

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019”

Presentado para obtener el Grado Académico de bachiller en Educación.

Investigador: Llontop Sánchez, Richard Jonathan

Asesora: Dra. Fernández Celis, María del Pilar

Lambayeque- Perú

2021

**Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en
estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la
Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019**

Trabajo de investigación presentado para obtener el Grado de bachiller en
Educación.



Llantop Sánchez Richard Jonathan
Investigador



M. Sc. Llanos Díaz Elmer
Presidente



M. Sc. Granados Barreto Juan Carlos
Secretaria



Soc. Torres Castro Nicolás Agustín
Vocal



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

ACTA DE SUSTENTACIÓN



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



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

N° 0152-VIRTUAL

Siendo las **08:00 horas**, del día **Miércoles 22 de diciembre de 2021**; se reunieron **vía online** mediante la **plataforma virtual Google Meet**, <https://meet.google.com/gob-rvgk-evt>, los miembros del jurado designados mediante **Resolución N° 0555-2021-V-D-NG-FACHSE**, de fecha **10 de junio de 2021** integrado por:

Presidente	: M. Sc. Elmer Llanos Díaz
Secretario	: M. Sc. Juan Carlos Granados Barreto
Vocal	: Soc. Nicolas Agustin Torres Castro
Asesor	: Dra. María del Pilar Fernández Celis



La finalidad es evaluar el Trabajo de Investigación titulado: **"APRENDIZAJE CENTRADO EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN ESTUDIANTES DE 1° GRADO DE EDUCACION BASICA REGULAR SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SIMON BOLIVAR, CAJAMARCA 2019"**; presentada por **LLONTOP SANCHEZ RICHARD JONATHAN** para obtener el **Grado Académico de Bachiller en Educación**.

Producido y concluido el acto de sustentación, de conformidad con los artículos 131 al 140 del Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación (aprobado con Resolución N° 018-2020-CU de fecha 10 de febrero del 2020); los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al(los) sustentante(s), quien(es) procedió(eron) a dar respuesta a las interrogantes planteadas.

Con la deliberación correspondiente por parte del jurado, se procedió a la calificación del Trabajo de Investigación, obteniendo un calificativo de **(18) (DIECIOCHO)** en la escala vigesimal, que equivale a la mención de **MUY BUENO**

Siendo las **09:00 horas** del mismo día, se dio por concluido el acto académico online, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

M. Sc. Elmer Llanos Díaz
PRESIDENTE

M. Sc. Juan Carlos Granados Barreto
SECRETARIO

Soc. Nicolas Agustin Torres Castro
VOCAL

OBSERVACIONES:.....
.....
.....
.....
.....

El presente acto académico se sustenta en los artículos del 39 al 41 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 270-2019-CU de fecha 4 de setiembre del 2019); la Resolución N° 407-2020-R de fecha 12 de mayo del 2020 que ratifica la Resolución N° 004-2020-VIRTUAL-VRINV del 07 de mayo del 2020 que aprueba la tramitación virtualizada para la presentación, aprobación de los proyectos de los trabajos de investigación y de sus informes de investigación en cada Unidad de Investigación de las Facultades y Escuela de Posgrado; la Resolución N° 0372-2020-V-D-NG-FACHSE de fecha 21 de mayo del 2020 y su modificatoria Resolución N° 0380-2020-V-D-NG-FACHSE del 27 de mayo del 2020 que aprueba el INSTRUCTIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS VIRTUALES.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Richard Jonathan Llontop Sánchez investigador principal, y Dra. Fernández Celis María del Pilar asesora del trabajo de investigación “Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 23 de Julio del 2021



Llontop Sánchez Richard Jonathan
Investigador principal



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

DEDICATORIA

A mis padres, quienes me enseñaron a seguir adelante y ser fundamentales para poder llegar a lograr este desafío.

A mi familia, a mi esposa Ingrid y a mis hijos Romina y Rodrigo quienes forman parte fundamental de este logro.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Fernández Celis María del Pilar, por su apoyo incondicional en el asesoramiento en el presente trabajo de investigación, cuyas orientaciones hicieron realidad este trabajo.

Al director Jorge Luis de la Torre Pajares quien brindo en su I.E. un espacio para desarrollar éste trabajo de investigación.

A mis amigos y familiares quienes me apoyaron incondicionalmente.

ÍNDICE

Índice de Tablas.....	i
Índice de Figuras	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO	5
1.1 Antecedentes de la investigación.....	6
1.2 Bases Teóricas.....	9
1.2.1 El método de George Pólya.....	9
1.2.2 Resolución de problemas	11
1.2.3 Aprendizaje de la matemática.....	18
1.3 Definición y operacionalización de variables.....	25
CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES	26
2.1 Diseño Metodológico	27
2.2 Población y Muestra.....	27
2.3 Materiales, Técnica e Instrumento de recolección de datos	27
2.4 Organización y Procesamiento de los datos	27
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
3.1 DIMENSIÓN: FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	29
3.2 DIMENSIÓN: BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS	30
3.3 DIMENSIÓN: EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.....	31
3.4 DIMENSIÓN: REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN	32
3.5 DISCUSIÓN:	33
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES	35
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	41

Índice de Tablas

Tabla 1: Estándares en la EBR.

Tabla 2: Niveles de logro de los aprendizajes según diseño Curricular de Educación Básica Regular.

Tabla 3: Operacionalización de la variable Aprendizaje de la Resolución de Problemas Matemáticos

Tabla 4: Estadística de fiabilidad del test diagnóstico

Tabla 5: Distribución de frecuencias de los resultados del test diagnóstico en la Dimensión Familiarización del Problema.

Tabla 6: Distribución de frecuencias de los resultados del test diagnóstico en la Dimensión Búsqueda de Estrategias.

Tabla 7: Distribución de frecuencias de los resultados del test diagnóstico en la Dimensión Ejecución de Estrategias.

Tabla 8: Distribución de frecuencias de los resultados del test diagnóstico en la Dimensión Reflexión y Formalización.

Índice de Figuras

Figura 1: Resultados ECE de la UGEL San Miguel en el área de matemática en los años 2016-2018

Figura 2: Resultados de la ECE en los estudiantes de la Institución Educativa “Simón Bolívar” en los años 2016-2018.

Figura 3: Enfoque centrado en la resolución de problemas DCN 2016.

Figura 4: Descripción de las capacidades que los resultados utilizan en su aprendizaje.

Figura 5: Diagrama Circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico en la Dimensión Familiarización del Problema.

Figura 6: Diagrama Circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico en la Dimensión Búsqueda de Estrategias.

Figura 7: Diagrama Circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico en la Dimensión Ejecución de estrategias.

Figura 8: Diagrama Circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico en la Dimensión Reflexión y Formalización.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con la finalidad de conocer el Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de Educación Básica Regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019. En esta investigación se utilizó la metodología Básica-descriptiva, con diseño no experimental; para ello fue necesario aplicar una prueba de conocimiento diagnóstica para conocer la realidad de los estudiantes de dicha Institución educativa y así se llegó a plantear el problema: ¿Cuál es el nivel de aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019?, en el cual se evidenció deficiencias en la resolución de problemas matemáticos como la mala comprensión del lenguaje matemático, confusión en la aplicación de las operaciones básicas y la aplicación de sus propios procedimientos imposibilitando mejorar así su aprendizaje. Esta recolección de evidencias se realizó con el objetivo de Evaluar el nivel de aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Distrito de Bolívar, San Miguel - Cajamarca 2019. Así pues, este trabajo de Investigación nos muestra que las prácticas educativas deben ser un proceso de mejora continua para que así se desarrollen con éxito las competencias que enmarca el área de matemática con el nuevo enfoque de Resolución de Problemas y que los docentes deben estar comprometidos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes.

Palabras claves: Resolución de Problemas Matemáticos, Aprendizaje.

ABSTRACT

The present research work was developed with the purpose of knowing the Learning focused on the resolution of mathematical problems in students of 1st grade of Secondary Regular Basic Education of the Simón Bolívar Educational Institution, Cajamarca 2019. In this research was used the basic-descriptive methodology, with non-experimental design; For this, it was necessary to apply a diagnostic knowledge test to know the reality of the students of said educational institution and thus the problem was posed: What is the level of learning focused on solving mathematical problems in 1st grade students of Secondary School of the Simón Bolívar Educational Institution, Cajamarca 2019?, there were many deficiencies evidenced in the resolution of mathematical problems such as poor understanding of mathematical language, confusion in the application of basic operations and the application of its own procedures making it impossible to improve well your learning. This evidence collection was carried out with the objective of evaluating the level of learning focused on solving mathematical problems in students of 1st grade of Secondary School of the Simón Bolívar Educational Institution, Bolívar District, San Miguel - Cajamarca 2019. Thus, this research work shows us that educational practices must be a process of continuous improvement so that the competencies that frame the area of mathematics are successfully developed with the new approach to Problem Solving and that teachers must be committed to improve the teaching-learning process of their students.

Keywords: Mathematical Problem Solving, Learning.

INTRODUCCIÓN

En el Perú, la educación es considerada un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional e internacional (Ley General de Educación, Ley 28044, artículo N° 02).

Actualmente el Perú, atraviesa una crisis en la educación, especialmente en el aprendizaje de las matemáticas. Un indicador importante que nos brinda esta información y nos ubica en los últimos lugares de los países con mejor nivel educativo en el mundo es la prueba PISA, programa de Evaluación Internacional de Estudiantes. Si comparamos los resultados obtenidos en las tres evaluaciones aplicadas en el 2009, 2012 y 2015 a pesar de que se evidencian mejoras en la última evaluación del 2018, continuamos siendo el país con rendimiento más bajo en Sudamérica para las áreas de Matemática y Comunicación, siendo Chile el principal país que cuenta con una ventaja considerable frente a Perú.

