finalmente, se aplicó una prueba de salida (post test) luego de la experimentación con aplicación del cuestionario para medir el nivel de aprendizaje matemático.

En esta fase del estudio se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para procesar los datos recolectados y para la interpretación de las variables, de acuerdo a los objetivos de la investigación. Para esto, los datos que se obtuvieron fueron codificados e ingresados en una hoja de cálculo del programa Office Excel 2019 en la que se realizó la estadística descriptiva, lo que permitió presentar los resultados mediante tablas de frecuencias y figuras de representación porcentual, y el análisis inferencial de los datos se realizó utilizando el software SPSS V.22, con la prueba de

Wilcoxon, que permitió hallar la significancia del contraste de resultados entre pre test y post test, y hacer la prueba de hipótesis.

4.6. Matriz de consistencia

Tabla 5: Matriz de Consistencia

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
Aplicación de técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente", de Contamana, 2022	<p>Problema general</p> <p>¿En qué medida la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes de 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022, en un pre test?</p> <p>- ¿Cómo se da la evolución del nivel del aprendizaje matemático de los estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "¿Puerto Oriente" de Contamana 2022, durante las sesiones de aprendizaje con técnicas de comprensión lectora?</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes de 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022, en un pre test?</p> <p>- ¿Cuál es la diferencia encontrada entre el nivel alcanzado en el pre test y pos test del nivel del aprendizaje matemático de los estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>a) Identificar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022, mediante un pre test.</p> <p>b) Desarrollar sesiones de aprendizaje aplicando técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022.</p> <p>c) Evaluar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022, mediante un pos test.</p> <p>d) Comparar los resultados entre el pre test y el pos test del nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Hipótesis alterna</p> <p>Hi: La aplicación de técnicas de comprensión lectora sí permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022.</p> <p>Hipótesis nula</p> <p>H0: La aplicación de técnicas de comprensión lectora no mejora el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022</p>	<p>Tipo de estudio:</p> <p>Investigación cuantitativa</p> <p>Nivel de investigación: Explicativo</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>El diseño es pre experimental y la fórmula es la que sigue: $G \quad X \quad \text{-----} \quad O_1 \quad \text{-----} \quad X_2$</p> <p>De donde: G = Estudiantes de 2° de secundaria O = aplicación de sesiones con técnicas de comprensión lectora X₁ = Pre test aprendizaje matemático X₂ = Pos test aprendizaje matemático</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población: Todos los niños de 6to grado de primaria matriculados en el año 2022.</p> <p>Muestra: Se trabajará con 20 estudiantes del 2° año de secundaria</p> <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesiones de aprendizaje - Encuesta <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario <p>Plan de análisis:</p> <p>Estadística descriptiva e inferencial</p> <p>Excel 2019</p> <p>SPSS v24</p> <p>Prueba de Wilcoxon</p> <p>Principios éticos</p> <p>En esta investigación se aplicarán los principios contenidos en la ética de la investigación Uladech 2019</p>

4.7 Principios éticos

Toda actividad de investigación que se realiza en la Universidad se guía por los siguientes principios (Uladech, 2021):

- Protección de la persona

La persona en esta investigación fue el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinó de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio. En las investigaciones en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Este principio no sólo implica que las personas que son sujetos de investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, sino también involucra el pleno respeto de sus derechos fundamentales, en particular, si se encuentran en situación de vulnerabilidad.

- Libre participación y derecho a estar informado.

Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia. En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigados o titular de los datos consiente el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

- **Beneficencia no maleficencia.**

Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

- **Justicia**

El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación.

- **Integridad científica**

La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados.

V. Resultados

5.1 Resultados

En la investigación se pretendió determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático. La presente investigación se realizó en la I.E. Puerto Oriente de Contamana, 2022. Para ello se formularon cuatro objetivos específicos que son los que se han tomado como referencia para presentar los resultados de investigación:

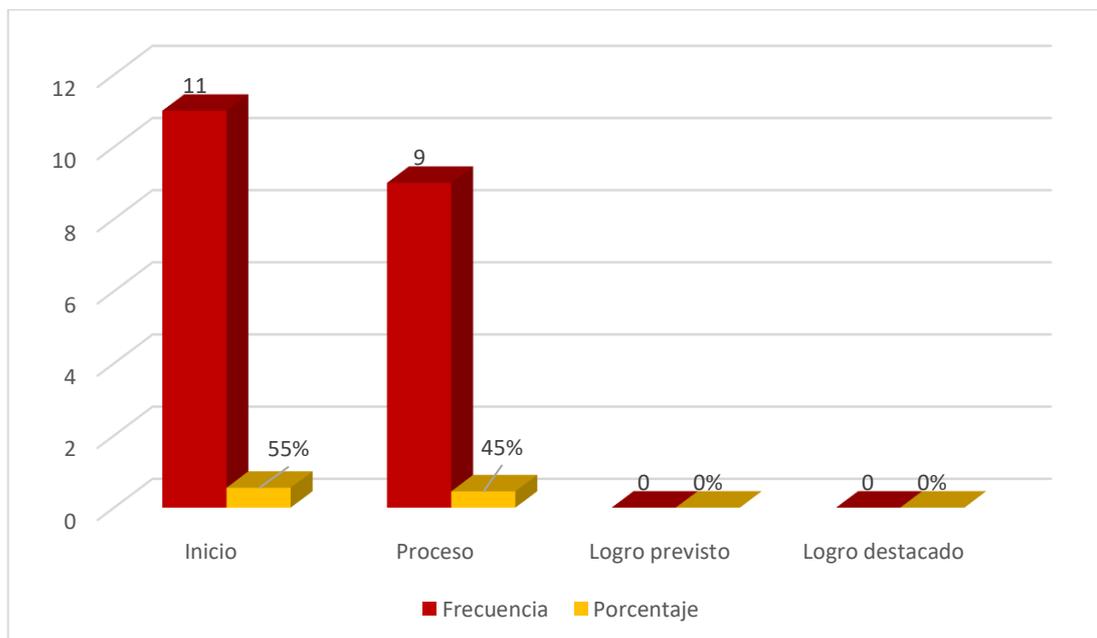
5.1.1. Identificar mediante un pre test el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2º año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana, 2022.

Tabla 6: Resultado del Pretest sobre el nivel de aprendizaje matemático

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	11	55
Proceso	9	45
Logro previsto	0	0,00
Logro destacado	0	0,00
Total	20	100,0

Nota. Guía de observación aplicado en junio, 2022.

Figura 1: Resultados Del pre test sobre el nivel de aprendizaje matemático



Fuente: Resultado de la motricidad fina.

De acuerdo con la tabla 5 y la figura 1, se observa en la aplicación del pre test, que se tiene como resultado al 55% de los estudiantes ascendiendo a 11 se encuentran en el nivel de inicio en cuanto a sus aprendizajes matemáticos, en tanto un 45% en proceso siendo esto 9 estudiantes del 2° año de la I.E. “Puerto Oriente” Por lo que se concluye, que los estudiantes presentan un nivel bajo en el desarrollo de sus aprendizajes matemáticos vinculados y asociados a las competencias que contemplan en el marco del currículo nacional.

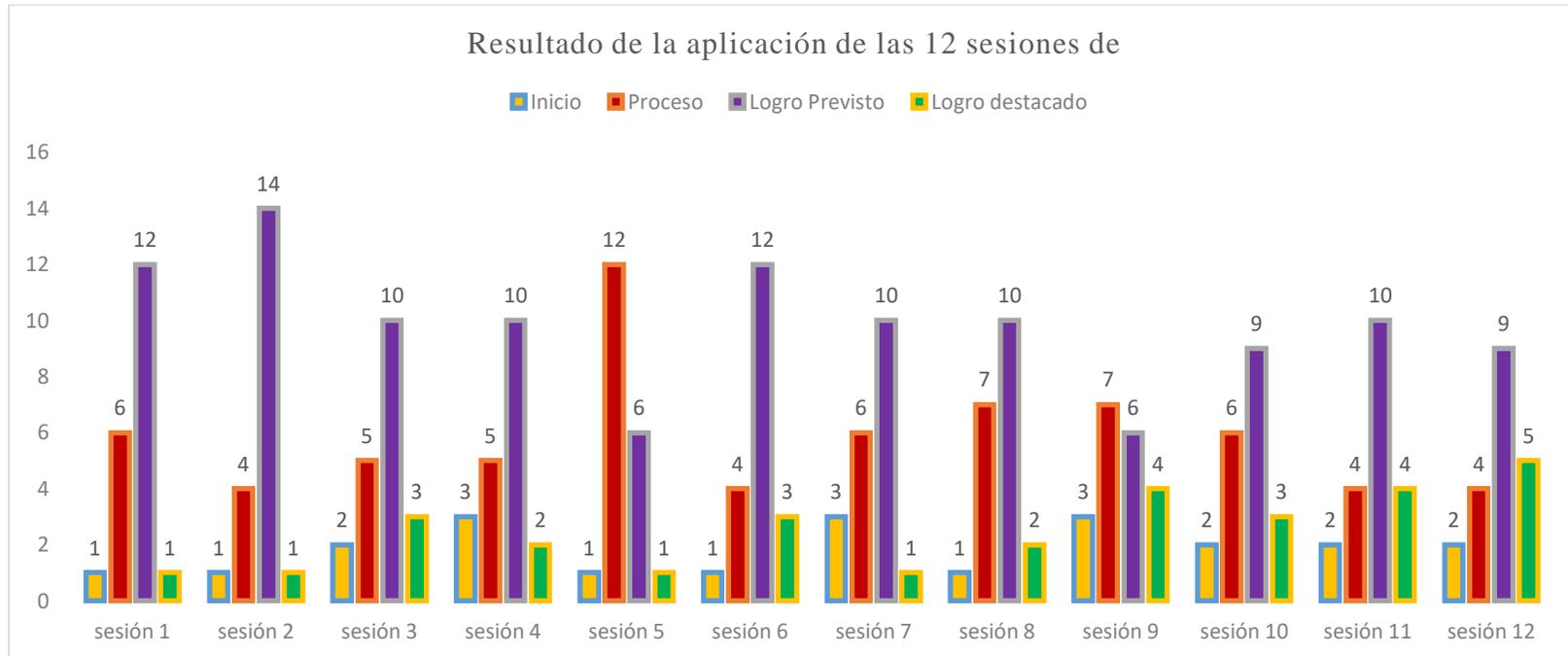
5.1.2. Desarrollar sesiones de aprendizaje aplicando técnicas de comprensión lectora para el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana, 2022.

Tabla 7: Resultado de la aplicación de las 12 sesiones utilizando técnicas de comprensión lectora

Niveles	Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8		Sesión 9		Sesión 10		Sesión 11		Sesión 12	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%																
Inicio	1	5%	1	5%	2	10%	3	15%	1	5%	1	5%	3	15%	1	5%	3	15%	2	10%	2	10%	2	10%
Proceso	6	30%	4	20%	5	25%	5	25%	2	60%	4	20%	6	30%	7	35%	7	35%	6	30%	4	20%	4	20%
Logro previsto	1		1		1		1				1		1		1						1			
Logro destacado	2	60%	4	70%	0	50%	0	50%	6	30%	2	60%	0	50%	0	50%	6	30%	9	45%	0	50%	9	45%
	1	5%	1	5%	3	15%	2	10%	1	5%	3	15%	1	5%	2	10%	4	20%	3	15%	4	69%	5	25%
	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100
Total	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%	0	%

Nota. Guía de observación aplicado en agosto, 2022.

Figura 2: Resultados de la aplicación de las 12 sesiones utilizando técnicas de comprensión lectora



Nota. Gráfico de barras de la aplicación de la lectura en 12 sesiones de clases de las técnicas de comprensión lectora

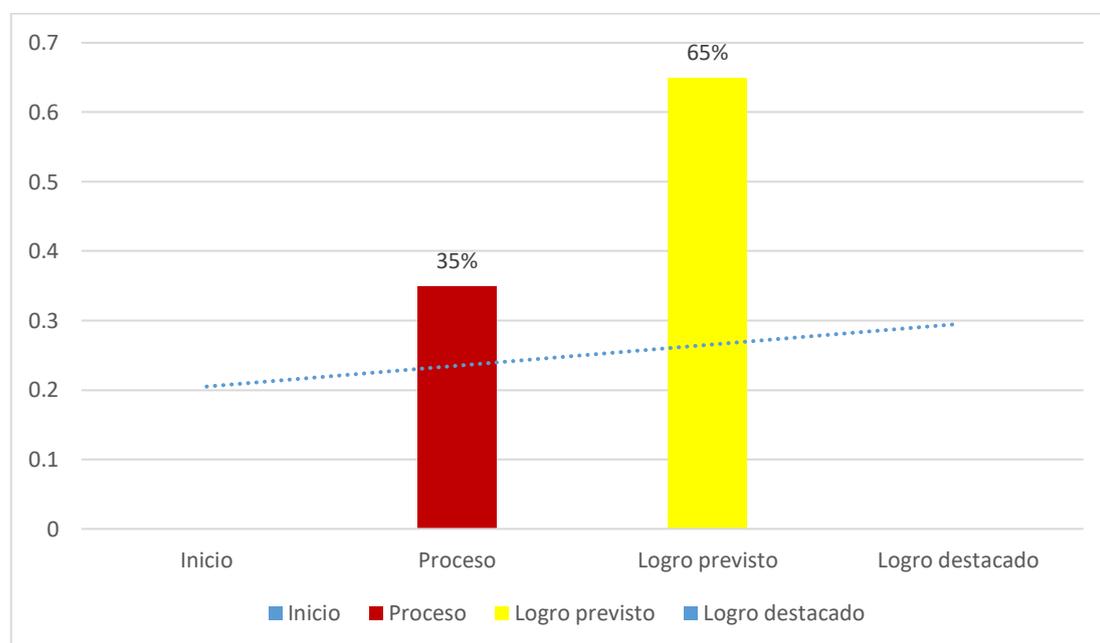
5.1.3. Evaluar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes en 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana, 2022, mediante un post test.

Tabla 8: Resultados del Post test del desarrollo del aprendizaje matemático

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	0	0,0
Proceso	7	35.00
Logro previsto	13	65.00
Logro destacado	0	0,0
Total	20	100,0

Nota. Guía de observación aplicado en agosto, 2022.

Figura 3: Resultado del post test sobre el desarrollo de aprendizaje matemática



Nota. Gráfico de barras del desarrollo de la motricidad fina en el post test.

De acuerdo con la tabla 7 y figura 3, se observa en la aplicación del post test, tenemos que el 65% de los estudiantes se encuentran en escala logro previsto, en tanto

el 35% se encuentra en proceso. Por lo que se concluye, que los estudiantes desarrollaron su aprendizaje con las estrategias de comprensión lectora, habiendo una mejora en el aprendizaje por competencias de acuerdo al enfoque del área de matemática.

5.1.4. Contrastación de hipótesis

Se aprecia que $P = 0,000 < 0,05$, se concluye que hay una diferencia significativa en el aprendizaje matemático aplicando técnicas de comprensión lectora en el pre test y post test. Es decir, que hubo mayor logro de aprendizaje en el post test, lo cual evidencia que la aplicación de comprensión lectora mejora en el aprendizaje matemático en los estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” del distrito de Contamana

Hipótesis nula

No hay diferencia en las calificaciones obtenidas en el pre test y post test

Hipótesis alternativa

Hay diferencia en las calificaciones obtenidas en el pre test post test

Nivel de significancia: 0,05

Regla de decisión

Si $p < 0,05$ Se acepta la H_a y se rechaza la H_0

Si $p \geq 0,05$ Se rechaza la H_a y se acepta la H_0

Tabla 9: Prueba de Hipótesis de Wilcoxon

Técnica de comprensión lectora	
Z	-3,951
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

En la tabla 9, se muestra la prueba de hipótesis para comprobar si las técnicas de comprensión lectora mejoran el nivel del aprendizaje matemático en los estudiantes de la I.E. Puerto Oriente del distrito del Contamana, 2022. En la comparación de las puntuaciones promedio sobre el desarrollo de la dimensión, resuelve problema de cantidad, mediante la prueba de Rangos de Wilcoxon se muestra que el nivel de significación es inferior a 0,05 ($p=0,000<0,05$), motivo por el cual se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_a ; demostrando que el uso de las técnicas de comprensión lectora mejoran significativamente la dimensión resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del 2° año de la I.E. Puerto Oriente del distrito de Contamana, con niveles de confianza del 95%.

Estadística de prueba: Wilcoxon

5.1.4.1. Prueba de normalidad

a) Planteamiento de la hipótesis

H_0 : Los datos tienen una distribución normal

H_a : Los datos no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significancia

Confianza: 95%

Significancia: 0.05

c) Prueba de estadístico a emplear

Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk

Tabla 10: Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Técnica de Comprensión lectora	,926	20	,132

Aprendizaje	,903	20	,047
Matemático			

Nota. Datos procesados en el SPSS

5.1.4.2. Criterios de decisión

Si $p < 0,05$ Se acepta la H_a y se rechaza la H_o .

Si $p \geq 0,05$ Se rechaza la H_a y se acepta la H_o

Tabla 11: Resultados de la prueba de rangos con signo de wilcoxon

Hipótesis nula	Prueba	Significancia	Decisión
La mediana de la diferencia entre el pre test y post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.	,000	Rechaza la hipótesis nula.

Nota. Fuente de elaboración Spss versión 23

Según la prueba de rangos con signo de Wilcoxon se obtuvo un valor de sig.(bilateral)=0,000, indicando que $p < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, afirmando que, la aplicación de técnicas de comprensión lectora mejoró significativamente en el aprendizaje matemático de los estudiantes del 2º año de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana en el año 2022

5.1.4.2. Decisión y conclusión

Interpretación: En la tabla 10, se ejecutó la prueba de normalidad de Shapiro–Wilks, ya que nuestra muestra es menos o igual que 50; obteniendo como resultado que ambas variables tienen una significancia $> 0,05$; por lo tanto, se rechaza la H_a y se acepta la H_o y que se hará uso de una prueba paramétrica. En tal sentido, se realizará una comparación de hipótesis utilizando la prueba de R de Pearson.

5.2. Análisis de resultados

Según el **objetivo principal**: determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022.

Según la prueba de rangos con signo de Wilcoxon se obtuvo un valor de sig.(bilateral)=0,000, indicando que $p < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, afirmando que, que la aplicación de técnicas de comprensión lectora mejoró significativamente en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022

Los resultados obtenidos corroboran la tesis y el fundamento teórico de:

Basilio (2021), en su tesis: “Estrategias de comprensión lectora para el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa Pómape”. Donde sus resultados mostraron que un 29,4% de estudiantes se ubican en el nivel de inicio, un 47,1% se ubica en el nivel de proceso, un 20,6% se ubica en el nivel logrado, un 2,9% alcanzó el nivel destacado. Luego de los resultados obtenidos se concluye que, la propuesta del programa de estrategias de comprensión, contribuirá a los docentes en la mejora de su práctica pedagógica y a los estudiantes en la práctica de la lectura y su comprensión.

