



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

**PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN
ACADÉMICA DOCENTE**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

**“PROGRAMA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON LAS 4
OPERACIONES BÁSICAS PARA INCREMENTAR EL LOGRO DE
APRENDIZAJES ESPERADOS EN ESTUDIANTES DEL 1° GRADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE
COLAGUAY, DISTRITO DE POMAHUACA, 2018.”**

AUTOR

MARCO ANTONIO ROJAS PINEDO

ASESOR

Dr. ALFREDO PUICAN CARREÑO

JAÉN 2018

AGRADECIMIENTO

Dedico este trabajo a los amigos que confiaron en mí, ya que fueron un apoyo en los momentos de flaquezas y en especial a una persona (D.M.), que tan solo con unas cuantas palabras cambió mi actitud, por que confió en mí, ya que, sin ello no hubiera sido posible poder culminar este trabajo.

ÍNDICE

Resumen	6
Introducción	9
CAPÍTULO I	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 OBJETIVOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	18
1.3.1 Objetivo General	18
1.3.2. Objetivos Específicos	18
1.4. OBJETO DE ESTUDIO	19
1.5. CAMPO DE ACCIÓN	19
1.6. HIPÓTESIS	19
1.7. VARIABLES	19
1.7.1. Variable Independiente	19
1.7.2. Variable Dependiente	19
CAPITULO II	20
2.0. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	21
2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS	21
2.2. BASE TEÓRICA	24
2.2.1. Definición de Términos	24
2.2.2. Historia de la Resolución de Problemas	28
2.2.3. Resolución de Problemas	28
2.2.4. Memoria y Resolución de Problemas	30
2.2.5. Cuatro Operaciones Básicas	31
2.2.6. Etapas de la Resolución De Problemas. Método de Polya	
Para la resolución de Problemas Matemáticos	32
2.2.7. Causas de las dificultades del aprendizaje en las matemáticas	34
2.3. BASE METODOLÓGICA	36
CAPÍTULO III	38
3.1. RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.1 Análisis de los resultados de aptitud académica a los	
Alumnos del 1º grado de educación secundaria de I.E.	
Nº 16127, Colaguay.	39
PROPUESTA	43
1. Fundamentación	43

2.	Finalidad	44
3.	Objetivo	44
4.	Contenidos	45
CONCLUSIONES		54
RECOMENDACIONES		54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		55
ANEXOS		57

RESUMEN

Al finalizar el presente Proyecto de Investigación, los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, lograrán superar las deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, en la resolución de problemas aplicando las 4 operaciones básicas, a través del método de George Pólya.

Pues bien, el problema se detecta a finales del año 2017, cuando por cuestiones laborales me designan a la Institución Educativa en mención, la ingrata sorpresa fue al ingresar al aula del 1° grado del nivel secundario de aquel entonces, ya que los estudiantes mostraban una alarmante deficiencia al momento de resolver operaciones aritméticas básicas, puesto que ello limitaba cualquier desarrollo de otra competencia o contenido, más alarmante aún era al momento de resolver problemas ya que agregado a la dificultad que tenían los estudiantes para interpretar y plantear los problemas o situaciones problemáticas, se adicionaba la poca o nula capacidad de poder operar algún algoritmo aritmético básico, como son las 4 operaciones básicas.

El diseño metodológico de este trabajo de investigación es de carácter mixto (cualitativo-cuantitativo) y descriptivo explicativo, es decir que como investigadores cualitativos indagamos en situaciones naturales, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en el término del significado que las personas le otorgan. Este tipo de investigación abarca, el estudio, uso y recolección de material empírico que descubren los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos. Los datos de este tipo de investigación suelen recogerse utilizando una gran variedad de instrumentos como: la entrevista o el cuestionario que fue el instrumento que utilizamos en nuestro caso, pero también se puede hacer uso de grabaciones de entrevistas individuales y grupales, grupos focales, registro escrito y grabaciones con video de observaciones de eventos particulares.

La modalidad que nosotros utilizamos fue la entrevista semi-estructurada con un cuestionario de 20 preguntas donde se definieron diferentes tópicos

referidos a las habilidades y destrezas de los alumnos en la resolución de problemas utilizando las 4 operaciones básicas. El cuestionario fue aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I. E. N° 16127, del caserío de Colaguay, distrito de Pomahuaca, la misma que posibilitó un recojo de información más sistémico y por lo tanto un mejor manejo de la información.

Los resultados obtenidos, son, literalmente hablando, alarmantes ya que en promedio el 85% de los alumnos no saben resolver ejercicios o problemas aplicando las 4 operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación, división como operaciones aplicando las 4 operaciones en simultaneo, por lo que ante esta situación planteamos algunas recomendaciones, las cuales sugerimos, deben ser consideradas para poder revertir esta situación que viene aquejando la IE 16127 del caserío de Colaguay:

- ✓ Que los docentes del nivel secundario de la Institución Educativa N° 16127 del caserío de Colaguay, distrito de Pomahuaca pongan en práctica la propuesta sobre la resolución de problemas basado en el enfoque de George Polya y poder de esta manera coadyuvar en el desarrollo de los aprendizajes esperados de los estudiantes.
- ✓ En la Instituciones Educativas del nivel primario y secundario, es importante la capacitación a los docentes sobre la resolución de problemas basado en la teoría de George Polya, de tal manera que sean capaces de detectar de manera oportuna los problemas de aprendizaje y a su vez superar con éxito este problema.
- ✓ La contextualización y la correcta aplicación de la propuesta planteada, son necesarias que se refuercen constantemente, porque permiten el desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades en el desarrollo de problemas de los estudiantes, ayudándolo a la vez a tomar decisiones asertivas en su vida diaria.

Finalmente podemos elevar las siguientes conclusiones como resultado de nuestra experiencia a través del trabajo de investigación:

- ✓ El diagnóstico efectuado a través del test de aptitud académica a los alumnos del 1° grado de educación secundaria de la I.E. N° 16127 del caserío de

Colaguay, nos ha permitido comprobar científicamente que el nivel académico es deficiente

✓ La propuesta de diseñar un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, tiende posiblemente a mejorar el logro de aprendizajes esperados.

✓ Encontramos que el trabajo colaborativo es escaso y deficiente (se obtiene del test de evaluación diagnóstica), ya que los resultados obtenidos son alarmantes y es necesario intervenir para revertir este problema educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Álvarez de Zayas, Carlos, La Escuela en la Vida. Didáctica, Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación. 3ra Edición. (1999).
2. Vygotsky L. S. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica. La Habana. Cuba. (1995)
3. Hugo Fabian León. Tesis presentada para obtener el título de licenciado en educación, Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en alumnos de 4° grado. México D.F. 2010.
4. Burgos, Yanet y Vásquez Tania. Tesis presentada para obtener la licenciatura en ciencias de la educación, programa de estrategias lúdicas para la resolución de operaciones básicas en el área de matemática. Chiclayo. (2013).
5. Paola Cristina Astola Badillo Andrea Elvira Salvador Carrillo Gloria Vera Pacco. Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje, efectividad del programa "gpa-resol" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. Lima-Perú (2012).
6. Julia Zamora Ferrer. Trabajo de fin de grado en maestro/a de educación primaria, propuesta de método de resolución de problemas matemáticos en educación primaria.
7. Asociación Venezolana de Educación Matemática, Universidad Central de Venezuela. III congreso Iberoamericano de Educación matemática. Carcas.
8. Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas, Resolvemos 1, manual para el docente. Lima-Perú (2012).
9. AUSUBEL, D.P. (1963): The Psychology of Meaningful Verbal Learning, Grune and stratton, Nueva York.
10. COLL, C. (1988): «Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo», en infancia y Aprendizaje, nº 41, pp. 131-142.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo peruano, una de las asignaturas de mayor índice de reprobación es la matemática; en el desarrollo de ésta asignatura ha predominado un enfoque curricular academicista; las mayores dificultades para los estudiantes es la resolución de problemas. En tal sentido en el presente trabajo de investigación bajo la concepción que sostiene el enfoque de la investigación descriptiva, pretendemos soslayar las deficiencias y el débil nivel académico de los alumnos del 1° grado de la I.E. N° 16127, del caserío de Colaguay con la denominación “Elaboración de un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, con el propósito de mejorar el logro de aprendizajes esperados de los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, 2018.

La investigación propone un programa de resolución de problemas elaborado con la única finalidad de mejorar las debilidades mostradas por los alumnos antes mencionados, con el apoyo del profesor responsable de la investigación. Inicialmente elaboramos y aplicamos un test, mediante el cual se confirmó con evidencias el bajo rendimiento y la falta de capacidades para resolver problemas aplicando las 4 operaciones básicas. La metodología empleada en matemática, es un elemento clave para el logro satisfactorio de aprendizajes en los estudiantes porque emplean una forma de pensamiento que les permite reconocer, plantear y resolver problemas.

Luego buscamos investigaciones similares para poder afirmarnos una directriz en función a nuestro problema planteado, en tal sentido, Rodríguez (2005) en el artículo Resolución de problemas matemáticos de la Orientación Curricular de Educación (ODEC) describe que los problemas en la enseñanza de la matemática, los estudiantes desean ser buenos resolutores de problemas, buenos pensadores, más concretos. Entonces para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas matemáticos, cada uno de los objetivos matemáticos se debe tomar en cuenta diferentes opiniones referentes a la transferencia de los aprendizajes, aplicarlos a situaciones nuevas. La idea de desarrollar expertos en resolución de problemas, en general está basada en la

idea de que, con independencia de su complejidad y naturaleza; todos los problemas tengan una anatomía similar. Física, matemática, bioquímica y química; en todos se puede detectar un estado inicial que comprende lo dado en la situación problemática de partida y los recursos disponibles para enfrentarla. En la solución de un problema; se realizan ciertas acciones, actividades y ejercicios para demostrar los conocimientos obtenidos y los nuevos a aprender. Consecuentemente con lo planteado nos formulamos el siguiente objetivo general:

Diseñar un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, con el propósito de mejorar el logro de aprendizajes esperados.

Lo cual se logrará si se cumplen las siguientes metas u objetivos específicos, definidos cuidadosamente, con la finalidad de poder ejecutarlos:

- ✓ Diagnosticar en los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la I.E. N° 16127, el nivel de desarrollo sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas.
- ✓ Analizar los fundamentos teóricos de George Pólya.
- ✓ Diseñar un programa sobre resolución de problemas, con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria, basándose en los enfoques teóricos de Pólya.
- ✓ Analizar los resultados del diagnóstico y la ejecución del programa.

El campo de acción de nuestra investigación fue: Programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas. Proponiéndonos también demostrar la siguiente hipótesis: Si se elabora un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, entonces se incrementará el logro de los aprendizajes esperados.

El trabajo de investigación está estructurado en tres capítulos: En el primer capítulo, se ejecutó el análisis de la problemática sobre el débil rendimiento académico sobre la resolución de problemas aplicando las 4 operaciones básicas y la matriz de consistencia para nuestra investigación.

En el segundo capítulo, formulamos en función a la variable tanto independiente como dependiente, la Base teórica y metodológica de la investigación, sin dejar de lado la búsqueda de antecedentes de otros trabajos que se han realizado con anterioridad, los cuales nos sirvieron como referencia para poder estructurar nuestro proyecto de investigación.