De acuerdo con los estudios realizados en PISA, es de gran preocupación por parte de todos los involucrados en la enseñanza de la matemática y se ha concluido que ellos son la causa, en primer lugar, del fracaso consistente y generalizado por parte de los estudiantes en la adquisición de las habilidades matemáticas requeridas en los diferentes niveles del sistema educativo; en segundo lugar, de la dificultad evidente para realizar todas aquellas actividades que impliquen procesos de naturaleza matemática y/o algebraica; en tercer lugar, del desconocimiento de la importancia de la matemática para la vida cotidiana y otras disciplinas; y finalmente, del desconocimiento de que la matemática no sólo constituye un área específica del conocimiento sino que está vinculada con la estructura de pensamiento de los individuos.

Gaulín, C. (2001), da a conocer que investigaciones revelan una incorrecta aplicación de los conocimientos a las situaciones problemáticas y una elección de estrategias en las que, generalmente, interviene el azar y no el razonamiento; la impetuosa necesidad de llegar a un resultado es lo que más importa al docente.

Estos resultados los podemos notar en la mayoría de estudiantes pues tienen mayor dificultad el establecer los datos del problema y proceder a la resolución de problemas con las cuatro operaciones básicas; por no tener, entre otros, el dominio del planteamiento y tener un adecuado método de resolución de problemas.

El presente trabajo de investigación se desarrolla en la Institución Educativa “Simón Bolívar” la cual se encuentra ubicada en el distrito de Bolívar, que pertenece a la provincia de San Miguel, en la región de Cajamarca.

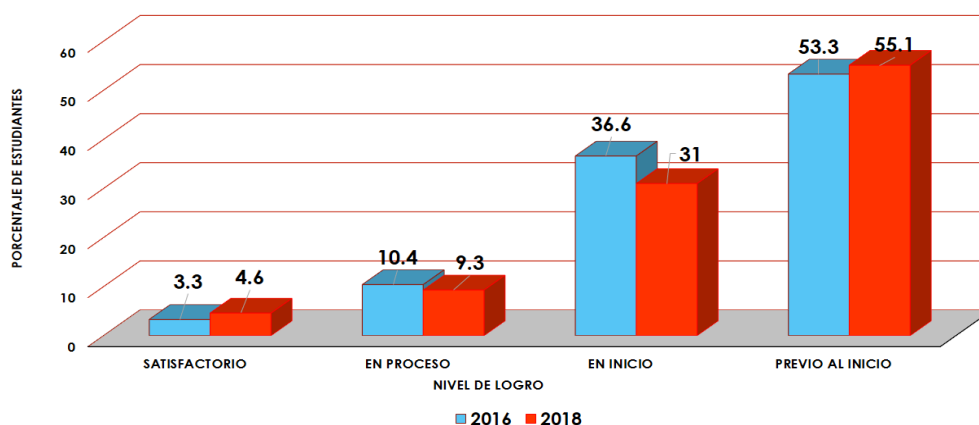
En la actualidad el colegio “Simón Bolívar” cuenta con una Nueva y Moderna Infraestructura las cuales son auditorio, sala de Cómputo, biblioteca, departamento de Educación Física, Departamento de CTA y una sala de actos y cubre el turno mañana, con un horario de 7:45 de la mañana hasta las 1:15 de la tarde con un total de 102 estudiantes, distribuidos en 6 aulas y con una plana docente de calidad en un total de 12. Brinda una educación humanista, científica y tecnológica a estudiantes varones y mujeres provenientes de los caseríos de Diamante, Tambora, Corral Viejo, Manchil, El Espino, Carahuasi ,Sauce ,La Lucma, Paucal, a través de un proceso integral y permanente que tiene por objetivo la formación del ser humano mediante la construcción de sus propios aprendizajes, práctica de valores y desarrollo de sus capacidades que le permitan ser agentes de transformación de la sociedad y desarrollo del conocimiento.

El distrito de Bolívar cuenta con servicios públicos de agua, electricidad, telefonía móvil, cable, internet; y de salud. En esta ciudad, una de las actividades económicas más activa es la producción de maíz, plátano y café. En lo social, la institución educativa, brinda servicios educativos en la modalidad secundaria.

La UGEL San Miguel no es ajena a la realidad planteada en éste investigación pues en la Evaluación Censal de estudiantes (ECE) muestra un gran porcentaje de estudiantes con deficiencias en el área de matemática en el segundo grado de secundaria en los años 2016 y 2018 como se puede observar en el cuadro adjunto:

Figura 1

Resultados ECE de la UGEL San Miguel en el área de matemática en los años 2016-2018

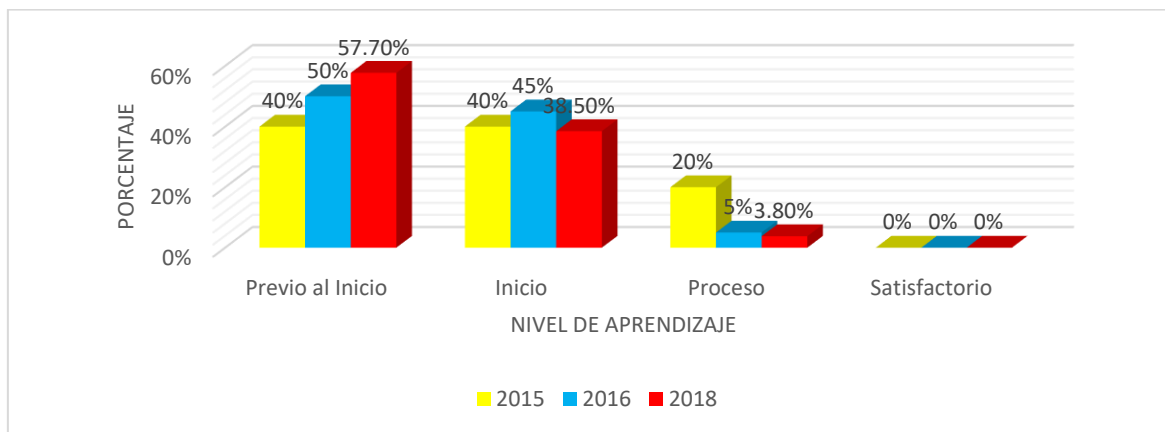


Fuente: Secretaria de la I.E. “Simón Bolívar”

Así mismo, en la Institución Educativa “Simón Bolívar”, Este problema se refleja en los resultados de la ECE comparados de los años 2015,2016 y 2018.

Figura 2

Resultados de la ECE en los estudiantes de la Institución Educativa “Simón Bolívar” en los años 2016-2018.



Fuente: Secretaria de la I.E. “Simón Bolívar”

Debido a que tenemos este alcance de datos estadísticos por parte de la UGEL y la Institución Educativa es preocupante que la mayoría de estudiantes estén bajo el nivel de aprendizaje esperado. Es por ello que esta investigación está enfocada en averiguar ¿Cuál es el nivel de aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019? para poder hacer un análisis donde se pueda describir la situación actual de los estudiantes de 1° año de secundaria en las dimensiones que involucran el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como: la Familiarización del problema, Búsqueda de estrategias. la ejecución de estrategias y la reflexión y formalización.

Para ello el trabajo de investigación consta de cinco capítulos:

En el capítulo I, Diseño Teórico, se plantea los antecedentes de la investigación. Asimismo, se exponen las bases teóricas, definición de conceptos y operacionalización de variables, indicando sus dimensiones que posteriormente serán interpretadas.

En el capítulo II, Métodos y Materiales, se describe el diseño de estudio empleado, población, muestra, técnicas e instrumentos, equipos y materiales.

En el capítulo III, se abordan los resultados que han sido plasmados en tablas y figuras para una mejor comprensión. Luego, se han realizado las discusiones pertinentes sobre la teoría y resultados.

En el capítulo IV, se han abordado las Conclusiones del presente trabajo de investigación, detallándolas con los datos obtenidos y su respectiva explicación.

En el capítulo V se han propuesto las Recomendaciones respectivas para ayudar al director de la institución Educativa.

Finalmente, se han expuesto la bibliografía o fuentes consultadas y anexos necesarios que corroboran la realización del presente estudio.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

En este capítulo se tiene por estudio proyectos anteriores (antecedentes) que aportan respecto al problema sujeto del presente estudio, en el cual hallamos algunas fuentes que tienen algún grado de relación o asociación; además de ello sentamos las bases teóricas de nuestro estudio teniendo como referentes la Teoría de George Polya.

1.1 Antecedentes de la investigación

Paricoto, J. (2018) de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú. *en su tesis denominada Mejorar el rendimiento académico en matemáticas, a través de resolución de problemas con estrategias adecuadas en los niños de segundo grado de la Institución Educativa Primaria Pública N° 70546, se utilizó para el recojo de la información los resultados de la Evaluación de estudiantes, obtenidos del Programa de Intervención para mejorar su rendimiento académico.*

Conclusiones: Como resultado de la investigación, se halló que la efectividad del programa denominado “Mejorar el rendimiento académico en matemática, a través de resolución de problemas con estrategias adecuadas en los niños de segundo grado de la I.E.P. N° 70546. Cerro Colorado”, es altamente significativa, por cuanto los escolares interpretan, establecen estrategias y resuelven con facilidad problemas de carácter matemático de su entorno socio-cultural. Además, se halló que la totalidad de estudiantes manifiesta buena predisposición y motivación para la solución de problemas matemáticos.

Aportes: Una planificación oportuna de las actividades pedagógicas contribuye a la mejora de los aprendizajes de los niños y niñas así como también seguir la secuencia de las estrategias para la solución de problemas de George Polya, porque puede adaptarse sin dificultades a las exigencias de aprendizaje de los escolares.

Ruiz, D. (2017) de la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. En su tesis *Bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática, en los octavos años de Educación General Básica en la Institución Ausubel High School;* tiene como finalidad evidenciar las diversas causas que puedan afectar dicho rendimiento, ya sea respecto al estudiante, docentes, padres de familia e incluso procesos educativos.

Conclusiones: Las principales causas que afectan el rendimiento académico relacionadas con los factores escolares son: las dificultades relacionadas con la integración del niño, un mal comienzo en el proceso educativo, la personalidad del

maestro, la estabilidad del personal docente, la rigidez del sistema de enseñanza, los conocimientos previos, hábitos de estudio.