Balbín (2020), en Huancayo estudió sobre La Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, en la que su análisis se determinó que la mayoría de estudiantes tiene un nivel medio en comprensión lectora y en la resolución de problemas matemáticos. Se concluye que, existe una correlación fuerte entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, tanto en forma global como por dimensiones específicas.

Pérez (2020), desarrolló el estudio “Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación secundaria en Purús - Ucayali, 2020”, Los resultados obtenidos muestran que tanto en la variable comprensión lectora como en la resolución de problemas matemáticos, la mayoría de estudiantes de la muestra tiene niveles en inicio, así como en cada una de las dimensiones de resolución de problemas. Los valores calculados por el coeficiente de correlación de Pearson indican que existe una relación alta y directa entre las dos variables y en sus dimensiones, y que se aceptan las hipótesis formuladas

Según el objetivo específico 1: Identificar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes de 2° año de secundaria de la I.E. Puerto Oriente de Contamana, 2022, mediante un pre test. Los resultados obtenidos con relación al pre test en el nivel de aprendizaje matemático, el 55% de estudiantes del 2° año se encontraban en inicio, el 45% en nivel de proceso. Esto demostró que la mayor parte de los estudiantes tuvo dificultades respecto al aprendizaje matemático en sus 3 competencias evaluadas. Los resultados obtenidos corroboran con el trabajo de; Arbildo (2021) en tesis, “Estrategias de comprensión lectora para el aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5° año de la I.E. Gran Unidad Escolar de Trujillo, 2021, en sus resultados respecto a la población muestral la cual fue sometida a un pre test, el cual demostró que el 13% de los estudiantes obtuvieron un logro B en el desarrollo de sus aprendizajes matemáticos, y el 53% obtuvo C”. Según el autor Ramírez (2015) señala que; “la mejora del aprendizaje matemático es una cadena significativamente enorme en los estudiantes, haciendo y aplicando técnicas de comprensión lectora. A pesar de que los docentes del nivel secundaria suelen conocer la clasificación de aspectos vinculantes al área, la predisposición por el aprendizaje de matemática debe ser considerada preferiblemente

a la que se hace regularmente entre los profesores de los estudiantes en el área de matemática”.

Según el objetivo específico 2: Desarrollar sesiones de aprendizaje aplicando técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. Puerto Oriente de Contamana 2022.

Los resultados obtenidos de la tabla y figura respecto a las doce sesiones aplicadas sobre las técnicas de comprensión lectora como estrategia didáctica, se obtuvieron el 35% de estudiantes calificativo proceso, el 65% el calificativo de logro es previsto. Esto demuestra que las actividades realizadas sobre las técnicas de comprensión lectora como estrategia para el aprendizaje matemático permitieron un desarrollo satisfactorio respecto al desarrollo de las competencias y tuvo éxito. Los resultados obtenidos corroboran con el trabajo de:

Ortiz (2017) en su tesis “Actividades de comprensión lectora para desarrollar el aprendizaje matemático en los estudiantes del nivel secundaria de la I.E. San Juan de la Provincia de. “En sus resultados respecto a las actividades desarrolladas permitieron que los estudiantes mejoren su aprendizaje matemático entre un 70%, aplicando estrategias de comprensión lectora y llegando a la conclusión que las técnicas de comprensión lectora inciden positivamente en el aprendizaje de la matemática , por lo tanto, de se debe tener en cuenta es aspecto de considerar las dimensiones de las técnicas de comprensión lectora para que en un futuro no muy lejano pueda el estudiante enfrentar con éxito el aprendizaje de la matemática”. Según autor Caller & María (2018) señala que; “la importancia de las técnicas de comprensión lectora es porque estimula principalmente el desarrollo del estudiante en su vida cotidiana, así como; aplicar las competencias matemáticas, Por lo que el no

usar estas estrategias hacen que los estudiantes, no puedan desenvolverse apropiadamente lo cual afectaría el aprendizaje vinculado al área y de acuerdo al currículo nacional de educación básica. (p. 22).

Según el objetivo específico 3: Evaluar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. “Puerto Oriente” de Contamana 2022, mediante un post test.

Los resultados de la tabla y la figura respecto al post test del nivel de aprendizaje matemático según la aplicación de técnicas de comprensión lectora, el 65% de los estudiantes alcanzó la escala de logro previsto, mientras que un 35% alcanzó el nivel de logro en proceso. Esto demuestra que la mayoría de estudiantes posee dominio sobre las técnicas de comprensión lectora en el aprendizaje matemático cuando existe ciertas aplicaciones de las dimensiones que impliquen su ejecución.

Estos resultados corroboran con el trabajo de Cárdenas (2019) en su tesis, Desarrollo de técnicas de comprensión lectora en los estudiantes de 4to año de la I.E. La Inmaculada del Distrito de Callería, 2019. Con sus resultados Al aplicar instrumentos en proceso de post Test, se observa que el 81,0 % permiten el logro del método de Pollya que es un método que implica la estrategia de comprensión lectora, mientras que 4 estudiantes equivalente al 19,0% no logran hacer dicha actividad. La muestra nos indica que por medio de estrategias didácticas se va mejorando progresivamente el desarrollo de las actividades físicas.

Lanchi (2021) nos dice, “Un aspecto del trabajo de la comprensión lectora en el aprendizaje matemático ha recibido más consideración por parte de los analistas últimamente, es la coordinación entre individuos. Nuestra expectativa en este trabajo de investigación es retratar la aplicación de estrategias de comprensión lectora en el

aprendizaje de matemático, examinar por medio de exámenes y ejercicios, realizando propuestas en favor a los maestros y a los preescolares. Un occipital donde encuentran capacidades, por ejemplo, traduce cantidades a expresiones numéricas o comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, que llegará a su pleno desarrollo alrededor de grados que van avanzando los estudiantes”.

V. CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones.

En este trabajo se determinó que, la técnica de comprensión lectora como estrategia si influye para mejorar el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria de la institución educativa Puerto Oriente del distrito de Contamana. Donde según la prueba de rangos con signo de Wilcoxon se obtuvo un valor de sig.(bilateral)=0,000, indicando que $p < 0,05$, afirmando que, que la aplicación de técnicas de comprensión lectora mejoró de forma significativa el nivel de aprendizaje de los estudiantes del 2° año de la I.E. ya mencionada. Permittiéndonos resaltar desde la perspectiva estratégica en el marco del desarrollo del aprendizaje matemático en la que contribuya a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar y sistematizar la información para entender e interpretar el mundo que lo rodea.

Con respecto al objetivo específico 1 los resultados obtenidos con relación al pre test en el nivel de aprendizaje matemático, muestran que el 55% de estudiantes del 2° año se encontraban en inicio, el 45% en nivel de proceso. Esto demostró que la mayor parte de los estudiantes tuvo dificultades respecto al aprendizaje matemático en sus 3 competencias evaluadas, asimismo presentaron problemas en el vínculo del uso de las técnicas de comprensión lectora que directamente implican en una relación que ayuda al aprendizaje matemático.

Según objetivo específico 2: En esta tesis se diseñó y se aplicó las técnicas de comprensión lectora como estrategia para mejorar el aprendizaje matemático en los estudiantes del 2° año del nivel secundaria donde lo que más resalta es que su implementaron 12 sesiones de aprendizajes aplicando técnicas ya mencionadas y que después se obtuvieron el 35% de estudiantes en proceso, el 65% el calificativo de logro es previsto. De ello se concluye que las actividades realizadas sobre las técnicas de

comprensión lectora como estrategia para el aprendizaje matemático permiten un desarrollo satisfactorio respecto al desarrollo de las competencias y tuvo éxito

Con respecto al objetivo específico 3, En esta tesis se identificó por medio del post test sobre el nivel de aprendizaje matemático en los estudiantes del 2° año de la I.E. Puesto Oriente de Contamana, después de la aplicación de las técnicas de comprensión lectora como estrategia, lo más resaltante fue el 65% de los estudiantes alcanzó la escala de logro previsto, mostrando capacidad la mayoría de ellos para realizar actividades de aprendizaje matemático. Esto demuestra que la mayoría de estudiantes posee dominio sobre las técnicas de comprensión lectora en el aprendizaje matemático cuando existe ciertas aplicaciones de las mismas.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

Recomendaciones

a) **Recomendaciones desde el punto de vista metodológico:**

A las autoridades de la Institución Educativa Puerto Oriente del distrito de Contamana, el docente por su papel de mediador para crear oportunidades de aprendizaje debe desarrollar primero en los estudiantes la aplicación de técnicas de comprensión lectora para lograr el objetivo final con sus estudiantes, seguir la mejorando, planificando a todos docentes de la Institución Educativa, para que se promuevan estudio aprendizaje de matemático centrado en el enfoque de resolución de problemas; lo cual ayudara a los estudiantes en su rendimiento académico.

b) **Recomendaciones desde el punto de vista práctico:**

A la Institución Educativa Puerto Oriente de Contamana que sigan promoviendo el aprendizaje de la matemática y que es muy importante tomar en cuentas lo resultado y los objetivos de estudio, donde puede adicionar o mejorar. De esa manera incorporar en las técnicas de comprensión lectora en la Institución Educativa, para el desarrollo académico eficiente que responda al contexto social.

c) **Recomendaciones desde el punto de vista académico:**

A la Institución Educativa Puerto Oriente de Contamana, realice investigaciones similares, también que todo docente debe incorporar en las diferentes áreas de las actividades de clases, ya que es de vital importancia el desarrollo de técnicas de comprensión lectora en el aprendizaje de la matemática, en sus actividades académicas, también deben planificar en el Proyecto Educativo Institucional, u documentos de gestión con un fin de lograr

la importancia de las competencias, capacidades, conocimientos, así ellos pueden aplicar en sus estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Abanto, W. (2014). *Diseño y Desarrollo del Proyecto de Tesis. Guía de Aprendizaje*. Universidad César Vallejo. Trujillo
- Alcalde, M. (2010). *Importancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didáctica de la matemática en las titulaciones de maestros en la Universitat Jaume I*. España: Universitat Jaume I. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=21643>
- Balbín, A. (2020). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria de El Tambo – Huancayo*. Tesis de pregrado, UNCP, Huancayo. Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/5678>
- Barón, L., & Müller, O. (2014). *La teoría lingüística de Noam Chomsky: del inicio a la actualidad*. *Lenguaje*, 42 (417), 417-442. <http://www.scielo.org.co/pdf/leng/v42n2/v42n2a08.pdf>
- Basilio, P. (2021). *Estrategias de comprensión lectora para el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa Pómape*. Tesis de Maestría, UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79804>
- Brousseau, G. (1999). *Educación y didáctica de las matemáticas*. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol12/1/03Brousseau.pdf>
- Bruner, J. S. (1995). *Desarrollo cognitivo y educación*. España: Ediciones Morata
- Campos M., Rojas M. & Sánchez J. (2017). *Comprensión lectora y resolución de problemas en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa N° 64912 Marko Emilio Jara Schenone, Pucallpa, 2017*. Tesis de pregrado, UNU. <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/4208>

- Catalá, G., Catalá, M, Molina, E. y Monclús, R. (2005). *Evaluación de la Comprensión Lectora. Pruebas ACL (1°-6° de primaria)*. Barcelona: Graó
- Catalá, G., Catalá, M, Molina, E. y Monclús, R. (2005). *Evaluación de la Comprensión Lectora. Pruebas ACL (1°-6° de primaria)*. Barcelona: Graó
- Caycho, C., y Salas, F. (2013). *Razonamiento verbal*. Lima: Lumbreras Editores
- Chomsky, N. (1970). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Madrid, España: Aguilar.
- Contreras, E. (2019). *Método Polya en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto ciclo, Ayacucho, 2019*. Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/45346>
- Correa, P. (2014). *Clasificación de los problemas*. Slideshare, 45-70. <https://es.slideshare.net/PatriciaCorrea6/clasificacion-de-los-problemas>
- Costa, A. (2018). Estrategias y técnicas de aprendizaje y estudio para todos. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/tecnicas-aprendizaje-estudio/>
- Costa, A. (2018). *Estrategias y técnicas de aprendizaje y estudio para todos*. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/tecnicas-aprendizaje-estudio/>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. En *Avances en Medición*, 6, pp. 27-36. http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf

- Fajardo, P. (2017). *Las Situaciones Didácticas de Brousseau y su efecto en el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes del Tercero de Secundaria de una Institución Educativa de Lima*. Tesis, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1272/TM%20CE-Em%203056%20F1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, P.; Aguilar, I.; Fuentelsaz, C.; Moreno, T., Hidalgo, R. (2005). Fiabilidad de los instrumentos de medición en ciencias de la salud. *Enfermería Clínica*, Volumen 15, Issue 4, 2005, Pages 227-236, ISSN 1130-8621.
[https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(05\)71116-5](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(05)71116-5).
- Fodor, J. (1984). *La modularidad de la mente: Un ensayo en la Facultad de Psicología de Cambridge*: MIT Press
- García, E. & Obando, E. (2017). *El método de resolución de problemas de Polya en el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa La Inmaculada del distrito de Callería*. Tesis de pregrado, UNU, Pucallpa.
<http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/2854>
- Gómez, V. (2014). *Etapas de resolución de problemas*. Universidad de Castilla, 10-35.
http://www.inf-cr.uclm.es/www/dptofisica/etapas_resolucion_problemas.pdf
- Gutiérrez, J. (2012). *Estrategias de aprendizaje y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una Institución Educativa Ventanilla*. Lima: Escuela de posgrado USIL.
<http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1201/1/2012>

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGraw Hill Education
- Jiménez, G. y Enciso, A. (2019). La comprensión lectora en la interpretación de problemas matemáticos. En Aulas sin fronteras, CEDU. file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/9789587892550%20eAulas%20Sin%20Fronteras_1.pdf
- Llanos, P. (2016). *Problemas de conducta y su relación con el aprendizaje de la lecto-escritura de los niños de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Pública "Ann Goulden" del Barrio Sur, distrito de Piura - 2014*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Valle.
- López, B., & García, E. (2014). Resolución de problema. Universidad de Barcelona, 2-50. España
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/54764/1/Resoluci%C3%B3n%20problemas.pdf>
- Minedu (2016). *Educación Básica Regular: Programación curricular de educación secundaria*. Lima, Perú: MINEDU
- Minedu (2019). *Evaluaciones de logros de aprendizaje ECE y EM 2018*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-ece-2018/>
- Minedu (2020). *Minedu publica los resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019*. <http://umc.minedu.gob.pe/minedu-publica-los-resultados-de-las-evaluaciones-nacionales-de-logros-de-aprendizaje-2019/>
- MINEDUN (2015). *MINEDU define Rutas del Aprendizaje 2015 para mejorar planificación educativa en colegios*. <http://www.minedu.gob.pe/n/noticia.php?id=31811>

- Minotta, C. (2014). Características de las fases en la resolución de problemas y su análisis, a través del reporte verbal del pensamiento. *Ibero americano*, 167-178.
file:///C:/Users/HP%20ENVY/Downloads/Dialnet-
CaracterizacionDeLasFasesEnLaResolucionDeProblemas-5164700.pdf
- Molina, M. (2016). *Métodos de resolución de problemas: Aplicación al diseño de sistemas inteligentes*. Madrid: Fundacion general de la U.P.M. Obtenido de <http://oa.upm.es/14207/1/06-metodos-resolucion-problemas.pdf>
- Netquest (2015). *Muestreo no probabilístico: muestreo por conveniencia*.
<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-por-conveniencia>
- Ortega, T., & Conejo, L. (2013). Clasificación de los problemas propuestos en aulas de Educación Secundaria Obligatoria. *Scielo*, 50-75.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262013000300006
- Otero, J. (1990). *Variables cognitivas y metacognitivas en la comprensión de textos científicos: el papel de los esquemas y el control de la propia comprensión*. *Enseñanza de las Ciencias*, 8 (1), 17-22
- Otero, J. (1990). Variables cognitivas y metacognitivas en la comprensión de textos científicos: el papel de los esquemas y el control de la propia comprensión. *Enseñanza de las Ciencias*, 8 (1), 17-22
- Panizza, M. (2004). *Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas*. Obtenido de Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas:
http://www.crecerysonreir.org/docs/Matematicas_teorico.pdf
- Parodi, G. (2010). *Saber leer*. Editorial Aguilar, Chile
- Parodi, G. (2010). *Saber leer*. Editorial Aguilar, Chile

- Pérez, J., & Gardey, A. (2015). *Definición de resolución de problemas*. Definicion.de:
<https://definicion.de/resolucion-de-problemas/>
- Pérez, L. (2020). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación secundaria en Purús - Ucayali, 2020*. Tesis de pregrado, ULADECH.
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/20233>
- Pernía, H. & Méndez, G. (2018). Estrategias de comprensión lectora: Experiencia en Educación Primaria. *Educere*, 22 (71).
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35656002009/html/index.html>
- Pernía, H., & Méndez, G. (2018). Estrategias de comprensión lectora: experiencia en educación primaria. *Educere*, 22(71), 60-85.
- Piaget, J. (1977). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe
- Pinzas, J. (2004). *Metacognición y lectura*. Perú: Fondo Editorial.
- Piñeiro, J., Pinto, E., & Diaz, D. (2015). *¿Qué es la Resolución de Problemas?*
http://funes.uniandes.edu.co/6495/1/Pi%C3%B1eiro%2C_Pinto_y_D%C3%ADaz-Levicoy.pdf
- Polya, G. (1981). *Cómo plantear y resolver problemas*. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, vol. 3, núm. 8, pp. 419-420.
<https://www.redalyc.org/journal/4576/457644946012/html/>
- Raffino, M. (2018). *Esquema*. Obtenido de Concepto.de:
<https://concepto.de/esquema/#:~:text=Un%20esquema%20es%20una%20representaci%C3%B3n,fin%20de%20comprenderlos%20o%20estudiarlos>

- Rodríguez, B. (2019). *Estrategia didáctica para promover el aprendizaje significativo en estudiantes del nivel primario en una Institución Pública en San Juan De Lurigancho*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola
- Rodríguez, S. (2017). Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado. Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar, Guatemala. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Rodriguez-Seidy.pdf>
- Romero, O. (2016). *Problemas, Tipos de problema*. <https://es.scribd.com/document/241640622/Problemas-Tipos-de-problema-pdf>
- Rosales, M. & Salvo, E. (2015). *Influencia de la Comprensión Lectora en la Resolución de Problemas Matemáticos de Contexto en estudiantes de quinto y sexto año básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán*. Universidad de Bio-Bio, Chillán, Chile. Recuperado de: http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales_Molina_Maria.pdf
- Rosales, M. & Salvo, E. (2015). *Influencia de la Comprensión Lectora en la Resolución de Problemas Matemáticos de Contexto en estudiantes de quinto y sexto año básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán*. Universidad de Bio-Bio, Chillán, Chile. http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales_Molina_Maria.pdf

- Rosales, M. & Salvo, E. (2017). Influencia de la Comprensión Lectora en la Resolución de Problemas Matemáticos de Contexto en estudiantes de quinto y sexto año básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán. Universidad de Bio-Bio, Chillán, Chile. http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales_Molina_Maria.pdf
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2006). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Visión Universitaria
- Stanic, G. & Kilpatrick, J. (1989). Perspectivas históricas en resolución de problemas en el curriculum matemático. *The teaching and assessing of mathematical problem solving*, 3,1-22
- Tzoc, A. (2014). *La didáctica de la matemática y su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Uladech (2021). *Código de ética para la investigación. Versión 004*. <https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>.
- UNESCO (2014). *Qué hace la UNESCO en materia de educación y de igualdad de género*. <https://es.unesco.org/themes/educacion-igualdad-genero/accion>
- Vygotsky, L. (1964). *Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de la función psíquica*. Buenos Aires, Editorial Lautaro, 183pp.
- Zamorano, A. (2015). *La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Zegarra, P., & Ramírez, J. (2017). *Dificultades en el aprendizaje de la matemática en la institución educativa Tupac Amaru de Huancayo*. Huancayo: Universidad Nacional del centro del Perú

Anexos

Anexo1. Instrumento de recolección de datos TEST DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN DE LECTURA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Institución Educativa Puerto Oriente de Contamana

Código estudiante:..... Grado:..... Sexo:.....