Finalmente, en el tercer capítulo, plateamos los resultados y la propuesta que posiblemente pueda brindar solución a nuestro problema investigado. Ponemos a consideración de vuestro criterio este trabajo, el mismo que debe servir para solucionar problemas de bajo rendimiento en estudiantes del 1° grado del nivel secundario de la zona rural de nuestra región y porque no de nuestro país.

EL AUTOR

CAPITULO I

CAPITULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Las matemáticas siempre han estado presente en la evolución del hombre, desde sus inicios, pues las primeras referencias a matemáticas avanzadas y organizadas datan del tercer milenio a.C., en Babilonia y Egipto. Estas matemáticas estaban dominadas por la aritmética, con cierto interés en medidas y cálculos geométricos y sin mención de conceptos matemáticos como los axiomas o las demostraciones. Los primeros libros egipcios, escritos hacia el año 1800 a.C., muestran un sistema de numeración decimal con distintos símbolos para las sucesivas potencias de 10 (1, 10, 100...), similar al sistema utilizado por los romanos. Los números se representaban escribiendo el símbolo del 1 tantas veces como unidades tenía el número dado, el símbolo del 10 tantas veces como decenas había en el número, y así sucesivamente. Para sumar números, se sumaban por separado las unidades, las decenas, las centenas... de cada número. La multiplicación estaba basada en duplicaciones sucesivas y la división era el proceso inverso. Los egipcios utilizaban sumas de fracciones, fueron capaces de resolver problemas aritméticos con fracciones, así como problemas algebraicos elementales. En geometría encontraron las reglas correctas para calcular el área de triángulos, rectángulos y trapecios, y el volumen de figuras como ortoedros, cilindros y, por supuesto, pirámides. Para calcular el área de un círculo, los egipcios utilizaban un cuadrado de lado del diámetro del círculo, valor muy cercano al que se obtiene utilizando la constante π (3,14).

El sistema babilónico de numeración era bastante diferente del egipcio. En el babilónico se utilizaban tablillas con varias muescas o marcas en forma de cuña (cuneiforme); una cuña sencilla representaba al 1 y una marca en forma de flecha representaba al 10. Los números menores que 59 estaban formados por estos símbolos utilizando un proceso aditivo, como en las matemáticas egipcias. Como podemos apreciar las matemáticas siempre estuvieron ligadas al desarrollo de las diferentes culturas de una u otra manera, sin importar la forma, el fondo era el mismo, servir de apoyo en el desarrollo y avance de las comunidades. Posteriormente ya esta herramienta se convirtió en un problema,

ya que su interpretación y entendimiento se volvía cada vez más confuso y generándose un problema para transmitir a las generaciones venideras, en su manejo y utilización de la misma. Este problema pues agudizó, en este sentido se intenta buscar posibles soluciones para lograr el óptimo entendimiento de la matemática para nuestros estudiantes.

Una de las manifestaciones más evidentes del problema, radica en el hecho intentar olvidar esa vieja creencia de que todo hay que explicarlo, se debe tener la suficiente paciencia pedagógica para dejar que sean los estudiantes quienes resuelvan un problema matemático, y lo conviertan en un conocimiento útil y funcional, pleno de sentido y significado y que sirve para resolver distintos tipos de problemas en diferentes contextos educativos. Claves del trabajo del Saber aprender a aprender en la actividad diaria en el aula o los elementos identificativos del método Pólya aplicado a la resolución de problemas matemáticos. Debe tenerse en cuenta los diferentes procesos, ritmos y estilos de aprendizaje, y posibilitando diferentes niveles de logro de resolución de problemas. Así mismo, deben favorecer y crear un clima entre el método adecuado a resolver problemas que le ayudarán en su vida cotidiana. Eh ahí el sentido comprensión; análisis, razonamiento y síntesis; claves en proceso de aprendizaje de cada estudiante. Por esa razón se consideró necesario determinar lo siguiente:

¿Cuáles son los procesos que el método Pólya aplica en la resolución de problemas matemáticos?

Para precisar mejor lo que queremos significar es necesario que aclaremos que entendemos por problema; Se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo, la vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación. Desde el punto de vista didáctico, la anterior definición es muy importante, pues hay que tener en cuenta no solo la naturaleza de la tarea, sino también los conocimientos que la persona requiere para su solución y las motivaciones para realizarla. En ambos casos, lo antes planteado significa que lo que puede ser un problema para una persona puede no serlo para otra o bien

porque ya conozca la vía de solución o porque no esté interesado en resolverlo. Para la resolución de los problemas rutinarios se pueden desarrollar algoritmos que conducen a su resolución o en su lugar desarrollar rutinas que de una manera directa conducen a la solución sin un proceso de búsqueda que vaya más allá de la simple identificación de un algoritmo o rutina que conduce a la solución.

En el caserío de Colaguay del distrito de Pomahuaca, debido a la geografía y a los constantes cambios políticos los que se han visto más seriamente afectados es la población estudiantil, ya que desde sus inicios desde 1948 siendo el primer profesor el señor Desiderio Cuzque López, esta Institución Educativa contaba con serias limitaciones, es hasta el 2008 que recién se incrementa el nivel secundario a través de un IEGECOM con apoyo de los padres de familia y la Municipalidad Distrital de Pomahuaca, hasta el 2015. Colaguay es una comunidad donde la actividad económica principal es la agricultura seguida por la ganadería (siendo esta actividad solo para consumo doméstico), por lo que la educación pasa a un segundo plano, brindándole escaso tiempo para su óptimo desarrollo. Existen alumnos con gran potencial, pero el desinterés generalizado de los compañeros termina por quebrar las metas y proyecciones de estos.

Sumado a todo ello se considera el constante cambio de profesores y la falta de interés por parte de estos por ejecutar una labor concienzuda, trascendente y responsable, pues es más fácil dejarse influenciar por las costumbres o hábitos negativos que romper esquemas y contagiar al resto para lograr cambios y mejoras en la educación de los estudiantes de este caserío. Consideramos que todos estos factores han sumado para que los alumnos que egresan del nivel primario colapsen en el 1° grado de educación secundaria, pues sus bases cognitivas son muy limitadas lo cual no les permite desarrollar las capacidades y competencias programadas para este grado, siendo más visible en el área de matemática pues si los estudiantes no cuentan con bases cognitivas les será muy difícil poder desarrollar los diferentes problemas que se planteen, así estos sean de un nivel muy básico. Sumado a todo ellos la falta de práctica, ya sea por desinterés o por deficiente base cognitiva los alumnos no le dedican nada o casi nada al estudio y/o práctica en sus domicilios, lo cual dificulta mucho más la labor docente.

Este problema no es aislado pues a nivel distrital, también se encuentran falencias en el proceso de enseñanza aprendizaje, evidenciándose en las últimas evaluaciones (ECE) realizadas por el Ministerio, donde se visualiza el bajo porcentaje de alumnos que están logrando desarrollar las capacidades y competencias planificadas para esos niveles. Situación que preocupa por contar con mayores facilidades en infraestructura, capacitación docente, acceso a las diferentes fuentes tecnológicas, y por contar con alumnos con mayor disposición al estudio.

A nivel nacional la situación educativa no es tan distinta ya que en la actualidad, muchos de los docentes de las instituciones educativas primaria, secundaria, superior no están capacitados de acorde a los avances de la ciencia y tecnología no están capacitados para ejercer la carrera del magisterio, la gran cantidad de educadores no tienen la vocación de servicio, ni la vocación de educar a la nueva generación, esta nueva generación de niños, niñas, adolescentes debe ser formado integralmente para afrontar los nuevos retos de la vida, para que en el futuro no se amilanen con los retos que se viene para cada ser humano, estos niños, adolescentes deben ser formados con nuevos valores de solidaridad, colectivismo como hombres nuevos, desalineado de las culturas foráneas, de los valores del individualismo, egoísmo que genera el neoliberalismo, estos deben ser formados para ser protagonistas del cambio, la mayoría de los docentes no están para servir a la educación sino están por meras remuneraciones o salarios, en estos últimos años la educación se ha mercantilizado aún más que los 80 o 90, también existe la impuntualidad de los educadores a la hora de ir a su centro de trabajo ya sea en las zonas urbanas como en las zonas rurales los mal llamados docentes de “miércoles”.

El deficiente desempeño del docente como educador, no solo es por el bajo sueldo o remuneración, sino también se debe a otros problemas, cual es la implementación de modelos educativo donde cada gobernare de acuerdo a la política que tiene ha estado cambiando a tal o cual modelo educativo, esos modelos que son copiados de otros estados, de otras realidades, si bien es cierto que el docente tiene que ver en gran parte del triunfo o fracaso de un determinado modelo que implementa el estado, si el docente no está a la altura de las circunstancias lamentablemente el modelo actual fracasara, no solo porque el

docente lo implemento mal, sino que estos modelos son totalmente diferentes a nuestra realidad y en lo particular a nuestra región que es una región netamente andina, con diferentes costumbres, diferente comportamiento de los niños y adolescentes estos porque, **primero** es diferente la alimentación que tienen, niños que solo toman leche materna algunos meses y de madres mal alimentadas, el asistencialismo que da el estado, el llamado “vaso de leche” que consiste en entregar tres tarros o tres bolsi-tarros por niños menores de seis años, que no es suficiente para la alimentación por que un niño normalmente debe toma, como mínimo un tarro de leche por día, y no tres en un mes, este asistencialismo que el estado ha implementado en la década pasada es simplemente un calmante para que tenga entretenida a las madres en eso, y no estén involucrados en la lucha de clases, **segundo** por el bajísimo recurso económico que tiene cada núcleo familiar en las zonas rurales y urbanas, en algunos casos algunas familias gana como mínimo el sueldo de 90soles, otras familias 150soles, en algunos casos llegan a ganar 350soles mensuales, la mayoría de estas familias al mes tienen que pagar agua, luz, y la canasta familiar, semanalmente como mínimo es de 70soles, está claro que los padres de familias solo ganan dinero para sobrevivir, mas no así para la educación de los niños que lo ven como algo secundario dentro de los planes de cada padre de familia, y por ende es la muestra que los niños, adolescentes tienen bajo nivel académico, y a esto contribuye el deficiente desempeño del docente como educador.

A nivel mundial tomaremos como referencia la educación española resumida en el Cuadro 1 (ubicado en el anexo N° 01), donde determina los Niveles de rendimiento matemático a los 13, y porcentajes de la muestra española (adaptado y resumido por Lapionte, Mead y Phillips, 1989 "un mundo de diferencias" Madrid: CIDE, págs. 21-22).

En realidad, estos datos no hacen más que confirmar las experiencias que tienen muchos profesores de matemáticas de enseñanza primaria y secundaria: son muchos-demasiados los estudiantes que encuentran grandes dificultades para alcanzar los objetivos educativos establecidos en la *currícula* y estas dificultades se extreman en un grupo más reducido de alumnos, para los que las matemáticas se convierten en una verdadera pesadilla. Frecuentemente, la pesadilla se extiende a los propios profesores, que se ven enredados en una

situación descrita, de forma muy expresiva por Davis y Hersh (1986). Todo esto nos permite formular el siguiente problema de investigación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Se observa en los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática, deficiencias en la resolución de problema con las cuatro operaciones básicas, imposibilitando el logro de aprendizajes esperados.