Aportes: Se debe continuar con este tipo de estudios respecto al bajo rendimiento, en los diferentes niveles y asignaturas, para identificar las causas y así dar solución con el fin de mejorar el rendimiento de los estudiantes; así también sirve como referencia para mejorar los aspectos en el aula que estén aportando negativamente al rendimiento académico en la asignatura de Matemática.

Añaños, M. & Asencios, H. (2016) de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, Perú, realizó la investigación *La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Manuel González Prada*, la cual surgió por la inquietud y deseo de poder entender mejor las causas del fracaso escolar de sus estudiantes y buscar estrategias para mejorar su integración en el aula.

Conclusiones: En el pre test hubo diferencias significativas entre los estudiantes de los grupos control y experimental, en cambio, en el post test las diferencias fueron muy significativas, pues, luego del estímulo con el programa del método Pólya para la resolución de problemas, los estudiantes mejoraron sus competencias.

Aportes: El presente trabajo aporta a toda la provincia de Huari y el departamento de Ancash, puesto que constituye una herramienta didáctica potente para desarrollar habilidades, capacidades y competencias entre los estudiantes. Además, es una estrategia de fácil transferencia, que permite al educando enfrentarse a situaciones y problemas de su entorno diversos.

Ascue, N. (2017) de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú, en el trabajo de investigación *Estrategia didáctica solución de problemas y capacidades matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa 055 Rosa de América*, consiste en realizar un taller cuyas actividades lúdicas sean las estrategias para desarrollar el razonamiento lógico matemático.

Conclusiones: Al aplicar la estrategia heurística del método de Polya, ayudo a los estudiantes a tener una idea más clara de cómo dar solución a algún problema matemático de forma sencilla, y así poder desarrollar sus capacidades matemáticas.

Aportes: Mejorar el proceso de enseñanza de aprendizaje, aplicando estrategias didácticas que desarrollen habilidades matemáticas de pensamiento y de razonamiento en el ciclo escolar.

Guevara, E. (2017) de la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. realizó la tesis de maestría *Estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de la Institución Educativa de Acolla*, en su tesis trata de determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos. Para su ejecución, se empleó el método experimental con un diseño cuasi experimental con dos grupos no equivalentes y con grupo control.

Conclusiones: La estrategia de Polya produce efectos positivos en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Acolla; así como también se presenta en las dimensiones cognitivas y procedimentales. Se comprueba la efectividad de la estrategia de Pólya en la resolución de problemas matemáticos.

Aportes: Al aplicar estrategias en la resolución de problemas con el objeto de disminuir el temor hacia la matemática; tratando de evitar trabajos o ejercicios no entendibles para no provocar frustración en los estudiantes sobre el curso de Matemática, de lo contrario no se logrará lo esperado en esta área, ya que al escuchar los criterios de los estudiantes se podrá brindar una mejor orientación e incentivar en ellos el interés y la pasión por el estudio, específicamente en el área de matemática por medio de la estrategia de Pólya.

Valencia, B. (2016) de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. en su tesis de maestría *la Gestión del Método de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio de Rioja*; aquí se aplicó una prueba como pre y post test, para medir el nivel de aprendizaje de la matemática antes y después de la aplicación de dicho método, el cual fue impartido a la muestra de estudiantes del 1er. Grado de secundaria de la referida institución educativa antes mencionada.

Conclusiones: El módulo de los temas matemáticos enseñados bajo Método de Resolución de Problemas, es la estrategia pertinente que se ha diseñado para implementar una eficiente enseñanza – aprendizaje de los conjuntos, números naturales,

números enteros, relaciones y funciones matemáticas, en los alumnos de Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio de Rioja.

Aportes: El uso didáctico del Método de Resolución de Problemas es un espacio pertinente para que desarrollen la capacidad de expresión de manera libre y espontánea en todas las áreas de aprendizaje, especialmente el Área de Matemática y a expresar libremente sus ideas, emociones, sentimientos y juicios críticos respecto a situaciones planteadas y problematizadas.

Meléndez, A. (2015) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú. en su tesis *Relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, Institución Educativa N° 60793 – Túpac Amaru*; se destacan como los aspectos menos favorecidos en la resolución de problemas matemáticos sus siguientes indicadores: comprensión, planificación, ejecución y comprobación.

Conclusiones: En el test que se les aplico a los estudiantes de dicha Institución sobre la comprensión del lenguaje matemático los resultados fueron que 88% de estudiantes del total, tuvieron un calificativo “deficiente” y en la prueba de resolución de problemas matemáticos los resultados fueron que 95% de estudiantes del total, se ubican en la escala de medición “mala”. Y según la relación entre la comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas matemáticos, se concluye que, no existe relación o grado de asociación significativa entre estas dos variables.

Aportes: *Se tiene que* para obtener mejores resultados en el aprendizaje de la matemática los docentes que imparten la asignatura, deben fortalecer la secuencia de pasos para desarrollar problemas matemáticos, éstas comprenden a: comprensión, planificación, ejecución y comprobación.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 El método de George Pólya.

Consiste en un conjunto de cuatro fases y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra como atacar un problema de manera eficaz y cómo ir aprendiendo con la experiencia. La finalidad del método es que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo cual Pólya denominó pensamiento productivo. Pero seguir estas fases no garantizara que se llegue a la respuesta correcta del problema,

puesto que la resolución de problemas es un proceso complejo y rico que se limita a seguir instrucciones paso a paso que llevarán a una solución, como si fuera un algoritmo. Sin embargo, el usarlos orientará el proceso de solución del problema. Por eso conviene acostumbrarse a proceder de un modo ordenado siguiendo las cuatro fases.

1.2.1.1 Fases Método de George Pólya.

FASE1: Familiarización el problema. Para poder resolver un problema primero hay que comprenderlo. Se debe leer con mucho cuidado y explorar hasta entender las relaciones dadas en la información proporcionada. Para eso, se puede responder a preguntas como:

- ✚ ¿Qué dice el problema? ¿Qué pide?
- ✚ ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema?
- ✚ ¿Es posible hacer una figura, un esquema o un diagrama?
- ✚ ¿Es posible estimar la respuesta?

Fase 2: Búsqueda de estrategias. En este paso se busca encontrar conexiones entre los datos y la incógnita o lo desconocido, relacionando los datos del problema. Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final. Hay que elegir las operaciones e indicar la secuencia en que se deben realizar y Estimar la respuesta. Algunas preguntas que se pueden responder en este paso son:

- ✚ ¿Recuerda algún problema parecido a éste que pueda ayudarla a resolverlo?
- ✚ ¿Puede enunciar el problema de otro modo? Escoger un lenguaje adecuado, una notación apropiada.
- ✚ ¿Se puede resolver este problema en partes? - Intente organizar los datos en tablas o gráficos.
- ✚ ¿Hay diferentes caminos para resolver este problema?
- ✚ ¿Cuál es su plan para resolver el problema?

Fase 3: Ejecución del Problema. Se ejecuta el plan elaborado resolviendo las operaciones en el orden establecido, verificando paso a paso si los resultados están correctos. Se aplican también todas las estrategias pensadas, completando si se requiere los diagramas, tablas o gráficos para obtener varias formas de resolver el problema. Sino tiene éxito se vuelve a empezar, una nueva estrategia conduce al éxito.

Fase 4: Reflexión y Formalización. En ésta fase se hace el análisis de la solución obtenida, no solo en cuanto a la corrección del resultado sino también con la relación de la posibilidad de usar otras estrategias diferentes de la seguida para llegar a la solución. Se verifica la respuesta en el contexto del problema original. En esta fase también se puede hacer la generalización del problema o la formulación de otros nuevos a partir del él. Algunas preguntas que se pueden responder en esta fase son:

- ✚ ¿Su respuesta tiene sentido?
- ✚ ¿Está de acuerdo con la información del problema?
- ✚ ¿Hay otro modo de resolver el problema?
- ✚ ¿Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas semejantes?
- ✚ ¿Se puede generalizar?

1.2.1.2 Características del método George Pólya

Según Pólya (1974) define las siguientes características:

- ✚ Es racional porque utiliza el razonamiento lógico para resolver problemas matemáticos.
- ✚ Es objetivo porque su adecuada aplicación conduce dar una respuesta concreta a la resolución de problemas de una manera adecuada y significativa.
- ✚ Es sistemático, porque utilizamos pasos para resolver problemas de matemáticas en forma ordenada.
- ✚ Es flexible porque a pesar de ser un método constituido por momentos ordenados, éstos se pueden suprimir según las necesidades del sujeto o bien, se retrocede en el desarrollo para perfeccionar y complementar momentos anteriores.

1.2.2 Resolución de problemas

A continuación, precisaremos la definición de la resolución de problemas, teniendo en cuenta a diferentes autores: La capacidad de resolución de problemas es de suma importancia por su carácter integrador, ya que implica encontrar un camino que no se conoce de antemano, es decir, una estrategia para encontrar una solución, requiriendo de saberes previos y capacidades.

1.2.2.1 Definición

Polya (1984), la resolución de problemas está basada en procesos cognitivos que tienen como resultado encontrar una salida a una dificultad, una vía alrededor de un obstáculo, alcanzando un objetivo que no es inmediatamente alcanzable. Para lo cual la resolución de Problemas es la Capacidad que el estudiante evidencia cuando usa sus conocimientos matemáticos, de manera flexible, para enfrentar una problemática que requiere comprenderla, determinar estrategias para su resolución, tomar decisiones al efectuarlas y reflexionar sobre la pertinencia de su respuesta.

Rico (1988), citado en Contreras, 2005) plantea: La resolución de problemas juega un papel trascendental en esta nueva aproximación a la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. De hecho, se espera que el estudiante construya su conocimiento matemático al enfrentar, dentro del contexto social del salón de clase, problemas para los que no conoce de antemano una estrategia de solución apropiada, lo suficientemente complejos para significar un reto y que ponen en juego un conocimiento matemático relevante. (p. 28) Además de lo anterior, la resolución de problemas en la educación matemática resulta natural como característica interna de la misma matemática.

