

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICAS SOCIALES
UNIDAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PSICOPEDAGOGIA PROBLEMAS DEL APRENDIZAJE



TRABAJO ACADÉMICO

Resolución de problemas matemáticos; intervención psicopedagógica recuperativa de 5 estudiantes del 6to grado de educación primaria de la IE N°82811 "San Mateo, Catilluc".

Para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional con mención en psicopedagogía: problemas de aprendizaje.

AUTOR: Ydelso Hernandez Hernandez

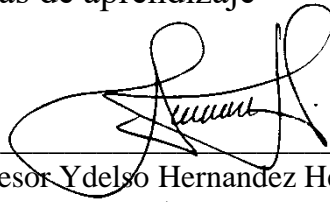
ASESORA: Mgtr. Milagros del Pilar Cabezas Martínez

LAMBAYEQUE – PERU

2025

Resolución de problemas matemáticos; intervención psicopedagógica recuperativa de 5 estudiantes del 6to grado de educación primaria de la IE N°82811 "San Mateo, Catilluc".

Para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional con mención en psicopedagogía: problemas de aprendizaje



Profesor Ydelso Hernandez Hernandez
Autor



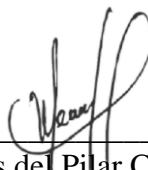
María del Pilar Fernández Celis
Presidente



Raquel Yovana Tello Flores
Secretario



Julia Mirtha del Pilar Liza Gonzales
Vocal



Mg. Milagros del Pilar Cabezas Martínez
Asesora

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TRABAJO ACADÉMICO N° 630-2025

Siendo las nueve horas, del día Agosto 27 de 2025 a través del siguiente enlace: <https://meet.google.com/vrp-rdaz-snm>, por mandato de la Resolución N° 3053-2025-D-FACHSE de fecha 20 de agosto de 2025 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 1960-2024-D-FACHSE de fecha 13 de noviembre de 2024; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a) : Dra. María del Pilar Fernández Celis
Secretario(a) : Dra. Raquel Yovana Tello Flores
Vocal : Dra. Julia Mirtha del Pilar Liza Gonzáles
Asesor(es) : M.Sc. Milagros del Pilar Cabezas Martínez



Con la finalidad de evaluar el Trabajo Académico titulada(o): RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS; INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA RECUPERATIVA DE 5 ESTUDIANTES DEL 6TO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE N°82811 "SAN MATEO, CATILLUC". presentado por HERNANDEZ HERNANDEZ YDELSO para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional con Mención en Psicopedagogía: Problemas de Aprendizaje.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al sustentante, quien respondió las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se procedió a la calificación del Trabajo Académico, obteniendo el calificativo de (19) (diecinueve) en la escala vigesimal, que equivale a la mención de MUY BUENO.

Siendo las diez horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.


Dra. María del Pilar Fernández Celis
PRESIDENTE


Dra. Raquel Yovana Tello Flores
SECRETARIA


Dra. Julia Mirtha del Pilar Liza Gonzáles
VOCAL

OBSERVACIONES: _____

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20º, 33º, 46º, 54º o 66º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo, CABEZAS MARTINEZ MILAGROS DEL PILAR, usuario revisor del Trabajo Académico titulado: **Resolución de problemas matemáticos; intervención psicopedagógica recuperativa de 5 estudiantes del 6to grado de educación primaria de la IE N°82811 "San Mateo, Catilluc"**.

Cuyo autor es, HERNANDEZ HERNANDEZ YDELSON, identificado con documento de Identidad 26719093; declaro que la evaluación realizada por el Programa Informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 19%, verificable en el Resumen de Reporte automático de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso

Lambayeque, 20 de octubre del 2025



MILAGROS DEL PILAR CABEZAS MARTINEZ
DNI 16709583
ASESOR

Se adjunta:

- Resumen del Reporte automatizado de similitudes.
- Recibo Digital

Resolución de problemas matemáticos; intervención psicopedagógica recuperativa de 5 estudiantes del 6to grado de educación primaria de la IE N°82811 "San Mateo, Catillac".

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	www.muni-sanmiguel.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	pro.uvnt.com.ar Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	biblioteca.ciencialatina.org Fuente de Internet	<1%

9	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1 %
10	ayura.udea.edu.co:8080 Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
12	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
16	archive.org Fuente de Internet	<1 %
17	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
18	www.redalyc.org Fuente de Internet	<1 %
19	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %

sanmiguelcajamarca.blogspot.com

20

Fuente de Internet

<1 %

21

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

22

repositorio.unprg.edu.pe:8080

Fuente de Internet

<1 %

23

revistahorizontes.org

Fuente de Internet

<1 %

24

funes.uniandes.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

25

vsip.info

Fuente de Internet

<1 %

26

Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru

Trabajo del estudiante

<1 %

27

clame.org.mx

Fuente de Internet

<1 %

28

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

29

Submitted to Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán

Trabajo del estudiante

<1 %

30

todosloshechos.es

Fuente de Internet

<1 %

31	1library.co Fuente de Internet	<1 %
32	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
34	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
35	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.udec.cl Fuente de Internet	<1 %
37	repository.usergioarboleda.edu.co Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad Pedagogica Trabajo del estudiante	<1 %
39	investigacion.uan.edu.co Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.minedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
41	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	repository.unab.edu.co Fuente de Internet	<1 %



Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words

Excluir bibliografía

Activo



MILAGROS DEL PILAR CABEZAS MARTINEZ
DNI:16709583
ASESOR



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Ydelso Hernandez Hernandez
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Resolución de problemas matemáticos; intervención psicoped...
Nombre del archivo: INFORME_TECNICO_PROFESIONAL_2.pdf
Tamaño del archivo: 1.77M
Total páginas: 72
Total de palabras: 21,193
Total de caracteres: 119,627
Fecha de entrega: 10-may.-2025 07:45a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2672065616

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICAS SOCIALES
UNIDAD DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PSICOPEDAGOGIA PROBLEMAS DEL APRENDIZAJE**



TRABAJO ACADÉMICO

Resolución de problemas matemáticos; intervención psicopedagógica recuperativa de 5 estudiantes del 6to grado de educación primaria de la IE N°82811 "San Mateo, Catilluc".

Para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional con mención en psicopedagogía: problemas de aprendizaje.

AUTOR: Ydelso Hernandez Hernandez

ASESORA: Mgtr. Milagros del Pilar Cabezas Martínez

LAMBAYEQUE –
PERU 2025

**MILAGROS DEL PILAR CABEZAS MARTINEZ
DNI N°16709583
ASESOR**

INDICE

ÍNDICE.....	05
RESUMEN.....	07
ABSTRACT.....	08
INTRODUCCIÓN.....	09
I. MARCO REFERENCIAL	
1. Situación real de la resolución de problemas matemáticos.....	12
1.1.Análisis del contexto.....	12
2. Referencia teórico conceptual.....	17
2.1.Antecedentes.....	17
2.2.Fundamentación teórica.....	19
2.2.1. Definición de matemática.....	19
2.2.2. El aprendizaje de las matemáticas.....	19
2.2.3. Pensamiento matemático.....	19
2.2.4. Teorías cognitivas para el aprendizaje.....	20
2.2.5. Aporte de Jean Piaget.....	20
2.2.6. Aporte de David Ausbel.....	21
2.2.7. Aporte de Jerome Bruner.....	22
2.2.8. Aporte de Joseph d. Novak.....	22
2.2.9. Teoría socio cultural.....	23
2.2.9.1.Aporte de Vygostsky.....	23
2.2.10. Procesos cognitivos que facilitan el aprendizaje matemático.....	23
2.2.11. Procesos cognitivos básicos.....	24
2.2.12. Procesos cognitivos superiores o complejos.....	24
2.2.13. Competencias, capacidades y desempeños.....	24
2.2.14. Enfoque centrado en la resolución de problemas.....	26
2.2.15. Que es un problema.....	26
2.3. Propósito de la intervención.....	27
2.3.1. Diseños de investigación.....	27
2.3.2. Objetivo General.....	27
2.3.3. Objetivos Específicos.....	27

2.4. Modelos teóricos para la resolución de problemas matemáticos.....	28
2.4.1. Aporte de George Polya.....	28
2.4.2. Justificación.....	30
2.4.2.1.Problema a resolver.....	30
2.4.2.2.El aporte profesional y metodológico que se plantea.....	31

II. CONTENIDO

2.1.Descripción de la prueba.....	35
2.2.Análisis e interpretación cuantitativa y cualitativa de los resultados de evaluación psicopedagógica de entrada.....	35
2.3.Análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de salida.....	36
2.4.Análisis e interpretación cuantitativa de los resultados obtenidos en la evaluación psicopedagógica de entrada y la evaluación psicopedagógica de salida.....	37
2.5.Discusión.....	38

III. CONCLUSIONES.....43

IV. RECOMENDACIONES.....44

V. REFERENCIAS.....46

VI. ANEXOS

ANEXOS 1	52
ANEXO 2.....	53
ANEXO 3.....	56
ANEXO 4.....	57
ANEXO 5.....	67
ANEXO 6.....	77
ANEXO 7.....	79
ANEXO 8.....	81
ANEXO 9.....	82
ANEXO 10.....	83

RESUMEN

El proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en la actualidad pasa por el enfoque de resolución de problemas en la Educación Básica Regular. Para eso, el docente se agencia de estrategias didácticas y pedagógicas para activar procesos cognitivos básicos y superiores en los estudiantes. En efecto, el presente trabajo académico tiene como objetivo general aplicar un Programa de Intervención Psicopedagógica recuperativa de resolución de problemas matemáticos de estructura aditiva y multiplicativa en los estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa Multigrado N°82811-San Mateo. Para ello, se determinó el nivel de logro de las habilidades de resolución de problemas matemáticos con la aplicación del apartado de la prueba Evalúa 6 de entrada antes de inicio del programa y de salida una vez concluido el programa, obteniéndose un avance entre el 20% y 40% de avance. Esto ha implicado el uso de teorías cognitivistas y sociocultural sostenidas en la propuesta de un modelo de resolución de problemas de G. Pólya. Para eso, se ha diseñado y ejecutado 25 sesiones con los estudiantes y tres sesiones con docentes y padres de familia, validándose los resultados de la prueba de entrada con los resultados de la prueba de salida. En conclusión, se debe proponer como modelo de trabajo en las aulas, la estrategia de desarrollo del Programa de Intervención Psicopedagógica para tener una variedad de forma y maneras de resolver problemas de manera colaborativa en el aula.

Palabras claves: Resolución de problemas; procesos cognitivos; pensamiento matemático.

ABSTRACT

The teaching-learning process of mathematics currently involves the problem-solving approach in Regular Basic Education. To do this, the teacher is used to use didactic and pedagogical strategies to activate basic and higher cognitive processes in students. In fact, the general objective of this academic work is to apply a Program of Psych pedagogical Intervention to solve mathematical problems of additive and multiplicative structure in students of the primary level of the Multigrade Educational Institution N°82811-San Mateo. To this end, the level of achievement of mathematical problem-solving skills was determined with the application of the section of the Evaluate 6 test at the beginning of the program and exit once the program is completed, obtaining an advance between 20% and 40% of progress. This has implied the use of cognitivist and sociocultural theories supported in the proposal of a problem-solving model by G. Pólya. To this end, 25 sessions have been designed and executed with students and three sessions with teachers and parents, validating the results of the entrance test with the results of the exit test. In conclusion, the development strategy of the Psychopedagogical Intervention Program should be proposed as a model of work in the classrooms to have a variety of forms and ways of solving problems collaboratively in the classroom.

Keywords: Problem solving; cognitive processes; mathematical thinking.

INTRODUCCIÓN

La construcción de aprendizajes en la educación formal, es decir, en la Educación Básica Regular (EBR) como pilar en nuestro sistema educativo peruano, está sujeta a diversos factores intrínsecos y extrínsecos, en la actualidad no solo es la recepción de información y su repetición de manera memorística sino necesita activar diversos procesos mentales. Además, necesita de la interacción con los materiales, insumo, compañeros, el contexto que lo rodea para tener una relevancia significativa de su construcción y el de su uso. Incluso, los avances vertiginosos de las tecnologías de la comunicación han contribuido mucho en nuevas formas, otros modelos de aprendizaje para los estudiantes. Por otro lado, también se ha venido implementando diversas formas, maneras y técnicas en el proceso enseñanza-aprendizaje en diversas áreas del conocimiento, en este caso, por competencias para enfrentar nuevos desafíos, retos y circunstancias donde se necesita hacer uso de diversas herramientas y habilidades. Esto, también sucede a nivel regional y local, según Bauce (2016) evidenciándose desde nuestra óptica situaciones reales que no marchan tal como se ha diseñado en el sistema educativo y son muchas veces ignoradas por su importancia.

En la Educación Primaria, básicamente en el contexto rural, las instituciones educativas en su gran mayoría son de características unidocentes o multigrado, lo que es un factor complejo pero influyente en la construcción de aprendizajes en los estudiantes en cada uno de los grados. También, constituye otro de los factores determinantes para el aprendizaje es el desarrollo de procesos didácticos y pedagógicos del maestro en el aula con sus estudiantes. Incluso, es influyente para el logro de construcción de aprendizajes las diversas condiciones que se les ofrece a los estudiantes tanto en el entorno social más cercano como en la escuela para que pueda construir sus aprendizajes. En ese sentido se ha discriminado y se ha planteado la siguiente situación problemática donde los niños del 6to grado de la Institución Educativa N°82811 – San Mateo, tienen limitaciones para resolver problemas matemáticos de adición, sustracción, multiplicación y división. Además, muestran dificultades en hacer uso de sus procesos cognitivos de atención, memoria, creatividad, comprensión y reflexión durante el proceso de resolución de problemas matemáticos.

Esta realidad tiene sus posibles orígenes en el proceso metodológico de la enseñanza-aprendizaje que los docentes desarrollan, en la falta de activación de procesos cognitivos, en la caracterización de los aprendizajes de los estudiantes, en el desarrollo de procesos pedagógicos, en el enfoque de trabajo de las matemáticas, incluso factores del contexto pueden ser los detonantes de la situación y fundamentalmente en el uso de aportes teóricos para el desarrollo de situaciones problemáticas de matemática.

Ante dicha situación real evidenciada en los estudiantes del sexto grado de primaria se ha diseñado un Programa de Intervención Psicopedagógica recuperativa de resolución de problemas matemáticos de estructura aditiva y multiplicativa. En ese sentido, el diseño y desarrollado un Programa de Intervención Psicopedagógica para fortalecer la capacidad de resolución de problemas matemáticos con estructura aditiva (adición y sustracción) y multiplicativa (multiplicación y división) en base a un modelo teórico de resolución de problemas matemáticos. Además, se ha trabajado con los padres de familia y con los docentes, desarrollándose durante la ejecución del Programa diversas estrategias, maneras, aportes teóricos y metodologías que respondan a la necesidad e intereses de los estudiantes para resolver problemas matemáticos y elevar su rendimiento académico en dichos tópicos del currículo nacional.

El presente trabajo académico radica primeramente en la detección de la situación problemática referente a la resolución de problemas, sus orígenes y sus impactos, por lo que se aplicó Evalúa 6, específicamente el apartado de resolución de problemas, determinando la evidencia de dicha situación. En seguida, se redacta todo el contexto de la situación, sus características, algunos antecedentes, la base teórica para tener claro cómo se puede abordar dicha realidad, el diseño y ejecución de un Programa de Intervención Psicopedagógica recuperativo como alternativa que nos lleve a superar dicho problema. Sin embargo, la intervención so solo es con los estudiantes del grado, sino con los docentes que son los que guían el proceso de aprendizaje y con los padres de familia para generar el apoyo brindando condiciones necesarias a sus menores hijos. Posteriormente, se recoge toda la información de la ejecución de dicho programa, se procesa y se analiza generando un grado de discusión de dichos resultados para terminar en las conclusiones y recomendaciones. Todo esto constituye el proceso investigativo académico del presente.

De todo lo mencionado, el epítome de dicho trabajo como contribución al proceso enseñanza-aprendizaje de resolución de problemas matemáticos pasa por el diseño adecuado, en base a las necesidades e intereses del estudiante que va permitir mejorar, elevar el nivel de resolución de dichas situaciones matemáticas. Además, el ofrecer diversas estrategias, modelos y formas de trabajo en el aula permite a los estudiantes fortalecer su autonomía, su colaboración y la interacción con sus compañeros y con diversos recursos que se les facilite o estén en su entorno, pues favorece su capacidad de resolución de problemas matemáticos. Incluso, la apertura a utilizar un abanico de estrategias didácticas y la teoría por parte de los docentes es fundamental para que el trabajo del aula no sea estático ni rígido, esto se fortalece con el acompañamiento en brindar condiciones necesarias y mínimas por parte de los padres de familia va a permitir mejores condiciones de resolución de problemas. Todo esto se sintetiza en enseñanza-aprendizaje en función de las necesidades e intereses de los estudiantes con un abanico de estrategias de trabajo en el aula y apoyo de padres de familia para fortalecer la capacidad de resolución de problemas.

En la organización de la estructura del presente trabajo académico, se inicia por la situación problemática con el análisis de contexto, en donde se describe en entorno donde radica el problema a investigar, luego se ha determinado los antecedentes que ayudan a revisar resultados de trabajos realizados o ejecutados a nivel local, regional, nacional y mundial. En seguida, se ha revisado y sistematizado la teoría a utilizarse en el presente, definiciones, propuestas recuperadas de fuentes bibliográficas depositadas en base de datos y páginas científicas, lo que permitió la sustentación de las variables de dicha investigación a nivel de trabajo académicos. Luego, se han sustentado las causas y efectos para justificar dicho trabajo en la población objeto de estudio. Otra parte de la estructura es la descripción de la experiencia o casos que tiene que ver con el problema en sí, el aporte profesional y metodológico. Posteriormente, están los resultados de dicho trabajo académico que tiene que ver de manera cuantitativa y cualitativa de la prueba de entrada, la prueba de salida y el análisis comparativo de ambas evaluaciones. Además, se incluye como otra parte de la estructura que es la discusión de los resultados en base a la propuesta teórica y los resultados cuantitativos para luego arribar en las conclusiones de dicho trabajo, las recomendaciones, las referencias y anexos que constituyen toda la parte medular de dicho trabajo.

I. MARCO REFERENCIAL

1. Situación real de la resolución de problemas matemáticos.

1.1. Análisis del contexto.

Cajamarca, es una región del Perú situada en la parte norte del país; limita por el oeste con los departamentos de Piura y Lambayeque; por el sur con La Libertad; por el este con Amazonas; y, por el norte con territorio ecuatoriano. Está conformado por territorios de sierra y de selva de diversas cuencas afluentes del río Marañón y las partes altas de algunas de la vertiente del Pacífico, además de diminutas porciones de territorio costero, está dividida en trece provincias y 127 distritos, con una superficie de 33,317.54 km² y una población de 1 341 012 cajamarquinos según el Censo de Población y vivienda del 2017.