1.3. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, con el propósito de mejorar el logro de aprendizajes esperados.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Diagnosticar en los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la I.E. N° 16127, el nivel de desarrollo sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas.
- ✓ Analizar los fundamentos teóricos de George Pólya, respecto a la resolución de problemas.
- ✓ Diseñar un programa sobre resolución de problemas, con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria, basándose en los enfoques teóricos de Pólya.
- ✓ Analizar los resultados del diagnóstico y la ejecución del programa.

1.4. OBJETO DE ESTUDIO.

Proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática

1.5. CAMPO DE ACCIÓN.

Programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas.

1.6 HIPÓTESIS

Si se diseña un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, entonces se incrementará el logro de los aprendizajes esperados.

1.7 VARIABLES.

1.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.

Programa sobre resolución de problemas

1.7.2. VARIABLE DEPENDIENTE.

Aprendizajes esperados

CAPITULO II

CAPITULO II

2.0 MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

2.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS.

Las dificultades en matemática que presentan los estudiantes en el Sistema Educativo, han sido objeto de preocupación y profundo análisis de un gran número de investigadores, con la finalidad de poder establecer las causas que pudiesen motivar dicha problemática, el presente estudio reseñará solamente los que han enfocado sus investigaciones hacia la resolución de problemas aplicando las 4 operaciones básicas.

El ámbito de investigación en el aprendizaje de las matemáticas a nivel internacional es favorecido por el auge de las ciencias cognitivas que permite una visión más amplia y concreta de los procesos mentales del aprendizaje. Si bien es cierto que en el Perú se están llevando a cabo trabajos de investigación, estos son aún incipientes frente a la demandante realidad nacional. Así se puede destacar los siguientes trabajos a nivel nacional e internacional, que tienen relación al tema de investigación. A continuación se presenta una síntesis de algunas investigaciones relacionadas con la problemática antes descrita.

En el ámbito nacional preceden a nuestra investigación los trabajos de: **Calderón, Lamonja y Paucar (2004)**, quienes llevaron a cabo una investigación titulado “Efectos del Programa Recuperativo “Podemos resolverlo” para el mejoramiento de la Resolución de Problemas Matemáticos y alumnos que presentan niveles medios y bajos en comprensión lectora”. El objetivo de la investigación fue determinar los efectos del programa recuperativo “Podemos Resolverlo” en la resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal en los estudiantes del segundo grado de primaria con nivel medio y bajo en comprensión lectora. En cuanto al tipo de diseño, es de diseño cuasi experimental con dos grupos, a los cuales se les aplicó una prueba de entrada o pre-test que consistía en la Prueba de Problemas Matemáticos previa a la aplicación del programa recuperativo “Podemos Resolverlo”, luego de aplicar el programa, se volvió a utilizar dicha prueba. El tipo de investigación es tecnológica, cuya

población fue conformada por todos los alumnos del segundo grado turno tarde del Centro Educativo “José Olaya Balandra” del distrito de Chorrillos pertenecientes a la USE 7. Se llegó a la conclusión que el nivel de los estudiantes en Resolución de Problemas Matemáticos es bajo; además, que existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los alumnos que participaron del programa recuperativo “Podemos Resolverlo” y los que continuaron sus clases tradicionales, observándose que los estudiantes del grupo experimental mejoraron notablemente en los niveles iniciales, alcanzando niveles medio y alto; mientras que en el grupo control mantuvo desempeños equivalentes. Finalmente, los estudiantes a los cuales se les aplicó el programa recuperativo “Podemos Resolverlo” mejoraron significativamente su nivel de comprensión lectora, aunque no haya sido este el fin directo del programa aplicado.

Arracue y García (2001) llevaron a cabo una investigación titulada “Método Musical para la enseñanza – aprendizaje de las tablas de multiplicar del 0 al 5, para la resolución de ejercicios y problemas”. El objetivo del estudio fue evaluar el nivel de éxito de un programa experimental basado en la presentación de las tablas del 0 al 5 con melodía, a través de un cassette de audio, en la solución de ejercicios y problemas de segundo grado de educación primaria del centro educativo particular Villa Caritas. El tipo de investigación fue experimental y el diseño cuasi experimental, teniendo como población a todos los estudiantes con un total de 42 niñas de segundo grado de educación primaria del centro educativo particular Villa Caritas agrupados en dos secciones (A y B). Se concluyó que la aplicación del cassette en el grupo experimental despertó el interés y motivó para realizar el aprendizaje de las tablas de multiplicar; además, la aplicación del cassette sirvió como un facilitador del aprendizaje para que éste a través de su melodía logre una mayor retención en la memoria del niño; después de la aplicación del programa experimental, se notó cierta diferencia entre ambos grupos, en la resolución de ejercicios y problemas aplicando las tablas de multiplicar. Finalmente se concluyó que es necesario la buena motivación, un buen material y recursos que despierten el interés y deseos por aprender, cada vez, más en cada uno de los estudiantes.

En México, Hugo Fabián León en su tesis titulada ACTIVIDADES LÚDICAS PARA FACILITAR EL USO DE LAS 4 OPERACIONES BÁSICAS DE

LAS MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DEL 4º GRADO, para obtener el Título de licenciado en Educación, nos dice o concluye que, a lo largo de una serie de actividades, se pueden dar cambios en los conocimientos de manera positiva. Por eso es importante que el profesor se preocupe por modificar las estrategias, tantas veces se requiera para que el alumno comprenda la importancia que tiene el razonar, el reflexionar, el analizar, en que momento determinado y como utilizar las operaciones básicas como elementos primordiales en su vida cotidiana. De esta forma puedo decir que las matemáticas es un mundo por descubrir, solamente hay que guiar al alumno paso a paso, según sus necesidades, para esto existe una diversidad de materiales didácticos que pueden ser de gran utilidad para la comprensión de las operaciones básicas y que no siempre representan un gasto económico, lo que podría entenderse como un obstáculo. La enseñanza de las matemáticas se propone contribuir directamente a hacer que la vida sea más positiva, más inteligente y más plena. A la hora de trabajar con los niños fue una experiencia inolvidable, ya que mostraron interés a la hora de explicar una actividad, a la vez jugaron y se divertieron tanto sin pensar que de todo esto estaban aprendiendo algo nuevo, lo que pude comprobar al ver los resultados en los planteamientos de problemas, en la reflexión al momento de los exámenes y los ejercicios que realizaban en clase. Debo mencionar que el trabajo en equipo fue de gran importancia, ya que se organizaban para poder terminar primero y ser los ganadores, de esta forma aprendieron a ser tolerantes, respetando las opiniones de cada uno de ellos, para así llegar a un resultado y poder explicar ante los demás que pasos siguieron para llegar a dicha solución.

En España, Julia Zamora Ferrer, en su trabajo de fin de grado en maestro, titulado PROPUESTA DEL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA, concluye afirmando, que intentar mejorar las actitudes de los alumnos frente a la RPM (resolución de problemas matemáticos), es muy difícil de conseguir y todavía más de demostrar. Sin embargo; durante todo el proceso del trabajo procuro encontrar una alternativa a esta problemática, que posiblemente con su puesta en práctica podría aumentar los resultados en el alumnado en la RPM mediante su actuación. En todo momento esta propuesta intenta dejar atrás la abstracción que suponen los problemas matemáticos y procura concretar los elementos y tareas de la situación. En el trayecto de la realización del Trabajo de Fin de Grado, se ha realizado un

estudio e investigación de los modelos de RPM más representativos a lo largo de la historia. El cual me ha permitido descubrir posibilidades y métodos desconocidos para mí hasta ahora, la cual cosa despertaba en mí más curiosidad para explorar sobre el asunto. En cuanto a las fases escogidas en la propuesta elaborada, están encaminadas principalmente con la intención de que el maestro actúe como un guía para el alumno, y este sea el componente primordial del proceso, siendo partícipe de su aprendizaje en todo momento para el logro de un aprendizaje significativo. Para la elaboración de dichas fases, me he basado en varios de los modelos sobre los que he indagado, pero principalmente en la propuesta de Polya, ya que de entre dichos modelos investigados es el método con el que compartía más ideas.

2.2 BASE TEÓRICA.

2.2.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

✓ **Programa.** Instrumento pedagógico donde se organizan las actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos a lograr, las conductas que deben manifestar los alumnos, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y recursos a emplear con este fin Coll, C. (1996).

✓ **Aprendizaje.** Proceso de cambio conductual y cognitivo, dado que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991).

✓ **Aprendizaje por descubrimiento.** Consiste en que los alumnos, disponiendo de medios de investigación y experimentación, a través de un método de búsqueda activa, aprenden descubriendo, para solucionar el problema que el profesor les presenta una situación o problema que los alumnos tienen que resolver.

✓ **Aptitud.** Son presupuestos individuales, actualmente efectivos de modos de conducta, especialmente de actos referentes al rendimiento, independientemente de que estos procesos sean de naturaleza corporal o

intelectual, pero que en su mayor parte están condicionados por la maduración o por la educación.

2.2.2 Aprendizajes Esperados (teorías que lo sustentan),

Según la Ley General de Educación, la finalidad de la educación en el Perú es formar personas capaces de lograr su propia realización. Para ello, deben desarrollar competencias en cuatro ámbitos: la afirmación de su identidad y autoestima, el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno social y ambiental, la vinculación al mundo del trabajo y los retos en el mundo del conocimiento. Pero la ley señala, además, que la educación debe permitirles igualmente contribuir a superar los grandes desafíos que tenemos como país, tanto en la formación de una sociedad democrática, a la vez más justa e inclusiva y con identidad, como en la superación de la pobreza a través de un modelo de desarrollo sostenible, que proteja y aproveche nuestra biodiversidad, y nuestra integración a la llamada «aldea global» (LGE 28044, Art.9.)¹ Si ese es el horizonte de la educación básica, ¿qué es entonces lo que se requiere aprender en las escuelas para avanzar realmente en esa dirección? Responder esa pregunta requiere una lectura más precisa del país en sus dilemas y desafíos actuales.

✓ Los Aprendizajes Fundamentales

Del análisis precedente sobre los desafíos que la situación del país plantea a la educación en estos cuatro grandes ámbitos, podemos deducir ocho aprendizajes fundamentales. Proponemos entonces que el sistema escolar, desde la Educación Inicial, a lo largo de toda la primaria y hasta el final de la Educación Secundaria, nos asegure que todos los estudiantes sean capaces de:

ACTÚAR E INTERACTÚAR DE MANERA AUTÓNOMA PARA EL BIENESTAR. Esto supone que todos los estudiantes sean autónomos, construyan y valoren su identidad, vivan su sexualidad de acuerdo con su proceso de desarrollo; establezcan vínculos afectivos positivos, reconozcan y regulen sus emociones y comportamientos, cuiden de sí mismo y de otros; reflexionen sobre sus principios y el sentido de la vida, planteándose posibilidades continuas de desarrollo y bienestar.

EMPRENDER PROYECTOS PARA ALCANZAR LAS METAS

BUSCADAS. Esto supone que todos los estudiantes emprendan proyectos de distinto tipo para satisfacer o resolver demandas, necesidades, aspiraciones o problemas de carácter individual o social.

EJERCER DE MANERA PLENA SU CIUDADANÍA.

Esto supone que todos los estudiantes Ejercen su ciudadanía de manera plena como sujetos de derechos que se comprometen con la defensa de la institucionalidad democrática y con el bien común, conviviendo y participando democráticamente y con apertura intercultural; deliberan sobre asuntos públicos y cumplen sus responsabilidades en la vida social con conciencia histórica y ambiental.