Villarroel (2008), el proceso de resolución de un problema se inicia necesariamente con una adecuada comprensión de la situación problemática. Es preciso que el estudiante llegue a tener muy claro de qué se está hablando, qué es lo que se quiere conocer, cuáles son los datos que se conocen. Dado que en la mayor parte de los casos los problemas se plantean en forma escrita, la comprensión lectora se constituye en un elemento crítico. Por esta razón, el docente debe prestar especial atención a que el enunciado del problema está siendo debidamente comprendido. En este sentido, resultan muy útiles preguntas del tipo: ¿A qué se refiere el problema? ¿Podrías contarlo con tus propias palabras? ¿Qué nos están preguntando? ¿Qué información se conoce que puede ayudar a resolver el problema? Solo cuando se tenga la seguridad de que los estudiantes han comprendido claramente el enunciado del problema se puede continuar. Luego de comprender el contenido del problema, comienza la búsqueda de una estrategia para su resolución. Aquí se trata de ver la relación que existe entre la información que se desea obtener y los datos o información de que se dispone y determinar cuál o cuáles de estos datos se podrían

utilizar para llegar a la solución con ayuda de alguna herramienta matemática. Es importante destacar, según indica Villarroel (2008), que la determinación de la estrategia de solución constituye la etapa más compleja dentro del proceso de resolución de un problema ya que exige tener claridad respecto del contenido del problema, identificar la información conocida relevante y eventualmente la información que podría ser necesaria pero que no se tiene a mano, manejar el significado de los conocimientos matemáticos disponibles, establecer relaciones entre lo que se desea saber y lo que ya se conoce o se puede averiguar, y seleccionar las herramientas matemáticas más apropiadas.

Robert Gañe (1971), clasificó la resolución de problemas como la forma más elevada de aprendizaje.

Logan, la resolución de problemas es la esencia del aprendizaje de Matemática: “La solución de problemas es el verdadero corazón, alma y objetivo fundamental de un programa de matemáticas”, (Logan, 1980, p.125).

Orton (2006, p.51), sostiene que la resolución de problemas se concibe como generadora de un proceso, a través del cual, quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos, para dar solución a una situación nueva. “Solución de problemas es un proceso que exige que la persona tenga el nivel y las habilidades de razonamiento necesarios para analizar el problema, sintetizar las ideas claves, establecer las discrepancias que definen las preguntas y conducen la definición de los operadores que permiten pasar del estado inicial al final, mediante pasos o estados intermedios”, (Sánchez. M, 1995, p.240.).

Observando los aportes de estos autores podemos decir que la resolución de Problemas es:

Un proceso medible que sirve para enfrentarse hábilmente a las situaciones percibidas como difíciles o conflictivas ante una situación problemática, desarrollando procesos de **comprensión** lectora, **construcción**, la **aplicación** de estrategias, para luego **reflexionar** sobre el proceso ejecutado, encontrando utilidad en su vida diaria a los aprendizajes logrados.

Donde el sujeto que resuelve problemas tiene un repertorio de ideas, conocimientos, reglas, que le permitirán diseñar una estrategia para solucionar problemas y la “solución de problemas” es un proceso: concediéndose en nuestro trabajo gran importancia a los procesos mentales referentes a la resolución de problemas.

La resolución de problemas debe apreciarse como la razón de ser del quehacer matemático, un medio poderoso de desarrollar el conocimiento matemático y un logro indispensable para una educación que pretenda ser de calidad. El elemento crucial asociado con el desempeño eficaz en matemáticas es, precisamente, el que los adolescentes desarrollen diversas estrategias que les permitan resolver problemas donde muestren cierto grado de independencia y creatividad.

1.2.2.2 Problemas matemáticos

Juan García (2002), dice que si "existe un problema siempre queremos conseguir algo y no sabemos cómo hacerlo, es decir, los métodos que tenemos a nuestro alcance no nos sirve. Dicho de otro modo, tenemos una meta menos clara y no existe un camino inmediato y directo para alcanzarlo; por lo que nos vemos obligados a elegir una vía indirecta, a hacer un rodeo" De acuerdo con Buschiazzo y otros (1997, p. 58) desde el punto de vista matemático, “el problema implica una dificultad, ya que se plantea una situación nueva que se debe dilucidar por medio del razonamiento. La superación de esta dificultad que se habrá de alcanzar a través de algún camino constituye la resolución del problema”. Un problema no se debe responder de manera inmediata, lo cual no quiere decir que la situación planteada debe estar más allá de lo que podría resolver el estudiante de acuerdo a su etapa de desarrollo cognitivo; sino que la situación que se le presenta no es idéntica a alguna que haya resuelto anteriormente por lo que amerita un esfuerzo mayor para comprenderla.

Según Pozo (1995, p.17) un problema es una “Situación nueva o sorprendente, a ser posible interesante o inquietante, en la que se conocen el punto de partida y donde se quiere llegar, pero no los procesos mediante los cuales se puede llegar. Es, por tanto, una situación abierta que admite varias vías de solución". En estas opiniones, se notan diversos elementos comunes que hacen la esencia de lo que es un problema, son algunos de los elementos que caracterizan un obstáculo, dificultad, reto; razonamiento, pensamiento reflexivo; desconocimiento de la solución por parte del estudiante y el que ésta no dependa de disponer de un algoritmo que las genere

inmediatamente problema. En consecuencia, un problema es una situación que no se ajusta a nuestros conocimientos y crea una tensión de ansiedad, que intelectualmente está suficientemente cerca para despertar nuestro interés.

1.2.2.3 Tipos de problemas matemáticos

Existen muchos tipos de problemas matemáticos. La diferencia más importante para los profesores de matemática es que existen los problemas rutinarios y lo que no son rutinarios.

Problema rutinario: Puede ser resuelto aplicando directa y mecánicamente una regla que el estudiante no tiene ninguna dificultad para encontrar; la cual es dada por los mismos maestros y por el libro del texto. En este caso, no hay ninguna invención ni ningún desafío a su inteligencia. Lo que el estudiante puede sacar de un problema como este es solamente adquirir cierta práctica en la aplicación de una regla única.

Problema no rutinario: Exige cierto grado de creación y originalidad por parte del estudiante. Su resolución puede exigirle un verdadero esfuerzo, pero no lo hará sino tiene razones para ello. Deberá tener un sentido y un propósito, desde el punto de vista del estudiante.

- Deberá estar relacionado, de modo natural con objetos y situaciones familiares.
- Deberá servir a una finalidad comprensible para él.

1.2.2.4 El proceso de resolución de problemas.

Algunas propuestas sobre la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas distinguiendo diversas fases, entre las cuales podemos citar a la de George Pólya, de Dewey, De Guzmán y Schoenfeld.

El método de George Pólya (1945) contempla cuatro fases principales para resolver el problema:

1. Familiarización del problema.
2. Búsqueda de estrategias.
3. Ejecución de estrategias.
4. Reflexión y Formalización.

Jhon Dewey (1933) señala las siguientes fases en el proceso de resolución de problemas:

1. Se siente una dificultad: localización de un problema.
2. Se formula y define la dificultad: delimitar el problema en la mente del sujeto.
3. Se sugieren posibles soluciones: tentativas de solución.
4. Se obtienen consecuencias: desarrollo o ensayo de soluciones tentativas.
5. Se acepta o rechaza a la hipótesis puesta a prueba.

Miguel De Guzmán (1994) presenta el siguiente modelo:

1. Familiarízate con el problema.
2. Búsqueda de estrategia.
3. Lleva adelante tu estrategia.
4. Revisa el proceso y saca consecuencias de él.

Según Alan Schoenfeld (1985). Sus investigaciones se han centrado en la observación de la conducta de expertos y novicios resolviendo problemas. Su trabajo juega un papel importante en la implementación de las actividades relacionadas en el proceso de resolver problemas en el aprendizaje de las matemáticas y se fundamenta en las siguientes ideas. En el salón de clase para entender como los estudiantes intentan resolver problemas y consecuentemente para proponer actividades que puedan ayudarnos es necesario discutir en diferentes contextos y considerar en estos procesos influyen los siguientes factores:

1. El dominio del conocimiento, que son los recursos matemáticos con los que cuenta el estudiante y que pueden ser utilizados en el problema; tales como intuiciones, definiciones, conocimiento informal del tema, hechos, procedimientos y concepción sobre las reglas para trabajar en el dominio.
2. Estrategias cognitivas que influyen métodos heurísticos; por ejemplo, descomponer el problema en casos simples, establecer metas relacionadas, invertir el problema, dibujar diagramas, el uso del material manipulable, en ensayo y el error, y en uso de tablas y listas ordenadas, la búsqueda de patrones y la reconstrucción del problema.

3. Las estrategias metacognitivas, que se relacionan con el monitoreo y el control. Están las decisiones globales con respecto a la selección e implementación de recursos y estrategias, es decir, acciones tales como planear, evaluar y decidir.

4. El sistema de creencias que compara de la visión que se tenga de las matemáticas y de sí mismo. Las creencias determinan la manera como se aproxima una persona al problema, las técnicas que usa o evita, el tiempo y el esfuerzo que le dedica entre otros (Dante, s.f.).

1.2.2.5 Importancia de la resolución de problemas matemáticos.

La resolución de problemas constituye un importante campo de investigación dentro de la Matemática Educativa. Casi un siglo de investigaciones ha sido el preámbulo de un numeroso grupo de monografías que, hoy día, intentan sistematizar el “Estado del Arte” de la resolución de problemas. Entre sus connotaciones más importantes se pueden destacar:

- La resolución de problemas facilita la asimilación de nuevos conocimientos (sociales, éticos, jurídicos, políticos, económicos) y desarrolla formas peculiares de interrelación con la sociedad y el medio ambiente.
- La enseñanza de la resolución de los problemas permite asimilar conocimientos acerca de las relaciones cuantitativas existentes entre las distintas esferas de la realidad.
- Proporciona la asimilación de los conocimientos matemáticos, lo que propicia que el estudiante se oriente en el mundo, lo comprenda y adopte puntos de vista peculiares (simbolización) de los objetos, hechos y fenómenos en el lenguaje propio de la Matemática.
- Propicia el desarrollo del pensamiento de los estudiantes en particular el lógico, el científico y el teórico.
- Tradicionalmente, la resolución de problemas se utilizó como una herramienta para evaluar los conceptos matemáticos aprendidos por el estudiante.
- Cuando el estudiante aprende a encontrar las soluciones más apropiadas a los problemas, experimenta “la potencia y utilidad de las Matemáticas” y descubre el valor y significado que esta ciencia tiene en la vida de las personas.
- Actualmente, se ha comprendido que aprender a resolver problemas constituye una habilidad necesaria para desempeñarse exitosamente en la vida.