San Miguel, es una de las trece provincias que conforman la región Cajamarca. Limita por el norte con la provincia de Santa Cruz y la Provincia de Hualgayoc; por el este con la Provincia de San Pablo; por el sur con la Provincia de Contumazá; y, por el oeste con el Departamento de Lambayeque y el Departamento de La Libertad. Con la Ley N° 15152 de Creación de la Provincia de San Miguel, promulgada por el Presidente Fernando Belaunde Terry, el 29 de septiembre de 1964, se crea con los distritos de Llapa, Niepos, Nanchoc y La Florida, con una extensión de 1 800 km² y una población aproximada de 50 000 habitantes, ahora cuenta con 13 distritos: San Miguel, Bolívar, Calquis, Catilluc, El Prado, La Florida, Llapa, Nanchoc, Niepos, San Gregorio, San Silvestre de Cochán, Tongod y Unión Agua Blanca, con una población de 46 043 habitantes (INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas).

El distrito de Catilluc es creado mediante Ley N°25053 del 19 de junio de 1989, cuenta con una superficie de 197,31 km²; tiene cuatro (4) centros poblados: Quilcate, La Selva, Chucllapampa y Los Ángeles; cuenta con catorce (14) caseríos: Alto Perú, Llamapampa, El Milagro, Nuevo Progreso, Zognad, Lirio Andino, La Unión, Baños Quilcate, San Mateo, Pueblo Nuevo, Pan de Azúcar, Tres Ríos, El Mirador y Rupahuasi. Cuenta con una población de 2747 habitantes según el INEI-Censos Nacionales 2017.

El caserío de San Mateo, que se ubica al este del distrito de Catilluc, limita por el norte con los caseríos de Tres Ríos y el Mirador, por el norte con el caserío de Baños de Quilcate, por el este con el Centro Poblado de Quilcate y por el Oeste con el caserío de Pueblo Nuevo, un clima frío, llegando a una altura máxima 3 500 msnm, con pastizales naturales y forrajes sembrados, en la parte media y baja con bastante vegetación, suelos bien húmedos; los moradores se dedican básicamente a la crianza de ganado y la producción de leche, además como actividades complementarias siembran papa, la crianza de trucha arcoíris entre otras actividades menores.

Los moradores de este caserío en su mayoría son parte de las Rondas Campesinas y sus costumbres sociales, sus tradiciones y cultura la siguen conservando como: fiesta patronal, la landa ruto, el vota luto, el pararaico, la semana santa y los carnavales como parte de su cultura. En cambio, sus actividades económicas son: la venta de leche a las acopiadoras transaccionales como Nestlé y Gloria, en menor escala a las fábricas de productos lácteos de la zona, crianza de animales menores, apicultura y truchicultura. Pero con el avance de la ciencia y la tecnología como que los moradores solo producen para subsistir debido a que venden materia prima en forma empírica y les vuelve dependiente de dicha actividad, bloqueando la imaginación colectiva de ir dando el valor agregado a su producción o emprender otras actividades productivas.

En cuanto a sus actividades productivas, tenemos que todos los moradores del caserío producen leche y en menor escala, papa; pero estos últimos años se han asociado par a producir trucha “arco iris” como asociación de productores “Nuevo Sambaqui”, su re incubación, crecimiento y engorde y vender para el consumo en la comunidad, lo que implica dar el valor agregado a la producción; otro de los productos que se viene transformando en menor escala es la leche en productos lácteos como: queso, quesillo, manjar y mantequilla. Además, los moradores vienen haciendo esfuerzo para asociarse y emprender proyectos de crianza de cuyes, apicultura, entre otros lo que va ayudando a la situación económica de sus hogares.

Las dificultades y amenazas que sufre la comunidad es básicamente en estación de verano, las heladas son muy intensas que no deja ningún pastizal y hasta arbustos, intensos ventarrones huracanados que termina destruyendo los techos de varias casas de los moradores, además el calor solar es muy intenso y perjudicial; en estación de invierno la neblina es un asunto que fastidia a los moradores, terminando por secar a los sembríos e incluso a los pastizales (rancho) y en una situación de tormentas siempre las descargas eléctricas dejan heridos a las personas o la caída de granizadas que destruye los sembríos o los pastizales.

En el tema social, las amenazas o dificultades se presentan de la siguiente manera: consumo de alcohol desde muy temprana edad; hogares disfuncionales o madres menores de edad y en abandono; demasiado individualismo, conformismo y egoísmo.

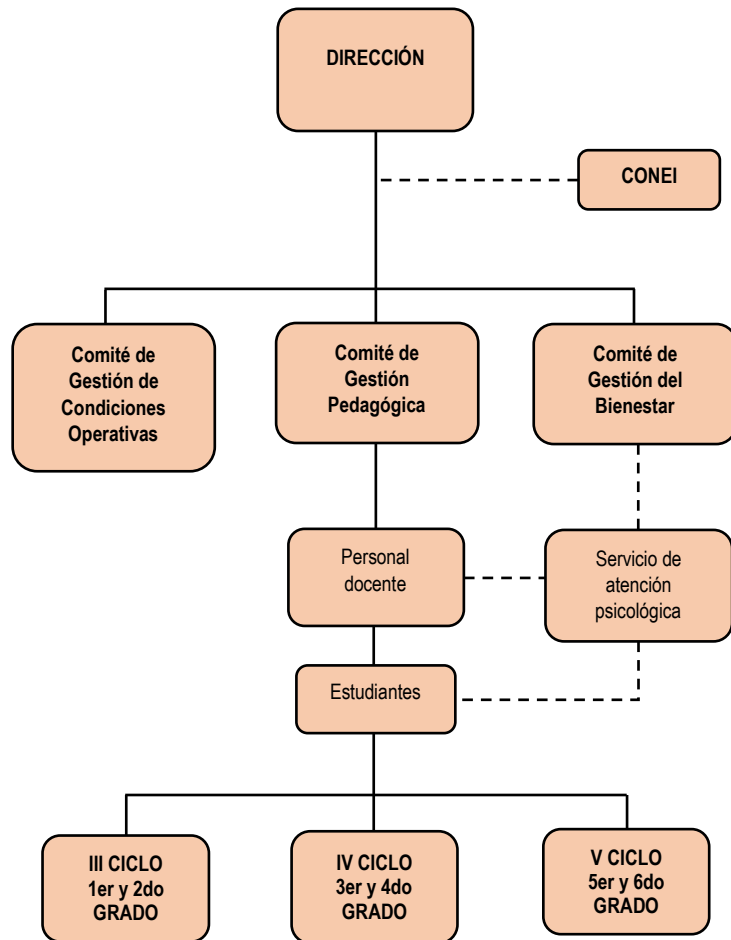
La Institución Educativa N°82811 está situada en caserío de San Mateo, fue creada el 25 de junio de 1970 con Resolución Departamental N°1762, que resuelve crear como Escuela Mixta Estatal; documento que emitió la Dirección Departamental de la Libertad, con una meta de atención de 120 niños de primero a sexto grado con un solo docente; antes de su creación ya venía funcionando como escuela pagada por los arrendatarios de la hacienda Quilcate, era el hacendado quien decidía que niño y de que morador estudiaba, pero generalmente para que profese la inclinación cristiana. Actualmente, pertenece a la jurisdicción de la UGEL San Miguel, encontrándose junto a la carretera que conecta la Ciudad de Cajamarca con la provincia de Santa Cruz, a 80km de la plaza de armas de Cajamarca y 60km de la ciudad de San Miguel.

Desde su creación a la fecha han pasado 54 años de vida institucional, como maestros han pasado profesionales de renombre como: Mario Salinas Siccha, Hedilberto Ramos Mendoza, Flor Pérez, Aníbal Zamora, Flor Soto Huamán entre otros maestros que han entregado su esfuerzo denodado por el proceso formativo de los estudiantes de la escuela; ahora en su visión de la institución señala *“En el 2028 ser una Institución Innovadora eficiente y eficaz en el Trabajo Educativo, con una infraestructura adecuada con docentes identificados y comprometidos con la calidad educativa con un centro de*

cómputo, educandos capaces de contribuir a resolver problemas esenciales de su vida y de la comunidad inmersos en una cultura de una democracia participativa hacía una sociedad más equitativa”, cuya misión es *“La Institución Educativa N° 82811 del ámbito rural donde impartimos Educación Básica regular con una formación Integral a los niños que alberga, promovemos la generación de conocimientos y aprendizajes bajo la orientación del Diseño Curricular en función a nuestra realidad, donde se respeta la Identidad de los alumnos y de la comunidad con espíritu de transformación de la realidad y en beneficio de los nuestros conservando nuestro medio ambiente.”* Además, en la actualidad es parte de la Red Educativa Rural Quilcate y todo su accionar educativo se está realizando a nivel de red.

Como institución pública poli docente incompleta (multigrado), su organigrama consta de la siguiente estructura, el Director es la autoridad principal en la institución y encabeza la estructura orgánica, en orden jerárquico está después del director está los comités de condiciones operativas, de gestión pedagógica y de gestión del bienestar, los estudiantes constituyen el eslabón específico y cómo órgano de coordinación a la altura del director está el CONEI que es conformado por padres de familia, docentes, alumnos y autoridades de la comunidad y en ese misma coordinación está el Consejo Directivo de Padres de Familia que conforman la Institución Educativa N°82811, tal como se muestra en la figura. La organización de la institución se muestra en el organigrama, su autoridad para cumplir con las responsabilidades de cada uno de los integrantes de la institución es competencia del director como responsable de la conducción de la institución y el tema técnico pedagógico la coordinan su ejecución con el docente de aula informando permanentemente al CONEI y al CD-APAFA.

El local escolar cuenta con dos aulas, un ambiente para la dirección, ambiente para cocina, comedor y ambiente para reuniones de carácter social; en lo que se refiere al aula, es un espacio con las especificaciones técnicas-pedagógicas de una aula de niños con la dificultad de que el piso es de cemento y genera frío por las tardes, la organización de dicho espacio los docentes la han sectorizado por áreas y su biblioteca al fondo con pizarra de cemento y acrílicas, se muestra las normas de convivencia, horario de clase, asistencia de los niños,



toallas de mano de cada estudiante con mobiliario individual (mesas); cada aula alberga a tres grados (1° y 2° del III ciclo y 3° grado del IV ciclo; en la otra aula está los otros tres grados del IV y V ciclo de la EBR)

En el III ciclo de la EBR (1° y 2° grado) hay 6 niños, de los cuales tres son mujeres y tres varones, en el IV ciclo (3° y 4° grado) hay cuatro niños varones y en el V ciclo (5° y 6° grado) son ocho niños, de los cuales dos son mujeres y seis varones. De todos ellos, en 6to grado hay una niña con TDAH, la cual ha sido incluida en el trabajo con sus compañeros. Además, encontramos niños con un fuerte nivel de impulsividad, es el caso de un niño en 4to grado que también es incluido en el trabajo junto a sus compañeros. Por otro lado, se presentan algunas situaciones de convivencia inadecuada, propias del desarrollo de los estudiantes y del aprendizaje de su contexto, en especial en el aula de 4to, 5to y 6to grado, agresiones entre compañeros, discusiones, escaso nivel de

responsabilidad en el uso de materiales del aula entre otras situaciones que se tratan en el conjunto para dar soluciones adecuadas.

Los estudiantes del 1° grado al 6° de la Institución Educativa N°82811 según Piaget se encuentran en el estadio de las operaciones concretas y según Kohlberg estarían en el estadio moral convencional. Sin embargo, los docentes vienen desarrollando diversos proyectos y estrategias innovadoras para que los estudiantes sean los artífices de sus aprendizajes, como: el aula invertida, biohuerto escolar, ferias gastronómicas, reciclando y cuidando nuestro ambiente y el taller de danzas infantiles.

2. Referencia Teórica Conceptual.

2.1. Antecedentes.

En cuanto a investigaciones realizadas referente al tema, en el contexto provincial no encontramos trabajos académicos, artículos y trabajos de investigación que puedan haberse desarrollado en diversos contextos. Para Montero y Mahecha (2020) que ante la preocupación de los docentes de Primaria en Colombia por el bajo desempeño en matemática y las mediciones nacionales por el estado, plantean que la estrategia debe estar en la comprensión de situaciones reales que involucren al estudiante, las estrategias de solución y los procesos mentales que active es básicamente el análisis y resolución de problemas como eje central del área, porque la comprensión y resolución de problemas son interdependientes. Según Quispe (2018) en su trabajo académico sobre problemas matemáticos en una IEP 70081 en Salcedo Puno, concluye sobre resolución de problemas que se debe promover un trabajo colegiado dentro de la convivencia escolar y desarrollar acciones de monitoreo, acompañamiento y evaluación informada, participativa y concertada mejora el logro de aprendizajes pertinentes y de calidad.

Por otro lado, para Hilaquita (2018) , en su trabajo de investigación desarrollado en estudiantes del 5to grado de Educación Primaria sobre la aplicación del método Singapur, concluye que ante las dificultades que se tiene para resolver problemas matemáticos, éste método tiene un influencia significativa en los estudiantes objeto de estudio, además, es una herramienta considerable y recomendada porque proporciona habilidades, estrategias

y procedimientos a los estudiantes para enfrentar un adecuado proceso de resolución en la etapas de los problemas matemáticos muchas veces debido a la manera de aprender.

Según, Carranza (2018), en su trabajo académico realizado en 821235 José Gálvez, sostiene que con la planificación y utilización de los procesos didácticos del área de matemática permite lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, para eso uno de los factores que incide es el manejo de estos procesos por parte de los docentes, implicando en ellos una constante actualización. En cambio, para Diaz (2014) en su trabajo de investigación denominado “Aplicación de un Programa de Intervención Psicopedagógica para el desarrollo de las capacidades matemáticas de resolución de problemas del área de matemática, en estudiantes del 6to grado de primaria en Trujillo” concluye que la aplicación de un programa psicopedagógico basado en el enfoque teórico de Piaget y la propuesta de Martha Villavicencio Ubillus se logró potenciar el desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de dicho grado y por ende mayor rendimiento académico en el área.

Para Cubas y Ruiz (2020), en su trabajo académico, denominado Programa de intervención psicopedagógico recuperativo de resolución de problemas dirigido a un grupo de estudiantes del cuarto grado sección “C” de la Institución Educativa N°11036 del distrito y provincia de Lambayeque, concluye entorno a los resultados de la ejecución de dicho programa que dichos respuestas reflejan significativamente sus aprendizajes logrados, que demuestran tener mayor habilidad en la comprensión y solución de dichos problemas matemáticos. En otro trabajo académico de Tarazona y Ramírez (2017) denominado Programa de intervención psicopedagógica recuperativa en el área de matemática: cálculo y numeración de doce estudiantes de la IE N°86009 de Huamarín-Huaraz, concluyen en torno a los resultados que un 58,3% de los estudiantes se ubica en un nivel alto, mostrando un resultado éxitos de dicho programa.

Otro de los antecedentes, es el trabajo de investigación de Talledo (2019) denominado estrategias didácticas heurísticas para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del 4to grado de la IE N°15513 en Talara Alta-Piura en la cual concluye que las estrategias heurísticas contribuyen a mejorar la resolución de problemas matemáticos, además, la estrategia didáctica de conocimientos

previos, comprensión del problema, concepción del plan, la ejecución del plan y examen de la solución obtenida contribuyen de manera sistémica en la resolución del problema por parte de los estudiantes.

2.2. Fundamentación teórica.

2.2.1. Definición de matemática

Según Hurtado (2017), define matemática como “La matemática es una ciencia formal. Partiendo de axiomas y definiciones se formula una serie de proposiciones que, expresadas en lenguaje simbólico y siguiendo reglas de inferencia, permiten validarlas y construir todo un cuerpo de conocimientos” pág. 208. Sin embargo, López (1998), lo define como “ciencia que trata de la cantidad”, en la misma línea Paenza (2006) coincide en definir como “es el estudio o la ciencia de los números”. En todo caso, es una ciencia que involucra diversos procesos mentales de orden superior o básico para intuir, deducir y para la lógica que se utilice, el proceso de análisis de su generalidad y particularidad.

2.2.2. El aprendizaje de las matemáticas.

Según el MINEDU (2016) en su Programación Curricular de Educación Primaria, sostiene que es una actividad humana con mucha relevancia en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de las sociedades, formando ciudadanos preparados para buscar, organizar, sistematizar y analizar información para interpretar y transformar la realidad. Por otro lado, Baque (2023) en su tesis de maestría sostiene que es las destrezas aritméticas desde el proceso lógico previo como la intuición matemática que va desde lo objetivo (concreto) a lo subjetivo (abstracto) y demás procesos mentales básicos y superiores, dando mucho énfasis a la manipulación y experimentación, la indagación, el juego y la creación.

2.2.3. Pensamiento matemático (Teoría constructivista).

En general el pensamiento, según Cumpa et al. (2004) es “el proceso o sistema de procesos que establecen, justifican y/o determinan las relaciones funcionales entre estímulos y respuestas” p. 192. En cambio, la definición de pensamiento matemático

según Guizado et al (2022), concluye que constituye un alto nivel de procesos cognitivos y creativos que realizamos en la actividad cotidiana de nuestro día a día, usando técnicas y estrategias en cada uno de los procesos mentales básicos y superiores que necesitamos para resolver situaciones matemáticas del quehacer diario.

2.2.4. Teorías cognitivistas para el aprendizaje.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas matemáticos es de vital importancia el uso de los aportes de Piaget a las etapas de desarrollo y los principios básicos que el estudiante tenga en relación con la realidad. Además, el aprendizaje debe ser significativo lo que propone Ausubel. Incluso, el aprendizaje de resolución de problemas debe darse desde la perspectiva del descubrimiento del estudiante tal como plantea Bruner y el uso de esquemas o mapas para poder graficar la situación problemática son de mucha importancia según Novak. Esto aportes se describen a continuación.

2.2.5. Aporte de Jean Piaget

Según, Borda (2021), sostiene que los niños tienen una especial capacidad para el auto aprendizaje mucho antes de la educación formal; es decir, inicia estas experiencias desde muy temprana edad desarrollando procesos de adaptación en cada uno de los estadios propuestos, destacando la característica biológica e integracionista. La primera, referida al desarrollo intelectual y la segunda el conocimiento debe ser entendida como la relación de interdependencia del sujeto cognoscente que actúa sobre el objeto de manera empírica y reflexiva y, el objeto de conocimiento. Además, Piaget y Teóricos (1976), el proceso de aprendizaje empieza muy temprana edad y pasa por cuatro etapas bien definidas: **la sensorio motriz**, la conducta del niño es básicamente motora que va desde 0 años hasta los dos (2) años; **la pre operacional**, lo define como etapa del pensamiento y el lenguaje debido que en este periodo de vida imita objetos, juegos y desarrollo el lenguaje hablado que va de los dos (2) años a los siete (7) años; **la de operaciones concretas**, se presenta los procesos de razonamiento, de la lógica, lo concreto y la socialización que va desde los siete (7) años a los once (11) años y; **la de operaciones formales**,

el niño inicia la abstracción sobre conocimientos concretos, usa la inducción y la deducción, desarrolla conceptos morales y va desde los once (11) años a más.