COMUNICARSE PARA EL DESARROLLO PERSONAL Y LA

CONVIVENCIA. Esto supone que todos los estudiantes participan con eficacia en prácticas sociales interculturales mediante lenguas originarias, castellano e inglés para procesar y construir experiencias, saberes, y creaciones estéticas.

CONSTRUIR Y USAR LA MATEMÁTICA EN Y PARA, LA VIDA

COTIDIANA, EL TRABAJO, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. Esto supone que todos los estudiantes plantean y resuelven diversos problemas en situaciones de contexto real, matemático y/o científico que implican la construcción y el uso de saberes matemáticos, empleando diversas estrategias, argumentando y valorando sus procedimientos y resultados.

USAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA MEJORAR LA CALIDAD

DE VIDA. Esto supone que todos los estudiantes construyen y hacen uso de conocimientos científicos y tecnológicos para comprender y transformar la realidad respetando el equilibrio del ecosistema. Reflexionan críticamente sobre la ciencia y la tecnología, sus métodos, alcances e implicancias para tomar decisiones informadas y dar soluciones a los desafíos en diversos contextos.

EXPRESARSE CON LOS LENGUAJES DEL ARTE Y APRECIAR EL

ARTE EN SU DIVERSIDAD DE MANIFESTACIONES. Esto supone que todos los estudiantes vivencien el arte al percibir, investigar y disfrutar las expresiones artístico-culturales de su contexto y de otras épocas y culturas, así como al crear

y expresarse en diversos lenguajes (musicales, visuales, dramáticos, audiovisuales, danza, u otros). De este modo configuran su identidad personal, desarrollan su sensibilidad y su pensamiento creativo, crítico y holístico, conociendo y valorando la diversidad cultural y el patrimonio.

VALORAR Y UTILIZAR LAS POSIBILIDADES EXPRESIVAS DE SU CUERPO EN MOVIMIENTO CON AUTONOMÍA, DESARROLLANDO UN ESTILO DE VIDA ACTIVO Y SALUDABLE A TRAVÉS DEL JUEGO, LA RECREACIÓN, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE EN RELACIÓN CON LOS DEMÁS. Esto supone que todos los estudiantes son capaces de actuar reconociendo y valorando su cuerpo como parte fundamental de su formación integral, demostrando seguridad y conciencia de sí mismo al explorar su entorno y al realizar actividades recreativas, físicas y deportivas. Afianza su personalidad, generando un estilo de vida activo y saludable, adoptando valores de convivencia y respeto que permite desenvolverse en diferentes situaciones y contextos sociales.

✓ **Las competencias y teorías que las acompañan**

El desarrollo de competencias, más que un término que está de moda, es una necesidad social de la educación, para eficientar los procesos de enseñanza aprendizaje que involucran tanto al cognitivismo, al constructivismo, la pedagogía crítica, el funcionalismo y el pragmatismo entre otros, que aplicados a lo propuesto en los planes y programas de estudios conducen al proceso educativo hacia el logro de saberes tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales mejor conocidos como competencias. Estas competencias sólo es posible adquirirlas y transmitir las por parte del docente a partir de una transformación personal en su quehacer cotidiano mediante una intervención educativa de su propia práctica. Dicho de otra manera, el desarrollo de competencias está vinculado al desarrollo propio de la persona y constituye, en este sentido, la forma de hacer, ser y saber para cumplir con los parámetros y requerimientos de la vida cotidiana. En este sentido, la intervención opera en la transformación de la práctica docente a través de nuevas propuestas didácticas que devengan en la adquisición de nuevos significados, con base en la reflexión para alcanzar formas de actividad docente que generen aprendizajes en el alumno, es decir, transitar de la práctica docente

a la práctica educativa, para que la intervención se erija en un proceso de autoevaluación de la práctica desde la teoría actualizada que permita hacer modificaciones personales que conduzcan a una transformación personal y profesional.

✓ **Teoría sociológica: funcionalismo**

Desde el aspecto sociológico, y en el caso particular de la materia de matemáticas, la intervención fue posible teniendo como apoyo diversas teorías. La primera y que dio respuesta a muchas interrogantes del ser humano, lo constituyó el funcionalismo, definido como una teoría "...que intenta dar respuesta exacta y sistemática a las preguntas '¿qué hacen los hombres?' y '¿por qué lo hacen?'" (Woodworth en Marx y Hillix, 1997:119) es decir, que permitió diseñar estrategias de intervención que ayudaran a encontrar respuestas a las cuestiones que los temas educativos plantean, buscando dar sentido a los aprendizajes a través de preguntas y respuestas. De esta manera se pretendió despertar en el alumno una habilidad propia de inquisición hacia la parte útil de las cosas, para continuar luego con su aprendizaje de manera autónoma, mediante cuestionamientos no sólo sobre actividades de la clase, sino de la vida cotidiana.

✓ **Teoría psicológica: el cognoscitivismo**

Así mismo, en el ámbito psicológico, el cognoscitivismo entendido como una teoría en donde "...los procesos pueden ser definidos como operadores intelectuales que actúan sobre los conocimientos para transformarlos y generar nuevas estructuras de conocimiento" (Estévez, 2002:61), se buscó alcanzar un desarrollo cognoscitivista que privilegiara el cambio y la transformación de la estructura mental a través de la adquisición de nuevos conocimientos.

2.2.3 Resolución de problemas.

La enseñanza a través de la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general de aprendizaje activo y de inculturación. Lo que en el fondo se persigue con ella es transmitir en

lo posible de una manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

Es un verdadero problema cuando me encuentro en una situación desde la que quiero llegar a otra, unas veces bien conocida otras un tanto confusamente perfilada, y no conozco el camino que me puede llevar de una a otra. Nuestros libros de texto están, por lo general, repletos de meros ejercicios y carentes de verdaderos problemas. La apariencia exterior puede ser engañosa. También en un ejercicio se expone una situación y se pide que se llegue a otra. Pero si esta actividad, que fue un verdadero problema para los algebristas del siglo XVI, se encuentra, como suele suceder, al final de una sección sobre el binomio de Newton, no constituye ya ningún reto notable. El alumno tiene los caminos bien marcados. Si no es capaz de resolver un problema semejante, ya sabe que lo que tiene que hacer es aprenderse la lección primero.

La enseñanza por resolución de problemas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces.

Se trata de considerar como lo más importante:

1. Que el alumno manipule los objetos matemáticos.
2. Que active su propia capacidad mental.
3. Que ejercite su creatividad.
4. Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.
5. Que, a ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.
6. Que adquiera confianza en sí mismo.
7. Que se divierta con su propia actividad mental.
8. Que se prepare así para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana.

9. Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.
¿Cuáles son las ventajas de este tipo de enseñanza? ¿Por qué esforzarse para conseguir tales objetivos?

He aquí unas cuantas razones interesantes:

- a. Porque es lo mejor que podemos proporcionar a nuestros jóvenes: capacidad autónoma para resolver sus propios problemas.
- b. Porque el mundo evoluciona muy rápidamente: los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos.
- c. Porque el trabajo se puede hacer atrayente, divertido, satisfactorio, autorealizador y creativo.
- d. Porque muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas.
- e. Porque es aplicable a todas las edades.

2.2.4 Memoria y resolución de problemas.

El recordar los conocimientos está fuertemente asociado con la capacidad de los individuos para resolver problemas y además parece ser un proceso analógico con éste, pues cuando se recuerdan conocimientos se hace análisis inicial de la información perteneciente al campo temático del cual se requiere recordar algo, se selecciona la información relevante para luego ordenarla y sistematizarla haciendo uso de la capacidad de síntesis, con el fin de que se puede presentar de manera comunicativa a otros, ya sea a través de la escritura o a través de formas orales; el hecho de que los procesos de recordación sean bastante similares a los llevados a cabo por el individuo cuando resuelve problemas, puede servir para abogar por la supresión, o por lo menos, por hacer nebulosas las fronteras entre la reproducción de conocimientos y la resolución de problemas, como las que separan la resolución productiva y reproductiva de problemas.

2.2.5 Cuatro Operaciones Básicas.

Las operaciones básicas de la matemática son cuatro la suma, la resta, la multiplicación y la división, a continuación, te presentamos la definición, ejemplos y algunos problemas.

A. Suma

Es la operación matemática que consiste en combinar o añadir dos números o más para obtener una cantidad final o total.

Ejemplo: $12 + 8 = 20$

Problema Juan tiene 2 manzanas y 3 naranjas. ¿Cuántas piezas de fruta tiene Juan?

Solución: Juan tiene 5 piezas de fruta.

$$3 + 2 = 5$$

B. Resta.

Se trata de una operación de descomposición que consiste en, dada cierta cantidad, eliminar una parte de ella y el resultado se conoce como diferencia.

Ejemplo: $15 - 7 = 8$

Problema: Irene tiene 5 lapiceros. Cuatro de ellos tienen un sacapuntas como capucha. ¿Cuántos lapiceros tiene Irene sin sacapuntas?

Solución: Irene tiene 1 lápiz sin sacapuntas.

$$5 - 4 = 1$$

C. Multiplicación.

Es una operación aritmética de composición que consiste en sumar reiteradamente la primera cantidad tantas veces como indica la segunda.

Ejemplo: $3 * 7 = 21$

Problema: María necesita huevos para hacer una tortilla. Ha comprado una huevera que tiene 4 filas y tres columnas. ¿Cuántos huevos ha comprado María?

Solución: María ha comprado 12 huevos. $4 * 3 = 12$

D. División.

Es una operación aritmética de descomposición que consiste en averiguar cuántas veces un número (el divisor) está contenido en otro número (el dividendo).

Ejemplo: $1050 : 5 = 210$

Problema: Pablo tiene 200 canicas. Debe guardarlas en 5 bolsas. ¿Cuántas canicas deberá meter en cada bolsa para que todas tengan la misma cantidad?

Solución: Pablo deberá meter 40 canicas en cada bolsa.

$$200 : 5 = 40$$

2.2.6 Etapas Para la Resolución de problemas, Método de Pólya para resolver problemas matemáticos

George Polya, considera 4 etapas en el proceso de resolución de problemas, dicho proceso se inicia siempre en la comprensión del enunciado o contenido del problema. Si no se entiende un problema ¿Cómo se puede resolver? Luego de concebirse una estrategia o plan para resolverlo. El siguiente paso para ejecutar metódica o sistemáticamente el plan, hasta llegar a la solución. Finalmente, debe examinarse su consistencia. En todos estos pasos, será necesario. Actuar con una visión retrospectiva, es decir tratando de lograr metacogniciones. Para resolver un problema se necesita:

Paso 1: Entender el problema.

¿Y qué significa comprender el problema? Para comprender un problema es necesario preguntas:

¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?

¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?

¿Es insuficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria?

Paso 2: Configurar un plan.

Consiga la relación entre los datos y las incógnitas. Encuentre la relación inmediata considere problemas auxiliares para poder obtener finalmente un plan

de solución que pueda lograrse, previamente se ha tomado los siguientes aspectos:

¿Te has encontrado con un problema semejante? ¿O has visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿Conoces algún problema relacionado con éste? ¿Conoces algún teorema que te pueda ser útil? Mira atentamente la incógnita y trata de recordar un problema que sea familiar y que tenga la misma incógnita o una incógnita similar.