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante a continuación te pedimos que respondas a las siguientes preguntas sobre la base de los textos planteados.

Resuelve los siguientes problemas utilizando la técnica del subrayado.

1. Luis, Daniel y Marco, son tres pastores de la comunidad campesina Cruz de Mayo. Luis tiene el doble de la cantidad de ovejas que Marco y Daniel el triple de ovejas que Luis, si la cantidad de cabezas de oveja que hay en total es 180. ¿Calcular cuantas ovejas tiene cada uno de ellos?
 - a. Luis 40 ovejas; Daniel 120 ovejas y Marco 20 ovejas.
 - b. Luis 50 ovejas; Daniel 120 ovejas y Marco 20 ovejas.
 - c. Luis 40 ovejas; Daniel 110 ovejas y Marco 30 ovejas.

2. Manuel y César son hermanos, si su tío que vive en Estados Unidos de Norteamérica les mando dinero, una suma de s/.400. Su tío ordenó que se repartan dicha suma de acuerdo a su rendimiento académico o su aprovechamiento en el colegio, en los cursos de comunicación y matemáticas de la siguiente manera, por cada nota mayor a 15 a cada uno le corresponderá 100 soles y por cada nota menor e igual a 15 a cada uno 20 soles. En el caso de que sobre dinero de lo enviado por el tío; dicho monto quedará en poder de los padres.

¿Cuánto dinero recibió cada uno, si se sabe que, Manuel saco 09 de matemáticas y 16 en comunicación y Cesar saco 15 en matemáticas y 17 en comunicación?

 - a. Cesar S/. 110.00 y Manuel S/. 70.00
 - b. Cesar S/. 100.00 y Manuel S/. 80.00
 - c. Cesar S/. 120.00 y Manuel S/. 120.00

3. La señora Irma va al mercado y al comprar 4 kg de tomates y 8 kg de papas, pagó S/.14.00. ¿Cuánto vale el kilo de tomates y el kilo de papas, sabiendo que el kilo de tomates es S/.2.00 más caro que el de papas?
- Tomate S/. 2.50: papas S/.0.50
 - Tomate S/. 3.50: papas S/.0.50
 - Tomate S/. 2.50: papas S/.1.00
4. Martín tiene una chacra de forma rectangular en ella planta dos tercios con papas, y un quinto con maíz.
Si aún le quedan 400m^2 sin cultivar, ¿cuál es la superficie total de la chacra?
- 800 m^2
 - 5000 m^2
 - 3000 m^2

Resuelve los siguientes problemas utilizando la técnica del sumillado.

5. En un triángulo de vértices ABC se traza la altura BH (H es un punto que pertenece al lado AC), se sabe, además, que BH es bisectriz del triángulo. Calcule el valor de la medida del ángulo BCH, si la medida del ángulo ABC es igual a 72° .
- 53°
 - 52°
 - 54°
6. Se tiene un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza AN, de modo que N pertenece a la prolongación del lado CB. ¿Calcule el valor de la medida del ángulo ACB si, la medida del ángulo NAB es de 20° y además AN es igual a AC?
- 60°
 - 70°
 - 80°
7. En un triángulo equilátero ABC se trazan las alturas del vértice A y del vértice B de modo que dichas alturas son interiores al triángulo. Calcule el menor ángulo que se forma al intersecarse dichas alturas.
- 50°
 - 60°
 - 80°
8. La distancia del centro de un cuadrado a uno de sus lados es 3 cm. ¿Cuánto mide la diagonal de dicho cuadrado?
- $6\sqrt{2}\text{cm}$
 - $\sqrt{5}\text{cm}$
 - $2\sqrt{7}\text{cm}$

Resuelve los siguientes problemas utilizando la técnica del esquema.

9. En los cursos de verano (natación y fútbol) se matricularon 45 estudiantes en fútbol; 35 alumnos en natación, si se sabe que únicamente se matricularon en fútbol 30 estudiantes, además el total de estudiantes matriculados es 65. ¿cuántos estudiantes se matricularon únicamente en natación?
- 10
 - 30
 - 20

10. Rubén es director de la I.E. Micelino Sandoval Torres, al observar los resultados de las evaluaciones se da cuenta que 60 estudiantes aprobaron matemáticas; y 20 de ellos no aprobaron ninguno de los dos cursos, además se percata que 15 aprobaron matemática y física. ¿Cuántos aprobaron únicamente matemáticas y únicamente física? Si el total de estudiantes es 130.
- a. 90 b. 95 c.100
11. En un avión viajan 120 personas, de las cuales, los $\frac{2}{3}$ de ellas beben, 72 fuman y beben, 10 no fuman ni beben. ¿Cuántas personas fuman?
- a. 102 b. 101 c. 99
12. En una reunión se observa que por cada varón hay dos mujeres, si en total hay 27 asistentes. ¿cuál es la cantidad de varones que bailan? Si los varones que no bailan son 3.
- a) 5 b. 6 c.100

Anexo2: Evidencias de validación de Instrumento
CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): **Carlos Arbildo Maldonado**

.....

.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo egresado de la Carrera Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en la sede Pucallpa, Bachilleres de educación, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el Título Profesional.

El título de mi proyecto de investigación es: "Aplicación de técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. Puerto Oriente, de Contamana 2022", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

Los documentos de validación, que le hacemos llegar contienen:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Matriz de consistencia
- Instrumento.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Wilinton Amasifuen Salas

Br. En Educación Secundari

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la variable. APRENDIZAJE MATEMÁTICO

N o	DIMENSIONES / ítems	Pertinenci a ¹		Relevanci a ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad							
1	Luis, Daniel y Marco, son tres pastores de la comunidad campesina Cruz de Mayo. Luis tiene el doble de la cantidad de ovejas que Marco y Daniel el triple de ovejas que Luis, si la cantidad de cabezas de oveja que hay en total es 180. ¿Calcular cuantas ovejas tiene cada uno de ellos?	X		X		X		
2	Manuel y César son hermanos, si su tío que vive en Estados Unidos de Norteamérica les mando dinero, una suma de S/.400. Su tío ordenó que se repartan dicha suma de acuerdo a su rendimiento académico o su aprovechamiento en el colegio, en los cursos de comunicación y matemáticas de la siguiente manera, por cada nota mayor a 15 a cada uno le corresponderá 100 soles y por cada nota menor e igual a 15 a cada uno 20 soles. En el caso de que sobre dinero de lo enviado por el tío; dicho monto quedará en poder de los padres. ¿Cuánto dinero recibió cada uno, si se sabe que, Manuel saco 09 de matemáticas y 16 en comunicación y Cesar saco 15 en matemáticas y 17 en comunicación?	X		X		X		
3	La señora Irma va al mercado y al comprar 4 kg de tomates y 8 kg de papas, pagó S/.14.00. ¿Cuánto vale el kilo de tomates y el kilo de papas, sabiendo que el kilo de tomates es S/.2.00 más caro que el de papas?	X		X		X		
4	Martin tiene una chacra de forma rectangular en ella planta dos tercios con papas, y un quinto con maíz.	X		X		X		

	Si aún le quedan 400m ² sin cultivar, ¿cuál es la superficie total de la chacra?							
	DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad y equivalencia	Si	No	Si	No	Si	No	
5	En un triángulo de vértices ABC se traza la altura BH (H es un punto que pertenece al lado AC), se sabe, además, que BH es bisectriz del triángulo. Calcule el valor de la medida del ángulo BCH, si la medida del ángulo ABC es igual a 72°.	X		X		X		
6	Se tiene un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza AN, de modo que N pertenece a la prolongación del lado CB. ¿Calcule el valor de la medida del ángulo ACB si, la medida del ángulo NAB es de 20° y además AN es igual a AC?	X		X		X		
7	En un triángulo equilátero ABC se trazan las alturas del vértice A y del vértice B de modo que dichas alturas son interiores al triángulo. Calcule el menor ángulo que se forma al intersecarse dichas alturas.	X		X		X		
8	La distancia del centro de un cuadrado a uno de sus lados es 3 cm. ¿Cuánto mide la diagonal de dicho cuadrado?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma y movimiento	Si	No	Si	No	Si	No	
9	En los cursos de verano (natación y fútbol) se matricularon 45 estudiantes en fútbol; 35 alumnos en natación, si se sabe que únicamente se matricularon en fútbol 30 estudiantes, además el total de estudiantes matriculados es 65. ¿cuántos estudiantes se matricularon únicamente en natación?	X		X		X		
10	Rubén es director de la I.E. Micelino Sandoval Torres, al observar los resultados de las evaluaciones se da cuenta que 60 estudiantes aprobaron matemáticas; y 20 de ellos no aprobaron ninguno de los dos cursos, además se percata que	X		X		X		

	15 aprobaron matemática y física. ¿Cuántos aprobaron únicamente matemáticas y únicamente física? Si el total de estudiantes es 130.						
11	En un avión viajan 120 personas, de las cuales, los 2/3 de ellas beben, 72 fuman y beben, 10 no fuman ni beben. ¿Cuántas personas fuman?	X		X		X	
12	En una reunión se observa que por cada varón hay dos mujeres, si en total hay 27 asistentes. ¿cuál es la cantidad de varones que bailan? Si los varones que no bailan son 3.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Dr/ Mg: **Carlos Arbildo Maldonado** **DNI:42251286**

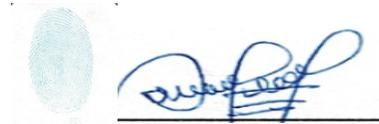
Especialidad del validador: **Docente en Matemática- Lic. Administración- Mg en G**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la



Firma del Experto Informante.

Contamana, 13 de agosto del 2022

CARTA DE PRESENTACIÓN 1

Señor(a)(ita): **EMIL RENATO BERAUN BERAUN**

.....
.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo egresado de la Carrera Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en la sede Pucallpa, Bachilleres de educación, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el Título Profesional.

El título de mi proyecto de investigación es: “Aplicación de técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. Puerto Oriente, de Contamana 2022”, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

Los documentos de validación, que le hacemos llegar contienen:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Matriz de consistencia
- Instrumento.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Wilinton Amasifuen Salas

Br. En Educación Secundaria

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la variable. APRENDIZAJE MATEMÁTICO

N o	DIMENSIONES / ítems	Pertinenci a ¹		Relevanci a ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad							
1	Luis, Daniel y Marco, son tres pastores de la comunidad campesina Cruz de Mayo. Luis tiene el doble de la cantidad de ovejas que Marco y Daniel el triple de ovejas que Luis, si la cantidad de cabezas de oveja que hay en total es 180. ¿Calcular cuantas ovejas tiene cada uno de ellos?	X		X		X		
2	Manuel y César son hermanos, si su tío que vive en Estados Unidos de Norteamérica les mando dinero, una suma de S/.400. Su tío ordenó que se repartan dicha suma de acuerdo a su rendimiento académico o su aprovechamiento en el colegio, en los cursos de comunicación y matemáticas de la siguiente manera, por cada nota mayor a 15 a cada uno le corresponderá 100 soles y por cada nota menor e igual a 15 a cada uno 20 soles. En el caso de que sobre dinero de lo enviado por el tío; dicho monto quedará en poder de los padres. ¿Cuánto dinero recibió cada uno, si se sabe que, Manuel saco 09 de matemáticas y 16 en comunicación y Cesar saco 15 en matemáticas y 17 en comunicación?	X		X		X		
3	La señora Irma va al mercado y al comprar 4 kg de tomates y 8 kg de papas, pagó S/.14.00. ¿Cuánto vale el kilo de tomates y el kilo de papas, sabiendo que el kilo de tomates es S/.2.00 más caro que el de papas?	X		X		X		
4	Martin tiene una chacra de forma rectangular en ella planta dos tercios con papas, y un quinto con maíz. Si aún le quedan 400m ² sin cultivar, ¿cuál es la superficie	X		X		X		

	total de la chacra?							
	DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad y equivalencia	Si	No	Si	No	Si	No	
5	En un triángulo de vértices ABC se traza la altura BH (H es un punto que pertenece al lado AC), se sabe, además, que BH es bisectriz del triángulo. Calcule el valor de la medida del ángulo BCH, si la medida del ángulo ABC es igual a 72° .	X		X		X		
6	Se tiene un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza AN, de modo que N pertenece a la prolongación del lado CB. ¿Calcule el valor de la medida del ángulo ACB si, la medida del ángulo NAB es de 20° y además AN es igual a AC?	X		X		X		
7	En un triángulo equilátero ABC se trazan las alturas del vértice A y del vértice B de modo que dichas alturas son interiores al triángulo. Calcule el menor ángulo que se forma al intersecarse dichas alturas.	X		X		X		
8	La distancia del centro de un cuadrado a uno de sus lados es 3 cm. ¿Cuánto mide la diagonal de dicho cuadrado?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma y movimiento	Si	No	Si	No	Si	No	
9	En los cursos de verano (natación y fútbol) se matricularon 45 estudiantes en fútbol; 35 alumnos en natación, si se sabe que únicamente se matricularon en fútbol 30 estudiantes, además el total de estudiantes matriculados es 65. ¿cuántos estudiantes se matricularon únicamente en natación?	X		X		X		
10	Rubén es director de la I.E. Micelino Sandoval Torres, al observar los resultados de las evaluaciones se da cuenta que 60 estudiantes aprobaron matemáticas; y 20 de ellos no aprobaron ninguno de los dos cursos, además se percata que 15 aprobaron matemática y física. ¿Cuántos aprobaron únicamente matemáticas y únicamente física? Si el total de	X		X		X		

	estudiantes es 130.						
11	En un avión viajan 120 personas, de las cuales, los 2/3 de ellas beben, 72 fuman y beben, 10 no fuman ni beben. ¿Cuántas personas fuman?	X		X		X	
12	En una reunión se observa que por cada varón hay dos mujeres, si en total hay 27 asistentes. ¿cuál es la cantidad de varones que bailan? Si los varones que no bailan son 3.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Emil Renato Beraun Beraun**

DNI:40228223

Especialidad del validador: Epistemólogo

Contamana, 13 de agosto del 2022

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN 2

Señor(a)(ita): **Herbert Christian Córdova Solis**

.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo egresado de la Carrera Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en la sede Pucallpa, Bachilleres de educación, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el Título Profesional.

El título de mi proyecto de investigación es: "Aplicación de técnicas de comprensión lectora para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. Puerto Oriente, de Contamana 2022", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

Los documentos de validación, que le hacemos llegar contienen:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Matriz de consistencia
- Instrumento.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Wilinton Amasifuen Salas

Br. En Educación Secundaria

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la variable. APRENDIZAJE MATEMÁTICO

N o	DIMENSIONES / ítems	Pertinenci a ¹		Relevanci a ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad							
1	Luis, Daniel y Marco, son tres pastores de la comunidad campesina Cruz de Mayo. Luis tiene el doble de la cantidad de ovejas que Marco y Daniel el triple de ovejas que Luis, si la cantidad de cabezas de oveja que hay en total es 180. ¿Calcular cuantas ovejas tiene cada uno de ellos?	X		X		X		
2	Manuel y César son hermanos, si su tío que vive en Estados Unidos de Norteamérica les mando dinero, una suma de S/.400. Su tío ordenó que se repartan dicha suma de acuerdo a su rendimiento académico o su aprovechamiento en el colegio, en los cursos de comunicación y matemáticas de la siguiente manera, por cada nota mayor a 15 a cada uno le corresponderá 100 soles y por cada nota menor e igual a 15 a cada uno 20 soles. En el caso de que sobre dinero de lo enviado por el tío; dicho monto quedará en poder de los padres. ¿Cuánto dinero recibió cada uno, si se sabe que, Manuel saco 09 de matemáticas y 16 en comunicación y Cesar saco 15 en matemáticas y 17 en comunicación?	X		X		X		
3	La señora Irma va al mercado y al comprar 4 kg de tomates y 8 kg de papas, pagó S/.14.00. ¿Cuánto vale el kilo de tomates y el kilo de papas, sabiendo que el kilo de tomates es S/.2.00 más caro que el de papas?	X		X		X		
4	Martin tiene una chacra de forma rectangular en ella planta dos tercios con papas, y un quinto con maíz. Si aún le quedan 400m ² sin cultivar, ¿cuál es la superficie	X		X		X		

	total de la chacra?							
	DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad y equivalencia	Si	No	Si	No	Si	No	
5	En un triángulo de vértices ABC se traza la altura BH (H es un punto que pertenece al lado AC), se sabe, además, que BH es bisectriz del triángulo. Calcule el valor de la medida del ángulo BCH, si la medida del ángulo ABC es igual a 72° .	X		X		X		
6	Se tiene un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza AN, de modo que N pertenece a la prolongación del lado CB. ¿Calcule el valor de la medida del ángulo ACB si, la medida del ángulo NAB es de 20° y además AN es igual a AC?	X		X		X		
7	En un triángulo equilátero ABC se trazan las alturas del vértice A y del vértice B de modo que dichas alturas son interiores al triángulo. Calcule el menor ángulo que se forma al intersecarse dichas alturas.	X		X		X		
8	La distancia del centro de un cuadrado a uno de sus lados es 3 cm. ¿Cuánto mide la diagonal de dicho cuadrado?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma y movimiento	Si	No	Si	No	Si	No	
9	En los cursos de verano (natación y fútbol) se matricularon 45 estudiantes en fútbol; 35 alumnos en natación, si se sabe que únicamente se matricularon en fútbol 30 estudiantes, además el total de estudiantes matriculados es 65. ¿cuántos estudiantes se matricularon únicamente en natación?	X		X		X		
10	Rubén es director de la I.E. Micelino Sandoval Torres, al observar los resultados de las evaluaciones se da cuenta que 60 estudiantes aprobaron matemáticas; y 20 de ellos no aprobaron ninguno de los dos cursos, además se percata que 15 aprobaron matemática y física. ¿Cuántos aprobaron únicamente matemáticas y únicamente física? Si el total de	X		X		X		

	estudiantes es 130.						
11	En un avión viajan 120 personas, de las cuales, los 2/3 de ellas beben, 72 fuman y beben, 10 no fuman ni beben. ¿Cuántas personas fuman?	X		X		X	
12	En una reunión se observa que por cada varón hay dos mujeres, si en total hay 27 asistentes. ¿cuál es la cantidad de varones que bailan? Si los varones que no bailan son 3.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Herbert Christian Córdova Solís**

DNI:22521931

Especialidad del validador: Gestión Pública

Contamana, 13 de agosto del 2022

Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo3: Evidencias de trámite de recolección de datos

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

Carta s/nº - 2022-ULADECH CATÓLICA

Sr(a).