Plantea que, para entender la realidad la persona posee estructuras mentales conocidas como esquemas, a la propuso dos principios básicos desde el contacto infantil con su realidad y durante todas las etapas de desarrollo como: **la asimilación y la acomodación**; la primera es un proceso de entender una experiencia y la segunda constituye un encuentro con nuevos estímulos o acontecimientos generando nuevas formas de pensar.

2.2.6. Aporte de David Ausubel.

Según, Ausubel (1983), sostiene que un alumno o estudiante tiene una estructura cognitiva previa (ideas, conceptos, información) que se relacionan con una información nueva de manera no arbitraria y sustancial con lo que ya sabe va, que puede ser una información relevante de su estructura cognitiva; es decir, “lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender o modificar” (p. 02) En otras palabras, la idea nueva si se conecta con un concepto relevante de su estructura cognitiva será aprendida de manera significativa. Entendiendo, el aporte de Ausubel, para ser significativo el aprendizaje tiene que ser de interés del estudiante, por eso es importante este tipo de aprendizaje que para Ausubel et al. (1976) es el procedimiento por excelencia para agenciarse y almacenar ideas e información de cualquier campo del conocimiento.

Por otro lado, Lazo (2009), sostiene en su artículo científico que el aporte de aprendizaje significativo a la educación es la base esencial para abandonar el aprendizaje conductista y nos permite desarrollar habilidades mentales de orden superior en los estudiantes, antes de estar llenando de información que muchas veces no sirve de nada al estudiante.

Finalmente, se puede decir que según, Moreira-Chóez (2021) sostienen que “es el elemento central del proceso de enseñanza y aprendizaje donde el educando aprende los contenidos cuando es capaz de analizar e interpretar su significado” (p. 918).

2.2.7. Aporte de Jerome Bruner

Según, Uribe y Martínez (2010), plantean los estudiantes deben centralizar la atención en el proceso de construcción de conocimientos más que en los resultados, eso implica un cambio de roles de los estudiantes y de los docentes; es decir, el estudiante no puede tener un rol de escuchar y hacer lo que se le ordena, sino de asumir el rol de científico, explorar y observar la realidad, cuestionar, experimentar y resolver situaciones retadoras. Esta postura permitirá al estudiante a gestionar su aprendizaje de manera autónomo y significativa. En cambio, el docente asumir un rol facilitador, guiar el proceso de construcción de aprendizajes de los estudiantes.

Por otro lado, García et al (2022) consideran que el aprendizaje por descubrimiento como un proceso activo, participativo de los estudiantes para construir y descubrir nuevas ideas y conceptos que tienen como base a la información almacenada (conocimientos pasados previos) y la nueva información que generará una estructura cognitiva nueva, modelo o esquema mental nuevo.

2.2.8. Aporte de Joseph d. Novak

Según Navarro (1990) los mapas mentales son creados como una técnica por Novak, porque lo entendía como una estrategia, método y recursos esquemáticos para ayudar al estudiante a aprender y a los docentes a organizar la información o materiales objeto de aprendizaje, incluso captar el significado o idea principal de los materiales. Además, Villalustre y Moral (2010) sostiene que es una expresión del pensamiento irradiante, que a partir de una imagen central se ramifican otras imágenes o ideas de carácter secundario. Por lo que, el propósito de esta propuesta es dirigir la atención hacia las ideas relevantes como centro y de ahí a las ideas

menos relevantes, favoreciendo el aprendizaje significativo debido a que se establece relaciones conceptuales jerárquicas entre diferentes significados.

También, Hernández et al. (2014) expresan su definición como “los Mapas Conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones”, es decir son herramientas para ayudar a los estudiantes a aprender referente a la estructura del conocimiento y los procesos del pensamiento, involucrando básicamente el concepto, palabras de enlace y proposiciones como elementos de este medio para el aprendizaje.

2.2.9. Teoría sociocultural

En la resolución de problemas matemáticos, como en la construcción de otros aprendizajes, necesitamos el aporte de Vygotsky.

2.2.9.1. Aporte de Vygotsky

Lev Vygotsky plantea su **teoría “sociocultural”**, en la cual según Calero (1997) que él “considera que los procesos cognitivos son producto de la vida social” (p. 204); es decir, la educación tiene como escenario la familia, la comunidad y fuera de ello, por lo que el aprendizaje no solo sucede entre docente y estudiante sino en la interacción social. Además, plantea dos niveles de desarrollo importante: la Zona de Desarrollo Real (ZDR) y la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP); el primer nivel tiene que ver con las funciones que han desarrollado en el niño y él puede resolver situaciones problemáticas sin la colaboración de nadie. En cambio, el segundo nivel tiene que ver con aquellas funciones que el niño no ha madurado y tiene que avanzar para la solución de problemas más complejos de su vida.

2.2.10. Procesos cognitivos que facilitan el aprendizaje matemático.

Con el desarrollo de problemas matemáticos se necesita activar procesos cognitivos de orden básico y superiores, en donde cada estudiante pondrá en juego sus procesos mentales para la comprensión de la situación problemática y la selección de procesos de resolución que amerita describir a cada uno de ellos.

2.2.11. Procesos cognitivos básicos.

En el desarrollo de cualquier disciplina según el Currículo Nacional en Educación Básica o en la construcción de aprendizajes los estudiantes, según De Vernet (2009) se debe poner en actividad las operaciones mentales implicadas en procesamiento y elaboración de información como: observación, descripción, comparación, relacionar, clasificación y ordenamiento de manera sistemática en el proceso de aprendizaje de la comprensión e interpretación del problema. Para, Quispe (2021) define como operaciones mentales del pensamiento que nos ayuda adaptarnos al entorno de una situación problemática, entre ellas: la atención y la memoria, además ayudan a controlar la conducta de la persona.

En cambio, para Villanueva et al. (2022) consideran estos procesos como la base para el procesamiento de la información recibida (estímulos internos y externos) que permite el proceso de asimilación y acomodación en la estructura cognitiva de la persona.

2.2.12. Procesos cognitivos superiores o complejos.

Según, Gonzales y León (2013), sostiene que son la expresión dinámica de la mente, de la cognición y del procesamiento de la información que le permite la elaboración y asimilación del conocimiento, estos son pensamiento crítico y creativo, resolver problemas, tomar decisiones, actuar en incertidumbre, reflexión y aplicación. De todos ellos, el resolver problemas, el proceso creativo, la reflexión y la aplicación serán de gran ayuda durante el proceso de resolución de un problema matemático.

2.2.13. Competencias, capacidades y desempeños en el área de matemáticas según el currículo nacional.

El proceso educativo, en nuestro país, transita en la Educación Básica Regular -EBR desde el nivel inicial hasta el nivel secundaria en el marco del enfoque por competencias; es decir, se trabaja competencias desde el primer nivel hasta culminar la secundaria, estas son un conjunto de habilidades o capacidades que se describen

por niveles de logros conocidos como estándares por ciclo y son evidenciados en los desempeños o actuar de los estudiantes, esa es la lógica de este proceso educativo.

a. Competencia.

Para el Ministerio de Educación (2016), en el Currículo Nacional definen como “la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p. 217). En cambio, Tobón (2010) se refiere a lo que las personas son capaces de hacer o tienen que hacer para alcanzar el éxito. Estas deben tener pertinencia.

b. Capacidades.

Las capacidades según el MINEDU (2016) “son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada” (p. 217), son los medios que tiene el estudiante para enfrentar situación retadora o desafiante.

c. Estándares de aprendizaje.

Para Gysling y Meckes (2011) sostienen que son criterios comunes para el trabajo colaborativamente en las escuelas para su mejoramiento, en cambio para el MINEDU (2016) son descripciones del logro de competencias en niveles de creciente complejidad desde el inicio del proceso educativo de educación básica hasta su conclusión, estos determinan el nivel alcanzado en cada uno de los ciclos o grados del sistema educativo.

d. Desempeños.

El MINEDU (2016) en su Currículo Nacional de Educación Básica “son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias”, en otras palabras, son actuaciones o conductas que evidencia un estudiante en materia de aprendizajes.

2.2.14. Enfoque centrado en la resolución de problemas.

En la educación actual se establecen enfoques por áreas, en este caso en el área de matemática que involucra cuatro competencias pues su enfoque es “Resolución de Problemas”, que según el MINEDU (2016) en su Programa Curricular de Educación Primaria a través de las características, como: la matemática es un producto cultural dinámico, cambiante en constante desarrollo y reajuste; toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, los estudiantes enfrentan situaciones retadoras que los exigen indagación y reflexión social e individual. Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos en interacción con sus compañeros y son capaces de gestionar sus propias emociones.

2.2.15. ¿Qué es un problema matemático?

Es complejo encontrar definiciones de manera específica, según Charnay (1994) citado por Carvajal y Campos (2008) sostiene “el problema se da solo si el alumno percibe una dificultad, en ese sentido lo que es un problema para un estudiante no necesariamente lo es para otro” pág. 86, en ese sentido también asevera que es una situación cuya solución no es inmediatamente accesible y se necesita agenciarse de varias herramientas para alcanzar su solución. Para Koichu y Kontorovich (2012) citado por Ayllon et al (2016) sostiene que “la invención de problemas exige realizar una aportación personal, propia y creativa, además de utilizar el conocimiento matemático ya adquirido y de relacionar distintos conceptos” (p. 175).

En nuestro entendido un problema matemático es una situación en el que hay un propósito a conseguir movilizand o capacidades y habilidades para enfrentar dicha realidad. Sin embargo, Isoda y Olfos (2009), “el verdadero problema es aquel que pone en una situación nueva al alumno ante la cual no dispone de procedimiento inmediato para su resolución” pág. 99. Esta definición está dirigida más a la relación con el sujeto o persona que lo enfrenta y no por las propiedades y características intrínsecas del problema

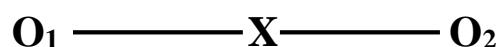
2.3. Propósito de la Intervención

2.3.1. Diseño de la investigación.

Este trabajo académico corresponde a una investigación cuasi experimental con un solo grupo.

Es descriptiva porque se dará a conocer un fenómeno de estudio, en este caso describir el nivel de resolución de problemas matemáticos de niños y niñas en el aula a través de un pre test (EVALUA 6, apartado de resolución de problemas matemáticos). Luego se aplicará un programa de desarrollo de problemas matemáticos a través del modelo de Polya y de ahí la aplicación del post test (EVALUA 6, apartado de resolución de problemas matemáticos)

A continuación, se esquematiza el diseño considerado en esta investigación:



Leyenda:

O₁: Pre test: (EVALUA 6, apartado de resolución de problemas matemáticos)

X: Programa psicopedagógico de desarrollo de problemas matemáticos (multiplicativos y aditivos)

O₂ : Post test: (EVALUA 6, apartado de resolución de problemas matemáticos).

2.3.2. Objetivo General.

Aplicar un Programa de Intervención Psicopedagógica recuperativo de problemas matemáticos de estructuras aditivas y multiplicativas utilizando el modelo teórico de resolución de problemas de G. Pólya en los cinco (5) estudiantes del 6to grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Multigrado N°82811-San Mateo, Catilluc-San Miguel.

2.3.3. Objetivos Específicos.

- Determinar el nivel de logro de las habilidades de resolución de problemas matemáticos de estructura aditiva y multiplicativa a través de la prueba Evalúa 6, apartado de resolución de problemas.
- Fundamentar una propuesta de intervención psicopedagógica en base a las teorías cognitivistas, sociocultural y el modelo de resolución de problemas de George Pólya.
- Diseñar la propuesta de intervención psicopedagógica a través de sesiones de aprendizaje dirigidas a estudiantes, docentes y padres de familia.
- Validar la propuesta de intervención comparando los resultados del pretest y el post test para verificar la mejora de resolución de problemas.

2.4. Modelo teórico para la resolución de problemas matemáticos y estrategias de intervención

En el presente trabajo académico se utilizará el aporte de Pólya sobre la resolución de problemas matemáticos.

2.4.1. Aporte de George Pólya

Según, Pólya y Zugazagoitia (1965) plantean el método de los cuatro pasos para la resolución de problemas, distinguiendo “problema” con “ejercicio” el segundo tiene que ver con el mecanicismo rutinario del enfoque anterior que no genera conocimiento, en cambio la resolución de problema permite la construcción de conocimiento vía la reflexión y la ejecución de diversas estrategias. Estos pasos son: comprender el problema, concebir un plan, ejecución del plan y la visión retrospectiva o la mirada hacia atrás. Cada una de estas fases tiene sus subdivisiones y preguntas que se hacen para llevarlo a cabo.

En el primer paso “**comprender el problema**” no solo tiene que ver con el entendimiento de la situación, sus palabras, lenguaje o símbolos, sino que asumir la situación como tal; es decir, darse cuenta de las dificultades u obstáculos que se

presentan y la voluntad de intentar resolverlo, asumiendo una disposición a indagar, de búsqueda de su solución, para eso se plantea interrogantes:

- ✓ ¿Entiendes todo lo que dice?
- ✓ ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?
- ✓ ¿Distingues cuáles son los datos?
- ✓ ¿Sabes a qué quieres llegar?
- ✓ ¿Hay suficiente información?
- ✓ ¿Hay información extraña?
- ✓ ¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?

En el segundo paso “**concebir un plan**” tiene que ver con la relación entre los datos y la incógnita, plantea asumir alguna de las siguientes estrategias:

- | | |
|--|--|
| ✓ Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura). | ✓ Usar las propiedades de los Números. |
| ✓ Usar una variable. | ✓ Resolver un problema equivalente. |
| ✓ Buscar un Patrón | ✓ Trabajar hacia atrás. |
| ✓ Hacer una lista. | ✓ Usar casos |
| ✓ Resolver un problema similar más simple. | ✓ Resolver una ecuación |
| ✓ Hacer una figura. | ✓ Buscar una fórmula. |
| ✓ Hacer un diagrama | ✓ Usar un modelo. |
| ✓ Usar razonamiento directo. | ✓ Usar análisis dimensional. |
| ✓ Usar razonamiento indirecto. | ✓ Identificar sub-metas. |
| | ✓ Usar coordenadas. |
| | ✓ Usar simetría. |

En el tercer paso “**ejecutar el plan**” es la ejecución de las estrategias asumidas, en esta etapa se pone en juego las diversas habilidades adquiridas en temas matemáticos para poder ejecutar el plan, además que lleva más tiempo en su implementación.

Finalmente, en el cuarto paso “visión retrospectiva” tiene que ver con responder a las interrogantes:

¿Es tu solución correcta?, ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?, ¿Adviertes una solución más sencilla?, ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

2.4.2. Justificación.

En el proceso formativo formal, mejor dicho, en la enseñanza-aprendizaje en la Educación Básica, en nuestro país, en contextos rurales, más que todo, se tiene muchas dificultades para el aprendizaje de las matemáticas, en especial la resolución de problemas, no de ahora sino de mucho tiempo atrás. Por un lado, se ha hecho creer que aprender matemática es uno de los cursos muy difíciles y no todos tenemos habilidades para aprender matemática. Por otro lado, el docente que dicta dicha materia, en especial en secundaria, es un buen profesor porque su curso solo aprueba unos cuantos estudiantes. Sin embargo, esta área demanda de muchos procesos didácticos, pedagógicos y cognitivo que tiene que activarse y los docentes no manejan estos recursos, por lo que solo les queda hacerlo difícil y utilizar la coerción de que te voy a desaprobarte en matemática. Además, el aprendizaje de esta área en muchas instituciones educativas se ha centralizado en el trabajo mecánico de desarrollar ejercicios estáticos de operaciones matemáticas que no llevan al estudiante a la activación cognitiva menos a despertar el interés por el área, conduciéndolo al desánimo e incluso a tener miedo por las matemáticas.

Los procesos de aprendizaje en la formación actual, han cambiado de manera vertiginosa con la aplicación de una diversidad de aportes teóricos disciplinares, por lo que el aprendizaje de resolución de problemas con el uso de diversas estrategias por parte de los estudiantes los conduce a activar diversos procesos cognitivos, a fortalecer habilidades de cálculo, de la lógica, de inferir, de deducir, de probabilidades entre otra más, esto les permitirá asumir retos y desafíos profesionales desde el campo de la matemática. Por lo contrario, en no haber adquirido habilidades matemáticas o haber rehuído en la etapa escolar a la resolución de problemas matemáticos determinarán a siempre encuentre dificultades, temores y dudas por las matemáticas.

2.4.3. Descripción de la experiencia o reporte de caso y/o casos

2.4.3.1. Problema por resolver.

En la Institución Educativa N°82811, del caserío de San Mateo, en el distrito de Catilluc, los estudiantes del V ciclo de Educación Básica, en especial los de 6to

Grado, integrados por tres varones y dos mujeres, tienen limitaciones para resolver problemas matemáticos de adición, sustracción, multiplicación y división. Además, muestran dificultades en hacer uso de sus procesos cognitivos de atención, memoria, creatividad, comprensión y reflexión durante el proceso de resolución de problemas matemáticos.

2.4.3.2. El aporte profesional y metodológico que se plantea.

Desde el trabajo pedagógico, se plantea el diseño y desarrollo de un Programa de Intervención Psicopedagógica para los estudiantes objeto de estudio, para los padres de familia y para los docentes, entendiendo que son los tres actores educativos más importantes; es decir, con esta planificación y su ejecución se debe mejorar o resolver la situación problemática encontrada, para eso, la base fundamental será el aporte teórico de del modelo pedagógico asumido, referente a la resolución de problemas matemáticos y en la parte metodológica las diversas estrategias que se asuman utilizar durante el desarrollo de las sesiones programadas para dicho programa.

En cuanto a los **estudiantes** del 6to grado se ha diseñado y ejecutado el Programa de Intervención Psicopedagógica cuya finalidad es fortalecer la capacidad de resolución de problemas matemáticos, elevar su nivel de aprendizaje y rendimiento académico en esta materia al obtener resultados satisfactorios en la resolución de los problemas establecidos en Evalúa 6 aplicados a los cinco estudiantes del grado de primaria de la Institución Educativa N°82811 de San Mateo, distrito de Catilluc en la provincia de San Miguel y se responder a las necesidades educativas evidenciadas en ellos. Para ello, se tiene en cuenta con tres objetivos específicas como:

- ❖ Ejercitar los procesos cognitivos de atención, memoria, creatividad, comprensión, reflexión y simbolización o lenguaje matemático durante la resolución de problemas matemáticos utilizando una serie de estrategias en clase.