He aquí un problema relacionado al tuyo y que ya has resuelto ya. ¿Puedes utilizarlo? ¿Puedes utilizar su resultado? ¿Puedes emplear su método? ¿Te hace falta introducir algún elemento auxiliar a fin de poder utilizarlo?

¿Puedes enunciar al problema de otra forma? ¿Puedes plantearlo en forma diferente nuevamente? Recurre a las definiciones.

Si no puedes resolver el problema propuesto, trata de resolver primero algún problema similar. ¿Puedes imaginarte un problema análogo un tanto más accesible? ¿Un problema más general? ¿Un problema más particular? ¿Un problema análogo? ¿Puede resolver una parte del problema? Considera sólo una parte de la condición; descarta la otra parte; ¿en qué medida la incógnita queda ahora determinada? ¿En qué forma puede variar? ¿Puedes deducir algún elemento útil de los datos? ¿Puedes pensar en algunos otros datos apropiados para determinar la incógnita? ¿Puedes cambiar la incógnita? ¿Puedes cambiar la incógnita o los datos, o ambos si es necesario, de tal forma que estén más cercanos entre sí? ¿Has empleado todos los datos? ¿Has empleado toda la condición? ¿Has considerado todas las nociones esenciales concernientes al problema?

Paso 3: Ejecutar el plan.

Ejecutar un plan consiste en implementarlo y desarrollarlo según lo previsto, sin embargo, es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Al ejecutar tu plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos

¿Puedes ver claramente que el paso es correcto? ¿Puedes demostrarlo?

Paso 4: Examinar la solución obtenida.

Estos procesos son entonces, descompuestos, hasta el nivel "Molecular", se sugiere estrategias individuales que podrían ser utilizadas en momentos apropiados.

¿Puedes verificar el resultado? ¿Puedes el razonamiento?

¿Puedes obtener el resultado en forma diferente? ¿Puedes verlo de golpe?

¿Puedes emplear el resultado o el método en algún otro problema?

Importancia del método:

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar una distinción entre ejercicio y problema, para resolver un ejercicio matemático, uno aplica un procedimiento rutinario, en lo cual conlleva a la respuesta correcta, para resolver un problema matemático; uno hace una pausa, reflexiona que método va a emplear y los pasos que tiene que seguir para dar una respuesta esta característica de dar una especie de paso creativo podríamos decir para llegar a la solución.

2.2.7. CAUSAS DE LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS.

Aunque exista un acuerdo general en aceptar, con escasas variantes, las impresiones descriptivas recogidas en el apartado anterior, la explicación de las actitudes negativas y bajos rendimientos en matemáticas es mucho más complicada y menos unánime. ¿Son objetivamente difíciles las matemáticas o más bien sucede que no se enseñan bien? ¿qué origen y significado tienen las enormes diferencias en la competencia matemática de los alumnos? ¿hay alumnos que sufren alguna clase de alteración o trastorno real, por ejemplo, la clásica "discalculia" qué les impide o dificulta el aprendizaje de las operaciones matemáticas más elementales?, ¿por qué son tan difíciles las matemáticas para tantos alumnos que no llegan a ese grado de supuesta alteración? Y, sobre todo.

¿qué hacer con esta situación?, ¿cómo puede el profesor enfrentarse a ella? Los conocimientos actuales sobre dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (desde ahora, DAM) sólo dan respuestas parciales e incompletas a estas preguntas.

Si tenemos en cuenta: 1. la extensión y profundidad de la DAM, 2.- el enorme dispendio de esfuerzos educativos que suponen y 3. la preocupación que producen en alumnos, deberíamos esperar que la investigación de las DAM fuera un campo floreciente y en rápido desarrollo. Más aún cuando el estudio de los procesos cognitivos en matemáticas se ha convertido en los últimos veinte años en una de las áreas más desarrolladas de la psicología de la instrucción (vid..por ejemplo, Schoenfeld, 1985; Hiebert. 1986). Desafortunadamente, la situación real no corresponde a estas expectativas: los estudios específicos sobre la DAM son escasos y las investigaciones rigurosas lo son más aún. Los análisis de las dificultades matemáticas se basan frecuentemente en conceptos muy discutidos y de dudosa consistencia.

Un buen ejemplo de lo que estamos diciendo se encuentra en los conceptos tradicionales de <discalculia> y dificultades específicas de aprendizaje (Learning Disabilities, LD) que muchos médicos y psicólogos emplean para referirse a los niños que no alcanzan los objetivos educativo básicos en matemáticas. Allardice y Ginsburg (1983) critican el concepto general de LD y el más específico de discalcutia, cuestionando tanto su fundamentación científica como su utilidad práctica. La carencia de una definición operativa, rigurosa y universalmente aceptada del concepto de <dificultades específicas de aprendizaje> es reconocida incluso por los que defienden la necesidad de emplearlo (Farmam -Diggory, 1980; Ceci, 1986). Generalmente, la definición se realiza en términos negativos: presentan LD aquellos alumnos que, a pesar de mostrar una inteligencia normal (por ejemplo, un CI superior a 80 ó 90) y no tener problemas emocionales graves ni deficiencias sensoriales (ceguera, sordera, etc.) tienen un rendimiento escolar pobre (pongamos dos años inferior al que corresponde a su edad) definido operacionalmente por bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento y naturalmente por las calificaciones escolares.

2.3 BASE METODOLÓGICA.

El diseño metodológico de este trabajo de investigación es de carácter mixto (cualitativo-cuantitativo) y descriptivo explicativo, es decir que como investigadores cualitativos indagamos en situaciones naturales, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en el término del significado que las personas le otorgan. Este tipo de investigación abarca, el estudio, uso y recolección de material empírico que descubren los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos.

Los datos de este tipo de investigación suelen recogerse utilizando una gran variedad de instrumentos como: la entrevista o el cuestionario que fue el instrumento que utilizamos en nuestro caso, pero también se puede hacer uso de grabaciones de entrevistas individuales y grupales, grupos focales, registro escrito y grabaciones con video de observaciones de eventos particulares.

La modalidad que nosotros utilizamos fue la entrevista semi-estructurada con un cuestionario de 20 preguntas donde se definieron diferentes tópicos referidos a las habilidades y destrezas de los alumnos en la resolución de problemas utilizando las 4 operaciones básicas. El cuestionario fue aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I. E. N° 16127, del caserío de Colaguay, distrito de Pomahuaca, la misma que posibilitó un recojo de información más sistémico y por lo tanto un mejor manejo de la información.

La población entrevistada como lo mencionamos en el párrafo anterior estuvo constituida por los alumnos del 1° grado de secundaria de la I. E. N° 16127, del caserío de Colaguay, distrito de Pomahuaca, a quienes se les aplicó el cuestionario. Se utilizó el muestreo no probabilístico, el mismo que se basa en el juicio personal del investigador más que la oportunidad de seleccionar elementos de muestra. En este estudio, el interés se centró en la población de la muestra que da diversas respuestas o expresa diferentes actitudes.

Para el procesamiento de datos se hizo uso de la estadística descriptiva y de los siguientes procedimientos:

- ✓ Seriación: se ordenan los cuestionarios de recolección de datos.
- ✓ Codificación: se codificaron de acuerdo al objeto de estudio. Se otorgó un número a cada uno de los cuestionarios.
- ✓ Tabulación: después de aplicar los instrumentos y recabar los datos, se procedió a realizar la tabulación, empleando la escala numeral. Se tabularon cada uno de los instrumentos aplicados por separados.
- ✓ Elaboración de tablas por cada una de las dimensiones.
- ✓ Las tablas elaboradas nos permiten realizar un análisis de los datos recogidos y presentarlos en los resultados de nuestra investigación.

Previo al procesamiento de datos; el instrumento en nuestro caso, fue sometido a una prueba de fiabilidad, para determinar la confiabilidad del mismo, a través de la evaluación del instrumento por una persona experta en el tema.

Para la ejecución de la tarea número uno de la presente investigación hicimos uso del método histórico tendencial, el mismo que está vinculado al conocimiento de las distintas etapas del objeto de nuestra investigación y a través del cual revelaremos la capacidad de aprendizaje de la resolución de problemas aplicando las 4 operaciones.

CAPITULO III

3.1 RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL TEST DE APTITUD ACADÉMICA APLICADO A LOS ALUMNOS DEL 1° GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127.

TABLA N° 01			
RESULTADOS DEL TEST DE APTITUD ACADÉMICA APLICADO A LOS ALUMNOS DEL 1° GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE COLAGUAY - POMAHUACA			
RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE ADICIÓN			
	INTERVALOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		f	%
	0 - 05	5	33.33
	06 - 10	8	53.33
	11 - 15	2	13.33
	16 - 20	0	0.00
	TOTAL	15	100.00
Fuente: Test aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I.E. N° 16127- Colaguay. 09/04/2018			

En los resultados de la tabla N° 01 podemos apreciar lo siguiente:

- a) El 33.33% de los alumnos han obtenido entre 0 y 05 como resultado de la evaluación.
- b) La mitad de los alumnos (53.33%), obtuvieron entre 06 y 10 en sus resultados.
- c) El 13.33% del alumnado del primer grado de secundaria han obtenido entre 11 y 15 de calificación.
- d) Ningún alumno (0%) a aprobado con nota superior a 16.

Conclusión: De acuerdo a los resultados obtenidos en el test aplicado a los alumnos del 1° grado de educación secundaria, el 86.67% de los alumnos no sabe operar ejercicios de adición, siendo solamente el 13.33% los que aprobaron y con un puntaje menor a 15.

TABLA N° 02 RESULTADOS DEL TEST DE APTITUD ACADÉMICA APLICADO A LOS ALUMNOS DEL 1° GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE COLAGUAY - POMAHUACA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE SUSTRACCIÓN			
	INTERVALOS	FRECUEN CIA	PORCENT AJE
		f	%
	0 - 05	4	26.67
	06 - 10	9	60.00
	11 - 15	2	13.33
	16 - 20	0	0.00
	TOTA L	15	100.00
Fuente: Test aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I.E. N° 16127- Colaguay. 09/04/2018			

Respecto a la tabla N° 02 podemos apreciar lo siguiente:

- El 26.67% de los alumnos han obtenido entre 0 y 05 como resultado de la evaluación.
- Un 60% del alumnado del 1° grado se encuentran desaprobados con notas entre 6 y 10.
- Únicamente el 13.33% de alumnos se encuentran aprobados con notas menores a 15.
- Ningún alumno aprobó con notas superiores a 15.

Conclusión: De acuerdo a los resultados obtenidos en el test aplicado a los alumnos del 1° grado de educación secundaria, el 86.67% de los alumnos no sabe operar ejercicios de sustracción, siendo solamente el 13.33% los que aprobaron y con un puntaje menor a 15.

TABLA N° 03 RESULTADOS DEL TEST DE APTITUD ACADÉMICA APLICADO ALOS ALUMNOS DEL 1° GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE COLAGUAY - POMAHUACA		
RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE MULTIPLICACIÓN		
INTERVALOS	FRECUE CIA	PORCENT AJE
	f	%
0 - 05	6	40.00
06 - 10	8	53.33
11 - 15	1	6.67
16 - 20	0	0.00
TOTAL	15	100.00
Fuente: Test aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I.E. N° 16127- Colaguay. 09/04/2018		

Respecto a la tabla N° 03 podemos apreciar lo siguiente:

- El 40% de los alumnos obtuvieron entre 0 y 05 como resultado de la evaluación.
- El 53.33% del alumnado desaprobó con notas menores a 10 y mayores a 5.
- Tan solo el 6.67% de los alumnos aprobaron con notas menores a 15.
- Al igual que en los casos anteriores el 0% de los alumnos aprobaron con notas sobresalientes es decir con notas superiores a 15.