1.2.3 Aprendizaje de la matemática

1.2.3.1 Aprendizaje

Aguilera (2005) sostiene que el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Ardila (1970), el aprendizaje es un cambio relativamente permanente del comportamiento que ocurre como resultado de la práctica.

Monereo (1998), el aprendizaje en matemáticas es un proceso mediante el cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores relacionados con la toma de decisiones (conscientes e intencionales) en el cual el estudiante elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada demanda u objetivo.

Zubiría (2001, p. 45), el aprendizaje puede asumir las formas repetitivas o significativas; según lo aprendido se relaciona arbitrario o sustancialmente con la estructura de conocimientos. Será significativa si los nuevos conocimientos se vinculan de una manera clara y estable con las experiencias previas que dispone el educando. El aprendizaje será repetitivo sino se relaciona con los conocimientos previos, o si asume una forma mecánica, por tanto, arbitraria y poco duradera

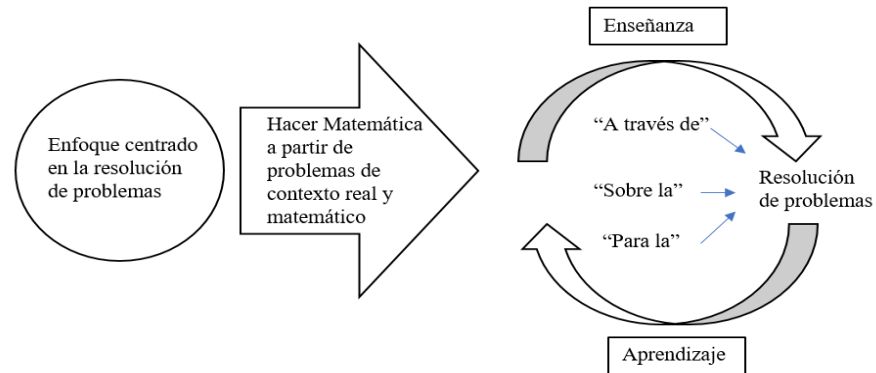
Roeders (1996), aprender es construir una representación mental de la información que se capta del exterior, la cual pasa a la memoria perceptual y dura pocos segundos; en caso de no haber sido procesada, se pierde. Si la información es memorizada, pasa a la memoria de corto plazo, donde a fuerza de repetición dura algunos minutos almacenándose en los centros sensoriales y convirtiéndose en aprendizaje repetitivo o mecánico. Si, finalmente, esta información es asociada con las estructuras cognitivas existentes, se localiza en la memoria de largo plazo y se vuelve significativa durante mucho tiempo; será un aprendizaje aprendido.

1.2.3.2 Enfoque del Aprendizaje de la Matemática

El diseño Curricular nacional de la Educación Básica nos muestra que el aprendizaje se da de la siguiente manera:

Figura 3

Enfoque centrado en la resolución de problemas DCN 2016



Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

1.2.3.3 Propósitos de Aprendizaje

Según el DCN de la Educación Básica los propósitos de aprendizaje se encuentran inmersos en las competencias, las capacidades, los desempeños y los estándares de aprendizaje.

- a) **Competencias:** Se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.
- b) **Capacidades:** Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas.

Figura 4

Descripción de las Capacidades que los estudiantes utilizan en su aprendizaje.



Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

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

Tabla 1
Estándares de la EBR

NIVEL	ESTÁNDAR
Nivel 8	Nivel destacado
Nivel 7	Nivel esperado al final del ciclo VII
Nivel 6	Nivel esperado al final del ciclo VI
Nivel 5	Nivel esperado al final del ciclo V
Nivel 4	Nivel esperado al final del ciclo IV
Nivel 3	Nivel esperado al final del ciclo III
Nivel 2	Nivel esperado al final del ciclo II
Nivel 1	Nivel esperado al final del ciclo I

Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

- d) **Desempeños:** Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.

1.2.3.4 Tipos de aprendizaje

- A. **Por la forma de adquirir la información:** El aprendizaje puede darse por recepción o descubrimiento.

Aprendizaje por recepción. Según Ausubel (1983), en este tipo de aprendizaje el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al estudiante en su forma final, sólo se exige la internalización o incorporación del material que se le presenta de manera que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior. El estudiante recibe la información de modo pasivo, por ejemplo, al participar en una conferencia, una charla u al observar un video.

Aprendizaje por descubrimiento. Martínez y Zea (2004) refieren que en este aprendizaje el docente ayuda a transformar los esquemas de pensamiento que permitan al estudiante la adquisición de un conjunto de competencias

básicas, tales como la capacidad de opinar, participar, cooperar, criticar, crear y producir intelectualmente.

Según Bruner (1966), el aprendizaje por descubrimiento permite alcanzar un aprendizaje significativo; los docentes ofrecen a los estudiantes más oportunidades de aprender por sí mismos. Sprinthall y Sprinthall (1996) y Santrok (2004) señalan que en el aprendizaje por descubrimiento los estudiantes construyen por sí mismos sus propios conocimientos, a diferencia de la educación tradicional en la que el docente es un transmisor del conocimiento, pues pretende que la información sea simplemente recibida por los estudiantes. Así pues, los propios estudiantes producen, descubren la nueva información bien en forma autónoma o en forma guiada. El aprendizaje por descubrimiento autónomo se produce cuando cada persona descubre o crea nueva información, nuevas obras, nuevos procesos. Ejemplo cuando un arquitecto diseña el plano de una plaza, o un compositor crea una melodía. El aprendizaje por descubrimiento guiado se da cuando el estudiante va descubriendo conceptos, reglas, leyes, principios, teorías ya descubiertas, contando con la asistencia de otros agentes (docente o sus compañeros); esta segunda forma suele identificarse con el redescubrimiento, por ejemplo, al describir en la oratoria el ciclo hidrológico del agua a través de una guía.

B. Por la forma de procesar información: El aprendizaje puede ser repetitivo o mecánico y significativo.

Aprendizaje repetitivo o mecánico. Ausubel (1983, p. 37) señala que el aprendizaje mecánico se produce cuando el estudiante carece de conocimientos previos, relevantes y necesarios para hacer la tarea de aprendizaje. La nueva información se almacena de forma arbitraria, sin interactuar con conocimientos pre-existentes. Un ejemplo de ello es el simple aprendizaje de fórmulas en física, información nueva que se incorpora a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria, pues consta de asociaciones arbitrarias. El aprendizaje mecánico se produce cuando el estudiante memoriza la información sin comprender su significado real; repite de manera mecánica todo lo aprendido. En esta forma la estructura cognoscitiva del estudiante, la vinculación entre lo nuevo y el conocimiento previo es, como ya se indicó, literal y arbitraria.

Aprendizaje significativo. En opinión de Ausubel (1983, p. 18), el aprendizaje es significativo cuando los contenidos se relacionan de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. El aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre-existente en la estructura cognitiva. Ello implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente siempre que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras. El estudiante vincula lo que ya sabe con lo nuevo, de manera que el aprendizaje se convierte en una actividad agradable y placentera, útil para la persona que aprende de modo directo o indirecto. Por ejemplo, cuando se aprende el concepto de reunión de conjuntos. En síntesis, el aprendizaje significativo conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre nueva información y las ideas previas de los estudiantes.

1.2.3.5 Factores del Aprendizaje

Según Peris, E. (2000), los factores de aprendizaje son todas aquellas circunstancias (variables) que, en mayor o menor medida, condicionan el proceso de aprendizaje favoreciéndolo o dificultándolo.

Ahora bien, para tener una visión más cabal de la situación de aprendizaje, es ventajoso tener en consideración también otros factores relacionados con el profesor. Como factores relacionados con el estudiante, pueden citarse los siguientes:

- Inteligencia.
- Memoria.
- Aptitud para el aprendizaje
- Actitud ante el grupo de aprendizaje y ante la propia experiencia de aprendizaje.
- Motivación por el aprendizaje.

- Expectativas acerca del profesor, del método de enseñanza, contenidos, tareas, etc...
- Atención en clase.
- Nivel de dominio.
- Confianza en sí mismo para aprender.

En realidad, los factores no actúan por separado, sino que interactúan. Por ejemplo, una fuerte motivación predispone a una actitud positiva y a una atención duradera; la conjunción de ambas favorece el aprendizaje; los éxitos en el aprendizaje refuerzan la autoconfianza y la motivación, etc. Cabe señalar, por cierto, que algunos factores dependen de más de un participante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Uno de los factores más decisivos en el aprendizaje es la motivación del aprendiente, es decir, el interés y el deseo de aprender. Así, el éxito o el fracaso en el aprendizaje son, en buena medida, la consecuencia de una actitud positiva o negativa, según el caso, del aprendiente, sus hablantes y su cultura. Peris, E. (2000)

1.2.3.6 Características del aprendizaje

Martín Peris, E. (2000): Podemos reconocer en el aprendizaje las siguientes características:

- a) El aprendizaje requiere la presencia de un objeto de conocimiento y un sujeto dispuesto a conocerlo, motivado intrínseca y/o extrínsecamente, que participe activamente en la incorporación del contenido, pues nadie puede aprender si no lo desea.
- b) Requiere de esfuerzo mental, para acercarse al objeto a conocer, observarlo, analizarlo, sintetizarlo, comprenderlo, y de condiciones óptimas del entorno (que no exista un alto nivel de ruido o factores distractivos, por ejemplo).
- c) El nuevo conocimiento será mejor aprendido si se respetan los estilos cognitivos de quien aprende, su inteligencia predominante dentro de las inteligencias múltiples y las características de lo que se desea aprender, ya que no se aplicarán las mismas estrategias para aprender a andar en bicicleta, para aprender a sumar, para aprender un hecho histórico o para ubicarse geográficamente.