- ❖ Reforzar las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales al resolver problemas matemáticos utilizando la propuesta de Polya durante las sesiones de clase planificadas en el programa.
- ❖ Desarrollar diversos problemas matemáticos, relacionados a su contexto, con las operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación y división, donde evidencien sus procesos cognitivos y estrategias de trabajo colaborativo y autónomo.

Metodológicamente, para los estudiantes, población beneficiada, se han diseñado sesiones de aprendizaje para cada uno de las aspiraciones u objetivos específicos. Para el *primero, son seis sesiones de aprendizaje*, con su objetivo de sesión, con su contenido, estrategias, materiales, recursos, tiempo e instrumento de evaluación. De igual manera, para el *segundo objetivo específico del programa se han diseñado y ejecutado ocho sesiones de aprendizaje* con los mismos elementos que necesita una sesión y en el *tercer objetivo específico se diseñaron y ejecutaron once sesiones de aprendizaje*. En tal sentido, el Programa de Intervención Psicopedagógica Recuperativo para estudiantes del último grado de primaria involucra un total de 25 (veinticinco) sesiones de resolución de problemas matemáticos, haciendo uso el aporte teórico de George Polya y un marco metodológico basado en cognitivistas y constructivistas.

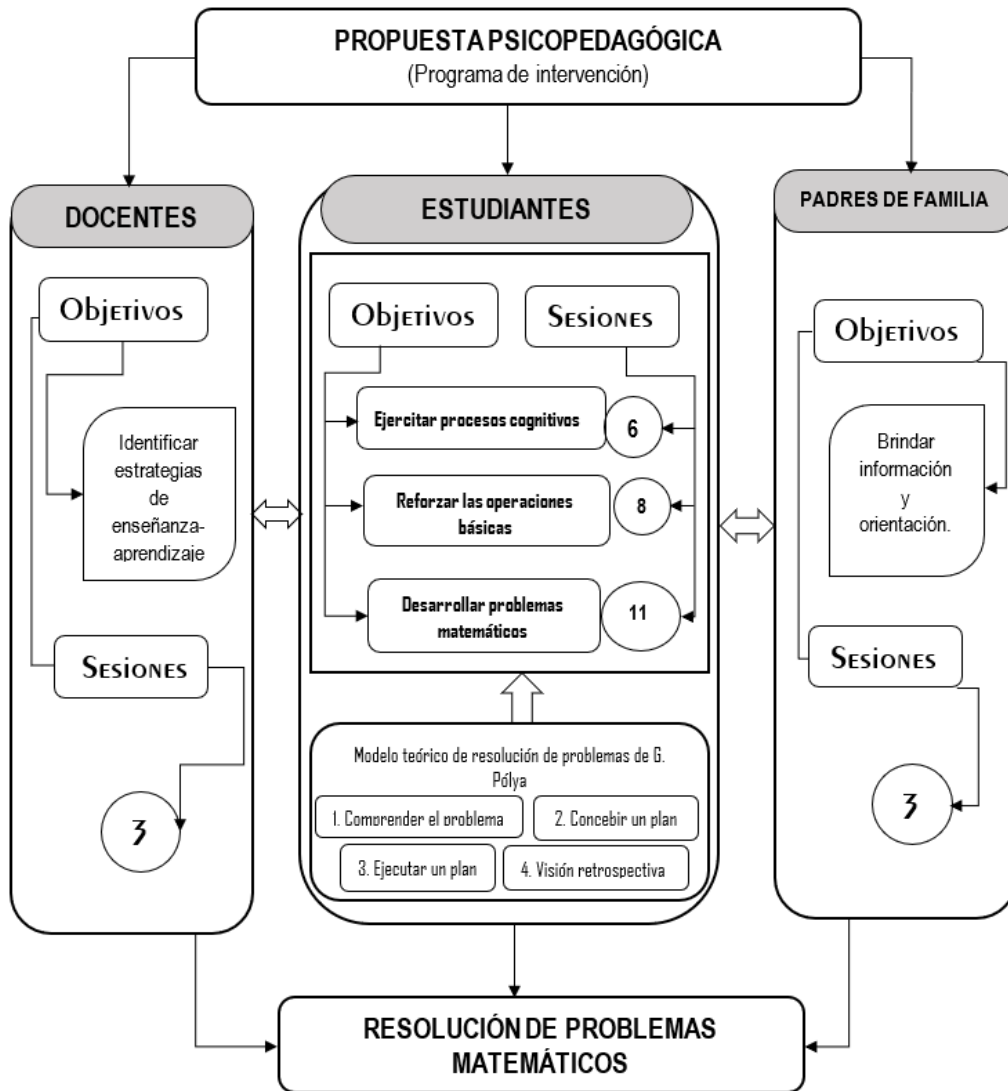
Con referencia a los **padres de familia** que tienen sus hijos en 6to grado de educación primaria, también se diseñó y ejecutó un Programa de Orientación Psicopedagógica, cuya finalidad es involucrarlos en la mejora de la resolución de problemas matemáticos de sus menores hijos, lo cual significa orientarlos para el apoyo que deben brindar a sus hijos en las tareas escolares, en los procesos de indagación, investigación y resolución de problema en casa de manera efectiva, para eso se ha planteado el único objetivo: Brindar información y orientación acerca del apoyo a las tareas escolares a través de estrategias de aprendizaje para resolución de problemas matemáticos. Para ello, se diseñaron y ejecutaron tres sesiones de

orientación con los padres, respondiendo a un objetivo de sesión cada una, a estrategias de trabajo, materiales, tiempo, contenido e instrumentos de evaluación

Finalmente, el aporte con **los docentes** de la institución al diseñar y desarrollar un Programa de Intervención Psicopedagógica que tuvo como finalidad involucrarlos participativamente en la mejora de la resolución de problemas matemáticos, lo cual significa orientarlos en apoyo que deben brindar a los estudiantes en la mejora de la capacidad de la resolución de problemas, en el monitoreo que deben hacer, en la retroalimentación que deben brindar a los estudiantes y especialmente en la actualización permanente en materia de nuevas formas de trabajo con respecto a la resolución de problemas matemáticos. Para eso, se planteó el único objetivo: Identificar estrategias de enseñanza-aprendizaje para la atención de estudiantes con necesidades educativas en el área de Matemática específicamente en la resolución de problemas. Para ello, se planificó y ejecutó tres sesiones de orientaciones con sus respectivos elementos involucrándoles en esta tarea de fortalecer las capacidades de los estudiantes en resolución de problemas matemáticos.

En la siguiente figura se presenta la propuesta.

Figura 1
Propuesta pedagógica de programa.



Nota. Elaboración propia.

II. CONTENIDO

2.1. Descripción de la prueba.

La Batería Psicopedagógica Evalúa – 6 en su versión 1.0 en el año 2.000 y la Versión 2.0 (actual) es del año 2001, cuyos autores es Jesús García Vidal y Daniel Gonzales Manjón. Se aplica a alumnos / as que se encuentren finalizando 5 año básico (NB3) o durante el primer semestre de 6 año básico (NB3), con relación a capacidades generales y específicas del aprendizaje.

Para efectos del Trabajo Académico se utilizará el apartado de la resolución de problemas del área de aprendizajes matemáticos de la Batería Psicopedagógica Evalúa- 6 que se evidencia en el anexo 1; la organización de esta prueba, de manera general involucra bases del razonamiento, memoria – atención, niveles de adaptación, lectura, escritura, aprendizajes matemáticos (calculo y numeración y resolución de problemas). Sin embargo, el presente se ocupará de aprendizajes matemáticos, específicamente lo referente al apartado, Resolución de Problemas, aplicados antes del desarrollo del programa psicopedagógico y al concluir la ejecución de dicho programa, para eso, se cuenta con 30 minutos de tiempo en su resolución, luego se contrasta sus respuestas con las respuestas en el manual para colocar un punto por acierto y luego se busca el baremo para establecer la puntuación centil.

2.2. Análisis e interpretación cuantitativa y cualitativa de los resultados en la evaluación psicopedagógica de entrada

Tabla 1

Resultados obtenidos en la evaluación de entrada en el área de matemática: resolución de problemas, prueba evalúa 06 (Autores: J.G. VIDAL y D.G. MANJON)

Estudiante	Resolución de problemas matemáticos			Nivel
	PD	PC UNIVERSAL	PC EXIGENTE	
S.D.A.L.	09	60	55	Medio
CH.D.B.B.	12	90	75	Medio alto
B.W.B.M.	03	20	10	Bajo
G.A.G.R.	00	1	1	Bajo
M.R.M.	05	35	20	Medio bajo

Nota. Percentil (PC), Problemas desarrollados (PD)

En la Tabla 1, que es la evaluación de entrada, evidenciándose la cantidad de problemas desarrollados, su percentil y el nivel alcanzado por cada uno de los estudiantes. De todos los estudiantes solo uno alcanza un nivel medio alto y todos los demás están por debajo los nueve problemas desarrollados e incluso una estudiante no alcanza a desarrollar ninguno de los problemas.

2.3. Análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de salida

Tabla 2

Resultados obtenidos en la evaluación de salida en el área de matemática: resolución de problemas, prueba evalúa 06 (autores: J.G. VIDAL y D.G. MANJON).

Estudiante	Resolución de problemas matemáticos			Nivel
	PD	PC UNIVERSAL	PC EXIGENTE	
S.D.A.L.	14	97	95	Alto
CH.D.B.B.	15	99	99	Alto
B.W.B.M.	13	95	85	Alto
G.A.G.R.	12	90	75	Medio alto
M.R.M.	15	99	99	Alto

Nota. PD, problemas desarrollados. PC, percentil

Se evidencia que dos estudiantes resolvieron todos los problemas que ofrece Evalúa 6, específicamente el apartado de resolución de problemas matemáticos, alcanzando un Percentil de 99, lo que implica un nivel Alto. Otro de los niños, que alcanzó a desarrollar 14 de los quince problemas obtiene un Percentil de 95, ubicándose en el nivel alto. Un cuarto estudiante desarrolló de los 15 problemas planteados realizó 13 alcanzando un Percentil de 85 que también se ubica en el nivel alto. Finalmente, un

solo niño alcanza un nivel Medio alto al desarrollar solo 12 problemas y alcanzar 75 de percentil.

Tabla 3

Porcentaje de estudiantes que resolvieron los problemas en la prueba (Evalúa 6) de salida.

ESTUDIANTES	f	%
SDAL	14	93
CHDBB	15	100
BWBM	13	87
GAGB	12	80
MRCH	15	100

Nota. Frecuencia (f) y porcentaje (%)

En la Tabla 3, que son los resultados de la aplicación de la Prueba Evalúa 6, en el apartado de resolución de problemas, donde dos estudiantes lograron desarrollar todos los problemas y el más bajo desarrolló 12 problemas

2.4. Análisis e interpretación cuantitativa y cualitativa de los resultados obtenidos en la evaluación psicopedagógica de entrada y de salida

Tabla 4

*Cuadro Comparativo de resultados obtenidos de la prueba de **Entrada** y en la prueba de **Salida** de resolución de problemas, prueba evalúa 06.*

NOMBRES	Evaluación de entrada				Evaluación de salida			
	PD	%	PC	Nivel	PD	%	PC	Nivel
SDAL	09	60	70	Medio Alto	14	93	95	Alto
CHDBB	12	80	90	Alto	15	100	99	Alto
BWBM	03	20	20	Bajo	13	87	85	Alto
GAGB	00	0	01	Bajo	12	80	75	Medio alto
MRCH	05	33	35	Medio bajo	15	100	99	Alto

Nota. Problemas desarrollados (PD), % Porcentaje y Percentil (PC)

En la tabla 4 se muestran resultados antes de la aplicación del programa y resultados de la aplicación de la prueba después de ejecutar el programa, mostrando resultados bastante diferentes en la mayoría de los estudiantes; en la primera no bordearon los 9 problemas resueltos, e incluso hay un estudiante que no resolvió ningún problema, ubicándose en un nivel de medio alto a nivel bajo. En cambio, en la segunda prueba de salida se observa los resultados bastante importantes, ubicándoles en el nivel de Medio Alto al nivel Alto.

Tabla 5

Resolución de problemas matemáticos según su estructura.

Estudiantes	De estructura aditiva de entrada	De estructura aditiva de salida	De estructura multiplicativa de entrada	De estructura multiplicativa de salida
SDAL	5	6	4	8
CHDBB	7	7	5	8
BWBM	2	5	1	8
GAGR	0	6	0	6
MRM	3	7	2	8

En la tabla 5, se presenta resultados de la resolución de problemas matemáticos de Evalúa 6, en su apartado resolución de problemas, tanto antes y después de la implementación del programa psicopedagógico, pero agrupados por su estructura; es decir, problemas que tienen estructura aditiva (suma y resta) y problemas de estructura multiplicativa (multiplicación y división).

2.5. Discusión.

La indagación en el presente trabajo académico de carácter descriptivo y la propuesta de un programa de recuperación e intervención psicopedagógica a estudiantes, docentes y padres de familia sobre la enseñanza-aprendizaje de resolución de problemas matemáticos con los estudiantes del 6to grado del nivel primaria de la Institución Educativa Multigrado N°82811, nos permite evidenciar con argumentos tanto de los

resultados de la aplicación de Evalúa 6 en su apartado de resolución de problemas matemáticos, de entrada y de salida y, la teoría que defiende a este tipo de programas.

En primer lugar, con la aplicación de la prueba de la batería Evalúa 6 de entrada a cinco estudiantes del 6to grado, es decir antes de aplicar el programa recuperativo psicopedagógico, evidenciamos que, de 15 problemas de dicha medición, un niño logró desarrollarlo el 80% de los problemas, ubicándose en el nivel alto, que equivale 12 problemas resueltos, le sigue en el nivel medio alto otro estudiante con 60%, que equivale a 9 problemas resueltos. Luego, los demás tres niños se ubican en el nivel medio bajo a bajo con un 33% uno, otro con 20% y un niño no desarrolló ningún problema lo cual no tuvo ningún porcentaje de resolución. Ante dicha situación, donde del 100% de estudiantes que resolvieron Evalúa 6, el 40% (2) resolvieron más de la mitad de los problemas planteados y un 60% no llegó a resolver ni la mitad de los casos planteados, que para Barrantes (2006) son las creencias que poseen van a condicionar su disposición a resolver situaciones problemáticas; es decir, su actitud a enfrentar este tipo de retos en matemática. Por otro lado, Terrones (2023) sostiene hay influencia significativa en resolver problemas matemáticos es la comprensión lectora, además de ello la estrategia comprensiva literal e inferencial ayuda; es decir, la relación de estrategias de comprensión lectora con la resolución de problemas matemáticos es fundamental.

En la misma línea, Moreno et al (2023), sostiene que constituye una dificultad para la resolución de problemas matemáticos es la habilidad de comprensión lectora que tienen los estudiantes para interpretar los enunciados, extraer información implícita, interpretar enunciado y en aplicar estrategias precisas en la solución de estas situaciones problemáticas. Además, que el proceso mental superior de comprensión tiene que ver no solo en la lectura sino en la matemática durante los desafíos y retos de la vida desde estudiante. En cambio, para Mamani (2023) en su trabajo de investigación concluye, además de la comprensión de textos, el uso de estrategias didácticas basadas en actividades y acciones favorecen la comprensión de problemas matemáticos por que generan motivación en los estudiantes. Además, otra de sus conclusiones que contribuye es los procesos cognitivos de comprensión y atención son fundamentales para desarrollar

y resolver este tipo de situación. Finalmente, menciona que también influye mucho en los estudiantes es los saberes previos que traigan sobre resolución de problemas matemáticos.

En segundo lugar, con la ejecución de un programa recuperativo de intervención psicopedagógico de resolución de problemas de las cuatro competencias del área de matemática en los estudiantes del 6to grado del nivel primario, se ha diseñado y ejecutado 24 sesiones de aprendizaje en el periodo de 12 semanas lectivas, para Marín (2019) en su trabajo de investigación concluye que la aplicación de este tipo de programas psicopedagógicos mejora la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo del nivel primario. En cambio, Sánchez (2023) en su trabajo de investigación concluye que la aplicación de un programa específico para el desarrollo de capacidades específicas de matemática puede conducirlos a mejorar su rendimiento, el manejo de conceptos y la comprensión matemática. Sin embargo, para Guerra (2023) sostiene en su artículo científico que las instituciones educativas deben integrar en sus planificaciones curriculares el área de comunicación con la resolución de problemas matemáticos para obtener mejores resultados, esto debe ser con el diseño de estrategias pedagógicas para fortalecer la comprensión de enunciados y procesos cognitivos superiores.

En tercer lugar, en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje de matemáticas con los estudiantes, el docente debe tener un abanico de estrategias didácticas y pedagógicas para generar procesos significativos en el aprendizaje de los estudiantes, según Ortiz y Yomayusa (2023), en su artículo de investigación sostiene como una de las estrategias para aprender a resolver problemas es el aprendizaje basado en problemas (ABP), en la cual los estudiantes se involucran y generan procesos colaborativos de aprendizaje que incrementa la significatividad de sus aprendizajes, además que se fortalece habilidades de indagación, trabajo en equipo y la interacción como base para su aprendizaje. Así mismo, las estrategias de gamificación son ahora una propuesta fundamental, según Romero-Solano et al (2023) en su artículo científico concluye que las estrategias gamificadoras y la adición de las herramientas tecnológicas en el aula traen una enorme ventaja a los estudiantes que los ayuda a fortalecer su pensamiento lógico matemático.

En cuarto lugar, las estrategias pedagógicas y didácticas tienen que abordar propuestas para el desarrollo de problemas matemáticos con la participación más activa del estudiante en el aula, tenemos a Pólya (1989) citado por Marín (2019) quien plantea un método de cuatro pasos para resolver situaciones problemáticas en matemática: entender el problema, configurar un plan, ejecutar un plan y examinar las respuestas; el primero, según Alfaro (2006) en su artículo científico expresa que tiene que ver con la estrategia de formulación de interrogantes para determinar la incógnita, datos y condiciones, estableciendo relaciones entre las condiciones y no redunden; es decir, comprender el problema; segundo, sostiene que existe una relación con otros problemas semejantes, relacionarse con resultados, resolver problemas similares simples, determinar algunos teoremas, variables, utilizar un diagrama, entre otras acciones que ayudarán a configurar una intervención al problema; el tercer paso, es la implementación de las estrategias que escogiste para resolver el problema y comprobarse cada uno de los pasos y el cuarto paso, tiene que ver con la respuesta que debe satisfacer las demás etapas, es una mirada retrospectiva.