Conclusión: De acuerdo a los resultados obtenidos en el test aplicado a los alumnos del 1° grado de educación secundaria, el 93.33% de los alumnos no sabe operar ejercicios de multiplicación, siendo solamente el 6.67% los que aprobaron y con un puntaje menor a 15, lo cual agudiza el problema.

TABLA N° 04 RESULTADOS DEL TEST DE APTITUD ACADÉMICA APLICADO ALOS ALUMNOS DEL 1° GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE COLAGUAY - POMAHUACA		
RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE DIVISIÓN		
INTERVALOS	FRECUE CIA	PORCENT AJE
	f	%
0 - 05	7	46.67
06 - 10	7	46.67
11 - 15	1	6.67
16 - 20	0	0.00

	TOTAL	15	100.00	
	Fuente: Test aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I.E. N° 16127- Colaguay. 09/04/2018			

Respecto a la tabla N° 04 podemos apreciar lo siguiente:

- a) El 46.67% de los alumnos obtuvieron entre 0 y 05 como resultado de la evaluación, agravando la situación con respecto a los tres casos anteriores.
- b) El 46.67% de los alumnos desaprobaron con nota entre 6 y 10.
- c) Tan solo el 6.67% del alumnado representado por un solo alumno aprobó con nota entre 11 y 15.
- d) El 0% del total alumnado del 1° grado aprobó con nota superior a 16, repitiéndose el hecho como en los anteriores casos.

Conclusión: De acuerdo a los resultados obtenidos en el test aplicado a los alumnos del 1° grado de educación secundaria, el 93.34% de los alumnos no sabe operar ejercicios de división, siendo solamente el 6.66% los que aprobaron y con un puntaje menor a 15, la situación empeora con respecto a los resultados anteriores en el sentido que los alumnos desaprobados con notas menores a 05 van en aumento.

TABLA N° 05		
RESULTADOS DEL TEST DE APTITUD ACADÉMICA APLICADO A LOS ALUMNOS DEL 1° GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE COLAGUAY - POMAHUACA		
RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE OPERACIONES COMBINADAS		
INTERVALOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	f	%
0 - 05	6	40.00
06 - 10	9	60.00
11 - 15	0	0.00
16 - 20	0	0.00
TOTAL	15	100.00
Fuente: Test aplicado a los alumnos del 1° grado de secundaria de la I.E. N° 16127- Colaguay. 09/04/2018		

Respecto a la tabla N° 05 podemos apreciar lo siguiente:

- a) El 40% de los alumnos obtuvieron entre 0 y 05 como resultado de la evaluación, lo cual demuestra que el nivel de resolución de problemas disminuye en función a la resolución de operaciones de manera independiente.
- b) El 60% desaprobaron con notas que oscilan entre 6 y 10, siendo este el más bajo de todos los casos anteriores.

- c) Ningún alumno aprobó con nota entre 11 y 15, porcentualmente siendo el 0%, del total de alumnos participantes.
- d) Al igual que en los casos anteriores, la tendencia continúa, ya que ningún alumno aprobó con nota superior o igual a 16.

Conclusión: Siendo las operaciones combinadas, con respecto a dificultad, las de más alto grado, pues la tendencia de resultados adversos aumentó, ya que en los resultados obtenidos en el test aplicado a los alumnos del 1° grado de educación secundaria, el 100% de los alumnos no sabe operar ejercicios de división, siendo el 0% los que aprobaron y con un puntaje menor a 15, la situación empeora aún más, con respecto a los resultados anteriores en el sentido que los alumnos desaprobados con notas menores a 10 van en aumento, siendo en este caso el 100%.

PROPUESTA.

1. FUNDAMENTACIÓN

Es posible que alguna vez hayamos salido de la clase de matemática muy preocupado, pues si bien te esfuerzas y alcanzas notas aprobatorias en tus exámenes, no logras comprender para que sirve y en que puedes aplicar estos aprendizajes. Pues bien, la presencia de la matemática en la vida cotidiana debe ser vista como una herramienta para que de una manera adecuada no permita resolver las diferentes situaciones problemáticas. Las herramientas más poderosas que esta ciencia pone a nuestra disposición son el razonamiento, la comunicación y la resolución de problemas, siendo esta última la que moviliza a las otras.

La actividad de resolver problemas es una de las principales y más importantes en la educación matemática, desarrollarla es un proceso de construcción personal que se enriquece día a día y se nutre del intercambio de experiencias que orienta al estudiante a construir mejores estrategias para resolver diversos tipos problemas. Por ello se está diseñando este programa de resolución de problemas para que acompañe y se integre en el desarrollo del área de matemática el cual está compuesto tres propuestas para aplicarlas en el aula y así poder lograr el desarrollo de los aprendizajes esperados.

Uno de los objetivos subyacentes de esta propuesta es lograr que los estudiantes pierdan el temor a enfrentarse a situaciones problemáticas planteadas en diversos contextos y que desarrollen diversas estrategias de resolución, se motiven a afrontar retos de la vida cotidiana y tomen decisiones adecuadas para lograr sus propósitos. Las actividades están enfocadas en situaciones problemáticas en los más diversos contextos, desde lo cotidiano, escolar o laboral hasta el ámbito lúdico, además se presentan situaciones donde el estudiante puede explorar, mediante las interrogantes, las diversas relaciones que se dan entre los objetos matemáticos, los métodos y estrategias están basados en la resolución de problemas, que consta de cuatro pasos. Con este método, se pretende que los estudiantes afronten los problemas de manera sistemática, donde los estudiantes tienen la oportunidad de discutir en cada paso del proceso sobre lo que comprenden y acerca de cómo van a enfocar la solución del problema. Sin más preámbulo invitamos a conducir a los estudiantes en este apasionante mundo creativo de la resolución de problemas mediante métodos matemáticos.

2. FINALIDAD.

El programa de sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, tiene por finalidad; proponer algunas estrategias, basados en los fundamentos de George Polya, que pueden utilizarse en los alumnos del 1° grado de educación secundaria con el propósito de desarrollar los aprendizajes esperados, pues no basta con que el alumno desarrolle problemas, si no que entienda lo que está desarrollando y sepa aplicarlo en los diferentes momentos de su vida, motivándolo a tomar decisiones adecuadas para el logro de sus propósitos.

3. OBJETIVO

Diseñar un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, con el propósito de mejorar el logro de aprendizajes esperados.

4. CONTENIDOS

DE COMPRAS EN LA TIENDITA DE DOÑA MARUJA

A Audencio le encanta hacer las compras semanales en la tienda de doña Maruja, por recibir buen trato. Desde los 11 años, es él quien decide donde comprar, ya que conoce los precios de cada artículo. Es el orgullo de sus padres. Audencio es una persona muy curiosa, pregunta por el precio de cada producto, para comparar precios, los pesos netos, analiza los recipientes, etc. Por eso, en las dos tiendas de su caserío ha indagado los precios de artículos que consume siempre, con lo que tiene una base objetiva para decidir en qué lugar comprar cada producto que necesita. Él ha creado una tabla con la diferencia de precios de los artículos que necesita.

Artículo	En la tienda de doña Maruja es Que en la tienda de doña Esperanza
Botella de aceite	60 céntimos más barato
Bolsa de galletas	72 céntimos más caro
Lechuga	9 céntimos más barato
Kilo de tomate	3 céntimos más caro
Kilo de arroz	23 céntimos mas barato

¿En cuál de las tiendas es más barato en relación con los productos que compra?

¿Cuánto dinero se ahorrará?

1º Antes de hacer, vamos a entender.

- I. ¿De quién hablan en el problema?
Hablan de Audencio
- II. ¿De qué forma ayuda Audencio a sus padres?
Audencio hace las compras de su casa
- III. ¿Qué implica decir más barato o más caro?
Implica que el precio del producto es mayor o menor
- IV. ¿Será necesario separar lo barato de lo caro?
Sí, es necesario para determinar que tienda es más barato en relación con sus precios, es decir, debemos señalar diferencias positivas o negativas.

V. ¿Qué te piden averiguar?

Me piden averiguar que tienda es más barato en relación a los productos que compra Audencio.

2° *Elabora, un plan de acción.*

I. ¿Qué estrategias te sirve para resolver este problema?

- a) Tantear los precios de los productos.
- b) **Hacer una tabla con lo más caro y lo más barato.**
- c) Suponer valores de productos y compararlos.

3° *Desarrolla, tu plan.*

I. Decir que la tienda de doña Maruja es más barato que la tienda de doña Esperanza, implica que el precio de un producto en la tienda de doña Maruja es menor que el precio del mismo producto en la tienda de doña Esperanza. Entonces esta diferencia podemos representarla con signo negativo. De manera contraria, si el precio la tienda de doña Maruja es mayor que el precio de la tienda de doña Esperanza, la diferencia es positiva. Con esta consideración desarrolla la estrategia propuesta, indicando la diferencia en céntimos de los productos que son más baratos o más caros en la tienda de doña Maruja.

Artículo	En la tienda de doña Maruja es Que en la tienda de doña Esperanza
Botella de aceite	- 60
Bolsa de galletas	+ 72
Lechuga	- 9
Kilo de tomate	+3
Kilo de arroz	- 23
Total	-17

Para conocer la diferencia, suma ambas cantidades y completa.
La tienda de doña Maruja es más barato, ya que se ahorrarán 17 céntimos.

4° Examina, la solución obtenida.

- I. Describe la estrategia que te sirvió para resolver el problema.

Representar los valores en la tabla, con signo negativo si la tienda de doña Maruja es más barato que la tienda de doña Esperanza y con signo positivo en caso contrario. Realizar la suma total, si el resultado es negativo, la tienda de doña Maruja es más barato que la tienda de doña Esperanza y este valor es la cantidad del ahorro.

- II. ¿Crees que es útil organizar los datos con la estrategia empleada, antes de hacer las compras?

Sí, porque la tabla permite tomar decisiones correctas.

- III. Agrega tres productos más (ponles precio aproximado de acuerdo a tu experiencia), de tal manera que ambos mercados sean igual de convenientes.

A realizar por los estudiantes

- IV. Plantea otra estrategia que te permita resolver el problema

Por ejemplo, suponer valores y realizar operaciones de comparación.

LA MINGA EN COLAGUAY

Julio y sus dos hermanos están planeando la cosecha de frijol que han sembrado en la montaña. Por experiencias anteriores, ellos saben que cada uno tiene diferente ritmo de trabajo. Mientras que Julio demora 12 días en cosechar el sembrío, su hermano Andrés lo hace en 18 días y el tercero, Miguel, en 15 días. ¿Si cosechan juntos el sembrío, cuantos días demorarán?



1° Antes de hacer, vamos a entender.

- I. ¿De quiénes te hablan en la historia?
Hablan de Julio y sus dos hermanos, Andrés y Miguel
- II. ¿Cuánto tiempo le toma a cada uno hacer el trabajo?
Julio hace el trabajo en 12 días, Andrés en 18 días y Miguel en 15 días.
- III. Estima cuanto tiempo demorarán si hacen juntos el trabajo ¿Será más o menos de 12 días?
La respuesta puede variar. El tiempo que demorarán juntos será menor de 12 días.
- IV. ¿Qué debes averiguar?
Debo averiguar cuantos días demorarán juntos en cosechar el sembrío.