- d) Se necesita en principio, a alguien que contribuya al aprendizaje, guiando al aprendiz y brindándole las herramientas necesarias, para que luego pueda realizar un aprendizaje autónomo.
- e) Significa la integración de un nuevo contenido (conceptual, actitudinal o procedimental) en la estructura cognitiva.
- f) Ese objeto conocido y aprehendido debe ser integrado con otros conocimientos previos para que se logre un aprendizaje significativo.
- g) El nuevo conocimiento así adquirido se aloja en la memoria a largo plazo y es susceptible de ser recuperado para ser usado en la resolución de situaciones problemáticas, iguales, similares o diferentes a las que motivaron el aprendizaje.
- h) El que aprende debe ser capaz de juzgar cuánto aprendió o no aprendió (meta cognición) para saber si debe seguir en la construcción del conocimiento o éste ya se ha arraigado en forma suficiente.

1.2.3.7 Niveles de logro de los aprendizajes

Los niveles de logro, según el Currículo Nacional de la Educación Básica 2016 se establece de la siguiente manera:

Tabla 2

Niveles de logro de los aprendizajes según Diseño Curricular de Educación Básica

Nivel De Logro	Descripción
	Logro destacado
AD	Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado
	Logro esperado
A	Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
	En proceso
B	Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo

En inicio**C**

Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

1.3 Definición y operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de la variable Aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos.

Variable	Dimensión	Indicadores	Intervalo
APRENDIZAJE DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	Familiarización del problema	<ul style="list-style-type: none">➤ Identifica los datos del problema.➤ Analizar la condición del problema para reconocer las incógnitas.	En inicio = C En proceso = B Logro Esperado= A Logro Destacado= AD
	Búsqueda de estrategias	<ul style="list-style-type: none">➤ Plantea la búsqueda de estrategias adecuadas para la resolución de problemas.➤ Elabora mediante esquemas gráficos los problemas planteados.	En inicio = C En proceso = B Logro Esperado= A Logro Destacado= AD
	Ejecución de estrategias	<ul style="list-style-type: none">➤ Determina la estrategia diseñada al llegar a la solución.➤ Llega a la solución del problema.	En inicio = C En proceso = B Logro Esperado= A Logro Destacado= AD
	Reflexión y formalización	<ul style="list-style-type: none">➤ Verifica el resultado generalizando para otras situaciones➤ Infiere una nueva forma de resolver el problema.	En inicio = C En proceso = B Logro Esperado= A Logro Destacado= AD

Fuente: Elaborado en base a información del Ministerio de Educación

CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES

En este capítulo encontraremos el diseño que se utilizó para realizar el trabajo de investigación.

2.1 Diseño Metodológico

El presente trabajo se ubica dentro de la investigación Básica-descriptiva. Con diseño de prueba con un solo grupo, éste diseño se diagramaría de la siguiente manera:



Donde:

G: Grupo de estudiantes

O: Indica la información recogida de la prueba.

2.2 Población y Muestra

En la Institución Educativa “Simón Bolívar” los estudiantes del Primer grado de secundaria son una población de 23 estudiantes los cuales están distribuidos en una sola aula en consecuencia trabajaremos con toda la población como muestra.

2.3 Materiales, Técnica e Instrumento de recolección de datos

a) **MATERIALES:** Los materiales a utilizar son: Libros, revistas e informes científicos referidos al problema de investigación.

b) **TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

La Técnica que se utiliza en el presente trabajo de investigación es LA EVALUACIÓN; el cual tiene como:

Instrumento una PRUEBA DE CONOCIMIENTOS la cual se utiliza con frecuencia en la investigación pedagógica, con la finalidad de diagnosticar el nivel de aprendizaje de los sujetos en un momento determinado.

2.4 Organización y Procesamiento de los datos

ORGANIZACIÓN: Para organizar nuestra investigación se realizó el trabajo de campo el cual consiste en el conjunto de acciones para obtener en forma directa los datos de las fuentes primarias de información (personas en el lugar y tiempo en que suceden los hechos o acontecimientos de interés para la investigación).

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS: Terminada la tarea de recogida de los datos, se realizó el trabajo de gabinete el cual consiste en el procedimiento de procesar los datos y analizarlos, sus pasos generales son:

- Clasificación de los datos mediante la codificación y tabulación de los mismos.
- Análisis y elaboración de los datos mediante tablas.
- Interpretación que contiene los resultados de la investigación.
- Validación de datos con el programa IBM SPSS V25.

CAPÍTULO III:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el propósito de recoger evidencias del nivel de aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 1° grado de secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar- Bolívar; se aplicó una prueba de conocimientos el cual proporciona información acerca del nivel de aprendizaje de dicho grado. Las dimensiones que se analizaron en los estudiantes se presentan en los siguientes cuadros y gráficos:

Tabla 4

Estadística de fiabilidad del test diagnóstico

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,953	4

Fuente: Test Diagnóstico

3.1 DIMENSIÓN: FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA

Tabla 5

Distribución de Frecuencia de los resultados del test diagnóstico.

NIVEL	PRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Logro Destacado	1	4%
Logro Esperado	2	9%
En Proceso	6	26%
En Inicio	14	61%
Total	23	100%

Fuente: Test Diagnóstico

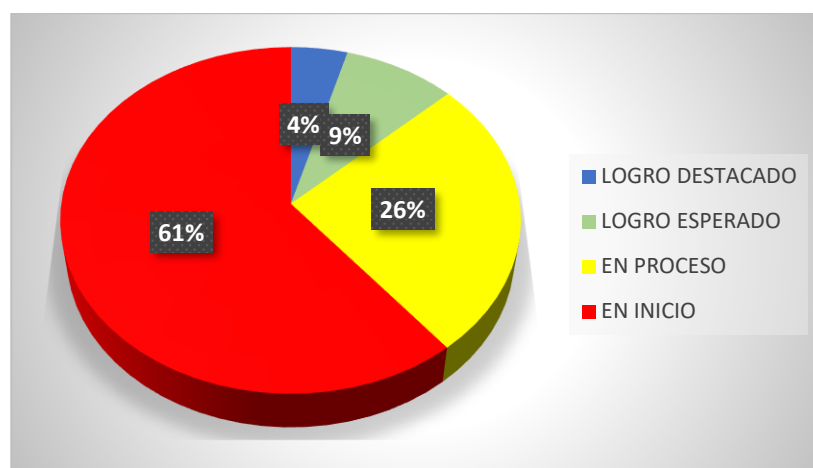
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla se puede establecer que 14 de 23 estudiantes que representan el 61% se ubican en el nivel en inicio, que 6 de 23 estudiantes que representan el 26% se ubican en el nivel en proceso, que 2 de 23 estudiantes que representan el 9% se ubican en el nivel logro esperado y solamente 1 de 23 estudiantes que representan un 4% se ubican en el nivel logro destacado.

Del análisis se desprende que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel de aprendizaje en inicio y en proceso pues a la gran mayoría de estudiantes de primer grado de secundaria les cuesta mucho analizar e identificar los datos para familiarizarse con los problemas matemáticos y muy pocos estudiantes logran ubicarse en un logro esperado y destacado, así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

FIGURA 5

Diagrama circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico.



Fuente: Test Diagnóstico

3.2 DIMENSIÓN: BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

Tabla 6

Distribución de Frecuencia de los resultados del test diagnóstico.

NIVEL	PRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Logro Destacado	0	0%
Logro Esperado	1	4%
En Proceso	6	26%
En Inicio	16	70%
Total	23	100%

Fuente: Test Diagnóstico

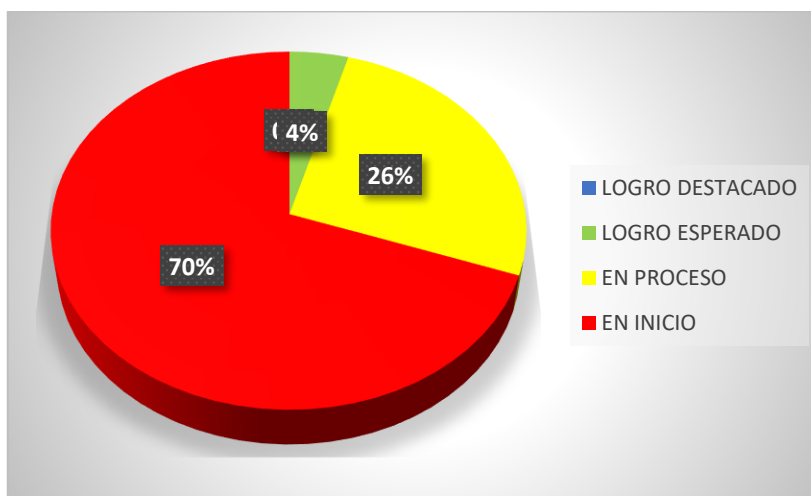
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla se puede establecer que 16 de 23 estudiantes que representan el 70% se ubican en el nivel en inicio, que 6 de 23 estudiantes que representan el 26% se ubican en el nivel en proceso, que 1 de 23 estudiantes que representan el 4% se ubican en el nivel logro esperado y 0 estudiantes que representan un 0% se ubican en el nivel logro destacado.

Del análisis se desprende que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel de aprendizaje en inicio y en proceso pues a la gran mayoría de estudiantes de primer grado de secundaria les cuesta mucho buscar estrategias adecuadas o ayudarse de gráficos para poder enfrentar los problemas matemáticos que se les presentan, además muy pocos estudiantes logran ubicarse en un logro esperado y ningún estudiante logra el nivel destacado, así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

FIGURA 6

Diagrama circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico.



Fuente: Test Diagnóstico

3.3 DIMENSIÓN: EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

Tabla 7

Distribución de Frecuencia de los resultados del test diagnóstico.