Prof. Gino Sáenz Ferreira

Director de la I.E "PUERTO ORIENTE"

Presente. -

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo e informarle que soy estudiante de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme, como Bachiller **AMASIFUEN SALAS WILINTON** código de matrícula N° 1430102002, de la Carrera Profesional de Educación Secundaria, especialidad matemática física y computación, quién solicita autorización para ejecutar de manera presencial, el trabajo de investigación titulado **APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2º AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. "PUERTO ORIENTE", DE CONTAMANA 2022**

Por este motivo, mucho agradeceré me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación la misma que redundará en beneficio de su Institución. En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente

Wilinton Amasifuen Salas
DNI. N° 40831241



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

Carta s/nº - 2022-ULADECH CATÓLICA

Sr(a).

Prof. Gino Sáenz Ferreira

Director de la I.E "PUERTO ORIENTE"

Presente. -

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo e informarle que soy estudiante de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme, como Bachiller **AMASIFUEN SALAS WILINTON** código de matrícula N° 1430102002, de la Carrera Profesional de Educación Secundaria, especialidad matemática física y computación, quién solicita autorización para ejecutar de manera presencial, el trabajo de investigación titulado **APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2º AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. "PUERTO ORIENTE", DE CONTAMANA 2022**

Por este motivo, mucho agradeceré me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación la misma que redundará en beneficio de su Institución. En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente



Prof. Gino Sáenz Ferreira
C M N° 05393513
DIRECTOR

Wilinton Amasifuen Salas
DNI. N° 40831241

Anexo4: Formatos de consentimiento informado

Anexo 4. Consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE
INVESTIGACIÓN
(PADRES)
(MATEMÁTICA)

Título del estudio: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2º AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. "PUERTO ORIENTE", DE CONTAMANA 2022.

Investigador (a): Wilinton Amasifuen Salas

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación, cuyo Objetivo general es: Determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2º año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

Explicar brevemente el fundamento de trabajo de investigación (máximo 50 palabras)

La investigación consiste en comprobar en la práctica si ejercitando a los estudiantes en diversas prácticas de comprensión lectora, ellos pueden mejorar su nivel de aprendizaje matemático. Debido a que, de acuerdo a la teoría, las dificultades de los estudiantes para resolver problemas se dan porque no comprenden bien el enunciado de los problemas planteados.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se aplicará una pre prueba al inicio del estudio
2. Se desarrollarán 12 sesiones
3. Se aplicará una post prueba al final del estudio

Riesgos:

Dado que para desarrollar la investigación se aplicarán sesiones o talleres dentro del aula, no se producirá daño alguno a su menor hijo.

Beneficios:

El niño que participe en la investigación fortalecerá su aprendizaje en el de matemáticas, sobre todo en la resolución de problemas matemáticos, generando en él capacidades que puede aplicar también en otras áreas de estudio y en la vida diaria.

Costos y/ o compensación: La investigación no costará nada al padre de familia.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 939748834

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo ciei@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Maikelle Huamani Proza 
Nombres y Apellidos
Participante

08-09, 10:25
Fecha y Hora

Robinson Amador S 
Nombres y Apellidos
Investigador

08-09, 10:10
Fecha y Hora

Anexo 4. Consentimiento informado

PROYECTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN (PADRES) (MATEMÁTICA)

Título del estudio: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2º AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. "FUERTO ORIENTE", DE CONTAMANA 2022.

Investigador (a): Wilinton Amasifuen Salas

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación, cuyo Objetivo general es: Determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2º año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Explicar brevemente el fundamento de trabajo de investigación (máximo 50 palabras)

La investigación consiste en comprobar en la práctica si ejerciendo a los estudiantes en diversas prácticas de comprensión lectora, ellos pueden mejorar su nivel de aprendizaje matemático. Debido a que, de acuerdo a la teoría, las dificultades de los estudiantes para resolver problemas se dan porque no comprenden bien el enunciado de los problemas planteados.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se aplicará una pre prueba al inicio del estudio
2. Se desarrollarán 12 sesiones
3. Se aplicará una post prueba al final del estudio

Riesgos:

Dado que para desarrollar la investigación se aplicarán sesiones o talleres dentro del aula, no se producirá daño alguno a su menor hijo.

Beneficios:

El niño que participe en la investigación fortalecerá su aprendizaje en el de matemáticas, sobre todo en la resolución de problemas matemáticos, generando en él capacidades que puede aplicar también en otras áreas de estudio y en la vida diaria.

Costos y/o compensación: La investigación no costará nada al padre de familia.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 939748034

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo ciei@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Carlos Roberto Datta 

Nombres y Apellidos
Participante

08-09, 10:15

Fecha y Hora

Wilinton Amorjua 

Nombres y Apellidos
Investigador

08-09, 10:15

Fecha y Hora

Anexo 4. Consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN
(PADRES)
MATEMÁTICA

Título del estudio: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2º AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. "PUERTO ORIENTE", DE CONTAMANA 2022.

Investigador (a): Wilinton Amasifuen Salas

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación, cuyo Objetivo general es: Determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2º año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

Explicar brevemente el fundamento de trabajo de investigación (máximo 50 palabras)

La investigación consiste en comprobar en la práctica si ejercitando a los estudiantes en diversas prácticas de comprensión lectora, ellos pueden mejorar su nivel de aprendizaje matemático. Debido a que, de acuerdo a la teoría, las dificultades de los estudiantes para resolver problemas se dan porque no comprenden bien el enunciado de los problemas planteados.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se aplicará una pre prueba al inicio del estudio
2. Se desarrollarán 12 sesiones
3. Se aplicará una post prueba al final del estudio

Riesgos:

Dado que para desarrollar la investigación se aplicarán sesiones o talleres dentro del aula, no se producirá daño alguno a su menor hijo.

Beneficios:

El niño que participe en la investigación fortalecerá su aprendizaje en el de matemáticas, sobre todo en la resolución de problemas matemáticos, generando en él capacidades que puede aplicar también en otras áreas de estudio y en la vida diaria.

Costos y/ o compensación: La investigación no costará nada al padre de familia.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 939748034.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo ciei@mladecb.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Jajci Achuano Sanoncino 
Nombres y Apellidos
Participante

08-09, 10:20
Fecha y Hora

Wilinson Amariuri S 
Nombres y Apellidos
Investigador

08-09, 10:20
Fecha y Hora

Formatos de consentimiento informado
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN
UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN
(PADRES)
(Ciencias Sociales)

Título del estudio: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL 2° AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. "PUERTO ORIENTE", DE CONTAMANA 2022.

Investigador (a): **Wilinton Amasifuen Salas**

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación, cuyo Objetivo general es: Determinar si la aplicación de técnicas de comprensión lectora permite mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del 2° año de secundaria de la I.E. "Puerto Oriente" de Contamana 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Explicar brevemente el fundamento de trabajo de investigación (máximo 50 palabras)

La investigación consiste en comprobar en la práctica si ejercitando a los estudiantes en diversas prácticas de comprensión lectora, ellos pueden mejorar su nivel de aprendizaje matemático. Debido a que, de acuerdo a la teoría, las dificultades de los estudiantes para resolver problemas se dan porque no comprenden bien el enunciado de los problemas planteados.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se aplicará una pre prueba al inicio del estudio
2. Se desarrollarán 12 sesiones
3. Se aplicará una post prueba al final del estudio

Riesgos:

Dado que para desarrollar la investigación se aplicarán sesiones o talleres dentro del aula, no se producirá daño alguno a su menor hijo.

Beneficios:

El niño que participe en la investigación fortalecerá su aprendizaje en el de matemáticas, sobre todo en la resolución de problemas matemáticos, generando en él capacidades que puede aplicar también en otras áreas de estudio y en la vida diaria.

Costos y/ o compensación: La investigación no costará nada al padre de familia.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico **939748034**

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo ciei@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Nombres y Apellidos

Fecha y Hora

Participante

Nombres y Apellidos

Fecha y Hora

Investigador

Anexo5: Pantallazos de la tabulación de datos
CONSOLIDADO DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
(CUESTIONARIO) PRETEST

N DE ORDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3
2	4	4	2	4	4	4	2	3	4	4	3	4
3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3
4	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2
5	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2
6	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
7	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2
8	1	1	2	3	1	2	1	1	3	3	1	2
9	2	2	2	1	2	1	1	3	1	1	1	3
10	1	2	3	1	1	2	1	3	1	2	1	1
11	2	1	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1
12	1	3	1	1	2	3	2	1	3	2	2	3
13	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2
14	3	2	1	2	3	1	1	3	1	2	1	2
15	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3
16	2	2	3	3	2	3	2	2	1	3	3	2
17	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3
18	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2
19	2	2	2	1	2	1	1	3	1	1	1	3
20	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2

**CONSOLIDADO DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
(CUESTIONARIO) POST TEST**

N DE ORDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
4	1	2	1	1	2	3	2	1	3	1	3	2
5	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
6	44	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3
7	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2
8	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	2	2	3	4	2	4	3	3	2	4	3	3
10	1	2	3	1	1	2	1	3	1	2	3	2
11	2	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3
12	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3
13	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4
14	3	2	1	3	3	1	3	3	1	3	1	2
15	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2
16	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2
17	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
18	1	2	1	1	2	3	2	1	3	1	3	2
19	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
20	44	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3

Anexo6: Sesiones o Talleres desarrollados

PLANIFICACION DE SESIONES SEGUNDO AÑO**IE: PUERTO ORIENTE****GRADO: 2° AÑO SECUNDARIA****AREA: MATEMATICA****DOCENTE: WILINTON AMASIFUEN SALAS****SESIÓN DE CLASE N° 1****TÍTULO DE LA SESIÓN**

Recopilamos datos sobre el acceso al agua de las familias de nuestra comunidad.

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como razón y operador.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Argumenta procedimientos para hallar la moda de datos no agrupados y su importancia en la toma de decisiones.

SECUENCIA DIDÁCTICA**INICIO (20 minutos)**

El docente da la bienvenida a los estudiantes y presenta la situación significativa.

El docente presenta a los estudiantes el video titulado “el acceso al agua de las familias”, Otra posibilidad es presentar información escrita como la que se muestra en la lectura: “el acceso al agua e las familias de nuestra comunidad”.



El docente, al concluir el video, realiza las siguientes preguntas:

¿Cómo se recolecta el agua en este video?

¿Qué otros criterios podríamos utilizar para organizar dicha información?

¿Por qué razones deberíamos incluir estos pilones de uso familiar en la comunidad?

Si el docente utiliza la lectura, puede realizar las siguientes preguntas:

¿Cómo se podrían organizar las fuentes proveedoras e agua que se mencionan en la lectura?

¿Qué criterios podríamos utilizar?

Los estudiantes responden expresando sus ideas (estrategia de lluvia de ideas) y el docente anota en la pizarra los criterios de clasificación propuestos. Por ejemplo, color, tamaño, región donde se produce, si es autóctono del Perú o foráneo, etc.

A continuación, plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál de las formas de organizar las fuentes promovedoras e agua será de mayor utilidad para establecer un servicio e agua adecuada para el uso familiar y de bajo costo?



¿Cómo podemos saber qué tipo de acceso a la red pública e agua podemos utilizar con mayor frecuencia?

¿En qué tipo de gráfico lo podríamos visualizar mejor?

¿Cómo procedemos para hacer dicha gráfica?

El docente explica que una estrategia para responder a estas interrogantes nos la brinda la estadística. A continuación, socializa con los estudiantes los aprendizajes esperados en la sesión de clase:

Elaborar diagramas de barras para organizar información sobre la preferencia que tiene un grupo de personas que tiene el acceso al agua potable (la red de agua que les resultan más adecuada), así como sus hábitos e red (lo que realmente utilizan, independientemente si son o no de su agrado).

Conocer qué es la **moda**, por qué es importante y cómo se calcula.

El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

Se organizan en grupos para realizar las actividades.

Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo.



DESARROLLO (55 minutos)

El docente propone a los estudiantes que recojan información acerca del tipo de red pública que utilizan habitualmente. Para ello, los invita a desarrollar la ficha de trabajo 1 (actividad 1, anexo 1)

Los estudiantes desarrollan la actividad 1 (anexo 1), la cual consiste en registrar en la ficha de trabajo la red pública que utilizan su compañero el día de ayer, desde que se levantó hasta que

se acostó. En la ficha de trabajo, los estudiantes hacen un listado de las principales red pública que utilizan, sin importar el nombre. El propósito de esta actividad es recolectar información acerca de los hábitos e recojo e agua en red individual para darles un tratamiento estadístico, es decir, para organizar la información, describir los datos, expresar las relaciones de forma gráfica y arribar a conclusiones.

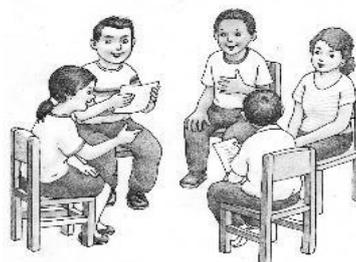
Actividad 1
Actividad 2 - Ficha de trabajo 3
CLASIFICADO POR TIPO DE AGUAS

Del nombre

Del y nombre

Para el Estado de Veracruz los datos de la actividad
Se debe usar el nombre de la comunidad con el nombre de la actividad

1.	_____	11.	_____
2.	_____	12.	_____
3.	_____	13.	_____
4.	_____	14.	_____
5.	_____	15.	_____
6.	_____	16.	_____
7.	_____	17.	_____
8.	_____	18.	_____
9.	_____	19.	_____
10.	_____	20.	_____



Los estudiantes plantean formas de organizarse para recoger la información mediante la ficha de trabajo.

Si es necesario, el docente modela parcialmente la actividad proponiendo un ejemplo personal. Por ejemplo: "Ayer, mi hijo en la mañana recogió agua, el pilón, y del grifos y pozo. Escribiré entonces:

2 baldes del pilón, 2 del grifo y uno del pozo."

Los estudiantes completan la ficha de trabajo en un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.

El docente verifica con los estudiantes la forma en que han llenado la ficha para realizar las correcciones que sean necesarias.

A continuación, el docente presenta a los estudiantes una clasificación de red pública e agua en cinco grupos. Para ello, dibuja en la pizarra cinco carteles y, debajo de ellos, coloca algunos ejemplos de cada grupo. Por ejemplo:

Red dentro de la vivienda	Red fuera de la vivienda	Pilón de uso familiar	Pilón de uso publico	Otras fuentes

Luego, el docente pide a los estudiantes que intenten deducir el nombre del grupo, o por lo menos, el criterio de agrupación. Si es necesario, el docente puede incluir más ejemplos para dar más pistas a los estudiantes sobre dichos grupos. (Se puede anticipar la dificultad para categorizar las redes de agua del último grupo: No es necesario que los estudiantes lleguen a dar el nombre exacto).

Red dentro de la vivienda	Red fuera de la vivienda	Pilón de uso familiar	Pilón de uso publico	Otras fuentes

A continuación, el docente confirma o corrige el nombre de cada grupo:

Red pública dentro de la vivienda, red pública fuera de la vivienda, pilón de uso familiar, pilón de uso público, otra fuente.

El docente indica a los estudiantes que van a realizar la actividad 2 y entrega la ficha de trabajo 2 (anexo 2). En ella, se describen las redes de uso de agua que están incluidos cada uno de los cinco grupos.

Los estudiantes leen la ficha de trabajo con el propósito de clasificar las fuentes de agua de su lista (actividad 1) de acuerdo a los cinco grupos que ahí se presentan. Con la información de la ficha de trabajo 2, los estudiantes completan la ficha de trabajo 1 colocando, al costado de cada red, la inicial del nombre del grupo al que pertenece ese red pública de agua (d, F, pf, pp y o).

Realizan e d , y

Red dentro de la vivienda	Red fuera de la vivienda	Pilón de uso familiar	Pilón de uso público	Otras fuentes

Luego, los estudiantes completan la ficha de trabajo 2, llenando la fila que dice Conteo. El docente señala que en esta fila deben indicar, la cantidad de red pública de la lista que pertenecen a cada uno de los grupos. Por ejemplo, si la primera red de la lista es “vivienda”, el estudiante hará una marca (un palote o aspa) en el recuadro correspondiente a “accesos el agua”. Si es necesario, modela la actividad usando su propio ejemplo.

Luego de hacer el conteo, el docente pregunta: ¿Qué significa para ustedes la frecuencia?

El docente dirige el intercambio de ideas hasta establecer lo siguiente:



La frecuencia es el número de datos que “caen” dentro de una determinada categoría. Por ejemplo: “Juan hizo en el grupo de pilón familiar 7 marcas, eso significa que 7 de los datos “caen” en dicho grupo. Entonces, en la fila **Frecuencia**, escribirá el

Si es necesario, el docente modela parcialmente la actividad. Por ejemplo: “Si en el grupo de pilón de uso público hice 9 aspas, significa que 9 de los datos “caen” en dicho grupo. Entonces, en la fila **Frecuencia** escribiré el número 9 debajo del grupo **uso público**.”

Los estudiantes completan la fila **Frecuencia**, en un tiempo aproximado de 5 minutos.

El docente hace notar a los estudiantes el proceso que han llevado a cabo para organizar los datos, y solicita a los estudiantes que describan el proceso que han seguido.

A continuación, el docente indica a los estudiantes que van a elaborar diagramas de barras, y les plantea algunas preguntas:

¿Han elaborado anteriormente un diagrama de barras?

¿Qué representa la altura de las barras?

¿Cómo se elabora un diagrama de barras?

El docente orienta las intervenciones de los estudiantes para que estas respondan a las preguntas y se utilicen los conceptos apropiados.

A continuación, el docente pide a los estudiantes que representen gráficamente las frecuencias de la ficha de trabajo 2 mediante un diagrama de barras. El docente utiliza alguna expresión que alude a las ventajas de representar información numérica de forma visual, puede decir: "Para ver más clara y concretamente nuestros resultados y así tener una mejor idea de ellos.

Para ello, entrega a cada uno de los estudiantes la ficha de trabajo correspondiente a la actividad 3, o en su defecto, una hoja cuadrículada.

El docente proporciona un tiempo no mayor de 10 minutos para desarrollar la actividad.

Al final de la actividad, el docente solicita a los estudiantes que organizados en parejas, comparen sus diagramas y respondan a las siguientes preguntas:

¿Qué grupo de red pública es el que se consume con menos frecuencia?

¿Qué grupo de red pública es el que se consume con más frecuencia?

CIERRE (20 minutos)

El docente explica a los estudiantes que, a lo largo de las sesiones de clase, tendrán nuevas oportunidades para representar información mediante este y otros tipos de gráficos. Concluye lo siguiente:



Una variable cualitativa, son cualidades que no se pueden expresar numéricamente. Por ejemplo: cada red pública puede ser denominado con una etiqueta según el grupo al que pertenezca.

La variable cuantitativa discreta son valores numéricos enteros.