Elabora, *un plan de acción.*

Porque realizan el trabajo en diferentes tiempos.

Hay que calcular el aporte *diario* de cada trabajador y luego sumarlo para el aporte diario de los *tres* trabajadores.

30

Julio hace $\frac{1}{12}$ del sembrío en un día, su hermano menor $\frac{1}{18}$ y el tercero $\frac{1}{15}$.

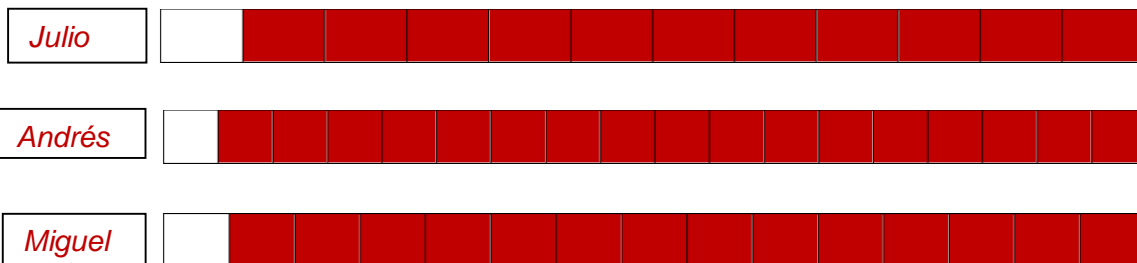
$$\frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{15} = \frac{37}{180} = \text{00000000 000000 00 00 00}$$

Si en un día hacen 37/180 del trabajo, entonces 180/37 indica los días que demorarán el trabajo = 4,86 días. Es decir, laboran 5 días.

4°

La estrategia usada es descomponer el problema en partes (reducción a la raíz del problema) y luego juntar los resultados obtenidos.

- II. Elabora tres tiras. Si la tira representa el campo, grafica en cada una de ellas el aporte diario de cada trabajador.



- III. ¿Cómo puedes usar las tiras para resolver el problema?

Cada tira puede servir para observar la fracción que hacen los tres en un día y hacer divisiones iguales para determinar el número de días que tardarán en terminar la cosecha

- IV. Explica en que se parece este problema al siguiente:

Un tanque de agua se vacía en dos horas si se abre un solo grifo. ¿En cuánto tiempo se vaciará el tanque si se abre los dos grifos a la vez?

En que se debe calcular cuánto demora un grifo en una hora.

- V. En el caso inicial, si el tercer trabajador, Miguel deja el trabajo a los dos días ¿Cuánto demorarán los otros dos en terminar la cosecha?

En dos días los tres han avanzado $74/180$, faltando por realizar los $106/180$ del total de la cosecha. Julio y Andrés hacen el trabajo en $5/36$ por día, entonces terminaran en 4 días y $1/130$ día, es decir 5 días.

LA RONDA

La comunidad de Colaguay coordina con la ronda para brindar seguridad al caserío, ofreciendo pagar por el servicio la suma de S/. 1000 soles en efectivo más un televisor, como pago anual. Al cabo de 7 meses, la ronda decide dejar de brindar el servicio y reciben como pago el televisor más S/. 200 soles en efectivo ¿Cuál es el valor del televisor?

1° Antes de hacer, vamos a entender.

- I. ¿Qué le ofrecen a la ronda como pago por un año?
La suma de S/. 1000 soles en efectivo más un televisor
- II. ¿Cuánto tiempo iba a durar el servicio?
El servicio estaba pactado por un año.
- III. ¿Cuánto tiempo trabajó en realidad?
En realidad, trabajó durante 7 meses.
- IV. ¿Qué se le dio por el trabajo realizado?
Se le dio como pago el televisor más S/. 200 soles.
- V. ¿Qué te piden averiguar?
Me piden averiguar el valor del televisor.

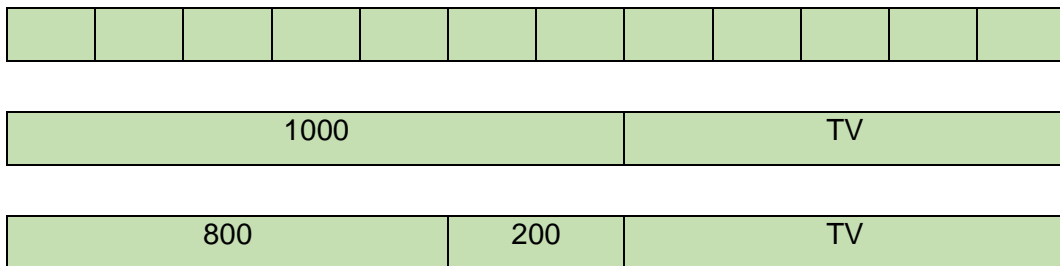
2° Elabora, un plan de acción.

Plantea el problema por etapas.

- I. Si trabajó 7 meses, ¿cuántos meses le falta para cumplir un año?
Le falta 5 meses.
- II. Si iba recibir S/. 1000 soles en efectivo más un televisor por un año y le dieron S/. 200 soles + 1 televisor por siete meses ¿Cuánto recibirá por los 5 meses restantes?
Recibirá por los 5 meses S/. 800 soles.
- III. ¿Qué tipo de organizador eliges para resolver el problema?
 - a) Un diagrama de Venn.
 - b) Una tabla de datos
 - c) **Un diagrama de tiras.**

3° Desarrolla, tu plan.

- I. Desarrolla la estrategia elegida siguiendo las siguientes pautas:
- a) Primero elabora un organizador considerando el número de partes que debería tener si la ronda trabajara durante un año.
 - b) Paralelo a este, representa en otro organizador el costo del televisor y el dinero que recibirá.
 - c) En un tercer organizador, simboliza solo lo que recibió los ronderos por los 7 meses trabajados.



- II. De acuerdo con el gráfico, ¿cuánto ganó en 5 meses?

En 5 meses ganó S/. 800 soles.

- III. ¿Cuál era su pago mensual?

El pago mensual era $800/5 = \text{S/. } 160$

- IV. ¿Cuál era el pago anual?

El pago anual era $160 \times 12 = \text{S/. } 1920$

- V. ¿Cuál es el precio del televisor?

El precio del televisor es $1920 - 1000 = \text{S/. } 920$

4° Examina, la solución obtenida.

- I. ¿Qué estrategia fue la más útil para resolver el problema?

La estrategia más útil fue hacer el diagrama de tiras.

II. Aplica la misma estrategia para resolver el siguiente problema. Para ganar S/. 500 soles en la rifa de un torete, se hicieron 900 boletos; pero solo se vendieron 750, lo que originó una pérdida de S/. 100 soles ¿Cuánto vale el torete?

Si 150 boletos cuestan S/. 600 soles, cada boleto cuesta 4;

entonces, $900 \times 4 - 500 = \text{S/. } 3600 - 500 = \text{S/. } 3100$

El torete cuesta S/. 3100 soles.

III. Escribe un problema de estructura similar a los formulados.

Dáselo a tu compañero para que lo resuelva.

A realizar por los estudiantes.

CONCLUSIONES

- ✓ El diagnóstico efectuado a través del test de aptitud académica a los alumnos del 1° grado de educación secundaria de la I.E. N° 16127 del caserío de Colaguay, nos ha permitido comprobar científicamente que el nivel académico es deficiente
- ✓ La propuesta de diseñar un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, tiende posiblemente a mejorar el logro de aprendizajes esperados.
- ✓ Encontramos que el trabajo colaborativo es escaso y deficiente (se obtiene del test de evaluación diagnóstica), ya que los resultados obtenidos son alarmantes y es necesario intervenir para revertir este problema educativo.

RECOMENDACIONES

- ✓ Que los docentes del nivel secundario de la Institución Educativa N° 16127 del caserío de Colaguay, distrito de Pomahuaca pongan en práctica la propuesta sobre la resolución de problemas basado en el enfoque de George Polya y poder de esta manera coadyuvar en el desarrollo de los aprendizajes esperados de los estudiantes.
- ✓ En la Instituciones Educativas del nivel primario y secundario, es importante la capacitación a los docentes sobre la resolución de problemas basado en la teoría de George Polya, de tal manera que sean capaces de detectar de manera oportuna los problemas de aprendizaje y a su vez superar con éxito este problema.
- ✓ La contextualización y la correcta aplicación de la propuesta planteada, son necesarias que se refuercen constantemente, porque permiten el desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades en el desarrollo de problemas de los estudiantes, ayudándolo a la vez a tomar decisiones asertivas en su vida diaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Álvarez de Zayas, Carlos, La Escuela en la Vida. Didáctica, Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación. 3ra Edición. (1999).
2. Vygotsky L. S. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica. La Habana. Cuba. (1995)
3. Hugo Fabian León. Tesis presentada para obtener el título de licenciado en educación, Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en alumnos de 4° grado. México D.F. 2010.
4. Burgos, Yanet y Vásquez Tania. Tesis presentada para obtener la licenciatura en ciencias de la educación, programa de estrategias lúdicas para la resolución de operaciones básicas en el área de matemática. Chiclayo. (2013).
5. Paola Cristina Astola Badillo Andrea Elvira Salvador Carrillo Gloria Vera Pacco. Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje, efectividad del programa “gpa-resol” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. Lima-Perú (2012).
6. Julia Zamora Ferrer. Trabajo de fin de grado en maestro/a de educación primaria, propuesta de método de resolución de problemas matemáticos en educación primaria.
7. Asociación Venezolana de Educación Matemática, Universidad Central de Venezuela. III congreso Iberoamericano de Educación matemática. Carcas.
8. Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas, Resolvemos 1, manual para el docente. Lima-Perú (2012).
9. AUSUBEL, D.P. (1963): The Psychology of Meaningful Verbal Learning, Grune and stratton, Nueva York.
10. COLL, C. (1988): «Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo», en infancia y Aprendizaje, nº 41, pp. 131-142.

Bibliografía Consultada

- BARONE, Roberto en el libro Escuela para Maestros edición 2004 – 2005 (pág. 525).
- MESSNER, en el libro Nuevo Orden de la Enseñanza año 1978, (pág. 146 y ss).
- SCHAFER, Myrray, Libro Métodos de Aprendizaje (pág. 144)
- BRUNER, en el libro Implicaciones didácticas pág. 660
- Harris Yudith Rich Jordi Díaz Lucea, la evaluación formativa como instrumento de aprendizaje en educación física.