NIVEL	PRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Logro Destacado	0	0%
Logro Esperado	1	4%
En Proceso	5	22%
En Inicio	17	74%
Total	23	100%

Fuente: Test Diagnostico

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

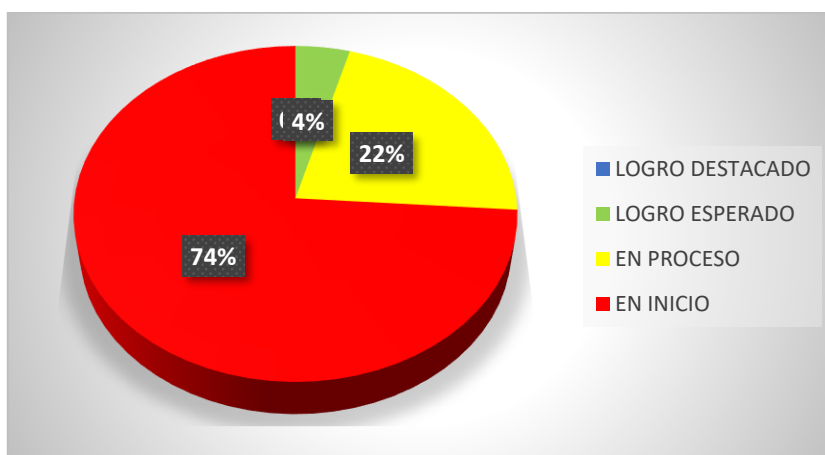
De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla se puede establecer que 17 de 23 estudiantes que representan el 74% se ubican en el nivel en inicio, que 5 de 23 estudiantes que representan el 22% se ubican en el nivel en proceso, que 1 de 23 estudiantes que representan

el 4% se ubican en el nivel logro esperado y 0 estudiantes que representan un 0% se ubican en el nivel logro destacado.

Del análisis se desprende que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel de aprendizaje en inicio y en proceso pues a la gran mayoría de estudiantes de primer grado de secundaria les cuesta mucho ejecutar su estrategia para llegar a la solución del problema y poder enfrentar los problemas matemáticos que se les presentan, además muy pocos estudiantes logran ubicarse en un logro esperado y ningún estudiante logra el nivel destacado, así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

FIGURA 7

Diagrama circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico.



Fuente: Test Diagnostico

3.4 DIMENSIÓN: REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

Tabla 8

Distribución de Frecuencia de los resultados del test diagnóstico.

NIVEL	PRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LOGRO DESTACADO	0	0%
LOGRO ESPERADO	0	0%
EN PROCESO	7	30%
EN INICIO	16	70%
TOTAL	23	100%

Fuente: Test Diagnostico

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

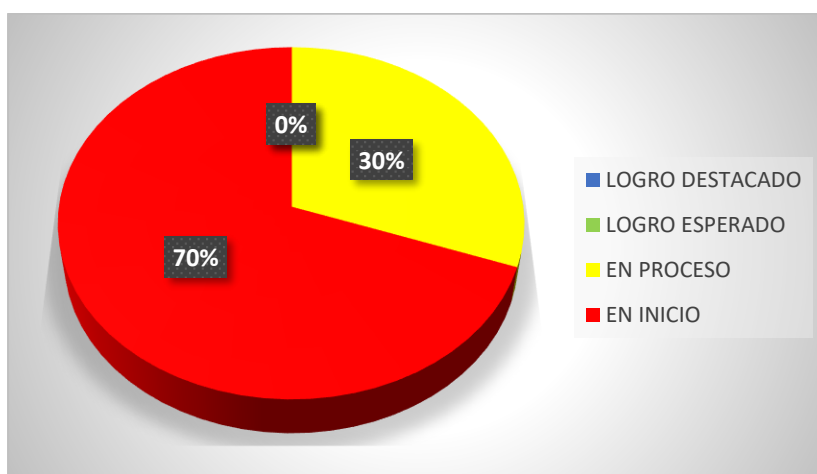
De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla se puede establecer que 16 de 23 estudiantes que representan el 70% se ubican en el nivel en inicio, que 7 de 23 estudiantes que

representan el 30% se ubican en el nivel en proceso, y ninguno de los estudiantes se ubica en el nivel logro esperado y logro destacado el cual está representado con el 0%.

Del análisis se desprende que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel de aprendizaje en inicio y en proceso; pues a la gran mayoría de estudiantes de primer grado de secundaria les cuesta mucho inferir una nueva forma de resolver los problemas generalizando para otras situaciones que les sean de utilidad para otros problemas, además ningún estudiante logra el nivel esperado y destacado, así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

FIGURA 8

Diagrama circular de la interpretación de los datos del test diagnóstico.



Fuente: Test Diagnostico

3.5 DISCUSIÓN:

Meléndez, A., en el año 2015, destaca que los aspectos menos favorecidos en la comprensión del lenguaje matemático son: comprensión, planificación, ejecución y comprobación; en el cual los resultados fueron que 88% de estudiantes del total, tuvieron un calificativo “deficiente” y en la prueba de resolución de problemas matemáticos los resultados fueron que 95% de estudiantes del total, se ubican en la escala de medición “mala” resultados que se constatan con los obtenidos en nuestro trabajo.

Los autores Añaños, M., Asencios, H & Valencia, B., en el año 2016, comparten la idea de que uno de los problemas del fracaso escolar es el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas matemáticos, para lo cual buscan una estrategia que direcciona a sus estudiantes a la integración de los temas matemáticos con el método Pólya, con lo cual analizan mediante un post test las cuatro fases del método Polya y llegan a la conclusión

que la situación actual de sus estudiantes es bajo, al no saber familiarizarse con el problema, buscar una estrategia, ejecutar la estrategia y reflexionar y formalizar sus ideas tal como lo demuestran los resultados de éste trabajo de investigación motivo por el cual los autores buscan alguna estrategia que les permita mejorar las competencias de sus estudiantes.

Ascue, N. & Guevara, E., en el año 2017, utilizaron la estrategia del método de Polya, para lo cual emplearon el método experimental. En primera instancia aplicaron problemas a un grupo de estudiantes analizando el nivel de aprendizaje con las cuatro fases del método Polya para la resolución de problemas matemáticos, llegando a unos resultados parecidos con el presente trabajo de investigación como lo muestra nuestros cuadros y gráficos encontrándose la población de estudiantes bajos de rendimiento motivo por el cual elaboraron estrategias con el método Polya y llegaron a tener una idea más clara de cómo dar solución a algún problema matemático de forma sencilla, y así poder desarrollar sus capacidades matemáticas.

Paricoto, J., en el año 2018, utiliza el método de Polya para recoger información sobre el rendimiento académico de sus estudiantes para luego aplicar estrategias que lo ayude a mejorar con el cual se comprobó que es altamente significativa, por cuanto los escolares interpretan, establecen estrategias y resuelven con facilidad problemas de carácter matemático de su entorno socio-cultural; esto deja constancia que los estudiantes tienen que ser encaminados para poder mejorar su aprendizaje sino tendremos estudiantes con bajo rendimiento como lo muestra este trabajo en los resultados que se obtuvieron en el análisis.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

- Luego de hacer el diagnóstico correspondiente, se determinó que el nivel de aprendizaje en los estudiantes de 1° grado de Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, se encuentra en inicio y en proceso donde los porcentajes del 65% (en inicio) y 31% (en proceso) evidencian dichos resultados lo cual nos indica que los estudiantes tienen dificultades para superar el nivel de logro esperado y destacado.
- El indicador de Alfa de Cronbach aplicado a los resultados del test diagnóstico es de un 95,3%, lo que demuestra la fiabilidad y soporte técnico de los datos respecto a la aplicación del presente trabajo de investigación.
- El nivel de aprendizaje en la dimensión familiarización del problema se ubica en el nivel en inicio con un (61%); evidenciando que a la gran mayoría de estudiantes les cuesta analizar e identificar los datos en los problemas matemáticos.
- El nivel de aprendizaje en la dimensión búsqueda de estrategias se ubica en el nivel en inicio con un (70%); evidenciando que a la gran mayoría de estudiantes les cuesta mucho buscar estrategias adecuadas o ayudarse de gráficos para poder enfrentar los problemas matemáticos.
- El nivel de aprendizaje en la dimensión ejecución de la estrategia se ubica en el nivel en inicio con un (74%); evidenciando que a la gran mayoría de estudiantes les cuesta mucho ejecutar su estrategia para llegar a la solución del problema y poder enfrentar los problemas matemáticos.
- El nivel de aprendizaje en la dimensión reflexión y formalización se ubica en el nivel en inicio con un (70%); evidenciando que a la gran mayoría de estudiantes les cuesta mucho inferir una nueva forma de resolver los problemas generalizando para otras situaciones que les sean de utilidad para otros problemas.

CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES

- Realizar un trabajo de investigación para identificar las causas o factores que causan en los estudiantes el bajo nivel de aprendizaje para así mejorar en la resolución de problemas matemáticos que se les presente.

- Enseñarles a los estudiantes no solo de primer grado sino de todos los demás grados de la Institución Educativa “Simón Bolívar” a resolver los problemas matemáticos teniendo en cuenta las dimensiones del aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como en este caso se trabajó con las dimensiones del método George Polya para poder alcanzar un nivel de aprendizaje mejor.

- En el proceso de enseñanza – aprendizaje por parte de los docentes plantearles a los estudiantes situaciones significativas del contexto vivencial, como en este trabajo de investigación eso les ayudará a identificar el nivel de aprendizaje de cada estudiante.

BIBLIOGRAFÍA

- Añaños, M. & Asencios, H. (2016). *La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Manuel González Prada* (tesis de maestría). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Huari, Perú.
- Ascue, N. (2017). *Estrategia didáctica solución de problemas y capacidades matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa 055 Rosa de América* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Chirinos, G. (2017). *Modelo didáctico centrado en el uso del software Jclíc para desarrollar la capacidad resolución de problemas de los alumnos del primer grado de secundaria en el área de matemática de la I.E. “Cristo Rey” del Distrito de José Leonardo Ortiz, Provincia de Chiclayo, región Lambayeque* (tesis de maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Guevara, E. (2017). *Estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de la Institución Educativa de Acolla* (tesis de maestría). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- García, Br. (2016). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del VII ciclo de las Instituciones Educativas “Monte Alegre” y “San Juan” del Distrito de Neshuya – Ucayali* (tesis de pregrado). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Pucallpa, Perú.
- Mayta, S. & Vizcarra, G. (2018). *Estrategias didácticas apoyadas en el software Edilim, para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Carlos Alberto Conde Vásquez de la provincia de Ilo* (tesis de maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Meléndez, A. (2015). *Relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, Institución Educativa*

N° 60793 – *Túpac Amaru (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.