Un gráfico de barras representa, en un eje cartesiano, las

Finalmente, el docente contrasta el proceso seguido para el primer aprendizaje esperado con el proceso para el segundo aprendizaje esperado. Les pregunta a los estudiantes si consideran que son aprendizajes logrados.

El docente plantea las siguientes preguntas a los estudiantes:

¿Sabemos organizar datos usando diagramas de barras para resolver problemas?

¿Qué procedimientos hemos realizado para hacerlo?

¿Cuál es la moda en tu conjunto de datos? ¿Por qué?

¿Para qué podría servirnos calcular la moda?

¿Hemos aprendido a calcular la moda? ¿Cómo?

¿Podemos explicar por qué es importante calcular la moda?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que respondan a estas preguntas:

¿Qué grupos de red pública usa tu familia con menos frecuencia? Los estudiantes deben elegir al menos dos de los grupos de redes públicas.

¿Qué consecuencias podría traer en tu familia el menor consumo del agua potable?

MATERIALES O RECURSOS

Fichas de actividades.

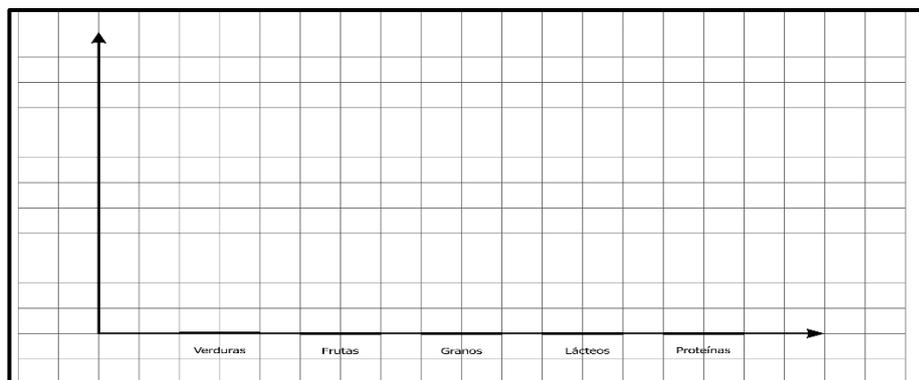
Papelógrafos, tiza y pizarra.

SESIÓN DE CLASE N° 2

TÍTULO DE LA SESIÓN
Elaboramos gráficos estadísticos sobre el acceso al agua de las familias de nuestra comunidad

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Argumenta procedimientos para hallar la media de datos no agrupados y su importancia en la toma de decisiones.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (20 minutos)
<p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cómo organizaste los datos del grupo del acceso a la red pública e agua que consume con mayor frecuencia tu familia?</p> <p>El docente recalca que es necesario conocer nuestros hábitos al recojo de agua para poder mejorarlos aprovechando la variedad del acceso a la red de los que disponemos.</p> <p>A continuación, plantea la siguiente pregunta:</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">¿De qué manera podríamos obtener el perfil de los hábitos de obtener el acceso al agua de todo el salón?</p> </div>
<p>El docente presenta el propósito de la sesión:</p> <p>Construir un perfil de nuestros hábitos del acceso al agua a nivel de salón. Para ello, se utilizará un concepto estadístico denominado media o promedio.</p> <p>Comparar nuestros perfiles individuales con los del salón. Durante todo el proceso, se hará uso de números decimales.</p> <p>El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">Se organizan en grupos para realizar las actividades.</p> <p style="text-align: center;">Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados garantizando un trabajo efectivo.</p> </div> 
DESARROLLO (50 minutos)
<p>El docente solicita que todos los estudiantes tengan a mano la gráfica realizada en la sesión anterior (actividad 3).</p>



Luego, en la pizarra o en un papelógrafo, presenta un cuadro como el que se muestra a continuación:

	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda	Pilón de uso familiar	Pilón de uso público	Otra fuentes
Estudiante 1					
Estudiante 2					
Estudiante 3					
.					
.					
.					

Luego, les recuerda a los estudiantes que esos perfiles pueden ser semejantes en muchos casos, pero que también poseen algunas diferencias. Por ejemplo, algunos familias de 5 consumen la red pública dentro de vivienda, otros 2 familias también, otros ninguna red. Asimismo, les recuerda el propósito planteado al inicio: “Construir un perfil de los hábitos del recojo del agua de todo el salón y comparar nuestros perfiles individuales”.

El docente aclara que lo que se pretende lograr es determinar cuántos accesos de redes de cada tipo representa mejor lo que utiliza un estudiante del salón.

Si algún estudiante sugiere sumar las cantidades en cada uno de los rubros, la afirmación anterior es útil para demostrar que la suma no es la opción más adecuada. Por ejemplo: “Lo que deseamos saber no es cuánto de cada tipo se consume en total, sino cuál es la cantidad que mejor representa el consumo de un estudiante del salón”.

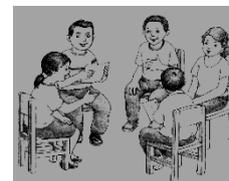
A continuación, el docente aclara: “Lo que debemos lograr es imaginar que, en vez de que un

estudiante consuma 7 baldes de agua, el otro 2, el otro 0, etc., todos los estudiantes consumen una única cantidad. ¿Qué cantidad sería esa? ¿Cómo la calcularíamos?

El docente va dirigiendo las intervenciones para llegar al concepto de **media o promedio** y formula la estrategia para calcularlo: “Sumaremos todas las cantidades de un grupo de accesos e red y dividiremos la suma entre el número de cantidades sumadas. Ese valor será el consumo promedio de dicho grupo de acceso a la red de agua”.

El docente halla el cálculo de uno de los grupos de la red de acceso al agua. Junto a sus estudiantes, realiza el cálculo de otro de los grupos.

Los estudiantes, en forma individual o en parejas, calculan la media de los grupos restantes.



A continuación, el docente entrega a cada estudiante la ficha de trabajo (anexo 1); en ella se solicita que reproduzcan la gráfica del perfil individual y que elaboren la gráfica correspondiente al cálculo de la media. Luego, en la misma ficha, los estudiantes responden el cuestionario (menos la pregunta 7 que será la tarea para la casa).

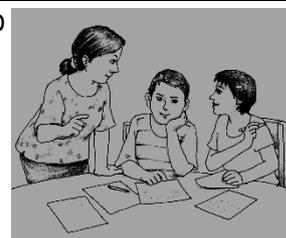
Los estudiantes socializan sus respuestas en plenario explicando por qué es importante hallar la media de sus datos, así como la toma de decisiones que ello implica.

El docente muestra especial énfasis en discutir la pregunta 3 del cuestionario y propone nuevos ejemplos de promedios para que los estudiantes los interpreten. Por ejemplo: “¿Qué significa que la estatura promedio de los estudiantes sea 1,4m?”

El docente interviene si es necesario reforzar las habilidades operatorias de los estudiantes con los números decimales.

CIERRE (20 minutos)

El docente, con la participación de los estudiantes, concluye lo



La media aritmética o promedio es una medida de tendencia central que indica el valor central o representativo de un conjunto de datos. La media aritmética se calcula sumando todos los datos y dividiendo este resultado entre el número total de datos. Así:

Finalmente, el docente recuerda el aprendizaje esperado de la sesión y evalúa con los estudiantes si dichos aprendizajes se han logrado.

El docente plantea las siguientes preguntas a los estudiantes:

“¿Por qué era necesario dividir la suma total de los datos para calcular el promedio? ¿Entre cuánto se tiene que dividir? ¿Por qué?”

Se espera que los estudiantes justifiquen el uso de la media para obtener el perfil del salón.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que desarrollen la pregunta 7 del cuestionario de la ficha de trabajo 1. Esta tarea servirá de insumo para la sesión 5.

MATERIALES O RECURSOS

Fichas de actividades.

Papelógrafos, plumones.

SESIÓN DE CLASE N° 3

TÍTULO DE LA SESIÓN
Planteamos conclusiones basadas en la información recogida sobre el acceso al agua.

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Matematiza situaciones de cantidad	Usa modelos referidos a la proporcionalidad al resolver problemas en situaciones diversas. Reconoce datos y relaciones explícitas y no explícitas en situaciones duales y relativas; y los expresa en un modelo usando números enteros y sus operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (15 minutos)

El docente da la bienvenida a los estudiantes y presenta la situación significativa.
Puede hacer uso del video

El docente explica a los estudiantes que nuestro país contiene una gran variedad de entornos geográficos y que para describir esta diversidad han habido muchos intentos de clasificarla.

El docente les plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles serán los criterios para clasificar nuestros entornos geográficos?

Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas y el docente recoge las ideas fuerza de sus participaciones. Además, añade que, por lo general, las clasificaciones consideran variables tales como: las lecturas y las interpretaciones realizadas en el comportamiento e los datos observados.

A continuación, el docente plantea las siguientes preguntas:



De acuerdo a la fuente, ¿Qué representan las palabras en el eje horizontal?

El docente plantea el propósito de la sesión:

Usar modelos referidos a la proporcionalidad al resolver problemas en situaciones diversas

Reconocer datos y relaciones explícitas y no explícitas en situaciones duales y relativas y los expresa en un modelo usando números enteros y sus operaciones. Para ello describiremos los entornos geográficos según criterios de clasificación usando conceptos y procedimientos matemáticos.

El docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

Se organizan en equipos para realizar las actividades.

Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados para cada actividad, garantizando un trabajo

DESARROLLO (55 minutos)

El docente plantea el siguiente problema: En el año móvil de octubre 2019-2020, el 90,3 % de la población consumió agua proveniente de la red pública (dentro de la vivienda; fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, y pilón o pileta de uso público). A nivel de área de residencia, en el área rural fue 76,8 % (74,4 % red pública dentro de la vivienda, 0,7 % red fuera de la vivienda y 1,7 % pilón de uso público). Para el área de residencia, en el área rural tenemos la siguiente tabla de frecuencia

¿Cuántas familias hacen uso de una red pública para acceder al agua?

¿Cuál es el pilón de uso menos frecuente en la comunidad?

¿Qué porcentaje de las encuestas mencionan que usan otra fuente?”.

A continuación, el docente reparte el anexo 1, en el cual se muestra un esquema para que los estudiantes lo completen en forma individual, y luego, lo cotejen en parejas. El docente puede realizar también el esquema en la pizarra.

El docente, con la participación de los estudiantes, desarrolla y precisa dos ideas claves referidas a la temperatura y cómo estas se miden.

La primera de ellas es, la necesidad de un punto de referencia para construir una escala de medición. Aquí, es recomendable asegurar que los estudiantes comprendan que al punto de referencia de una escala usualmente se le asigna el valor de cero, pero que ello no implica ausencia de la variable medida. (el punto en el que el agua se recoge en baldes).

La segunda, consecuencia de lo anterior, la arbitrariedad de las escalas de medición. Aquí, es recomendable explicar que dicho punto de referencia es arbitrario y que los valores asignados también lo son. Muestra de ello, es que utiliza los valores El docente añade que, en esta sin que ello implique sino que cambia es medida.

En el esquema, los estudiantes completan de forma directa la encuesta que mide la forma más adecuada para el recojo de agua en la comunidad, ya sea de cualquiera de las redes

Luego, para responder a la primera pregunta del caso de la recolección del agua, el docente ayuda a los estudiantes a establecer relaciones de proporcionalidad entre los segmentos que se generan en cada escala.

El docente hace notar a los estudiantes que la forma más adecuada entre la red pública y red familiar, y que esa misma razón se da entre dos segmentos correspondientes cualquiera entre ambas escalas.

Así, una de las proporciones posibles es: $\frac{37}{100} = \frac{x}{180}$

De donde se deduce que $x = 66,6$

Finalmente, para calcular a la red más accesible que la comunidad necesita se la calcula a través de la moda.

El docente socializa las respuestas de los estudiantes en plenaria. Luego, solicita que compartan sus procedimientos en la pizarra y absuelve las dudas que surgen al respecto

Finalmente, contrasta el proceso seguido del primer aprendizaje esperado con el segundo aprendizaje esperado y pregunta a los estudiantes si consideran que es un aprendizaje logrado.

CIERRE (20 minutos)

Finalmente, el docente dedica el tiempo final de su sesión a consolidar la estrategia de conversión utilizada en el problema anterior.

Para ello, organiza a los estudiantes en parejas o grupos de 3 y entrega a cada grupo una hoja con un esquema como el siguiente para que ellos lo completen (anexo 2)

Como en el caso anterior, el docente socializa las respuestas de los estudiantes en plenaria.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las temperaturas máximas y mínimas registradas en nuestro país?

¿En qué lugares y en qué meses se registran?

MATERIALES O RECURSOS

Fichas de actividades.

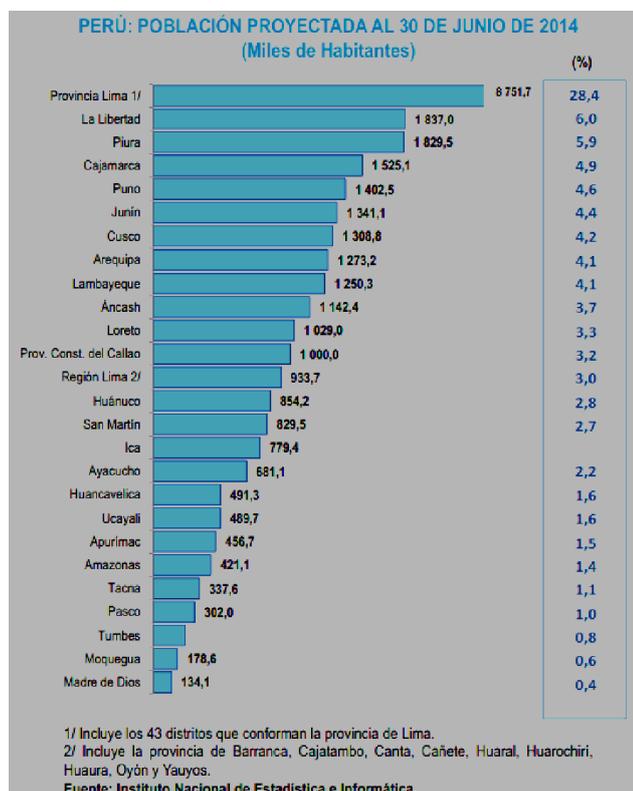
Papelógrafos.

SESIÓN DE CLASE N° 4

TÍTULO DE LA SESIÓN
Cuantificando nuestra población

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDADES	Elabora y usa estrategias	Emplea el factor de conversión, el método de reducción a la unidad y la regla de tres simple en problemas relacionados con proporcionalidad directa.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (20 minutos)
<p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y presenta la situación significativa. A continuación, describe brevemente que a lo largo de las sesiones se enfrentarán a situaciones problemáticas relacionadas con los medios de transporte. Por ejemplo, su problemática en zonas altamente pobladas y en aquellas con menor densidad poblacional. Asimismo, se evaluará su impacto en el medio ambiente, los mecanismos para reordenarlo y la prevención de riesgos en el transporte público.</p> <p>El docente plantea a los estudiantes algunas preguntas para que expresen sus experiencias vividas en relación al transporte. ¿Qué medios de transporte utilizan más frecuentemente? ¿Cuáles les resultan más seguros? ¿Alguna vez han quedado atrapados en el tráfico? ¿Alguna vez no han podido desplazarse a un lugar por falta de transporte? ¿Cuánto tiempo?, etc.</p> <p>El docente plantea que en las sesiones siguientes abordarán el estudio de estas situaciones desde la matemática, usando modelos referidos a la proporcionalidad directa.</p> <p>Para ello, plantea las siguientes pautas de trabajo que serán seguidas durante cada sesión:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Se organizan en grupos de trabajo definidos al azar de entre 3 y 4 personas para realizar las actividades.</p> <p>Cada grupo de trabajo resolverá los planteamientos dados en un cuestionario u hoja de trabajo.</p> <p>Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados garantizando un trabajo efectivo.</p> <p>Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes y se fomentan</p> </div>
DESARROLLO (minutos)
<p>El docente entrega a cada grupo el gráfico titulado: “Perú: Población proyectada al 30 de junio de 2014.” (anexo 1).</p> <p>Luego, solicita a cada grupo que analice la información que se muestra en el gráfico.</p>



A continuación, el docente entrega a los estudiantes la ficha de trabajo de la actividad 1 (anexo 2). La actividad consiste en responder las siguientes preguntas teniendo como referencia la información que se muestra en el gráfico.

Responda las siguientes preguntas:

¿A cuánto asciende la población proyectada de Piura?

¿Qué porcentaje de la población total del país representan los habitantes de

Estas interrogantes están dirigidas a que los estudiantes exploren y se familiaricen con la gráfica. El docente enfatiza el hecho que las cantidades consignadas son miles de habitantes, así como que dichos valores son proyecciones y no datos exactos.

Menciona 2 o más departamentos cuyas poblaciones en conjunto representen el 10% de la población total proyectada.

A partir de la información anterior, ¿cómo calcularías la población total del país?

Estas interrogantes están dirigidas a que los estudiantes reparen en la relación de proporcionalidad entre el número de habitantes y su respectivo porcentaje y que usen dicha relación para calcular la población total. Nótese que la regla de tres no es el único procedimiento posible. Por ejemplo, una estrategia alternativa es determinar cuánto es el 10% y multiplicar dicho valor por 10 para obtener el total.

Menciona 2 o más departamentos cuyas poblaciones en conjunto representen el 20% de la población total proyectada.

A partir de la información anterior, ¿cómo calcularías la población total del país?

Nótese nuevamente que la regla de tres no es el único procedimiento posible. Por ejemplo, una estrategia alternativa es determinar cuánto es el 10% y multiplicar dicho valor por 10 para obtener el total.

¿Qué procedimiento utilizarías para estimar el porcentaje de la población total correspondiente al departamento de Ica?

En este caso, el estudiante tiene libertad total para utilizar los valores y porcentajes que considere adecuados para formar la regla de tres. Por ejemplo:

Loreto: 1029 ----- 3,3

Ica: 779,4 ----- ¿?

¿Qué procedimiento utilizarías para estimar la población correspondiente al departamento de Tumbes?

Como en el caso anterior, el estudiante tiene libertad total para utilizar los valores y porcentajes que considere adecuados para formar la regla de tres. Por ejemplo:

Loreto: 1029 ----- 3,3

Tumbes: ¿? ----- 0,8

CIERRE (20 minutos)

A continuación, el docente solicita a los estudiantes que recuerden los aspectos más resaltantes de la clase.

Luego, contrasta dichos aspectos con los aprendizajes esperados para la sesión y pregunta a los estudiantes si las metas planteadas se han logrado. Es decir:

¿Sabemos organizar datos usando diagramas de barras para resolver problemas?

¿Hemos aprendido a calcular la moda?

¿Podemos explicar por qué es importante calcular la moda?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que desarrollen en casa la siguiente actividad:
Considerando las necesidades de transporte, ¿cuál de los departamentos consideras que tiene más necesidades de transporte? ¿Por qué?