Enlaces Web

1. <http://www.monografias.com/trabajos91/maticas-traves-tiempos/maticas-traves-tiempos.shtml#ixzz58myBBJYf>
2. [La Revista digital Matemáticas, Educación e Internet es una publicación semestral. Los artículos publicados en ella expresan la opinión de sus autores y no necesariamente la del Instituto Tecnológico de Costa Rica.](#)
3. [Revista digital Matemáticas, Educación e Internet. ISSN 1659-0643 Revista Semestral. Fundada en el año 2000. Derechos Reservados Teléfono \(506\)25502225. Fax \(506\)25502493](#)
[Contactos: Randall Blanco B., Walter Mora F. Greivin Ramír](#)

NÓMINA DE MATRÍCULA DE LA IE 16127 – COLAGUAY 2016

Dtos de la Institución Educativa o Programa Educativo		Periodo Lectivo		Ubicación Geográfica		
Código	Número y/o Nombre	Inicio	Fin	Dpto.		
060008	16127	13/03/2017	22/12/2017	CAJAMARCA		
Datos del Estudiante						
Nº Orden	Nº de D.N.I. o Código del Estudiante ^(*)	Sexo H/M	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	Pais ⁽¹¹⁾	Padre vive SI/NO	
Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)		Fecha de Nacimiento	Madre vive SI/NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	
		Día Mes Año	Trabaja el Estudiante SI/NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾	
			Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾	Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁶⁾	
					Código Modular Número y/o Nombre	
1	D.N.I.: 71581118719	CAJO CRUZ, Dilmer	13 09 2003	H I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
2	D.N.I.: 7107114011	CAJO MENDOZA, Katie Estefania	19 03 2004	M I P SI SI C NO	S SI	0258285 16127
3	D.N.I.: 7115759910	CAJO RINZA, Flormira	19 01 2004	M I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
4	D.N.I.: 71225811716	CAJO RINZA, Yimi Mateo	16 05 2001	H I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
5	D.N.I.: 71589711814	CASTRO CAJO, Yonatan	14 12 2004	H I P SI SI C NO	P SI	0917088 17563
6	D.N.I.: 71156666516	DE LA CRUZ CAJO, Jeiner	28 04 2003	H I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
7	D.N.I.: 71159111217	DE LA CRUZ CAJO, Maikol Jackson	14 05 2004	H I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
8	D.N.I.: 71157063717	DE LA CRUZ RINZA, Gherferson Raul	14 01 2004	H I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
9	D.N.I.: 71157778818	LUCERO REYES, Enma Mercedes	20 07 2000	M I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
10	D.N.I.: 71157778816	LUCERO REYES, Gloria Margarita	29 12 2004	M I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
11	D.N.I.: 71157778814	LUCERO REYES, Lizandro	09 01 1998	H R P SI SI C NO	P SI DI	0258285 16127
12	D.N.I.: 604326114	PARIACURI PARIACURI, Rosalia	30 08 2003	M I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
13	D.N.I.: 71158211319	REYES REYES, Ruth	11 05 2005	M I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
14	D.N.I.: 604683613	REYES RINZA, Yair	10 01 2005	H I P SI SI C NO	P SI	0258285 16127
15	D.N.I.: 604683613	SANTOS REYES, Jhoan Giancarlo	16 05 2005	H I P SI SI C NO	SE SI	0258285 16127
16						
17						
18						
19						
20						
21						

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL JAEN
AREA DE ACTAS Y CERTIFICADOS
[Firma]
Felipe F. Cardozo Diaz
JEFE DEL AREA ADMINISTRATIVO

RECIBIDO 20 ABR 2017

(1) Nivel / Ciclo	Para el caso EDB/IEE: (NI) Inicial (PR) Primaria (SEC) Secundaria Para el caso EBA: (NI) Inicial (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado
(2) Modalidad	(EBR) Ede. Básica Regular, (EBA) Ede. Básica Alternativa, (EBE) Ede. Básica Especial.
(3) Grados/Edad	En caso de B. Inicial: registrar Edad (6,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria: registrar grados: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º. En el caso de EBA: C. Inicial: 1º, 2º; Intermedio: 1º, 2º, 3º; Avanzado: 1º, 2º, 3º, 4º Colorar "x" al en la Nomenclatura los números de varias edades (E) o grados (Pr).
(4) Característ.	Primaria (U) Unidocente, (PM) Polivalente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

(5) Forma : (Eac) escolarizado, (NoEac) No Escolarizado
Para el caso EBA: (P) Presencial, (S) Semi Presencial,
(AD) A distancia

(6) Sección : A.B.C., Colocar "x" en la sección única o
en el resto de Niveles iniciales

(7) Programa : (PGP) Púb. de gestión directa, (PGP) Púb. de Gestión Privada, (FR) Privada

(8) Programa : (PGB) PEB/EA: Prog. de Educ. Básica Afier. de Niños y Adolescentes
(solo EBA) (PGB) PEB/AD: Prog. de Educ. Básica Afier. de Jóvenes y Adultos
(PGB) PEB/AD/PED/EA: PEB/EA, Prog. de Educ. Básica Afier. de
Niños y Adolescentes y de Jóvenes y Adultos.
Colocar "x" en caso de no corresponder

(9) Turno	(M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
(10) Situación de Matrícula :	(I) Ingresante, (P) Promovido, (R) Replante, (RE) Replantente, (S) Solo en el caso de EBAE: (RE) Reingresante
(11) País	(P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (B) Bolivia, (C) Chile, (O) Otro
(12) Lengua	(C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (E) Lengua extranjera
(13) Escolaridad de la Madre	(RE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (B) Secundaria, y (S) Superior
(14) Tipo de discapacidad	(D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordociego, (OT) Otro
(15) IE de procedencia	Caso en el que no se especifica, dejar en blanco
(16) Nº de DNI o Cod. Del Est.	Solo para el caso de estudiantes que proceden de la Institución Educativa. El Cod. Del Est. se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁰⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante										Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁰⁾			
			Día	Mes	Año	Sexo H / M	Situación de Matrícula (10)	Pais (11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna (12)	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Nacimiento Registrado SI / NO	Tipo de Discapacidad (14)	Código Modular	Número y/o Nombre
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			



Resumen	
Hombres	9
Mujeres	6
Total	15


AMARI MALDONADO, LAURA LUCILA
 Responsable de la matrícula
 Firma - Post Firma



Mg. Laura L. Amari Maldonado
 C.M. 1027858257
 DIRECTORA
AMARI MALDONADO, LAURA LUCILA
 Director (a) de la Institución Educativa
 Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
R.D N° 09	11	04	2017

CUADRO N° 1

NIVEL	DEFINICIÓN DE HABILIDADES	EJEMPLOS DE PROBLEMAS	%
300	ADICION Y SUSTRACCION SIMPLES	$29 = () + 16$	99
400	EMPLEO DE OPERACIONES BASICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS SIMPLES	$++-+-++-+-++-+-$ $\cdot 0 \cdot \cdot 12 \cdot$ ¿qué número corresponde al punto señalado por? A.1,B.2,C.3,D.4	91
500	EMPLEO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS INTERMEDIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE DOS PASOS	Estas son las edades de cinco chicos: 13, 8, 6, 4, 4. ¿Cuál es la edad media de estos chicos? A.4,B.6,C.4,D.8,E.9,F.13,G no sé	57
600	SOLUCION DE PROBLEMAS COMPLEJO Y COMPRENCION DE PROBLEMAS DE MEDIDA Y GEOMETRÍA	La longitud de lado de este cuadrado es 6 ¿qué longitud tiene el radio del círculo? A.2,B.3,C.4,D.6,E.3,F.9,G no sé	14
700	COMPREENCIÓN Y VALORACIÓN DEM CONCEPTOS MATEMÁTICOS MÁS AVANZADOS (POOR EJEMPLO HACER USO DE LAS PROPIEDADES DE LA MEDIA, O DE DATOS DE UNA TABLA PARA RESOLVEWR PROBLEMAS, ETC.)	Calcular la cantidad total de proteínas de dos huevos fritos y medio vaso de leche a partir de una tabla en valor nutritivo de ciertos alimentos.	1

Cuadro 1. Niveles de rendimiento matemático a los 13, y porcentajes de la muestra Española (adaptado y resumido por Lapionte, Mead y Phillips, 1989 "un mundo de diferencias" Madrid: CIDE, págs. 21-22).

TEST DE APTITUD ACADÉMICA

NOMBRES Y APELLIDOS :


GRADO : PRIMER GRADO **FECHA:**

Objetivo: mediante el presente instrumento se tiene como propósito recolectar información que evidencien el nivel de aplicación de los procedimientos matemáticos.

Instrucciones: lee con atención los siguientes enunciados, resuelve los ejercicios y finalmente sustenta tu respuesta.

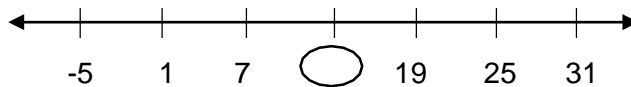
1. Hallar el valor P en la siguiente ecuación:

$$\square = 15 + 7 + 13$$

2. ¿Qué número falta en el recuadro  ?

$$\square + 210 = 609$$

3. ¿Observar la recta numérica y determinar qué número falta?



4. Hallar la suma de 735 y 249.

5. Resolver: $725 - 348$

6. A 792 restarle 248

7. La diferencia entre 437 y 1256 es:

8. Resta 1359 de 7651

9. Ordena en el tablero de valor posicional: $123 \cdot 4$ y $468 \cdot 2$

C	D	U

10. El resultado de multiplicar 1468 por 12 es:

11. El producto de 457 por 324 es:

12. Hallar el valor de : $H = 51 \times 12 \times 58$

13. Halla el cociente de 1 08: 9

14. Resuelve:

$$\begin{array}{r|l} 926 & 6 \\ \hline \end{array}$$

15. Divide 448: 7

16. Resuelve:

$$\begin{array}{r|l} 588 & 3 \\ \hline \end{array}$$

17. Hallar el valor de X en la ecuación:

$$\square - 32 = 45 - 23$$

18. Calcular el valor de M

$$\square = [(21 + 37)2 + 21] - 540$$

19. Al resolver el ejercicio, el valor de K es:

$$\square = \frac{(12 + 48)5}{67 - 52}$$

20. Resolver el siguiente ejercicio:

$$\square = \{[(12 - 9)7 - 20] + (45 - 39) \div 2\} - 4$$

MATRIZ LÓGICA DE INVESTIGACIÓN

PROGRAMA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON LAS 4 OPERACIONES BÁSICAS PARA MEJORAR EL LOGRO DE APRENDIZAJES ESPERADOS EN ESTUDIANTES DEL 1° GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. N° 16127 DEL CASERÍO DE COLAGUAY, DISTRITO DE POMAHUACA 2018.

PROBLEMA

Se observa en los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática, deficiencias en la resolución de problema con las cuatro operaciones básicas, imposibilitando el logro de aprendizajes esperados.

OBJETO

Proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los alumnos del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, con el propósito de mejorar el logro de aprendizajes esperados.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Identificar en los alumnos del 1° grado de educación secundaria de la I.E. N° 16127, el nivel de desarrollo sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas.
2. Analizar los fundamentos teóricos de George Pólya.
3. Elaborar los instrumentos para aplicar en el diagnóstico del problema como luego de la aplicación del programa.
4. Elaborar un programa sobre resolución de problemas, con las 4 operaciones básicas, para los estudiantes del 1° grado de educación secundaria, basándose en los enfoques teóricos de Pólya.
5. Aplicar el programa sobre resolución de problemas a los estudiantes del 1° grado de educación secundaria de la I.E. N° 16127
6. Analizar los resultados del diagnóstico y la ejecución del programa.

HIPÓTESIS

Si se elabora y aplica un programa sobre resolución de problemas con las 4 operaciones básicas, para los alumnos del 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 16127 del Caserío de Colaguay, Distrito de Pomahuaca, basándose en los enfoques teóricos de George Pólya, entonces se incrementará el logro de los aprendizajes esperados.

CAMPO DE ACCIÓN

Programa sobre resolución de problemas con las 4