En la misma línea tenemos a Guzmán citado por Blanco (1996) quien propone, también cuatro pasos para resolver problemas matemáticos: familiarización con el problema, búsqueda de estrategias, desarrollo de las estrategias y revisión del proceso. En cada uno de los pasos se desarrollarán una serie de acciones y estrategias heurísticas que contribuyan a entender el problema, a buscar las estrategias más adecuadas para abordarlos y revisar o replantear si fuera posible. Por otro lado, la propuesta de Schoenfeld (1979) citado por Barrantes (2006) basándose en la propuesta de Pólya, plantea cuatro fases para la resolución de un problema matemático; la primera tiene que ver con el análisis de sus datos, incógnitas, enunciados, la segunda fase está referida a explorar posibles estrategias de resolución, la tercera tiene que ver con la ejecución y la cuarta fase es la comprobación. En cambio, la propuesta de Fridman, según Celiz et al (2006) son por etapas: análisis del problema, escritura esquemática del problema, búsqueda de un método de resolución, aplicación del método de resolución, prueba de la resolución, análisis del problema, formulación de la respuesta al problema y análisis de la resolución del problema. Además, en la misma línea hay propuestas de Mayer (1991)

citado por Juidías y Rodríguez (2007) plantea dos subprocesos, el primero tiene que ver con la traducción del problema a una representación mental y la integración a un esquema coherente.

En la enseñanza-aprendizaje de resolución de problemas, es el docente de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes, al dominio de estrategias y procesos pedagógicos es el responsable de decidir qué es lo más importante para que sus estudiantes logren fortalecer sus capacidades de resolución de problemas matemáticos. En particular, la aplicación de la batería Evalúa 6 al término de la ejecución del programa recuperativo psicopedagógico a los estudiantes se evidencia que sólo uno de los cinco estudiantes ocupó un nivel medio alto y los demás niveles altos, incluso dos de ellos lograron desarrollar el 100% de los problemas, esto nos indica que usando diversas estrategias, métodos y la aplicación de diversas propuestas teóricas se fortalece las capacidades de resolución de problemas matemáticos. Para eso, Juidías y Rodríguez (2007) sostiene que dedicar mayor tiempo y mejores estrategias de aprendizaje, valorando y ejecutando cada una de la etapa de las propuestas se resuelve con mayor precisión y orden, además se produce una evolución positiva en cada estudiante.

Desde la perspectiva del docente, que conduce el proceso formativo, tiene que ser una constante de como está preparado para afrontar estos desafíos, ¿Cuánto sabe?, ¿Qué le falta? Y ¿Cómo hacerlo? Como parte de su evaluación metacognitiva para poder abordar estos proceso de aprendizaje de resolución de problemas.

Finalmente, con los resultados obtenidos con la prueba de salida, Evalúa 6 y el contraste con la prueba de entrada, es evidente la evolución y el progreso en las habilidades para resolver problemas los estudiantes del 6to grado, adquiridas durante la ejecución de un programa recuperativo psicopedagógico de resolución de problemas. También, es fundamental el apoyo de los padres de familia, según Gonzabay (2023) que concluye en su trabajo de investigación que la implicancia de los padres es de vital importancia porque refuerza valores que van a expresarse cuando ejerzan su ciudadanía, además que el acompañamiento durante el proceso enseñanza-aprendizaje va a determinar mejores resultados académicos.

III. CONCLUSIONES

Al concluir el presente Trabajo Académico, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La ejecución de un Programa de Intervención Psicopedagógica permitió elevar el nivel de capacidad de resolución de problemas matemáticos de estructuras aditivas y multiplicativas de los cinco (5) estudiantes del 6to grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Multigrado N°82811-San Mateo, Catilluc-San Miguel, con las condiciones y apoyo de sus padres y las diversas estrategias de trabajo de los docentes.
- Se aplicó la prueba Evalúa 6 en el apartado de resolución de problemas se ha determinado el nivel de logro de las habilidades de resolución de problemas matemáticos de estructura aditiva y multiplicativa de los estudiantes del nivel primario encontrándose en el nivel medio alto, medio bajo y bajo.
- Se fundamentó la propuesta de intervención psicopedagógica recuperativa, teniendo en cuenta a teorías cognitivistas, sociocultural y de la enseñanza de las matemáticas, modelo de resolución de problemas de George Pólya.
- Se diseñó la propuesta de intervención con 25 sesiones de aprendizaje de resolución de problemas para los estudiantes con el modelo de G. Pólya, tres sesiones de aprendizaje para los docentes y tres sesiones de aprendizaje para los padres de familia.
- Se aplicó la propuesta de intervención psicopedagógica dentro del periodo del 24 de abril al 14 de julio 2023, tanto con las sesiones con los estudiantes como con los docentes y padres de familia.
- Después de aplicada la propuesta de intervención psicopedagógica se aplicó un post test que permitió determinar que el nivel de logro de los estudiantes mejoró entre un 20% a un 40%, pasando del nivel bajo al nivel medio alto y al nivel alto, por lo tanto, se valida la presente propuesta.

IV. RECOMENDACIONES.

- A los directivos y docentes de las instituciones educativas del nivel primario tomar en cuenta el aporte de Pólya para la resolución de problemas matemáticos de estructuras aditivos y multiplicativas como una alternativa para mejorar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes.

- A los especialistas del nivel primario de la UGEL San Miguel a tomar en cuenta la propuesta de Pólya para su implementación en las instituciones educativas del ámbito y su monitoreo que contribuya al rendimiento académico de los estudiantes en resolución de problemas matemáticos.

- A los señores padres de familia a brindarles condiciones básicas, orientación y acompañamiento a sus menores hijos en el proceso de aprendizaje desde su contexto familiar.

V. REFERENCIAS.

- Alfaro, C. (2006). Las ideas de Pólya en la resolución de problemas. Cuadernos, 1, 1-13.
<http://funes.uniandes.edu.co/21202/1/Alfaro2006Las.pdf>
- Atunes, A. (2000). Las Inteligencias múltiples. Ediciones Narcea. Madrid-España.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Ausubel, D., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 1(2), 53-106.
<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>
- Ayllón, M. F., Gómez, I. A., & Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. Propósitos y representaciones, 4(1), 169-218.
<https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/89/192>
- Bauce, G. J. (2016). ¿ Por qué el Problema de investigación?. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, 47(1-2), 150-157.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692007000200003
- Baque, J. A. (2023). Estrategias neuroeducativas y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la Unidad Educativa del Cantón Buena Fe, 2022.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106912>
- Blanco, J. (1996). La resolución de problemas: una revisión teórica. Suma.
<http://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/21/011-020.pdf>
- Barrantes, H. (2006). Resolución de problemas. El trabajo de Allan Schoenfeld. Cuadernos, 1, 1-9. <http://funes.uniandes.edu.co/21204/1/Barrantes2006Resoluci%C3%B3n.pdf>
- Borda, A. E. G. (2021). La edad de las operaciones formales de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5864-5882.
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/728/1011>
- Calero, M. (1997). Constructivismo: un reto de innovación pedagógica. Editorial San Marcos. Lima-Perú.
- Carranza, Z. (2018). Monitoreo y acompañamiento pedagógico en la aplicación de procesos didácticos para resolución de problemas matemáticos en la Institución Educativa

Pública N° 821235 José Gálvez. Universidad San Ignacio de Loyola.
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/5447>

Carvajal, C. A., & Campos, H. B. (2008). ¿Qué es un problema matemático? Percepciones en la enseñanza media costarricense. Cuadernos de investigación y formación en educación

matemática. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6902/6588>

Casajús, Á. M. (2005). La resolución de problemas aritmético-verbales por alumnos con Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Universitat de Barcelona.
<https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/41426>

Céliz, M. J., Feliziani, V. A., & Zingaretti, M. L. (2006). La resolución de problemas como objeto de enseñanza y medio para el aprendizaje. <http://inst-mat.utralca.cl/~cdelpino/16-seminario/articulos/problemas/Cap09.pdf>

Courant, R., & Robbins, H. (1955). Qué es la matemática?: una exposición elemental de sus ideas y métodos (No. 510/C85wE).
<http://personal.cimat.mx:8181/~gil/docencia/2010/elementales/cap1.pdf>

Cubas, J. L., & Ruiz Enríquez, S. L. (2020). Programa de intervención psicopedagógico recuperativo de resolución de problemas dirigido a un grupo de estudiantes del cuarto grado sección “C” de educación primaria de la Institución Educativa N° 11036 “27 de diciembre”-distrito y provincia de Lambayeque.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/11079>

De Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. Revista iberoamericana de educación, 43, 19-58.
<http://funes.uniandes.edu.co/15318/1/deGuzm%C3%A1n2007Ense%C3%B1anza.pdf>

De Vernet, I. M. (2009). Procesos cognitivos básicos, material de apoyo. Cuadernos Unimetanos, (20), 34-36. <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-ProcesosCognitivosBasicosMaterialDeApoyo-3999419.pdf>

Díaz, L. L. (2017). Aplicación de un Programa de Intervención Psicopedagógica para el Desarrollo de las Capacidades Matemáticas de Resolución de Problemas del Área de

- Matemática en Estudiantes de 6TO Grado de Educación Primaria en Trujillo Año 2014. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/7148>
- Fridman, L. M., & Rodríguez, J. R. J. (1995). Metodología para resolver problemas de matemáticas. Grupo Editorial Iberoamérica. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- García La Rosa, Juan Enrique (29-07-2011) Cuadernos de Educación y Desarrollo: Propuesta metodológica para el tratamiento a la resolución de problemas geométricos de cálculo y demostración. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García”- Cuba. Recuperado de la <http://www.eumed.net/rev/ced/29/jegr.htm>
- García, M. H., Coronado, R. M. V., Rios, J. A. S., & Soles, E. G. R. (2022). Aprendizaje por descubrimiento: características e importancia para el estudiante y el docente. *Paidagogo*, 4(2), 38-46. <https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/131>
- Gonzabay, R. J. (2023). *Participación de los padres de familia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de la escuela de educación básica Continente Americano* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9380>
- Guerra, P. A. (2023). Resolución de problemas matemáticos mediados por la comprensión lectora. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 10(1), 104-116. <https://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVISTAULCB/article/view/247/486>
- Gómez Cumpa, JW, de la Cruz Vives, M. Á., Herrera Ramírez, M., Martínez Velasco, J., González, FE, Poggioli, L., ... & Ramírez Salguero, M. (2004). Neurociencia cognitiva y educación. <https://www.aacademica.org/jose.wilson.gomezcumpa/4.pdf>
- González, B., & León, A. (2013). Procesos cognitivos: De la prescripción curricular a la praxis educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (19), 49-67. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65232225004.pdf>
- Guizado, G. A. S., Rivas, G. M. H., & Rioja, R. D. L. C. (2022). El Pensamiento Matemático: los 5 pilares de la formación docente en ciencias. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 713-724. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v6n23/a30-713-724.pdf>

- Gysling, J., & Meckes, L. (2011). Estándares de aprendizaje en Chile: Mapas de progreso y niveles de logro SIMCE 2002 a 2010. <https://repositorio.grade.org.pe/handle/20.500.12820/390>
- Hernández, L. M. M., Torrero, P. E. C., & Hernández, V. C. O. (2014). Mapas mentales– Mapas conceptuales diagramas de flujo y esquemas. 1ra edición. Mexico.
- Hilaquita Inga, V. (2018). Método singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa mercedario san pedro pascual de la ciudad de Arequipa 2018. Arequipa-Perú. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/01ba036d-8fcb-40df-bd5b-57b9da8a62a6>
- Hurtado, L. (2017). Revisión de las definiciones de proposición y enunciado en su relación con las matemáticas. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 11(1), 207-218. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v11n1/a14v11n1.pdf>
- Isoda, M. y Olfos, R. (2009). Enfoque de Resolución de Problemas: en la Enseñanza de la Matemática a partir del estudio de Clases. Ediciones Universitaria de Valparaiso. Valparaiso – Chile, 2009.
- Julián Pérez Porto y María Merino. Definición de matemáticas, 2014, recopilado de la <https://definicion.de/matematicas/>
- Juidías, J., & Rodríguez, I. D. L. R. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de educación*, 342, 257-286. <https://idus.us.es/handle/11441/60933>
- Lazo, M. S. (2009). David Ausubel y su aporte a la educación. *Revista ciencia UNEMI*, 2(3), 20-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5210288>
- Luis A., Juan C.L., María de los Ángeles, C.y Antonio S. (1998). Tri-Diccionario Enciclopédico Universal. Edición 1998. Editorial CULTURAL, S.A. Madrid-España.
- Mamani, V. (2023). Dificultades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo b de primaria de la institución educativa nuestra señora de Fátima - Cusco–2022. <http://repositorio.eesppsantarosacusco.edu.pe/handle/EESPPSR/281>
- Marín, W. R. (2019). Programa de intervención psicopedagógico para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V Ciclo de educación

- primaria de la Institución Educativa N° 82148, Cajamarca 2012.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/7865>
- Mercado, A., & Morales, J. (2018). Influencia del contexto real, simulado y evocado en los modelos de resolución de problemas de Polya, Mayer y Schoenfeld utilizados por los estudiantes de 5 de básica primaria para la resolución de problemas matemáticos aplicado en el pensamiento numérico. <http://funes.uniandes.edu.co/14326/>
- MINEDU. (2016). Programación Curricular de Educación Primaria. Educación Básica Regular.
- MINEDU (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. 1ra edición. Lima – Perú.
- Moreira-Chóez, J. S., Beltron-Cedeño, R. A., & Beltrón-Cedeño, V. C. C. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Dominio de las Ciencias*, 7(2), 915-924.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835/3708>
- Moreno, L. M. ., Banguera Ortiz, J. A. ., y Martínez Patiño, L. F. . (2023). Dificultades y errores en la resolución de problemas de tipo aditivo simple. *Revista Perspectivas*, 8(S1), 64–76. <https://doi.org/10.22463/25909215.4114>
- Navarro, P. E. (1999). ¿Cómo elaborar? Mapas conceptuales en Primaria, Secundaria y Superior. Lima – Perú.
- Novak, J., & Ausubel, S. (2019). Mapa conceptual. Obtenido de <http://cmap.ihmc.us/docs/mapaconceptual.php>.
<https://dep.fie.umich.mx/~stinoco/archivos/MapaConceptual.pdf>
- Ortiz, M. L. O., & Yomayuzza, O. M. H. (2023). Aprendizaje basado en problemas mediado por una aplicación educativa móvil. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (69), 43-69.
<https://www.redalyc.org/journal/1942/194274896004/194274896004.pdf>
- Ostrovsky, G. (2006). Cómo construir competencias en los niños y desarrollar su talento: para padres y educadores. 1ra. Ed. Buenos Aires: Círculo Latino Austral.
- Paenza, A. (2006). ¿Qué es la matemática?. *el diario*, 12.
https://skat.ihmc.us/rid=1Q7LQ10Z2-23DRZGD-2PT0/P%C3%A1gina_12%20%20Contratapa%20%20%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20matem%C3%A1tica_.pdf

- Piaget, J., & TEORICOS, A. (1976). Desarrollo cognitivo. *España: Fomtaine*.
<https://cmasppublic3.ihmc.us/rid=1H30ZJVMP-10MKYH2-QWH/Desarrollo%20Cognitivo.pdf>
- Polya, G., y Zugazagoitia, J. (1965). Cómo plantear y resolver problemas (pp. 17-53). México: Trillas.
- Quispe Solís, C. L. (2021). Procesos cognitivos básicos en el proceso de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales del centro inclusivo de discapacidades El Peral del cantón Ambato durante el covid-19 (Bachelor's thesis, Carrera de Psicopedagogía). <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/33842>
- Quispe Tapia, A. E. (2018). Resolución de problemas matemáticos en estudiantes en la IEP 70081 Salcedo Puno.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0c50a6e0-d682-49c8-9d0d-dd4a0109c738/content>
- Romero-, F. E., del Cisne Quevedo-Rojas, X., & Figueroa-Corrales, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQRInvestigar*, 7(4), 169-187.
<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/703/2782>
- Sanchez, C. (2023). Programa psicopedagógico para desarrollar capacidades matemáticas de cálculo y numeración dirigido a los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institucion educativa N° 821195 centro poblado de Quilcate distrito de Catilluc, provincia de San Miguel–región Cajamarca.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/12456>
- Talledo, M. (2020). Estrategias didácticas heurísticas para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de la matemática en los estudiantes de cuarto Grado de Primaria de la IE N° 15513 Talara Alta, región Piura; 2018.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/8419>
- Tarazona, N. A., & Ramírez, Z. (2019). Programa de intervención psicopedagógica recuperativa en el área de matemática: cálculo y numeración, para atender las necesidades de doce estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 86009 “Micaela Bastidas Puyucagua” Huamarin–Huaraz–Ancash. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/3536>

- Terrones, D. C., Ccanto, F. F., Condori, F. S., & Quispe, S. A. C. (2023). Estrategias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 77-85. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n27/a5-77-85.pdf>
- Tobón, S. (2015). Formación integral y competencias (Vol. 227). Editorial Macro. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf
- Uribe, Á. C., & Martínez, C. H. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13(24), 329-346. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6113906>
- Villalustre, L., & Moral, E. D. (2010). Mapas conceptuales, mapas mentales y líneas temporales: objetos “de” aprendizaje y “para” el aprendizaje en Ruralnet. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/3824>
- Villanueva, S. V., Terry-Ponte, O. F., De la Cruz Rodríguez, K. M., Mosilot, E. A. C., Mariño, R. R. M., & Zorrilla, L. R. M. (2022). Hacia los procesos cognitivos básicos: válidos para el proceso enseñanza-aprendizaje. *Paidagogo*, 4(1), 48-61. <https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/101/335>

VI. ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 2

Prueba Evalua-6 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

2ª TAREA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

NIVEL	PRUEBA
0	6 2 7

8. Resuelve los siguientes problemas, (te dejamos espacio suficiente para que hagas las cuentas que necesites). Dispones de TREINTA MINUTOS. Escribe tu respuesta en el recuadro que pone RESULTADO.

1. Juan tiene 230 láminas de una colección de 250 ¿Cuántas láminas le falta para tenerla completa?

RESULTADO

2. Una ardilla avanza cuando salta de árbol en árbol igual que un hombre cuando da 3 pasos ¿Cuántos «pasos» dará cuando salta 10 árboles?

RESULTADO

3. Un mueble está compuesto por dos partes: una mide 135 centímetros y la otra 15 decímetros. ¿Cuántos milímetros mide el mueble completo?

RESULTADO

4. En una frutería hay un cajón de fruta con 13 kilogramos de peras y en otro cajón hay 16.000 gramos de la misma fruta. ¿Cuántos kilos de peras hay en la frutería?

RESULTADO

5. Pedro lee muy deprisa, es capaz de leer 250 palabras por minuto. Si lee las páginas de un periódico que tiene 6.500 palabras, ¿cuántos minutos tardará en leerlo?