SESIÓN DE CLASE N° 5

TÍTULO DE LA SESIÓN
Organizamos nuestro trabajo para alimentarnos adecuadamente

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Elabora y usa estrategias	Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de un problema.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>INICIO (20 minutos)</p> <p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y hace entrega de siluetas de frutas hechas en cartulina. Mediante la dinámica de la “Ensalada de frutas”, se forman equipos de trabajo de 4 integrantes cada uno. Luego, solicita que un representante del grupo mencione la importancia de consumir frutas; y en especial, los beneficios de la fruta que les fue asignada.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>El docente proporciona a los estudiantes la lectura “Alimentación del adolescente” (Anexo 1). A partir de ella, promueve la reflexión describiendo algunas situaciones del contexto; como la preferencia de los adolescentes por la llamada comida chatarra. Luego, realiza las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>¿Cuáles son las necesidades nutricionales del adolescente? ¿Cuentas con un plan de alimentación? ¿Cuántas calorías diarias deben consumir los adolescentes? ¿Qué es la</p> </div> <p>Los estudiantes responden a las interrogantes participando del diálogo dirigido por el docente, quien los induce a concentrarse en la segunda pregunta con la finalidad de prever todo lo que implica la elaboración de un plan de alimentación.</p> <p>El docente presenta el propósito de la unidad, el cual consiste en elaborar un Plan de Alimentación abordando los campos temáticos de los números racionales, la proporcionalidad, aumentos y descuentos sucesivos y la función lineal. Para ello, presenta la situación significativa generando el reto y solicita la participación de un estudiante para que realice la lectura (Anexo 2).</p>

Los estudiantes del 2do grado de Secundaria están en pleno desarrollo biológico por lo que requieren obtener información sobre la forma adecuada de alimentarse y mantenerse en forma, con el peso y la talla ideal; además, son conscientes que su alimentación debe ser balanceada. Al respecto, se conoce que "...entre el 7,3 % y 11,4 % de más de nueve mil adolescentes encuestados en hogares de 17 ciudades de nuestro país, sufren problemas alimentarios, según demuestran estudios epidemiológicos realizados por el Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado - Hideyo Noguchi" del Ministerio de Salud. Asimismo, de acuerdo a los datos proporcionados por el INEI, se sabe que el ingreso promedio mensual por familia es de 1441 soles; por lo que...

DESARROLLO (55 minutos)

Los estudiantes, a través de la dinámica "Lluvia de ideas", plantean un conjunto de actividades que serán desarrolladas a lo largo de toda la unidad. Con la mediación del docente, sistematizan la información y elaboran una ruta de trabajo en función a la situación significativa y al propósito de la unidad. Luego, plasman la ruta de trabajo en sus cuadernos y en un papelote, el cual mantienen pegado en la pizarra o en la pared mientras dure la unidad. El docente induce a los estudiantes para que el conjunto de actividades que se desarrollarán durante el proceso, se relacionen con el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos planificados en la unidad.

ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN LA UNIDAD

1. Reflexionan a través de situaciones del contexto, presentación de la situación significativa y del propósito. Se proponen compromisos de trabajo para consolidar el aprendizaje.
2. Completan tablas de doble entrada haciendo uso de las equivalencias en fracciones y decimales, considerando los datos de la situación significativa.
3. Elaboran un cuadro de doble entrada para registrar los valores nutricionales expresados en fracciones, decimales y porcentajes; empleando los valores nutricionales de las etiquetas de productos de consumo alimenticio.
4. Registran el peso y la talla de los estudiantes para comparar fracciones; y calculan el IMC.
5. Recopilan los precios de los productos de primera necesidad relacionados a los descuentos, así como las ofertas laborales relacionadas a los aumentos.
6. Emplean simulaciones para elaborar el presupuesto familiar, usando el formato de la SBS y la AFP para afianzar las operaciones en los racionales.
7. Organizan datos a partir de un artículo periodístico sobre la obesidad en el Perú para establecer el modelo de proporcionalidad directa e inversa.
8. Observan un video sobre cómo debe ser la alimentación de un adolescente, dando énfasis al consumo de calorías, y estableciendo relaciones entre la proporcionalidad directa y la función lineal en forma gráfica.
9. Presentación del simulador PhET sobre la gráfica de funciones lineales y funciones lineales afines.
10. Elaboran el plan de alimentación a nivel de grupo, haciendo uso de diversas estrategias; y lo sustentan ante toda la comunidad educativa.

CIERRE (15 minutos)

Los estudiantes, inducidos por el docente y con la finalidad de consolidar los aprendizajes esperados en el enfoque por competencias, proponen compromisos a partir de las siguientes interrogantes: ¿Me alimento saludablemente? ¿Controlo periódicamente mi peso y talla? ¿Ayudo a establecer el presupuesto familiar vinculada a la alimentación? ¿Cuántas calorías diarias debo consumir? ¿Difundo los buenos hábitos alimenticios a mi familia y a la comunidad

educativa?

COMPROMISOS

Me comprometo a:

1. Alimentarme de manera saludable
2. Controlar periódicamente mi peso y talla
3. Ayudar a elaborar el presupuesto familiar vinculado a la alimentación
4. Conocer y consumir la cantidad de calorías necesarias para un normal

El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

1. Indagar sobre el monto de dinero que destina tu familia para la alimentación de la semana y/o el mes; y si los gastos se hacen a través de un presupuesto familiar.
2. ¿En qué casos se suelen aplicar los porcentajes? Muestre un ejemplo práctico.

MATERIALES O RECURSOS

MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar. Matemática
 MINEDU, Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas “Resolvamos 2°”
 Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tizas, etc.

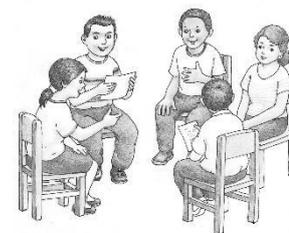
SESIÓN DE CLASE N° 6

TÍTULO DE LA SESIÓN
Invertimos para alimentarnos

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	Expresa el significado de la relación entre la constante e cambio e una función lineal y el valor de la pendiente así como la diferencia entre una proporcionalidad directa e inversa.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>INICIO (20 minutos)</p> <p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y les indica trabajar con los equipos que ya fueron conformados anteriormente. Plantea interrogantes a los estudiantes para explorar sus saberes previos en función a la tarea encargada. A continuación, plantea otras interrogantes relacionadas a la situación significativa y a la secuencia de actividades generadas en la clase anterior. Entrega metaplanes a cada uno de los grupos para que registren sus respuestas</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-left: 10px;"> <p>¿Qué monto de dinero destina tu familia para la alimentación? (la respuesta es opcional) ¿Elaboran en tu familia un presupuesto familiar? ¿Cuál es el ingreso promedio mensual en soles del peruano? Desde tu punto de vista, ¿qué porcentaje del ingreso familiar se debe destinar para la alimentación? ¿Qué actividad está planificada para la sesión de ...</p> </div> </div> <p>Los estudiantes responden las interrogantes en los metaplanes y los pegan en la pizarra. El docente sistematiza la información en función al propósito de la sesión. Para ello, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-right: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - Dinamizar el trabajo a nivel de equipo; promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados. - Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad relacionadas a las fracciones y porcentajes para </div> <div style="flex: 1;">  </div> </div> <p>El docente presenta los aprendizajes esperados relacionados a la situación significativa y relacionados a las competencias, capacidades e indicadores que desarrollarán los estudiantes; y los plasma en la pizarra.</p> <p>Los estudiantes revisan y/o recuerdan que la actividad central de la sesión consiste en completar tablas de doble entrada haciendo uso de las equivalencias en fracciones y decimales, teniendo en cuenta los datos de la situación significativa.</p>
<p>DESARROLLO (60 minutos)</p> <p>Luego de realizar algunos comentarios sobre las preguntas formuladas anteriormente, y de acuerdo a la información que se ofrece en la situación significativa, los estudiantes -organizados en equipos de trabajo- desarrollan la Actividad 1: Completando ingresos y gastos para alimentarse (Anexo 1). La</p>

actividad consiste en completar una tabla de doble entrada considerando el ingreso mensual, para conocer cuánto destina cada familia para alimentarse según los porcentajes asignados.



El docente, antes que los estudiantes se dispongan a desarrollar la actividad 1, solicita las respuestas de la pregunta 2 de la tarea asignada en la sesión . Luego, los induce a determinar la forma cómo se obtienen los porcentajes, entendiéndolo que el todo representa el 100%. Para ello, presenta el siguiente problema:

Los estudiantes responden a la pregunta (Respuesta: 73%). Con la ayuda del docente, establecen la relación porcentual y se disponen a **completar la tabla 1 de doble** entrada de la Actividad 1.



Tabla 1			
Familia	Porcentaje	Ingreso mensual promedio (s/.)	Dinero destinado para alimentarse
Pérez	15%	1441	216,15
Valdéz	20%		
...

¿Qué familia destina mayor cantidad de dinero para alimentarse y cuánto?

¿Qué familia destina menos cantidad de dinero para alimentarse y cuánto?

Si la familia Reynalte decide incrementar en un 5% los gastos para alimentarse, ¿a cuánto asciende dicho gasto?

¿Cuánto destinarán la familia Guerra y la familia Muñoz si su ingreso mensual asciende a 1850 y 2345 soles respectivamente?

El docente está atento para orientar a los estudiantes en la aplicación de los valores porcentuales con **relación al ingreso mensual promedio.**

Luego de responder las preguntas de la Actividad 1, los estudiantes desarrollan la Actividad 2:

Expresando equivalencias y reduciendo fracciones (Anexo 1), también en equipos de trabajo. Esta actividad consiste en completar la tabla 2, expresando la equivalencia de los números decimales en fracciones.

Tabla 2			
Familia	Dinero destinado para alimentarse		
	Representación decimal	Representación fraccionaria	Fracción irreducible
Pérez	216,15	21615/100	4323/20
Valdéz			
...

El docente está atento para orientar a los estudiantes en expresar equivalencias mediante

representaciones decimales y fraccionarias.

Los estudiantes, en equipos de trabajo, desarrollan la Actividad 3: **Completando el dinero destinado para frutas y verduras** (Anexo 1). Esta actividad consiste en completar la tabla 03, determinando los valores en soles con aproximación al décimo. Los estudiantes deben tener en cuenta que todas las familias deciden destinar el 3% del dinero para alimentarse consumiendo frutas y el 2% para el consumo de verduras.

Familia	Consumo de frutas	Dinero destinado para frutas (aprox. al décimo)	Consumo de verduras	Dinero destinado para verduras (aprox. al décimo)
Pérez	3% de 216,15	6,5		
Valdéz				
...

Luego de completar la tabla 3, los estudiantes responden a las siguientes interrogantes:

¿Qué familia destina mayor cantidad de dinero para las frutas y cuánto?

¿Qué familia destina menor cantidad de dinero para las verduras y cuánto?

¿Los valores obtenidos podrán ser ubicados en la recta numérica?

¿Crees que las familias deberían invertir más en frutas y verduras? ¿Por qué?

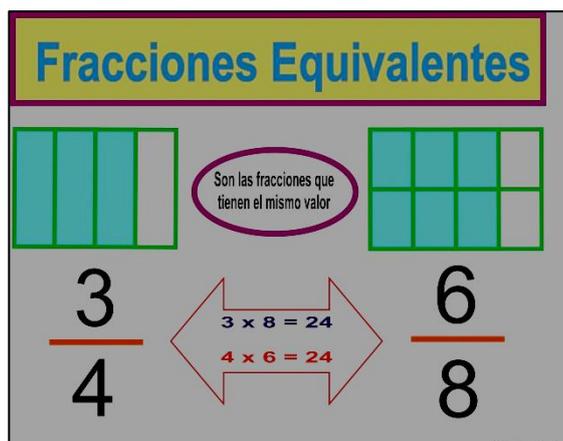
Durante la actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes en expresar los decimales a partir de la cantidad de dinero que destina cada familia para la compra de frutas.

El docente gestiona y acompaña durante todo el proceso de aprendizaje absolviendo dudas e induciendo a obtener los resultados y a responder las interrogantes.

Los estudiantes eligen a un representante del grupo para sustentar y argumentar las estrategias empleadas en la solución de las actividades planteadas.

CIERRE (10 minutos)

El docente pregunta: ¿Qué hicieron durante toda la sesión? Ante las respuestas de los estudiantes, el docente resalta el desarrollo de las habilidades como: completar, obtener el porcentaje, expresar equivalencias en los racionales. Con el deseo de afianzar el aprendizaje, presenta lo que son las fracciones equivalentes.



El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

El docente menciona que al **comprar productos de consumo alimenticio**, se puede observar en las etiquetas el valor nutricional de cada uno de ellos. Señala que dicho valor nutricional, será analizado en la siguiente clase. Además, finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

1. Usando la tabla 03, ordena en forma ascendente los resultados y encuentra 2 números decimales en cada par de números. Luego, ubícalos en la recta numérica.
2. ¿Qué características tienen las etiquetas de **los productos de consumo alimenticio**, sobre todo en el cuadro del valor nutricional? Traer 2 etiquetas para revisarlas en el trabajo de la siguiente sesión.
3. En el cuaderno de trabajo para el estudiante “Resolvamos 2”, resolver el problema de la página 26 “Tiempo de reacción”.

MATERIALES O RECURSOS

MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar. Matemática .
MINEDU, Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas “Resolvamos 2”
Plumones, cartulinas, papelotes, cinta **masking tape**, pizarra, tizas, etc.

SESIÓN DE CLASE N° 7

TÍTULO DE LA SESIÓN
Conocemos las marcas olímpicas mundiales

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Usa cuadros, tablas y gráficos estadísticos para mostrar datos agrupados y sus relaciones.
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.	Organizan datos en histogramas y polígonos de frecuencias al resolver problemas.
	Argumenta informaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Justifica los procedimientos del trabajo estadístico realizado y la determinación de la decisión para datos agrupados y no agrupados.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>INICIO (30 minutos)</p> <p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y les propone hablar sobre las marcas mundiales de atletismo. Les plantea las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>¿Cuánto se demora aproximadamente una persona en correr 100 metros planos? ¿Habrá alguna diferencia en la capacidad física entre las personas activas físicamente y las pasivas? ¿Habrá alguna diferencia en la capacidad física entre los varones y las</p> </div> <p>El docente presenta un video (opcional) acerca de la última marca mundial de atletismo.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>El docente promueve el diálogo entre los estudiantes sobre el video que acaban de ver. Concluyen en que el último record mundial en carrera de 100 metros es de 9,58 segundos. Luego, el docente pregunta: ¿Cuánto tiempo se demorará un estudiante de 2do de Secundaria en correr 100 metros?</p> <p>El docente le propone a los estudiantes que averigüen las marcas que han alcanzado los compañeros del salón en atletismo, y que organicen esta información en tablas para datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Para ello, les plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p>

- Conformar y dinamizar el trabajo en parejas, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad que se desarrollará en el patio de la I. E.

DESARROLLO (45 minutos)

Los estudiantes, organizados en parejas, realizan la **actividad 1**. Para ello, el docente los invita a salir al patio para que corran los 100 metros y se tomen el tiempo. Previamente, el docente ha designado el lugar y la distancia para la actividad.

Al retornar al salón, preguntan por las marcas de sus compañeros y completan la frecuencia absoluta de la tabla 1: Registro de marcas al correr 100 m. que se encuentra en la ficha de trabajo (anexo 1).

Tabla 1: Registro de marcas al correr 100 m					
Tiempo (s)	X_i	f_i	F_i	h_i	h_i (%)
[12; 14]					
[14; 16]					
[16; 18]					
[18; 20]					
Total					

El docente pregunta: Si tuvieran que escoger un valor representativo del primer intervalo [12; 14], ¿cuál sería? (Respuesta: 13) ¿Por qué? (Posible respuesta: Porque está a la mitad). El docente vuelve a preguntar: Si tuviéramos un intervalo más amplio [56; 62], ¿qué valor escogerían? (59) ¿Por qué? (Posible respuesta: Porque está a la mitad). ¿Existe otra forma de encontrar dicho valor sin buscar el número que esté a la mitad de todos? (Respuesta: Hallando el promedio).

El docente explica que cuando trabajamos con intervalos es importante identificar un valor representativo. A dicho número se le conoce como “**marca de clase**” y se obtiene de la siguiente manera:

Marca de clase (X_i)

Recordamos que L_i significa límite inferior y L_S significa límite superior. Los estudiantes hallan las marcas de clase de la tabla 1, así como las frecuencias absolutas y relativas, según la tabla mostrada.

Tabla 1: Registro de marcas al correr 100 m					
Tiempo (s)	X_i	f_i	F_i	h_i	h_i (%)
[12; 14]	13	4	30	0,13	13%
[14; 16]	15	12	26	0,40	40%
[16; 18]	17	8	14	0,27	27%
[18; 20]	19	6	6	0,20	20%
Total	-	30	-	1	100%

Los estudiantes asumen el reto por parte del docente al tener que interpretar los resultados de la tabla con las siguientes preguntas: ¿Qué significa?

f_2

F_3

h_1

En esta actividad el/la docente estará atento para orientar a los estudiantes en organizar la tabla, considerando las marcas de clase para luego proceder a su interpretación.

Los estudiantes en equipos de trabajo desarrollan la **actividad 2** (anexo 1) que contiene la siguiente información:

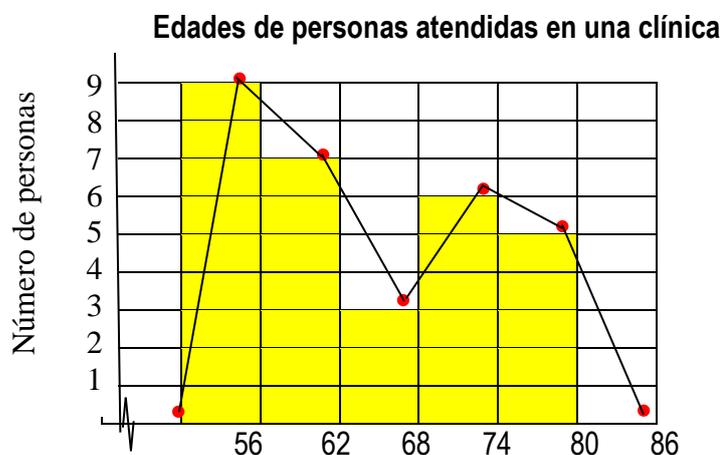
“Cada año, en algunas regiones del país, se acostumbra organizar actividades deportivas como la maratón, una de ellas se lleva a cabo en la región Pasco “Maratón Internacional Meseta del Bombón”, los organizadores dispusieron registrar las edades de los 30 primeros inscritos con la finalidad de realizarles un examen médico en una clínica de la ciudad. Dichas edades fueron: 69; 59; 57; 84; 75; 63; 74; 81; 60; 56; 60; 59; 65; 56; 65; 78; 82; 75; 62; 58; 63; 61; 83; 84; 76; 79; 73; 64; 71; 67”.

Construye una tabla de frecuencias con estos datos.

Tabla 2: Registro del examen médico					
Edad	X_i	f_i	F_i	h_i	h_i (%)
[56; 62]	59	9	9	0,30	30%
[62; 68]	65	7	16	0,23	23%
[68; 74]	71	3	19	0,10	10%
[74; 80]	77	6	25	0,20	20%
[80; 86]	83	5	30	0,17	17%
Total	-	30	-	1	100%

El docente pregunta: ¿Existe una forma mejor de ver los resultados de la tabla? (**Respuesta: Sí, mediante un gráfico**).