RESULTADO

6. *María tiene el doble de edad de Alba y ésta tiene la mitad que Paloma. Si Paloma tiene 26 años, ¿cuántos años tienen entre las tres?*

RESULTADO

7. *Juan, Elisa y Andrés se han comprado cada uno 5 lápices, que constaban 75 pesos cada uno y 4 destacadores, cada uno, que costaban a 100 pesos cada uno. ¿Cuánto dinero se han gastado entre los tres?*

RESULTADO

8. *Esta mañana fuí a la tienda a comprar 52 metros de cuerda, pero cada metro de cuerda costaba 215 pesos y yo sólo llevaba 5.400. ¿Cuánto dinero me faltó?*

RESULTADO

9. *Un pantano tiene 10.000 hectolitros de agua, que se reparte entre cuatro poblaciones distintas. Si sabes que cada pueblo tiene exactamente 505 habitantes, ¿cuántos hectolitros le tocan a cada habitante?*

RESULTADO

10. *Un vehículo gasta 8 litros de gasolina para recorrer 100 kilómetros. Si el litro de gasolinas cuesta 100 pesos y el conductor ha puesto 5.000 pesos de gasolina en su coche, ¿cuántos kilómetros podrá recorrer sin volver a echar gasolina?*

RESULTADO

11. Un barco pesquero con 10 tripulantes pescó 10.000 kilos de jurel y se las repartieron entre todos a partes iguales. Si cada kilo de jureles se vende a 200 pesos, ¿cuánto ganó cada tripulante?

RESULTADO

12. En la biblioteca del colegio hay 800 libros. De esa cantidad, $\frac{2}{8}$ partes son de Lengua, la mitad son libros de lectura, otros 100 son libros de Matemáticas y el resto son de Conocimiento del Ambiente. ¿Cuántos libros de Conocimiento del Ambiente hay exactamente en la biblioteca?

RESULTADO

13. Una familia gasta en una semana $\frac{2}{10}$ de su presupuesto mensual. Después de haber pasado 3 semanas del mes, ¿cuántas partes de ese presupuesto le quedarán?. Escribe en el recuadro de la derecha el número de la respuesta acertada.

1
 $\frac{6}{10}$

2
 $\frac{8}{10}$

3
 $\frac{6}{4}$

4
 $\frac{4}{10}$

5
NINGUNA
DE ELLAS

RESULTADO

14. Juan ha ahorrado 8.000 pesos y se ha comprado varias cosas que le han costado 2.000 pesos. ¿Qué porcentaje se gastó del total ahorrado? Escribe en el recuadro de la derecha el número de la respuesta acertada.

1
25%

2
50%

3
20%

4
15%

5
NINGUNA
DE ELLAS

RESULTADO

15. Un avión despegó del aeropuerto con 1.000 litros de combustible y al terminar su viaje sólo le quedan 50 litros. ¿Qué porcentaje de combustible ha gastado en el vuelo?. Escribe en el recuadro de la derecha el número de la respuesta acertada.

1
85%

2
90%

3
75%

4
95%

5
NINGUNA
DE ELLAS

RESULTADO

ANEXO 3

Instrucciones para la calificación

Evalúa – 6, apartado resolución de problemas.

B. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

INSTRUCCIONES.

Aunque las instrucciones básicas aparecen en el cuadernillo, algunas indicaciones que no deben olvidarse son:

- Explicar que la parte en blanco que está debajo de cada problema es para que puedan realizar las operaciones que crean convenientes.
- Se insiste que el resultado ha de escribirse en el recuadro azul que aparece a la derecha de cada problema.

Una vez que estamos seguros que los alumnos/as han comprendido, les avisaremos que vamos a comenzar y le diremos que tienen 30 minutos para realizar la tarea.

CORRECCIÓN.

Se debe contrastar las respuestas de los alumnos/as con las respuestas existentes a continuación como respuestas válidas.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Respuesta	20	30	2850	29	26	65	2325	5780	4,95	625	200.000	100	2	1	4

Se concede un punto por acierto (A), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PD_{RP} = \sum A$$

Una vez obtenida la puntuación directa total, se busca en el baremo que aparece a continuación para establecer la puntuación centil.

El baremo para realizar la corrección manual es el siguiente:

PD	PC UNIVERSAL	PC EXIGENTE
15	99	99
14	97	95
13	95	85
12	90	75
11	80	70
10	70	65
9	60	55
8	50	45

PD	PC UNIVERSAL	PC EXIGENTE
7	45	35
6	40	25
5	35	20
4	25	15
3	20	10
2	15	7
1	5	5
0	1	1

ANEXO 4

DISEÑO DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA.

PROGRAMA RECUPERATIVO DE INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICO CON ESTUDIANTES, DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA.

1. Denominación:

Programa de Intervención Psicopedagógico Recuperativo para atender las necesidades educativas en Resolución de Problemas Matemáticos en un grupo de cinco estudiantes del 6to. Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°82811 de San Mateo de Quilcate en el distrito de Catilluc en la provincia de San Miguel, Cajamarca, 2023.

2. Datos Informativos:

Lugar de Aplicación : I. E. N°82811 San Mateo.
Director : Graciela Palma Arévalo.
Destinatario : 4 estudiantes del 4to grado.
Responsables : Ydelso Hernández Hernández
Temporalización : Del 24 de abril al 14 de julio de 2023.

3. Presentación:

El presente programa está dirigido a cinco (5) estudiantes del 6to grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°82811 del caserío de San Mateo en el distrito de Catilluc, provincia de San Miguel; se ha diseñado un objetivo general y tres objetivos específicos orientados a mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos, el cual será logrado a través del desarrollo de 24 sesiones, con una duración de 90 minutos cada una, a razón de dos sesiones por semana durante doce (12) semanas. Además, tres sesiones con los docentes y tres sesiones con los padres de familia de los estudiantes objeto de estudio.

Las sesiones de aprendizaje se han organizado en cumplimiento a los procesos pedagógicos, metodológicos del área, psicopedagógicos y en función a la demanda en los estudiantes. En ese sentido, su desarrollo responde a las orientaciones establecidas en el Currículo Nacional mediante la aplicación de un conjunto de estrategias y metodologías. El nivel de logro alcanzado por los estudiantes será medido a través de indicadores de evaluación diseñados para las sesiones de aprendizaje establecidas en este programa, desde la prueba de entrada, que se inició el 24 de abril y concluye el 14 de julio del 2023 con la aplicación de la prueba de salida.

4. Finalidad:

El presente tiene por finalidad fortalecer las capacidades de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes seleccionados para elevar su nivel de aprendizaje y rendimiento al obtener resultados satisfactorios en la resolución de los problemas establecidos en Evalúa 6 aplicados a los cinco estudiantes del 6to grado de primaria de la Institución Educativa N°82811 de San Mateo, distrito de Catilluc en la provincia de San Miguel para responder a las necesidades educativas evidenciadas en los estudiantes, fortalecer la capacidad de enseñanza de los docentes y generar mayor apoyo en brindar condiciones a sus menores hijos por parte de los padres de familia.

5. Objetivos para los estudiantes.

➤ **Objetivo General.**

Fortalecer la capacidad y nociones básicas de resolución de problemas matemáticos teniendo en cuenta el grado de escolaridad de los cinco (5) estudiantes seleccionados del 6to grado de educación primaria.

➤ **Objetivos Específicos.** (estudiantes)

- a. Ejercitar los procesos cognitivos de atención, memoria, creatividad, comprensión, reflexión y simbolización o lenguaje matemático durante la resolución de problemas matemáticos utilizando una serie de estrategias en clase.
- b. Reforzar las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales al resolver problemas matemáticos utilizando la propuesta de Pólya durante las sesiones de clase planificadas en el programa.
- c. Desarrollar diversos problemas matemáticos, relacionados a su contexto, con las operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación y división, donde evidencien sus procesos cognitivos y estrategias de trabajo colaborativo y autónomo.

6. Objetivos para los padres de familia

- Brindar información y orientación acerca del apoyo a las tareas escolares a través de estrategias de aprendizaje para resolución de problemas matemáticos.

7. Objetivos para los docentes.

- Identificar estrategias de enseñanza-aprendizaje para la atención de estudiantes con necesidades educativas en el área de Matemática específicamente en la resolución de problemas.

8. DESARROLLO DEL PROGRAMA.

- **SESIONES CON LOS ESTUDIANTES**

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 01: Ejercitar los procesos cognitivos de atención, memoria, creatividad, comprensión, reflexión y simbolización o lenguaje matemático durante la resolución de problemas matemáticos utilizando una serie de estrategias en clase.

N°	OBJETIVO DE LA SESION	CONTENIDO	ESTRATEGIAS PSICOPEDAGOGICAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADORES DE EVALUACION
1	Informar de la aplicación de un Programa de recuperación de Intervención Psicopedagógica	Programa de Intervención Psicopedagógica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dinámica de presentación: las estatuas. ✓ Dialogo. ✓ Juego de números. ✓ Presentación del Programa. ✓ Responden a las preguntas, expresando sus inquietudes con la técnica de meta plan. ✓ Identificación de expectativas. ✓ Elaboración de normas de convivencia. ✓ Toma de acuerdos o compromisos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papelotes. ✓ Plumones. ✓ Video motivacional. ✓ Limpia tipo. ✓ Tarjetas de cartulina. ✓ Ficha de Trabajo 	90'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expresa sus inquietudes acerca del programa. ➤ Elabora normas de convivencia. ➤ Escribe sus expectativas ➤ Asume compromisos
2	Desarrollar actividades generadoras de proceso atencionales	Procesos Cognitivos: Atención. Función cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dinámica: Armamos la frase. ✓ Dialogo. ✓ Juego de números. ✓ Observación de secuencia de imágenes. ✓ Organizan secuencias. ✓ Descomposiciones y completamiento de series. ✓ A través del meta plan expresan sus comentarios. ✓ Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papelotes. ✓ Plumones. ✓ Video. ✓ Limpia tipo. ✓ Tarjetas de cartulina. ✓ Tarjetas con números 	90'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica la secuencia de una actividad ➤ Presta atención a las indicaciones ➤ Organiza números naturales de $< > o =$
3	Discriminar características y valor posicional de los números en problemas matemáticos	Procesos cognitivos: percepción. Función cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Juego de números y Juego con tarjetas. ✓ Dialogo. ✓ Observan varios números en el Tablero de valor Posicional. ✓ Ubican números en el TVP. ✓ En grupos descomponen su valor de cada número del TVP. ✓ Comparan números en el TVP. ✓ Con la técnica meta plan expresan sus inquietudes y su aprendizaje. ✓ Responden a evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papelotes. ✓ Plumones. ✓ TVP ✓ Limpia tipo. ✓ Tarjetas de cartulina. ✓ Tarjetas con números. ✓ Ficha N° 03: Evaluación. ✓ Cinta más King 	90'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ubica números en el TVP ➤ Descompone números en su Valor posicional. ➤ Compara números en el TVP ➤ Expresan sus inquietudes
4	Desarrollar actividades que demandan tareas cognitivas en las que hacen uso de la memoria	Procesos cognitivos: memoria. Función cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dinámica: construyendo origami (Una camisa) ✓ Construcción de rompecabezas. ✓ Comentario. ✓ Observación sistemática. ✓ Verbalización de cantidades, colores, formas y tamaños. ✓ Comentamos referido al desarrollo del tema. ✓ Presentación de las figuras construidas. ✓ Transferencias de saberes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papel bond de colores. ✓ Ficha de Trabajo ✓ Papelotes, plumones. ✓ Limpia tipo 	90'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memoriza la posesión de las imágenes. ➤ Describe las imágenes correctamente. ➤ Participa durante el desarrollo de la clase activamente

5	Ejecutar tareas cognitivas en las que haga uso del lenguaje matemático.	Procesos cognitivos: lenguaje matemático. Función cognitiva, razonamiento matemático	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Juego: ¿Quién es mayor? ✓ Dialogo. ✓ Resolución de adivinanzas matemáticas. ✓ Técnica: lluvia de ideas. ✓ Explicación temática. ✓ Creación de adivinanzas matemáticas. ✓ Verbalización de términos matemáticos. ✓ Completamiento de términos matemáticos. ✓ Juego con cartas numéricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papeletes, plumones. ✓ Limpia tipo. ✓ Ficha de trabajo N°07 ✓ Platos de plástico. ✓ Chapitas. ✓ Tarjetas enumeradas del 1 al 12 de 12x9 	90'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprende el lenguaje matemático. ➤ Explica expresiones matemáticas. ➤ Se expresa adecuadamente
6	Desarrollar problemas matemáticos relacionados con números y las operaciones, indicando su significado del número oral y escrito.	Procesos cognitivos: creatividad. Su función cognitiva en los problemas matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dinámica: Origmai. ✓ Juego Tres en raya. ✓ Dialogo. ✓ Resolución de problemas matemáticos. ✓ Exposición de sus procesos y resultados. ✓ Sistematización. ✓ Comentarios sobre las dificultades. ✓ Ejercitación personal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papeletes. ✓ Plumones. ✓ Ficha de Trabajo ✓ Multibase. ✓ Ábacos. ✓ Chapas, piedras 	90'	Resuelve problemas con números y operaciones matemáticas

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 02: Reforzar las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales al resolver problemas matemáticos utilizando la propuesta de Pólya durante las sesiones de clase planificadas en el programa.

N°	OBJETIVO DE LA SESION	CONTENIDO	ESTRATEGIAS PSICOPEDAGOGICAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADORES DE EVALUACION
1	Resuelve problemas de adición de números naturales utilizando propiedades y respetando fases de un problema	Problemas de adición de números naturales	<p>Juego: Bingo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialogo • Juego matemático: la rifa numérica • Modelo cognitivo • Identificación de la ley de formación. • Trabajo en pares: completamiento en series. • Comparación de resultados. • Resolución de fichas • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruleta. • Tarjetas numéricas. • Papeletes. • Plumones. • Ficha de Trabajo N°08 <p>Encuentra la ley de formación y completa las series</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de Trabajo N°09 <p>Construye series a partir de la ley de formación dada</p>	90'	<p>Identifica la ley de la asociatividad y distributiva en la adición.</p> <p>Identifica la hipótesis de solución del problema</p> <p>Demuestra orden y limpieza en el trabajo que realiza en el aula.</p> <p>Diseña estrategias de solución del problema.</p>

2	Desarrollar problemas con sustracción de números naturales, al encontrar igualdades y diferencias utilizando propiedades de la sustracción	Problemas de sustracción de números naturales hasta las unidades de millar	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: Armamos una cadena • Dialogo • Explicación temática • Trabajo en pares • Desarrollo de problemas matemáticas con sustracción respetando las etapas de Polya. • Exposición de su trabajo • Ejercitación individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Cuartillas • Plumones • Limpia tipo • Ficha de Trabajo N°10 <p>Halla el número que falta en las siguientes sucesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo N°11 <p>Determina la regla de formación y completa la sucesión.</p>	90'	<p>Determina la leyes en la sustracción de números naturales</p> <p>Plantea un plan de resolución del problema</p> <p>Ejecuta sus estrategias</p> <p>Encuentra el resultado del problema</p> <p>Demuestra actitud positiva en su trabajo</p>
3	Usar la multiplicación en la resolución de problemas matemáticos con el uso de propiedades de la multiplicación	Propiedades de la multiplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: Jugando con los números. • Dialogamos sobre la dinámica • Explicación temática • Resuelven problemas matemáticos de multiplicación hasta las centenas utilizando propiedades de la matemática. • Socialización de sus trabajos con la técnica del museo. • Presentación de ejercicios. • Completamiento de sucesiones. • Transferencia de saberes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones • Limpia tipo • Ficha de Trabajo N°12 <p>Observa la regla de formación y marca con una "X" el número que corresponde a la sucesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo N°13 <p>Halla el valor de "X" + "Y" en la serie numéricas</p>	90'	<p>Identifica las propiedades de la multiplicación en el problema.</p> <p>Determina estrategias de resolución de problemas</p> <p>Aplica estrategias correctamente.</p>
4	Resuelve problemas matemáticos de división de números naturales hasta las centenas	Problemas matemáticos de división	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: El rey manda... • Dialogamos • Explicación temática • Trabajo individualmente, en pares y en grupo para poder resolver problemas matemáticos de división. • Comparación de resultados. • Completamiento de las tablas con el número anterior. • Anotación del número anterior • Resolución de fichas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones • Pizarra • Tizas de colores • Ficha de Trabajo N°14: Completa las siguientes tablas con el antecesor par e impar del número dado. • Ficha de Trabajo N°15: completa la serie con el número anterior. 	90'	<p>Encuentra propiedades de la división al resolver problemas matemáticos.</p> <p>Realiza con confianza y seguridad las tareas encomendadas.</p>
5	Desarrolla problemas matemáticos donde hay combinación de operaciones: suma y resta con números naturales hasta las centenas	Operaciones combinadas	<ul style="list-style-type: none"> • Juego: nos ubicamos según la fecha de cumpleaños. • Dialogo • Explicación temática • Trabajo individual, en pares y en grupo para desarrollar problemas con operaciones combinadas de adición y sustracción. • Comparación de resultados. • Transferencia de saberes. • Buscan el antecesor y sucesor de números dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones • Ficha de Trabajo N°16: Completa la tabla con el sucesor de los números dados. • Ficha de trabajo N°17: escribe y representa en el T.V.P. el sucesor de los números dados. • Revistas • Tarjetas 	90'	<p>Determina el orden de resolución de operaciones aritméticas en la resolución de problemas</p> <p>Realiza con confianza y seguridad las tareas encomendadas.</p>

6	Resuelve problemas matemáticos con operaciones combinadas de multiplicación y división de números naturales hasta la centena.	Operaciones combinadas	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: los meses del año • Técnica lluvia de ideas. • Diálogo • Explicación temática • Trabajo individual, en pares y en grupo para resolver problemas matemáticos de multiplicación y división de números naturales hasta las centenas. • Resolución de fichas • Dinámica: jugar y jugar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuartillas • Papelotes • Plumones • Carteles numéricos • Ficha de Trabajo N° 18: Une con una flecha las tres columnas con el anterior y posterior de un número dado. Representa en el T.V.P • Hoja de trabajo con doce primeros números • Dado • Hoja de apuntes 	90'	<p>Determina el orden de resolución de operaciones aritméticas en la resolución de problemas</p> <p>Realiza con confianza y seguridad las tareas encomendadas.</p>
7	Reconocer las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en problemas matemáticos hasta las centenas.	Operaciones combinadas	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: números revueltos • Dialogo • Lluvia de ideas • Explicación temática • Trabajo individual, en pares y en grupo, resolviendo problemas con operaciones combinadas • Socialización de su trabajo. • Ejercitación individual. • Dinámica: el más rápido • Resuelven ejercicios en la pizarra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carteles numéricos • Papelotes • Plumones • Limpia tipos • Ficha de Trabajo N° 19: Une con una línea las tres columnas con el menor y mayor del número de la columna del centro • Carteles numéricos 	90'	<p>Determina el orden de resolución de operaciones aritméticas en la resolución de problemas</p> <p>Realiza con confianza y seguridad las tareas encomendadas.</p>
8	Reconocer las propiedades de la adición, sustracción, multiplicación y división en problemas matemáticos con operaciones combinadas.	Propiedades de las operaciones aritméticas	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: números revueltos • Dialogo • Lluvia de ideas • Explicación temática • Trabajo individual, en pares y en grupo, resolviendo problemas con operaciones combinadas reconociendo propiedades • Socialización de su trabajo. • Ejercitación individual. • Dinámica: el más rápido • Resuelven ejercicios en la pizarra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carteles numéricos • Papelotes • Plumones • Limpia tipos • Ficha de Trabajo N° 20: Une con una línea las tres columnas con el menor y mayor del número de la columna del centro • Carteles numéricos 	90'	<p>Determina el orden de resolución de operaciones aritméticas en la resolución de problemas</p> <p>Realiza con confianza y seguridad las tareas encomendadas.</p>

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 03: A. Desarrollar diversos problemas matemáticos, relacionados a su contexto, con las operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación y división, donde evidencien sus procesos cognitivos y estrategias de trabajo colaborativo y autónomo.

N°	OBJETIVO DE LA SESION	CONTENIDO	ESTRATEGIAS PSICOPEDAGÓGICAS	RECURSOS	TIEMP	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Reconocer los elementos que componen un problema matemático	Elementos de un problema matemático	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: "Armamos la figura con el Tangram" • Juego: El vendedor de leche fresca y la acopiadora Gloria • Leen oralmente el problema matemático • Dialogamos sobre el tema, respondiendo a preguntas formuladas por el docente. • Subrayamos los elementos del problema. • La representan gráficamente • Con la técnica del museo exponen sus respuestas. • Se ejercitan individualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangram. • Papel bond • Plumones • Envases de litro • Balde de plástico • Ficha de trabajo, "subraya los elementos del problema" • Proyector multimedia 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Indica los elementos de un problema • Subraya los elementos de un problema
2	Formular enunciados de un problema con situaciones del contexto	Enunciado de un problema	<ul style="list-style-type: none"> • Juego: "El proveedor de leche" • Dialogamos en base a una batería de preguntas • Planteamiento de enunciados de un problema matemático • Con la técnica del museo exponen sus planteamientos. • Sistematización de sus trabajos • búsqueda de resultados • ejercitación individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Balde de plástico • Litros descartables • Papelotes • Plumones • Hojas de papel bond • Cinta más King • Ficha de trabajo, escribe los enunciados correctos 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Formula enunciados de un problema matemático • Señala enunciados en problemas presentados
3	Interpretar el enunciado de un problema para determinar la operación y/o operaciones.	Proceso cognitivo: comprensión.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica del origami • Lectura de enunciados de problemas matemáticos. • Búsqueda de interpretación de enunciados • Sistematización de los enunciados • exposición con la técnica del museo • Simplificación de la interpretación • Descubrimiento de soluciones • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiras léxicas • Hojas impresas • Papelotes • Plumones • Hojas de papel bond • Cinta más King • Ficha de trabajo. Lee comprendiendo los enunciados y marca la respuesta correcta 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Lee y comprende enunciados • Interpreta enunciados
4	Clasificar los problemas matemáticos que se presentan en el contexto	Problemas matemáticos del contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Juego: Resolución del cruce número • Dialogo • Saberes previos. • Escritura de situaciones problemáticas con datos del contexto • Analizamos sus elementos • Exponen con la técnica del museo • Determinación de los tipos de problemas matemáticos. • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Papelotes • Cinta más King • Hojas de papel bond • Ficha de trabajo. Marca la respuesta correcta sobre problemas del contexto 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica problemas • Diferencia la clase de problemas matemáticos
5	Establecer estrategias heurísticas y procedimientos para resolver problemas matemáticos	Estrategias heurísticas y procedimientos para resolver problemas matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Juego: sopa numérica • Recuperación de saberes previos. • Resolución de problemas matemáticos • Exposición de las estrategias y proceso de resolución de los problemas matemáticos • consolidación de estrategias. • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Papelotes • Cinta más King • Hojas de papel bond • Ficha de trabajo. Marca la respuesta correcta sobre estrategias y procedimientos 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Establece estrategias heurísticas. • Señala procedimientos en la resolución de un problema.

6	Reflexionar y argumentar sobre los supuestos, conjeturas e hipótesis de un problema matemático	Supuestos, conjetura e hipótesis de un problema matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Juego: la bodega de la comunidad • Dialogo • Planteamiento de conjeturas e hipótesis. • Exposición con la técnica del museo. • Sistematización • Búsqueda de soluciones • Ejercitación individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Papelotes • Cinta más King • Hojas de papel bond Ficha de trabajo Marca la respuesta correcta sobre supuestos e hipótesis 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce supuestos • Identifica la hipótesis en problemas matemáticos • Reflexiona sobre conjeturas
7	Conocer los múltiples usos que les damos a los números naturales y a las fracciones.	Usos de los números naturales y las fracciones	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica "el rey manda" • Juego "La fiesta de la comunidad" • Dialogo • Planteamiento del uso de números en diversos contextos • Exposición con el uso de la técnica del museo sobre el uso de números • Sistematización de los usos de los números y fracciones • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Papelotes • Cinta más King • Hojas de papel bond Ficha de trabajo Marca la respuesta correcta sobre supuestos e hipótesis 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Usos de los números naturales • Usos de los números fraccionarios
8	Utilizar números para representar atributos medibles de objetos del mundo real	Usa números para representar atributos medibles	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: juego de números. • Dialogo • Planteamiento de atributos usando números • Exposición haciendo uso de la técnica del museo. • Sistematización de las exposiciones. • Búsqueda de soluciones • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones • Cinta más King • Ficha de Trabajo. Uso de números para representar atributos 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Representa atributos medibles • Reconoce atributos medibles con el uso de números
9	Comprender el significado de patrones, igualdades, desigualdades y relaciones de manera oral y escrita haciendo uso del lenguaje matemático.	Significado de patrones, igualdades, desigualdades y relaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: Bingo • Juego "La venta de trucha" • Dialogo • Representación gráfica de igualdades • Representación gráfica de desigualdades • Representación de patrones y relaciones • Exponen • Sistematización • Ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • plumones • cinta masking • Papel bond de colores • Envases descartables • Ficha de Trabajo. Marca la respuesta correcta sobre patrones, igualdades. 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce patrones • Identifica igualdades y desigualdades • Comprende relaciones matemáticas
10	Estimar, medir y calcular longitudes, y superficies en problemas matemáticos del contexto	Estima, mide y calcula longitudes y superficies	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: Resolver el crucinúmeros • Juego: "representan la compra y venta de trucha" • Dialogan • Representación simbólica • Exponen usando la técnica del museo • Sistematización • ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones • Multibase • Reglas • Calculadora • Ficha de Trabajo. Marca la respuesta correcta 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Estima cantidades • Mide superficies • Calcula longitudes

11	Identificar características, datos, condiciones y variables del problema que permitan construir un sistema de características matemáticas, de tal manera represente el comportamiento de la realidad.	Características, datos, condiciones y variables de un problema	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: Formando figuras con el tangram • Juego "el casino" • Dialogo • Simulación • Representación gráfica del problema en forma lineal • Representación gráfica del problema con las tablas • Representación del problema con tablas lógicas • Exposición de características, datos, variables y condiciones de un problema matemático • Sistematización • ejercitación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Casino • Papelotes • Plumones • cinta masking • Papel bond • Ficha de Trabajo. Responde marcando la preposición si es correcta o incorrecta. 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica características del problema matemático • Identifica datos • Determina las variables del problema • Manifiesta las condiciones del problema
----	---	--	---	---	-----	---

➤ **SESIONES CON LOS PADRES DE FAMILIA**

OBJETIVO GENERAL N° 01: Brindar información y orientación acerca del apoyo a las tareas escolares a través de estrategias de aprendizaje para resolución de problemas matemáticos

N° SESIÒN	OBJETIVO DE SESIÒN	CONTENIDO	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADORES DE EVALUACIÒN
01	Informar acerca del desarrollo del Programa de Orientación e Información en el área de Matemática: Resolución de Problemas.	Orientaciones y descripción del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica de presentación: "armamos el rompecabezas" • Dialogamos en base a interrogaciones • Exposición: presentación de objetivos y finalidad del programa • Explicación de las metas, desarrollo y las dificultades para ejecutar un programa de intervención • Proposición de contenidos • Elaboración de normas de convivencia • Firma de compromisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas • Plumones • Proyector • Ficha de trabajo • Compromisos 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los objetivos y finalidad del programa de intervención • Elabora, cumple y respeta las normas de convivencia • Cumple compromisos
02	Brindar información acerca del apoyo a las tareas de estrategias de aprendizaje para la resolución de aprendizajes	Estrategias psicopedagógicas de resolución de problemas matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica "el rey manda" • Dialogo en base a la técnica lluvia de ideas • Planteamiento de problemas matemáticos • Exposición y explicación de la metodología para el apoyo de las tareas en casa • Desarrollo de estrategias • Exposición del trabajo • Recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas • Plumones • Proyector • Ficha de trabajo N° <p>Compromisos</p>	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Establecen un horario de estudio y resolución de las tareas escolares • Monitorean el cumplimiento de las tareas escolares • Promueven la práctica de la matemática

			<ul style="list-style-type: none"> • Compromisos 			
03	Difundir los resultados y la importancia del Programa de Orientación e Información en el Área Curricular de Matemática: Resolución de Problemas.	Difusión de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica "El espejo" • Dialogamos en base a interrogantes formuladas por el docente sobre los avances y rendimiento de sus hijos. • Búsqueda de resultados • Respuestas a sus inquietudes • Recomendaciones • despedida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones • Proyector 	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Difunde la importancia del Programa • Manifiesta sugerencias • Muestra interés por conocer los resultados finales del programa.

➤ SESIONES CON LOS DOCENTES

Nº SESIÓN	OBJETIVO DE SESIÓN	CONTENIDO	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADORES DE EVALUACION
01	Informar acerca del desarrollo del Programa de Intervención Psicopedagógica en Resolución de Problemas matemáticos	Orientación y descripción del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: "nombres de un animal" • Explicación y conocimiento de los objetivos del programa • Expectativas del programa • Elaboración de normas de convivencia • Firma de compromisos • Despedida 	Papelotes Plumones Proyector Ficha de Trabajo	90'	<p>Expresa sus expectativas del programa</p> <p>Conoce los objetivos y finalidad el programa</p> <p>Elabora normas para mejorar la convivencia.</p>
02	Compartir estrategias de enseñanza-aprendizaje para la atención de estudiantes con necesidades educativas en el área curricular de Matemática: resolución de problemas.	Estrategias de enseñanza aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica: Construyendo un puente con una hoja de papel • Resolución de problemas • Planteamiento de estrategias • Confección de materiales • Propuesta de juegos • Dialogo a base de interrogantes • Ejercitación y desarrollo de juegos y estrategias • Despedida 	Papelotes Plumones Proyector Ficha de Trabajo Cinta masking	90'	<p>Diseña estrategias de enseñanza-aprendizaje</p> <p>Participa en la elaboración de materiales para el taller de resolución de problemas</p> <p>Asume su responsabilidad en el desarrollo de estrategias.</p>
03	Difundir los resultados en la ejecución del programa de orientación e información en el área de matemática: resolución de problemas	Difusión de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Juego "completamos el refrán" • Comentario acerca del programa • Información de resultados • Orientación de estrategias • Recomendaciones y agradecimiento • Despedida 	Papelotes Plumones Cinta masking	90'	<p>Muestra interés por conocer los resultados</p> <p>Difunde con alegría la importancia del programa</p>

ANEXO 5

DOS (2) SESIONES DE APRENDIZAJE DE LAS VEINTICUATRO DISEÑADAS DEL PROGRAMA RECUPERATIVO DE INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA CON 5 ESTUDIANTES COMO EJEMPLO.

Sesión de Aprendizaje N°1

Resolviendo problemas usando el TVP

1. Propósito:

Competencias y capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
<p>"RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" Cuando el estudiante resuelve problemas de cantidad, combina las siguientes capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Traduce cantidades a expresiones numéricas.• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	<p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje Numérico (números, signos y Expresiones verbales) su Comprensión de:</p> <ul style="list-style-type: none">• La unidad de millar como unidad del sistema de numeración decimal, sus equivalencias entre unidades menores, el valor posicional de un dígito en números de cuatro cifras y la comparación y el orden de números.• El valor posicional de un dígito en números de hasta seis cifras, al hacer Equivalencias entre decenas de millar, Unidades de millar, centenas, decenas y unidades; así como del valor posicional de decimales hasta el décimo, su comparación y orden.• El valor posicional de un dígito en números de hasta seis cifras y decimales hasta el centésimo, así como las unidades del sistema de Numeración decimal.	<p><i>Resuelve problemas usando el TVP y material base diez con cantidades de productividad de la zona.</i></p>

2. Criterios de evaluación.

- Reconoce el orden de los números en el TVP
- Representa cantidades totales en el ábaco.
- Usa la adición, la sustracción y la multiplicación en el ábaco.
- Resuelve problemas de cantidades en el TVP

3. Producto.

- a. Problemas resueltos.

4. Secuencia didáctica.

a. Fase de autoaprendizaje.

- i. El docente les comunica a través de WhatsApp o les entrega material impreso sobre TVP y resolución de problemas.
- ii. Indagan sobre cómo se aumenta los números en el TVP

b. Fase de autoaprendizaje: atención simultánea.

- i. Saludo y bienvenida a través de una dinámica activa.
- ii. Se recuerdan las normas de convivencia
- iii. Se plantea el propósito y criterios de evaluación
- iv. Planteamos un caso de nuestro entorno:

En la piscigranja Nuevo Sambaqui, los 10 socios han recibido 60 cajas de ovas de trucha arco iris importada de Estados Unidos, ellos los llevan a su reencubadora con los cuidados necesarios y todas las ovas eclosionan, al cabo de 20 días están vendiendo alevines, para eso se organizan y difunden la venta de alevines a través de su Facebook "Nuevo Sambaqui" y allí dejan los números de celulares para los pedidos necesarios. Muchos clientes que se enteraron a tiempo llamaron y compraron alevines para su crecimiento y luego engorde y proveer para el consumo en el mercado local, fueron 12 compradores que solicitaron 60 mil alevines a 400 soles cada millar. ¿Cómo ordenaron los socios los 60 mil alevines?, ¿si cada millar costaba 400 soles cuanto de dinero recibieron los señores de Nuevo Sambaqui?, ¿Hasta qué orden de los números naturales enteros manejan los de la asociación?

- v. Generamos un diálogo en base a las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo podemos representar en números las cajas de ovas?
 - ¿Cómo podemos usar el TVP en cantidades grandes?
 - ¿Cómo podemos agrupar unidades inferiores para obtener unidades superiores?
 - ¿De cuánto en cuánto aumenta unidades inferiores a superiores?
 - ¿En el TVP un número que se repite en varios órdenes su valor es diferente?
- vi. Se forman equipos de trabajo en función a los conocimientos que manejan sobre valor posicional de los números para resolver los problemas propuestos por el docente.
- vii. Usamos material base diez para representar cantidades y luego lo graficamos y colocamos en el TVP
- viii. Usamos el ábaco para representar números de diferente orden del TVP.
- ix. El representante del equipo orienta el trabajo de representación con material base diez, con el ábaco entre otras cosas diferentes números de varias cifras.
 - ¿cuál es la diferencia de un orden inferior con uno de orden superior en el TVP??
 - ¿Cómo lo vamos hacemos para representarlos?
 - ¿Qué hay que tener en cuenta para representar unidades mayores en el TVP?
- x. Resolvemos problemas usando el TVP.
- xi. Revisan en equipo los problemas resueltos según los criterios.

Criterios	Si	No
Reconoce el orden de los números en el TVP		
Representa cantidades totales en el ábaco.		
Usa la adición, la sustracción y la multiplicación en el ábaco.		
Resuelve problemas de cantidades en el TVP		

- xii. Revisamos y mejoramos el desarrollo de nuestros problemas.
- xiii. En plenaria socializamos la resolución de los problemas y reflexionamos el proceso utilizado para encontrar la respuesta.

c. Fase de socialización: atención simultánea

- i. A través de juego del bingo utilizamos números para llenar el TVP.

- ii. Planteamos ideas fuerza y conclusiones.
 - a. El valor de un número depende del orden de ubicación del TVP.
 - b. Cuando operamos en el TVP se puede canjear.
- iii. metacognición a través de preguntas
 ¿Qué aprendí? ¿Cómo lo hice? ¿Para qué me sirve lo aprendido?

5. Materiales.

Tabletas, TVP, plumones acrílicos, cuadernos de auto aprendizaje, hoja con problemas impresa, calculadora, etc.

6. Evidencias.

Problemas resueltos

7. Instrumento de evaluación.

CRITERIOS DE EVALUACION	SEXTO GRADO				
	SET	CHARLI S	GIMENA	BRAYAN	MAYLI
Reconoce el orden de los números en el TVP					
Representa cantidades totales en el ábaco.					
Usa la adición, la sustracción y la multiplicación en el ábaco.					
Resuelve problemas de cantidades en el TVP					

8. Fuente.

- a. Cuadernillo de trabajo de matemática: 4to GRADO (Pág. 89; 90;91;92;93;94;95 y 96), 5to GRADO (15;16;179)
- b. MINEDU (2017). Programa Curricular del nivel Primaria de la Educación Básica. 1ra edición. Lima – Perú.
- c. Guía del Docente –Matemática
- d. Proyecto de Aprendizaje N°01

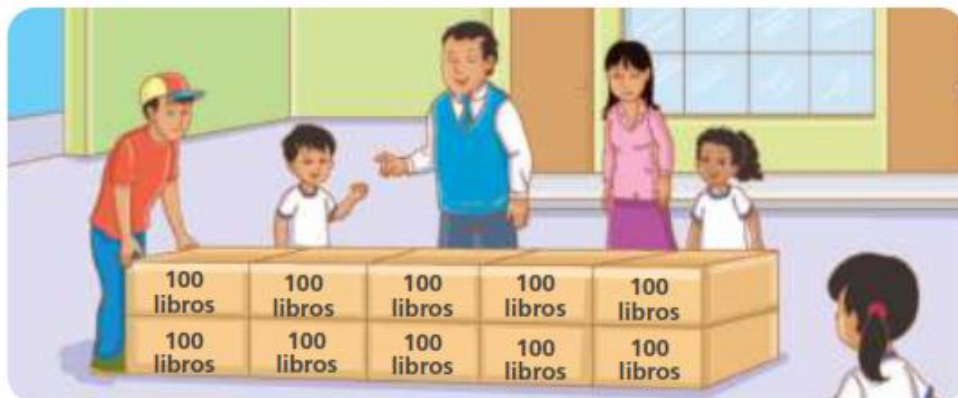
San Mateo, 24 de abril del 2023

Dr. Ydelso Hernández Hernández
 Docente

ANEXOS:

Taller de resolución de problemas de cantidad.