Los estudiantes elaboran el siguiente gráfico:



Edad

El docente pregunta: ¿Qué representan los puntos rojos? (Respuesta: las marcas de clase). Luego, explica que el histograma es similar al gráfico de barras, pero con la diferencia que la base está dada por cada intervalo. El polígono de frecuencia es la unión a través de líneas de las marcas de clase de cada intervalo.

El docente está atento para orientar a los estudiantes en la elaboración de la gráfica, considerando histogramas y polígonos de frecuencia.

Los estudiantes eligen a un representante del grupo para sustentar y argumentar las estrategias empleadas en la solución de las actividades planteadas.

CIERRE (15 minutos)

El docente promueve la reflexión en los estudiantes y los sensibiliza a la práctica del deporte; además, refuerza el aprendizaje con la siguiente información:



El gráfico de sectores presenta los resultados de la encuesta realizada a 10 000 estudiantes, según la información: ¿Cuántos estudiantes practican el fútbol? ¿En cuánto excede la cantidad de estudiantes que practican baloncesto a los estudiantes que practican tenis?

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

A partir de la tabla de distribución de frecuencias se pueden realizar gráficos estadísticos tales como: gráfico de barras, gráfico de sectores, gráfico de líneas (polígono de frecuencias), etc.

Un gráfico estadístico es la representación visual de una serie de datos estadísticos. el

El docente finaliza la sesión realizando el proceso de metacognición. Los estudiantes responden a las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿En qué circunstancias podemos utilizar lo que aprendimos?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que:

Resuelvan los problemas propuestos en la página 227 del texto Matemática 2. Ejercicios 2 y 4.
Traigan transportador y regla para la próxima clase.

MATERIALES O RECURSOS

MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar Matemática

Fichas, pizarra, tizas, cronómetro o reloj, etc.

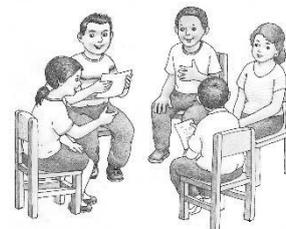
Video : <https://www.youtube.com/watch?v=5Dd3MpyUvOA>

SESIÓN DE CLASE N° 8

TÍTULO DE LA SESIÓN
Hacemos uso de la tecnología

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Elabora y usa estrategias	Calcula el perímetro y el área de figuras poligonales regulares y compuestos, triángulos y círculos; componiéndolas y descomponiéndolas en otras figuras cuyas medidas son conocidas, utilizando recursos gráficos y otros

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>INICIO (15 minutos)</p> <p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y juntos revisan los ejercicios de la tarea anterior. Además, presenta los aprendizajes esperados relacionados a las competencias, las capacidades y los indicadores; así como el propósito de la sesión, el cual consiste en calcular perímetros y áreas haciendo uso del Geogebra. Luego, plantea la siguiente pregunta:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>¿La tecnología favorece o perjudica la actividad física?</p> </div> <p>El objetivo de esta pregunta es crear un debate en el salón. Probablemente, muchos estudiantes opinarán que la tecnología perjudica la actividad física ya que promueve un estilo de vida sedentaria. Sin embargo, también es cierto que la tecnología puede ayudar a promover un estilo de vida activo mediante programas, dispositivos y comunidades virtuales. Después de escuchar las diferentes opiniones de los estudiantes, el docente sugiere reforzar todo lo aprendido haciendo uso de la tecnología. Para ello, plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> - Conformar y dinamizar el trabajo a nivel de equipo promoviendo la participación de todos. - Acordar la estrategia apropiada para comunicar los resultados. - Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad </div>
<p>DESARROLLO (55 minutos)</p> <p>El docente, con el propósito de recordar lo aprendido en las sesiones anteriores, propone desarrollar la actividad 1 (anexo 1). La actividad consiste en leer, de manera individual, la ficha de lectura: "Salud, tecnología y deporte". Luego, los estudiantes comentan qué opinan sobre la lectura.</p> <p>Es importante que el docente oriente la conversación de manera que se llegue a concluir que el beneficio que obtenemos de la tecnología depende del uso que le demos.</p> <p>El docente comenta que si usamos la tecnología de manera adecuada, esta puede favorecer que tengamos una vida físicamente activa. Del mismo modo, si un estudiante le da un correcto uso a</p>

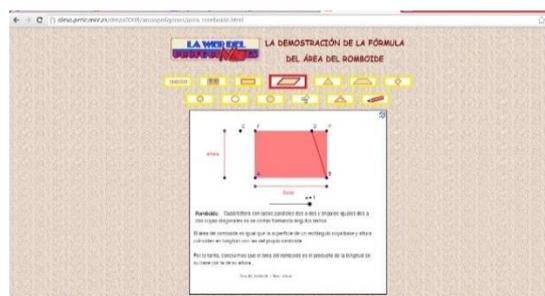


la tecnología, en vez de pasar varias horas jugando, podría aprovechar el tiempo utilizándola para reforzar lo aprendido en el colegio.

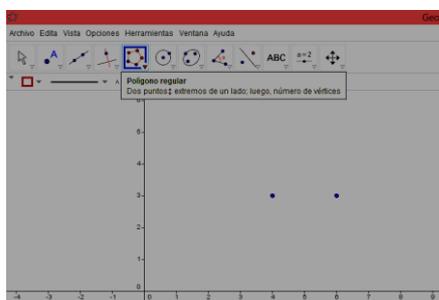
El docente lleva a los estudiantes al aula para trabajar con la tableta y realizar la **actividad 2**. La actividad consiste en resolver las actividades propuestas en la ficha (anexo 2) utilizando el software Geogebra.

Los estudiantes descargan el software Geogebra, el cual, es un software libre que se encuentra en la tableta.

Los estudiantes **pueden comprobar las** demostraciones de las áreas de figuras planas.



El docente está atento para orientar a los estudiantes en el adecuado empleo del programa. Luego de haber instalado el software, los estudiantes -organizados en parejas- proceden a explorar las diferentes aplicaciones antes de seguir los pasos solicitados en la ficha de trabajo.



A continuación, los estudiantes realizan la actividad 2. Ingresan al programa Geogebra y dibujan diferentes polígonos regulares, siguiendo estos pasos:

Cierra la opción de **Vista algebraica**.

Haz clic en **Cuadrícula visible**.

Haz clic en el logo de **Polígono** y selecciona la opción **Polígono regular**.

Ubica dos puntos dentro de la cuadrícula y aparecerá una ventana preguntando por el número de vértices. Escribe el número 3 y haz clic en **Aceptar**. Aparecerá un polígono de 3 lados.

Haz lo mismo para dibujar polígonos de diferentes lados.

Puedes ayudarte viendo el siguiente tutorial en Youtube:

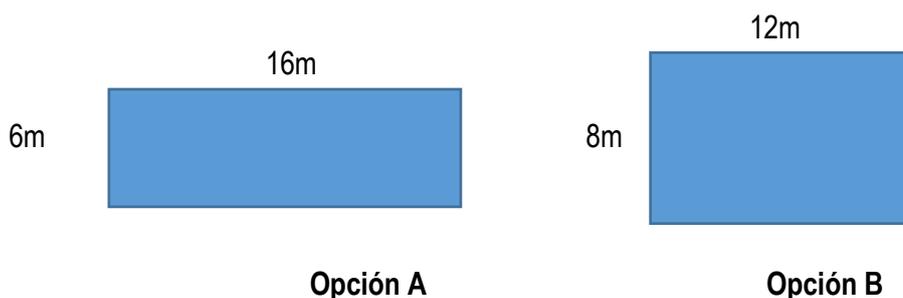
<https://www.youtube.com/watch?v=8A2RATkPPH8>

CIERRE (20 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y da énfasis a la importancia de calcular el perímetro y el área utilizando el Geogebra.

Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea a los estudiantes que resuelvan la siguiente situación:

Carla está entrenando para la competencia regional de natación. Si tiene dos piscinas a su disposición y quiere escoger la de mayor superficie para entrenar, ¿cuál deberá escoger?



El docente plantea las siguientes preguntas para inducir a los estudiantes a sacar conclusiones:

- ¿Cuántos tipos de polígonos existen?
Respuesta: polígonos regulares e irregulares.
- ¿Cómo es un polígono regular?
Respuesta: Tiene sus lados y ángulos congruentes entre sí.
- ¿Qué significa el término congruencia?
Respuesta: Que tienen igual medida.
- ¿Cómo se halla el área de un polígono regular?
(El docente pide a los estudiantes que mencionen la fórmula)
- ¿Cómo se hallan las áreas de: el cuadrado, el rectángulo, el trapecio, el triángulo, el romboide y el rombo?
- ¿Cómo se halla el área de un polígono irregular?

Para terminar, el docente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde puedo utilizar lo que aprendimos?

Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia "El dibujo y la construcción" – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VI, página 100.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que resuelvan el problema de la página 84: “Nadando bajo los reflectores”, del cuaderno de trabajo Resolvamos 2

MATERIALES O RECURSOS

MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar Matemática 2

MINEDU, Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas: Resolvamos 2.

Pizarra, tizas, tijera, fichas, etc.

Tableta.

SESIÓN DE CLASE N° 9

TÍTULO DE LA SESIÓN
Hallando nuestro índice de masa corporal

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Expresa información presentada en tablas y gráficos pertinentes al tipo de variables estadísticas Representa las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados en tablas y gráficos.

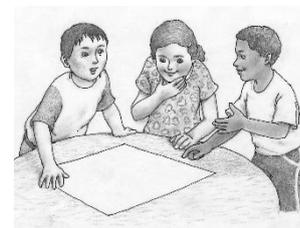
SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (15 minutos)

El docente da la bienvenida a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas:

¿Qué actividades realizamos en la clase anterior? ¿Qué logramos aprender?

A continuación, el docente hace recordar a los estudiantes que en sesiones anteriores han registrado datos de los estudiantes a partir de una muestra representativa para los grados que ellos han considerado.

El docente presenta un PPT en el que plantea cuatro problemas referidos a cómo organizar datos en un tabla:



Luego, presenta el propósito de la actividad en la cual centrará su atención para el logro de los aprendizajes esperados: “Vamos procesar la información a partir de la fichas de registro de datos realizados en la sesión anterior”.

Para realizar el trabajo, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

Se organizan en grupos de trabajo.

Cada grupo se organiza para procesar la información.

Respetan los espacios de participación de cada uno, comunican y



		30 m		30 m		30 m		30 m		
Preferencias de actividades deportivas	Fútbol									
	Fulbito									
	Vóley									
	...									

Composición corporal en relación a horas de actividad física. Grado: _____ Sección: _____

		Horas aprox. de actividades físicas en la semana									
		2h	2h 30m	3h	3h 30m	4h	4h 30 m	5h	5h 30 m	6h	total
Composición Corporal (IMC)	Delgado										
	Normal										
	Exceso de peso										
	Obesidad grado 1										
	Obesidad grado 2										

CIERRE (15 minutos)

Para cerrar la sesión, el docente explica a los estudiantes algunos conceptos importantes.



Cuando la muestra que se ha tomado de la población -o proceso que se desea analizar- consta de menos de 20 datos, es decir, cuando tenemos menos de 20 elementos en la muestra, estos datos son analizados sin necesidad de formar clases con ellos; a esto es a lo que se le llama datos no agrupados. Cuando la muestra consta de 20 o más datos, lo aconsejable es agrupar los datos en clases y a partir de estas determinar las características de la muestra, y por consiguiente, las de la población de donde fue tomada.

El concepto de *moda* en estadística es exactamente lo mismo:

Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia "Investigación escolar" – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 104

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Investigar cómo elaborar un tríptico informativo, para presentar el trabajo respecto al IMC del estudio realizado.

MATERIALES O RECURSOS

Fichas de actividades

Papelotes

Tiza y pizarra

ANEXO 1**MEJORANDO NUESTROS APRENDIZAJES****PROBLEMA 1**

En un laboratorio, se ha analiza la sangre de 25 pacientes para realizar la determinación de calcio y se obtuvieron los siguientes resultados:

9,8 9,4 10,2 8,2 9,1 9,3 9,4 8,7 8,9 8,7 9,2 8,3 10,8 9,5 9,6 9,7 9,2 9,3 8,8 9,5 9,8 9,9 9,2 9,6 8,4.

Identifica la variable objeto de estudio.

Clasifica la variable en discreta o continua.

Construye una tabla de frecuencias que incluya los intervalos de clase, la frecuencia absoluta de cada clase y la marca de clase. ¿Qué acciones realizaste para construir la tabla?

Representa la información en un histograma.

Calcula la media de calcio en sangre de los pacientes analizados. ¿Qué significado tiene para ti el resultado obtenido?

Determina la moda y la media. ¿Cómo procediste para determinar cada una de ellas?

PROBLEMA 2

Para hacer un estudio sobre la obesidad, en un grupo de estudiantes, se les solicitó pesarse en un consultorio médico y traer los resultados en kilogramos. El profesor recibe la información del jefe de destacamento en una hoja de la siguiente manera:

40 43,2 52 51 55 64 56,5 75 42,4 51 52 55 62,7 48,1 50,5 56,9 56 58 57 63 61 53,5 54 47 52,5 52 58,5 55 60 68

¿Qué valor tiene el rango de los pesos obtenidos?

Construye la tabla de frecuencias.

Representa la información en un histograma. Explica cómo procediste para su construcción.

Halla el peso promedio del grupo. ¿Cómo lo calculaste?

Determina la moda y la media.

¿Cómo procediste para determinar cada una de ellas?

SESIÓN DE CLASE N° 10

TÍTULO DE LA SESIÓN
Investiguemos el IMC en la escuela

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACION.	Modela objetos con formas geométricas.	Modela las características y atributos mediables de los objetos con polígonos, regulares, círculos, prismas y pirámides.
	Comunica su comprensión sobre las formas.	Representa las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados en tablas y gráficos
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	Plantean afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de las formas geométricas en base a observación de casos o simulaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (30 minutos)

El docente da la bienvenida a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas:
¿Qué actividades realizamos en la clase anterior? ¿Qué logramos aprender?

Los estudiantes responden expresando sus ideas (estrategia de lluvia de ideas).

El docente anota en la pizarra las ideas fuerza de cada intervención. Además, resalta la importancia de emplear el IMC y de reconocer en ellos los intervalos y el procesamiento de datos respecto a los estudiantes en cada sección y grado.

The image shows two educational triptychs. The left one is titled 'Proyecto: Conoce tu Índice de Masa Corporal' and includes sections for 'Conclusiones', 'Agradecimiento', and contact information for 'GLORIOSA LEGIÓN CÁCERES'. The right one is titled 'Situación problemática' and includes sections for 'Fórmula del IMC', 'Importancia', 'Propósito', 'Beneficios', and 'Materiales'. The formula for BMI is given as $IMC = \frac{Peso (kg)}{Altura^2 (m^2)}$.

A continuación, el docente presenta un tríptico a sus estudiantes y les plantea cómo esta información les puede ayudar a organizar al trabajo que están haciendo.

Luego, el docente les explica que es importante que expresen:

El problema por el cual realizaron las mediciones y el trabajo de investigación.

Las preguntas que se plantearon y que están relacionados a las tablas de frecuencias que han realizado.

A continuación, el docente presenta el aprendizaje esperado, el cual, tiene como propósito elaborar un

tríptico que exprese los resultados de la investigación realizada mostrando cuadros o gráficos estadísticos con la información obtenida.

DESARROLLO (50 minutos)

A continuación, el docente presenta una ficha informativa relacionada a gráficos estadísticos. Considerando esta información, los estudiantes deciden qué tipo de gráfico mostrar en el tríptico.

Los estudiantes expresan la organización del trabajo en su tríptico. El docente plantea interrogantes para que en el tríptico se puedan reconocer las medidas de tendencia central, respecto a:

Conocer el IMC de los estudiantes de un grado de estudio (hallar el promedio del grado y las secciones del grado).

Conocer el IMC de los y las estudiantes de un grado de estudio y si hay diferencias entre ellas (moda, media y mediana).

Relacionar el IMC con el tiempo de actividades físicas que se realizan en la semana.

Conocer el promedio y la moda de talla, peso e IMC entre dos grados de estudio.

El docente pregunta a los estudiantes en qué fase de la investigación se encuentran, respecto al trabajo de investigación realizado.

CIERRE (20 minutos)

Cada grupo de trabajo presenta su plan de investigación y comunican a qué grados van a aplicar sus fichas de registro de datos (la que fue elaborado en grupo). Explican a sus compañeros los datos que quieren recoger y el porqué de las interrogantes.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Cada estudiante va reconocer un problema en su entorno, se va plantear interrogantes y propondrá una ficha de registro que le podría permitir sus potenciales investigaciones.

MATERIALES O RECURSOS

Fichas
de actividades
Papelotes
Tiza y pizarra

SESIÓN DE CLASE N° 11

TÍTULO DE LA SESIÓN
Hallando la propuesta de huerto más conveniente

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica ideas matemáticas	Representa en planos a escala el desplazamiento de cuerpos, reconociendo información que expresa propiedades y características de triángulos. Adapta y combina estrategias heurísticas relacionadas a ángulos, razones trigonométricas y proporcionalidad al resolver problemas de planos a escala, utilizando recursos gráficos y otros.
	Elabora y usa estrategias	

SECUENCIA DIDÁCTICA

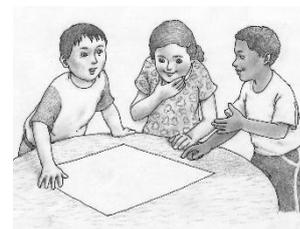
INICIO (minutos)

El docente da la bienvenida a los estudiantes y realiza las siguientes preguntas: ¿Qué actividades realizamos la clase anterior? ¿Qué logramos aprender?

Los estudiantes intervienen expresando lo que realizaron: cómo obtuvieron la forma y dimensiones del huerto, y las diversas alternativas que se plantearon.

El docente pregunta a los estudiantes:

¿Qué condiciones deberíamos tomar en cuenta para decidir la ubicación de un huerto escolar?



El docente recoge las opiniones y aportes de los estudiantes y las organiza en ideas fuerza o conclusiones:

Para decidir la ubicación de un huerto escolar debemos tener en cuenta:

- La fuente de distribución del agua para el riego.
- La dirección de la I.E. para las gestiones y permisos del caso.
- El aula para el desplazamiento efectivo de los estudiantes

El docente hace referencia a las actividades en las cuales centrará su atención para el logro de los aprendizajes esperados: “Vamos a hallar las distancias respecto a las propuestas del huerto escolar para saber cuál es la más conveniente”.

Para continuar el trabajo, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

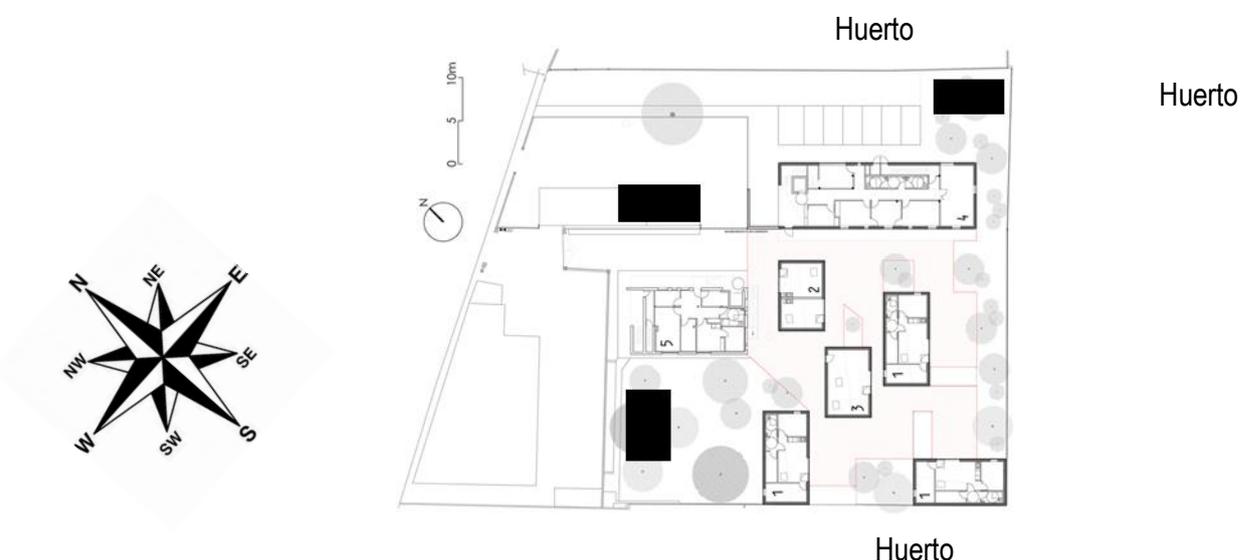
Se organizan en grupos de trabajo, cada grupo recibirá unas tarjetas.

Respetan los espacios de participación de cada uno.



DESARROLLO (60 minutos)

El docente indica a los estudiantes que van a retomar el trabajo que realizaron en la sesión anterior. Les pide que consideren la orientación del plano, la cual está expresada en los puntos cardinales ubicados al extremo del plano. Si el plano no expresa todos los puntos cardinales, el docente adjunta una rosa náutica y genera interrogantes sobre la orientación que deberían tener los puntos cardinales en el plano.

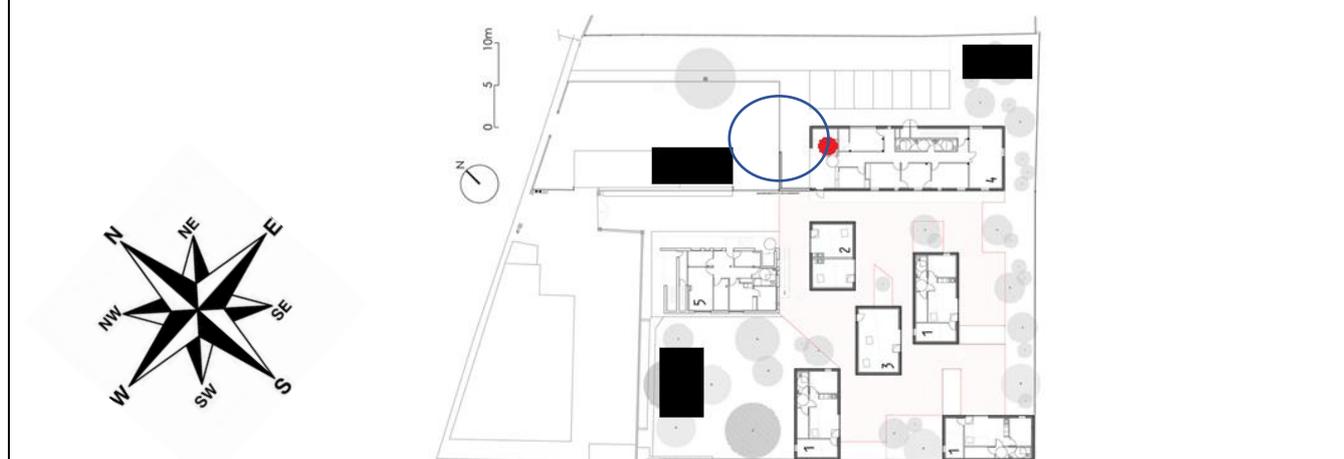


El docente pide a los estudiantes que ubiquen las fuentes de agua disponibles para los huertos, y que hallen el espacio que se recorre desde la fuente de agua hasta el huerto.

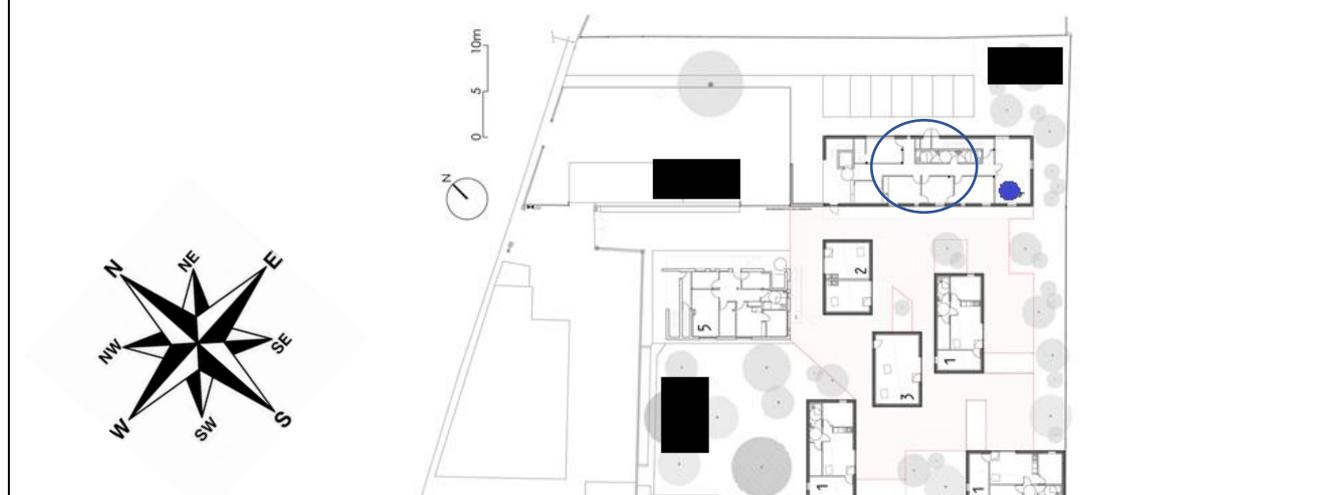
El docente recomienda a los estudiantes que para hallar el recorrido entre dos puntos, procuren expresarlo en ángulos de 90° para el cambio de dirección.



El docente pide a los estudiantes que ubiquen la dirección de la I.E. y que hallen el espacio que se debe recorrer desde ahí hasta el huerto.



El docente pide a los estudiantes que ubiquen el centro de recursos y que hallen el espacio que debe recorrer desde ahí hasta el huerto.



A partir del dialogo con los estudiantes, el docente hace algunas aclaraciones y explica los siguientes conceptos: trayectoria, distancia, espacio recorrido, desplazamiento.

Para decidir cuál es la propuesta de huerto más conveniente, el docente invita a los estudiantes a realizar la actividad 1. La actividad consiste en organizar la información en la tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto.

Para completar el cuadro, el docente promueve que los estudiantes investiguen respecto al desplazamiento y la distancia. Igualmente, los motiva a emplear los triángulos rectángulos para hallar el valor del desplazamiento.

Tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto

Propuesta		Distancia		Desplazamiento		Característica de desplazamiento del sol
		Escala (cm)	Real (m)	Escala (cm)	Real (m)	
Propuesta 1	Fuente de agua					
	Dirección					
	Centro de recursos					
...					

Al terminar de completar la tabla, cada grupo de trabajo expone sus resultados y justifica cuál es la mejor propuesta para plantear un huerto escolar.

CIERRE (15 minutos)

Luego que los estudiantes presentan los resultados de la actividad 1, el docente plantea algunas interrogantes respecto a cómo procedieron para hallar el desplazamiento en cada propuesta.

El docente, induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

Una escala es una relación numérica o gráfica que existe entre la realidad y un plano o mapa. La representación de la escuela, y de la distancia y desplazamiento en la situación, suele ajustarse a un formato de papel determinado.

En las actividades desarrolladas, conviene reconocer a la proporción o escala del dibujo. Estas escalas pueden ser gráficas o numéricas.

La escala numérica indica la relación entre una unidad del mapa y la realidad. La unidad utilizada habitualmente es el centímetro. Se representa con una fracción: Podemos decir que 5 cm en el plano equivale a 10 metros. Entonces la escala es de 1:2 (1 cm es equivalente a 2 metros).

La escala gráfica es una línea dividida en segmentos, cada uno de los cuales se corresponde con 1 cm del mapa. Sobre esta línea se indica la distancia real a la que equivale la totalidad de la línea o cada una de sus partes.

En la escala de esta figura, 1 cm del mapa equivale a 15 km reales.

Asimismo, para hallar el desplazamiento hemos reconocido la utilidad del triángulo rectángulo y el uso de la siguiente regla:

$\text{Desplazamiento}^2 = (\text{primer recorrido})^2 + (\text{segundo recorrido})^2$

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que realicen la actividad 2 de la ficha de trabajo.

MATERIALES O RECURSOS

Fichas de actividades.
Papelógrafos, tiza y pizarra.

Anexo 1

Ficha de trabajo

Propósito:

Expresar rangos numéricos a través de intervalos.

Investigar y establecer relaciones en información sobre intervalos.

Expresar intervalos en su forma geométrica, conjuntista.

Integrantes:

.....

.....

.....

Actividad 1

Organiza tus propuestas en la tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto.

Será necesario que investigues acerca de los conceptos de desplazamiento y distancia.

Emplea los triángulos rectángulos para hallar el valor del desplazamiento.

Tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto

Propuesta		Distancia		Desplazamiento		Característica de desplazamiento del sol
		Escala (cm)	Real (m)	Escala (cm)	Real (m)	
Propuesta 1	Fuente de agua					
	Dirección					
	Centro de recursos					
...					

Al terminar de completar la tabla, presenta tus resultados y justifica cuál es la mejor propuesta para plantear un huerto escolar.

SESIÓN DE CLASE N° 12

TÍTULO DE LA SESIÓN
Expresiones detrás de las formas

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Comunica y representa	Describe como los valores de a , b , c afecta la gráfica de las funciones $f(x) = ax^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $f(x) = ax^2 + bx + c$, Elabora representaciones graficas de $f(x) = ax^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $f(x) = ax^2 + bx + c$,
	Elabora y usa estrategias	Adapta y combina estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros para resolver un problema de función cuadrática.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Plantea conjeturas a partir de reconocer el valor que cumplen los componentes y signos de una función cuadrática.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>INICIO (15 minutos)</p> <p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y realiza las siguientes preguntas: ¿Qué actividades realizamos la clase anterior? ¿Qué logramos aprender? Los estudiantes responden expresando sus ideas (a manera de lluvia de ideas). A continuación, el docente presenta a los estudiantes algunos diseños de huertos con secciones de entrada y salida. Estos diseños están hechos con tarjetas de cartulina y cada tarjeta representa 1 m^2.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 80%; text-align: center;"> <p>Este tipo de diseño es prudente para áreas de 145 m^2 y 100 m^2.</p> </div> <p>Los estudiantes expresan sus ideas y el docente las ordena en la pizarra, de tal forma, que se reconozca tres ideas fuerza: Las figuras expresan una regularidad, es decir, podemos hallar una regla de formación. Con la forma que expresan las fichas se pueden reconocer áreas de cuadrados y rectángulos.</p> <p>El docente presenta la sesión: “Vamos a hallar expresiones matemáticas que están detrás de las formas”. Asimismo, explica los aprendizajes esperados: “Reconocer expresiones matemáticas relacionadas a funciones cuadráticas”. Para desarrollar la sesión, plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p>

Cada grupo de trabajo hace uso de las fichas con cuidado para no deteriorarlas ni extraviarlas.

Se organizan en grupos para realizar las actividades y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.

Continúan los contenidos de las fichas en actividades desarrolladas en los bloques de actividades.

DESARROLLO (60 minutos)

Los estudiantes desarrollan la actividad 1. Conforme van reconociendo los valores de la situación, el docente los orienta en el uso de la hoja de cálculo Excel para hallar la gráfica de la función reconocida.

Los estudiantes desarrollan la actividad 2. En el desarrollo de esta actividad, los estudiantes tienen que hallar la regla de formación del diagonales que salen de cada esquina de la parcela $(x-3)$, a partir del número de lados de la parcela (x) .

El docente indica a los estudiantes que en razón al número de lados se multiplica: $x(x-3)$.

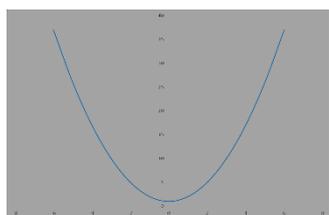
Asimismo, señala que el conteo de las diagonales de hace dos veces, por ello se divide entre dos:

$$d = f(x) = \frac{1}{2} x^2 - \frac{3}{2} x$$

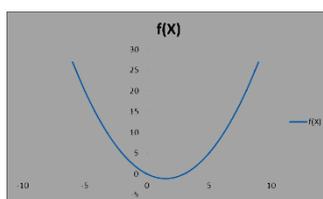
Los estudiantes trabajan desarrollando la actividad 3.

En el desarrollo de esta actividad los estudiantes tienen que hallar la regla de formación de la medida del lado de la región de cultivo $(x-2)$, en razón de la medida del lado de la parcela (x) . Los estudiantes reconocerán que la expresión se refiere a una área de cuadrado. Probablemente, los estudiantes tengan dificultad en reconocer el área de la región de cultivo como la expresión $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$.

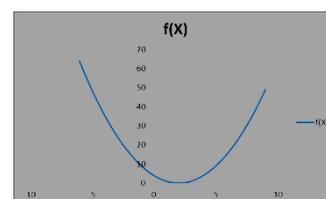
Los estudiantes trabajan desarrollando la actividad 4 con la intención de reflexionar respecto a las formas geométricas en que se expresan las tres actividades desarrolladas.



$$f(x) = x^2 + 1$$



$$f(x) = \frac{1}{2} x^2 - \frac{3}{2} x$$



$$f(x) = x^2 - 4x + 4$$

CIERRE (15 minutos)

El docente pide a los estudiantes que hagan uso de la hoja de cálculo Excel, y experimenten modificando los valores de los coeficientes de las funciones cuadráticas:

$$\begin{array}{ll} f(x) = x^2 + 1 & f(x) = ax^2 + 1 \\ f(x) = \frac{1}{2} x^2 - \frac{3}{2} x & f(x) = ax^2 - bx \\ f(x) = x^2 - 4x + 4 & f(x) = ax^2 - bx + c \end{array}$$

A continuación, el docente explica cómo varía la gráfica de una función cuadrática, y cómo esto se debe a las condiciones de la situación. Cada situación desarrollada en la sesión nos ha

--

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que resuelvan las actividades 5 y 6 del anexo 1.

MATERIALES O RECURSOS

Fichas de actividades.
Papelógrafos, tiza y pizarra.

Anexo 1

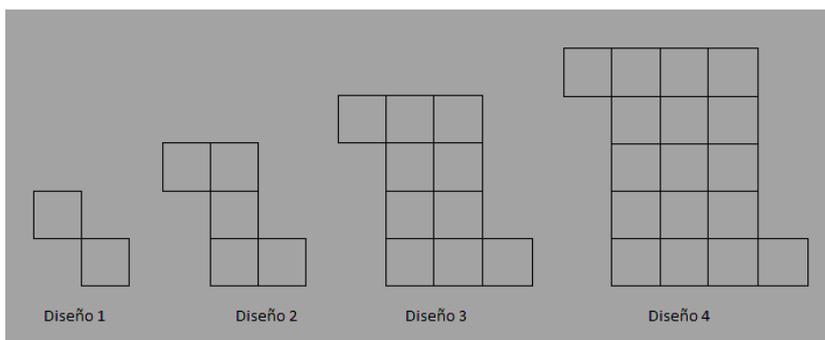
Ficha de trabajo

Propósito:

Investigaras respecto a las variables cualitativas y cuantitativas.

Actividad 1: Hallando la expresión matemática en diseños

A continuación, se muestran algunos diseños de huertos con secciones de entrada y salida. Los diseños están hechos con tarjetas de cartulina y cada tarjeta representa 1 m^2 .



Completa la tabla 1 para mostrar el número de tarjetas que se usaron en cada uno de los cuatro primeros diseños.

Tabla 1

Número de diseño	Número de tarjetas

Describe el patrón en la manera en que aumenta el número de tarjetas. A medida que aumenta se proponen nuevos diseños.

¿Cuántas tarjetas serán necesarias para tener que pasar del diseño 6 al diseño 8? Extiende la tabla 1 para incluir estos valores.

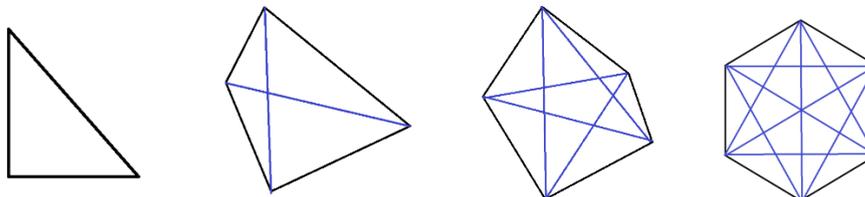
Grafica las relaciones entre el número de diseño y el número de tarjetas. Aunque no parezca lógico tener un número de tarjetas negativo, piensa en la forma de expresar la función como una regla para generar pares ordenados. Considera tanto los valores positivos como los negativos.

Grafica suficientes puntos de manera que puedas dibujar una curva suave.

Describe la gráfica.

Actividad 2: Hallando la expresión matemática en el número de diagonales

En un huerto de forma rectangular, ¿cuántas diagonales reconoces? ¿Cuántas diagonales tendrá si el huerto que planeas tiene otro número de lado? A continuación, se muestran algunos diseños de huertos:



Completa la tabla 2 en función a las imágenes.

Tabla 2

Número de lados de la parcela	Diagonales que salen de cada esquina de la parcela	Diagonales totales

Describe el patrón en la manera en que aumenta el número de lados de la parcela.

¿Qué tipo de relación existe entre el número de lados de la parcela y el número de diagonales que salen de cada esquina? Exprésala de forma simbólica.

Sin dibujar más lados de un huerto, amplía tu tabla para incluir datos de 8, 9 y 10 lados. Explica cómo encontraste tus resultados.

¿Cuántas diagonales tiene un polígono de 15 lados? Si puedes, calcula la respuesta sin ampliar tu tabla.

Escribe la función que expresa el número total de diagonales en una huerta de n lados. Explica cómo hallaste la respuesta.

Grafica suficientes puntos de manera que puedas dibujar una curva suave.

Describe la gráfica.