- 1 Los representantes de la UGEL entregaron los libros al director de la I.E. La Libertad, en Huaraz, para sus estudiantes y docentes. Benjamin observa que hay 10 cajas grandes, ¿cuántos libros habrá en total?



- Representa con material base diez.
- Dibuja un TVP y escribe el total de libros.
- Usa la adición para llegar al total de libros.
- Usa la multiplicación para llegar al total de libros.
- Descubre la propiedad de la multiplicación que utilizaste.
- Completa la tabla y los enunciados:

N° de cajas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad de libros	100									
Cantidad de paquetes de 10 libros	10	20								

2. Sofia anotó en una tabla la cantidad de sándwiches vendidos en el primer semestre del año. En el próximo mes, Sofia solo preparará los dos tipos de sándwiches más vendidos. ¿Qué variedades preparará?

Sándwiches	Cantidad vendida
De palta	1214
De Queso	2124
De pollo	1139

Representa la cantidad de sándwiches vendidos con el ábaco o material base diez.

Ordena las cantidades de sándwiches de menor a mayor.

3. En clase el profesor Ydelso le pide a Arturo que le alcance los envases que contienen la mayor cantidad de material. ¿Cuál de ellos le alcanzará Arturo?

Material	Piedrecitas	Tapitas	Canicas	Semillas
Cantidad por envase	1242	1224	2024	1168

- Qué puede hacer Arturo para saber que material hay e mayor cantidad?
- Represento con material base diez o con el ábaco.
- Elaboro un TVP y ubico las cantidades.

4. en la Institución Educativa N°82811, los estudiantes participan en la campaña de reciclaje de papel. Los estudiantes conversan sobre la cantidad de papel recolectado. ¿Cuántos kilogramos de papel recolecto el aula de Paco?

- Representamos con material base diez o el ábaco.
- Escribimos las cantidades en un TVP y escribimos en letras la cantidad.
- Resuelvan con operaciones para encontrar la cantidad total en el TVP.
- Qué operaciones utilizo para encontrar la cantidad que recolecto Paco y Hugo.



5. Edwin gana el sueldo mínimo mensual de S/ 1025 que son S/ 250 más que el sueldo de practicante de su hermano Timoteo. ¿Cuál es el sueldo de Edwin?

- ¿Cuánto gana Edwin?.....
- ¿Cuánto gana Timoteo?.....
- ¿Quién gana más?.....
- ¿cómo podrías resolver este problema?
- Usa un esquema para resolver la operación y usa el TVP
- Propón otra forma de resolver el problema.

6. Víctor y sus hermanos trabajan alquilando sombrillas en la playa. Por un día de alquiler cobran S/24. Si el domingo alquilaron 250 sombrillas. ¿Cuánto dinero recibieron por el alquiler?

- Usa 4 pasos para resolver el problema (Paso 1 -INTERPRETACIÓN, Paso 2-ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN, Paso 3-APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA y, Paso 4: SOLUCION O RESPUESTA)
- en el paso 3, usa el TVP y esquemas para resolver.

7. Luciano tiene la siguiente cantidad de figuritas

2 cajas de



15 sobres de



4 figuritas sueltas



¿Cuántas figuritas tiene Luciano en total?

1. Don Segundo Octavio es un truchicultor muy reconocido de San Mateo y en la temporada enero-febrero vendió trucha arcoíris a S/17 el Kg., si se vendió 80 kilogramos de cuatro trucha el kilo. ¿Cuántas truchas vendió?, ¿Cuánto dinero recogió pro la venta en la temporada de enero y febrero?

- Usa los pasos de resolución del problema.
- En el paso 3 usa esquemas y el TVP para las operaciones que planificas resolver el problema.
- Al término de la solución anota en un recuadro la mayor dificultad que tuviste para resolver el problema.

2. Qali Warma dejó en la primera dotación para desayunos y almuerzos en la IE 82811, ACEITE 9400ml, 53 000 gr de arroz, 7 000 gr de arveja partida, 32 300gr de conserva de pescado, 10 000 gr de pallar, 51 500gr de tallarín, 3 900gr de rosquitas cajamarquinas, 28 000gr de leche, 16 150gr de conserva de care de res y 5 250gr de azúcar rubia. ¿Cuántos kg dejó e total, sin contar los litros de aceite?

- Ubica cada cantidad en el TVP y escríbelo en letras.
- Usa la adición en el TVP para encontrar la cantidad de gramos total.
- Aplica la regla de tres simple para encontrar la cantidad de kg y ubícalo e el TVP, si tienes decimales el TVP debe tener para enteros y decimales.
- En un recuadro de tu cuaderno, reflexiona sobre las dificultades que tuviste en el proceso.

3. en el colegio Túpac Amaru, hay 152 estudiantes en el presente año lectivo, a cada uno se les ha pedido 11 cuadernos A4 marca Stanford, el precio de cada uno está S/ 8. ¿Cuánto de dinero hay invertido en cuadernos en el colegio antes mencionado?

- Usa el TVP para ubicar la cantidad de cuadernos.

- b. Con el uso de la multiplicación o la suma encuentra la cantidad de dinero invertido en cuadernos y escríbelo en el TVP
- c. Utiliza los pasos de resolución de problemas y en el paso 3 elabora un esquema innovador para encontrar la cantidad de dinero invertido en cuadernos en el colegio Túpac Amaru.
- d. En un recuadro anota la dificultad que tuviste y el compromiso que asumes para superar dificultades.

4. Lee y resuelve:

Leemos. En la alameda de Ferreñafe, se celebra la feria patronal en honor al Señor de la Justicia. Como todos los años, Carmela y sus abuelos van para disfrutar de los espectáculos y juegos, y a comprar productos agrícolas, artesanales y dulces. Esta feria es muy visitada por pobladores del departamento, así como de otras ciudades y extranjeros.



- a. Ubica las cantidades en el TVP.
- b. Anota la cantidad total de visitantes en el TVP
- c. Ordena de mayor a menor las cantidades.
- d. Determina la cifra mayor y según el valor posicional anótalo el orden que corresponde del TVP
- e. En un recuadro escribe tus dificultades en este problema y tus compromisos para superar.

5. Una separadora densimétrica de granos de cacao permite el descascarillado antes que se transforme en pasta. Por esa razón,

los padres de Raúl quieren comprar una antes de la cosecha. Hasta ahora, han ahorrado S/43 725 en el banco.

- a. Ubica en el TVP el total de su ahorro.
- b. Dibuja cuantos billetes posibles de S/100 ahorraron los padres de Raúl.
- c. Ordena los billetes en fajos de S/10 000, de miles, de cien, de diez y monedas de sol.
- d. Descompone en su notación desarrollada la cantidad de dinero ahorrado por los padres de Raúl.
- e. Escribe en un recuadro las dificultades que tuviste para resolver este problema y tus compromisos para no tener dificultades.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

Problemas de combinación

(PAEV)

- 9. **Propósito:** Hoy aprenderemos a resolver problemas de combinación juntando y separando.
- 10. **Criterios de evaluación:**

Competencia y capacidades	Criterios de evaluación	Evidencia	Instrumento
<p>"RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" Cuando el estudiante resuelve problemas de cantidad, combina las siguientes capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Resuelve y plantea nuevos problemas relacionado con el uso de las 3R referido a acciones de agregar, quitar, igualar, repartir, que le permite relacionar datos y condiciones, implicando la selección de estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Resuelve situaciones de juntar cantidades, de manera concreta, gráfica y de forma simbólica. ❖ Analiza el proceso de juntar y separar como partes de un todo. ❖ Utiliza estrategias diversas para estimar y calcular. ❖ Reflexiona con argumentos a favor y, en contra sobre la relación parte-parte y todo al juntar y separar. 	<p>Problemas resueltos</p>	<p>Lista de cotejo.</p>

11. Secuencia didáctica.

a. Fase de autoaprendizaje.

- i. Investigan sobre las acciones de juntar y separar usando cantidades que se diferencian por alguna característica.

b. Fase de co-aprendizaje: atención simultánea.

- i. Saludo y bienvenida a través de una dinámica activa.
- ii. Se recuerdan las normas de convivencia
- iii. Presenta la situación de estudio.

Melanio y Demetrio son dos ganaderos de la comunidad. En la producción de leche diariamente, el primero vende 125 litros de leche a la fábrica de queso del lugar y el segundo provee a la empresa acopiadora Gloria 167 litros de leche. El teniente gobernador quiere saber el total de leche que venden diariamente estos señores.

¿Qué estrategias podemos recomendar al teniente para encontrar el total de leche que venden los dos ganaderos?
 ¿En nuestra opinión puede juntar las cantidades de la venta de leche de ambos ganaderos para hallar el todo?

- iv. Se plantea el propósito y criterios de evaluación.

- v. Atención diferenciada

Directa	Indirecta
<p>Se presenta la situación de estudio: Juan tiene 65 canicas de cristal verdes y 45 rojas. En cambio, Martín tiene el doble que Juan. Sin embargo, en un reto con sus amigos entre los dos perdieron 50 canicas. ¿Cuántas canicas les queda a los dos juntos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eligen su coordinador de grupo y su relator. • El coordinador presenta la situación de estudio: Juan tiene 65 canicas de cristal verdes y 45 rojas. En cambio, Martín tiene el doble que Juan. Sin embargo, en un reto con sus amigos entre los dos perdieron 50 canicas. ¿Cuántas canicas les queda a los dos juntos?

<ul style="list-style-type: none"> ● Nos familiarizamos con la situación presentada según las interrogantes que se plantean: ¿qué procesos podemos utilizar para resolver el problema planteado?, ¿En su opinión que operaciones nos ayudan a encontrar el total de canicas?, ¿Si juntamos las canicas obtendremos el total?, ¿En su opinión que se va a juntar?, ¿Se puede canjear unidades con decenas o centenas cuando juntamos?, ¿Qué te parece si se utiliza un TVP para registrar la representación simbólica cuando juntamos las canicas de los dos juntos? ● Planteamos estrategias de resolución usando material base diez u otros materiales a nuestro alcance con la participación consensuada de todos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinamos el material que se usa para cada parte y el total (parte + parte = todo) ● Ejecutamos la estrategia que consensuamos en el equipo y analizamos su proceso de implementación. <ul style="list-style-type: none"> ○ Usan material base diez ○ Uso del TVP para registrar la representación simbólica de los resultados en papelotes. ○ Grafican las partes y el todo en papelotes. ○ Reconociendo la relación parte + parte = todo ● Reflexionamos y formalizamos los resultados obtenidos, opinando cada integrante del proceso de resolución. <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizamos la relación parte-parte y todo. ○ ¿Cuántas unidades, decenas y centenas hay? ● Socializamos el proceso de resolución o nuestro resultado obtenido, resaltando las fortalezas y dificultades encontradas ante la plenaria y haciendo uso del papelote. ● Formulamos una situación problemática de juntar o separar cantidades que se 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nos familiarizamos con la situación presentada según las interrogantes que se plantean: ¿qué procesos podemos utilizar para resolver el problema planteado?, ¿En su opinión que operaciones nos ayudan a encontrar el total de canicas?, ¿Si juntamos las canicas obtendremos el total?, ¿En su opinión que se va a juntar?, ¿Se puede canjear unidades con decenas o centenas cuando juntamos?, ¿Qué te parece si se utiliza un TVP para registrar la representación simbólica cuando juntamos las canicas de los dos juntos? ● Plantean estrategias de resolución usando material base diez u otros materiales a nuestro alcance con la participación consensuada de todos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinamos el material que se usa para cada parte y el total (parte + parte = todo) ● Ejecutan la estrategia que consensuamos en el equipo y analizamos su proceso de implementación. <ul style="list-style-type: none"> ○ Usan material base diez ○ Uso del TVP para registrar la representación simbólica de los resultados en papelotes. ○ Grafican las partes y el todo en papelotes. ○ Reconociendo la relación parte + parte = todo ● Reflexionan y formalizamos los resultados obtenidos, opinando cada integrante del proceso de resolución. <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizamos la relación parte-parte y todo. ● Socializamos el proceso de resolución u nuestro resultado obtenido, resaltando las fortalezas y dificultades encontradas ante la plenaria. ● Formulamos una situación problemática de juntar o separar cantidades que se diferencian en alguna característica, pero son de la misma naturaleza.
--	---

diferencian en alguna característica, pero son de la misma naturaleza.	
--	--

c. Fase de socialización: atención simultánea

- i. Los equipos comparten sus productos
- ii. Ideas fuerza
- iii. Metacognición a través de preguntas
¿Qué aprendí? ¿Cómo lo hice? ¿Para qué me sirve lo aprendido?

12. Materiales: Cuaderno de autoaprendizaje, lapiceros, cuaderno de trabajo, material base diez, TVP, etc.

13. Instrumento de evaluación.

CRITERIOS DE EVALUACION	6to. GRADO				
	SET	CHARLIS	GIMENA	BRAYAN	MAYLI
Resuelve situaciones de juntar cantidades, de manera concreta, gráfica y de forma simbólica.					
Analiza el proceso de juntar y separar como partes de un todo.					
Utiliza estrategias diversas para estimar y calcular.					
Reflexiona con argumentos a favor y, en contra sobre la relación parte-parte y todo al juntar y separar.					

14. Fuente.

- e. Cuaderno de autoaprendizaje de Matemática.
- f. MINEDU (2017). Programa Curricular del nivel Primaria de la Educación Básica. 1ra edición. Lima – Perú.
- g. Guía del Docente –Matemática.
- h. Proyecto de Aprendizaje N°04

San Mateo, 27 de abril del 2023

ANEXO 6

DISEÑO DE 2 SESIONES DEL PROGRAMA DE ORIENTACION PSICOPEDAGOGICA CON PADRES DE FAMILIA

SESIÓN 01

ACTIVIDAD: Nos encontramos y nos conocemos.

OBJETIVO DE SESIÓN: Informar acerca del desarrollo del programa de orientación e información en el área de Matemática: resolución de problemas.

PROCEDIMIENTO:

- Saludamos a todos y damos la bienvenida.
- Participamos de una dinámica "La telaraña"
- Dibujamos nuestro rostro en hojas de papel bond describiendo como me siento en esta clase.
- A través de números al azar formamos dos grupos.
- Se les plantea una situación problemática de estudio de sus menores hijos.
- Plantean alternativas de como apoyar a resolver la situación.
- Exponen cada grupo.
- Formamos una mesa redonda y participamos de las soluciones planteadas.
- Debatisimos ¿Qué es lo más importante?
- Llegamos a acuerdos.
- Anotamos en un papelote los acuerdos.
- Firmamos los compromisos.
- Evaluamos reflexivamente de la importancia de la clase, comprometiéndonos a participar de la siguiente sesión.

SESIÓN 02

ACTIVIDAD: Conociendo el espacio de estudio de nuestros hijos.

OBJETIVO DE SESIÓN: Brindar información acerca del apoyo a las tareas de estrategias de aprendizaje para la resolución de aprendizajes

PROCEDIMIENTO:

- Saludamos a todos y damos la bienvenida.
- Participamos de una dinámica "El rey manda"
- Reciben diversos dibujos de acciones que realizan los padres y sus hijos.
- Recortan y organizan en un papelote espacios de estudio.
- Colocan el nombre de cada acción
- Escenifican un rol del estudiante y de los padres.
- Reflexionan sobre las condiciones de estudio que necesitan sus hijos.
- Plantean cronograma y horario de estudio para sus hijos en casa
- Llegamos a acuerdos.
- Anotamos en un papelote los acuerdos.
- Firmamos los compromisos.
- Evaluamos reflexivamente de la importancia de la clase, comprometiéndonos a participar de la siguiente sesión.

ANEXO 7

DISEÑO DE 2 SESIONES DEL PROGRAMA DE ORIENTACION PSICOPEDAGOGICA CON DOCENTES

SESIÓN 01

ACTIVIDAD: Nos informamos del Programa de Intervención Pedagógica.

OBJETIVO DE SESIÓN: Informar acerca del desarrollo del Programa de Intervención Psicopedagógica en Resolución de Problemas matemáticos

PROCEDIMIENTO:

- Saludamos a todos y damos la bienvenida.
- Participamos de una dinámica “nombre de un animal”
- Dibujamos nuestro rostro en hojas de papel bond describiendo como me siento en esta clase.
- A través de números al azar formamos dos grupos.
- Se les plantea una situación problemática de estudio.
- Plantean alternativas de como apoyar a resolver la situación.
- Exponen cada grupo.
- Formamos una mesa redonda y participamos de las soluciones planteadas.
- Debatisimos ¿Qué es lo más importante?
- Llegamos a acuerdos.
- Anotamos en un papelote los acuerdos.
- Firmamos los compromisos.
- Evaluamos reflexivamente de la importancia de la clase, comprometiéndonos a participar de la siguiente sesión.

SESIÓN 02

ACTIVIDAD: Conociendo nuevas formas de enseñar problemas matemáticos.

OBJETIVO DE SESIÓN: Compartir estrategias de enseñanza-aprendizaje para la atención de estudiantes con necesidades educativas en el área curricular de Matemática: resolución de problemas.

PROCEDIMIENTO:

- Saludamos a todos y damos la bienvenida.
- Participamos de una dinámica "nombre de frutas"
- Reciben diversos dibujos de acciones que realizan los estudiantes en el aula.
- Recortan y organizan en un papelote espacios de estudio.
- Colocan el nombre de cada acción
- Escenifican un rol del estudiante y de los padres.
- Reflexionan sobre las condiciones de estudio que necesitan los estudiantes
- Plantean cronograma y horario de estudio para sus hijos en casa
- Llegamos a acuerdos.
- Anotamos en un papelote los acuerdos.
- Firmamos los compromisos.
- Evaluamos reflexivamente de la importancia de la clase, comprometiéndonos a participar de la siguiente sesión.

ANEXO 10
CONSTANCIA DE APLICACION



CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PROGRAMA

LA DIRECTORA A DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°82811, CASERIO DE SAN MATEO, DISTRITO DE CATILLUC EN LA PROVINCIA DE SAN MIGUEL, REGION CAJAMARCA, QUE SUSCRIBE:


HACE CONSTAR:

Que, en la Institución Educativa antes indicada con código modular 0445403 del caserío de San Mateo en la provincia de San Miguel, el presente año 2023 a partir del 24 de abril al 14 de julio del año en curso, el docente Ydelso Hempandez Hernández ha aplicado un **Programa de Intervención Psicopedagógica con los estudiantes del 6to grado de Educación Primaria**, con el desarrollo de 25 sesiones de aprendizaje de matemática, tres sesiones con docentes y con padres de familia del mismo grado.

Se expide la presente para los fines que estime pertinentes.

San Mateo, 22 de julio del 2023




Prof. Graciela Palma Arévalo
Directora