Ministerio de Educación (2017) Cuaderno de Trabajo de Matemática Resolvamos Problemas 1. Lima, Perú: Consorcio Corporación Grafica Navarrete S.A., Amauta Impresiones Comerciales S.A.C., Metrocolor S.A.

Paricoto, J. (2018). *Mejorar el rendimiento académico en matemáticas, a través de resolución de problemas con estrategias adecuadas en los niños de segundo grado de la Institución Educativa Primaria Publica N° 70546* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.

Ruiz, D. (2017) *Bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática, en los octavos años de Educación General Básica en la Institución Ausubel High School* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.

Valencia, B. (2016) *La Gestión del Método de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio de Rioja* (tesis de maestría), Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

ANEXOS



ANEXO 1

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



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “SIMÓN BOLÍVAR” PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

Apellidos y nombres:

Grado:

sección:

Estimado estudiante:

El presente instrumento sirve para determinar el nivel de aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en su grado. Lee cada situación significativa y responde cada pregunta según corresponda.

TEMPERATURAS EXTREMAS EN EL PERÚ

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que la temperatura ambiente óptima para nuestro organismo varía entre 18 °C y 24 °C.

En nuestro país, el clima es variado; en algunas regiones tenemos un clima frío y en otras, un clima cálido. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía del Perú (SENAMHI) ha precisado que este año la temperatura ambiente alcanzará niveles extremos. Así pues, en Puno habrá temperaturas de hasta 6 °C bajo cero, mientras que en Piura la temperatura alcanzará picos de 37 °C. La exposición al frío provoca congelamiento e hipotermia. Por otro lado, el calor es causante de deshidratación y agotamiento. ¿Cuántos grados centígrados (°C) de diferencia hay entre la temperatura mínima de Puno y la temperatura máxima de Piura?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

- 1) ¿Cuál es la temperatura mínima a la que llegará Puno y la temperatura máxima de Piura según el SENAMHI?
 - a) 0°C y 18°C
 - b) 24°C y 37°C
 - c) 6°C bajo cero y 37°C
 - d) 37°C y 6°C
- 2) Según la OMS, ¿entre qué valores varía la temperatura ambiente óptima para nuestro organismo?
 - a) 0°C hasta 18°C
 - b) 24°C hasta 37°C
 - c) 6°C bajo cero hasta 37°C
 - d) 18°C hasta 24°C

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

- 3) Describe el procedimiento que realizarías para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

.....
.....

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- 4) ¿Cómo se escribe la T° mínima de Puno y la T° máxima de Piura mediante una expresión matemática?

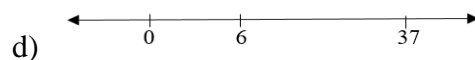
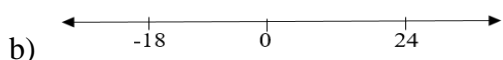
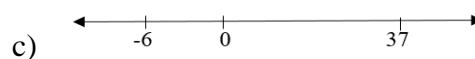
a) $+6$ y $+37$

c) -6 y -37

b) -6 y $+37$

d) $+6$ y -37

- 5) ¿Qué gráfico representa las T° de Puno y Piura respectivamente en la recta numérica?



- 6) Considerando el gráfico de la pregunta anterior toma como punto de partida el valor numérico de la temperatura de Puno y determina cuántas unidades se avanza hasta la ubicación del valor numérico de la temperatura de Piura. Representa mediante una operación lo realizado en la recta numérica y responde a la pregunta de la situación significativa.

a) $(+37) - (+6) = +31$

c) $(+24) - (-18) = +42$

b) $(-6) - (+37) = -43$

d) $(+37) - (-6) = +43$

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- 7) Si se aumenta 5°C a la T° mínima de Puno y a la T° máxima de Piura ¿Cuáles serían las nuevas temperaturas?

a) 11°C bajo cero y 42°C

c) 1°C bajo cero y 42°C

b) 11°C y 42°C

d) 1°C y 42°C bajo cero

CUIDAMOS NUESTRO JARDÍN

Fiorella tiene un jardín de forma cuadrada de 3 metros de lado, al cual desea darle mantenimiento. Para ello, contrata los servicios de Alberto, un jardinero, y fijan un pago de S/120. Una vez que Alberto termina su labor, Fiorella le paga el monto fijado. Marcela le pregunta si puede darle mantenimiento a su jardín, el cual tiene la misma forma, pero el doble de las dimensiones del jardín de Fiorella, a lo que el jardinero acepta. Luego de terminado el trabajo, Marcela le paga el doble del monto que pago Fiorella por el mantenimiento de su jardín; pero Alberto le indica que ese monto no es suficiente por el trabajo realizado. ¿Cuánto debe cobrar Alberto por el mantenimiento del jardín de Marcela?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

- 8) ¿Qué forma tiene el jardín de Fiorella y cuanto miden sus lados?
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) Cuadrada, de lado 2m | c) Cuadrada, de lado 3m |
| b) Rectangular, de lado 3m | d) Rectangular, de lado 2m |
- 9) ¿Cuánto paga Fiorella por el mantenimiento de su jardín?
- | | |
|-----------|-----------|
| a) s/.100 | c) s/.240 |
| b) s/.200 | d) s/.120 |
- 10) ¿Qué forma tiene el jardín de Marcela y cuanto miden sus lados?
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) Cuadrada, de lado 6m | c) Cuadrada, de lado 4m |
| b) Rectangular, de lado 6m | d) Rectangular, de lado 4m |
- 11) ¿Cuánto paga Marcela por el mantenimiento de su jardín?
- | | |
|-----------|-----------|
| a) s/.200 | c) s/.240 |
| b) s/.220 | d) s/.300 |

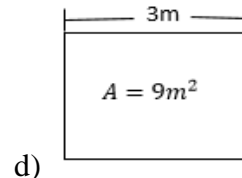
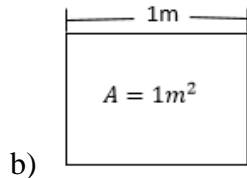
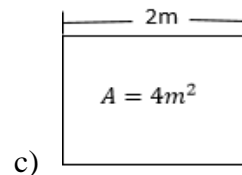
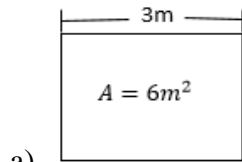
BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

- 12) Describe el procedimiento que realizarías para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

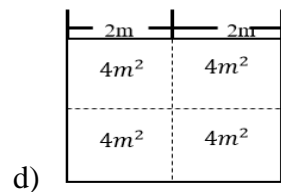
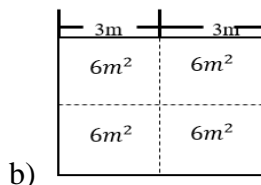
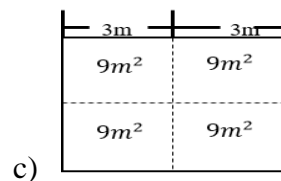
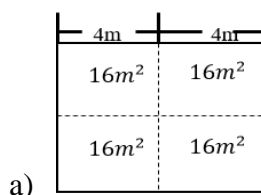
.....
.....

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- 13) ¿Cuál de las siguientes figuras geométricas representa el jardín de Fiorella y cuál sería su área?



14) ¿Cuál sería la gráfica que representa el jardín de Marcela con su respectiva área?. A partir de la respuesta ¿Cuánto debe pagar Marcela por el mantenimiento de su jardín? Responde a la pregunta de la situación significativa.



REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

15) ¿El procedimiento utilizado te permitió dar respuesta pregunta de la situación significativa? Explica.

.....
.....

16) Plantea otro procedimiento para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

.....
.....

ORGANIZAMOS DATOS

Martín, tutor de un aula de primer grado de secundaria, aprovecha la reunión de padres de familia para preguntar la edad de sus hijas e hijos, con la finalidad de identificar la cantidad de estudiantes que se beneficiarán de una campaña de salud, dirigida a niñas y niños de 6 a 12 años. Estas fueron sus respuestas: 12; 14; 12; 8; 12; 14; 11; 11; 6; 9; 12; 14; 13; 11; 8; 6; 8; 9; 11; 13; 12; 11; 14; 6; 6; 9; 12; 14; 8; 12; 13; 12; 12; 14; 8; 9; 12; 14; 11; 14. Elabora un gráfico estadístico apropiado para representar las edades de las niñas y los niños. ¿Qué

cantidad de niñas y niños pertenecen al aula de primero si las edades del grado están entre 10 y 14 años?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

17) ¿Qué tipos de gráficos estadísticos conoces?

- a) Gráfico de barras, histograma
- b) Gráfico de sectores
- c) Pictograma, polígono de frecuencias
- d) Todas

18) ¿Qué valores corresponden a la expresión "entre 10 y 14"?

- a) 10, 11, 12, 13
- b) 11,12,13
- c) 11, 12, 13, 14
- d) 10, 11, 12,13, 14

19) ¿Qué nos pide realizar la situación significativa?

- a) Hallar la cantidad de niñas y niños que pertenecen al aula de primer grado
- b) Elaborar un gráfico estadístico
- c) Elaborar un gráfico estadístico y hallar la cantidad de estudiantes de primer grado
- d) Ordenar los datos para saber la cantidad de estudiantes

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

20) A partir de los datos identificados, ¿qué estrategia es la más adecuada para responder las preguntas de la situación significativa?

- a) Diagrama tabular
- b) Diagrama de tiras
- c) Plantear una ecuación
- d) Hacer una recta numérica

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

21) Completa la tabla de frecuencias sobre la base de los datos que se presentan en la situación significativa. Esos datos son los valores de la variable. Recuerda que la frecuencia absoluta (f_i) indica el número de veces que se repite un valor en un conjunto de datos.

Edad de las niñas y los niños

Edad	Conteo	f_i
6		
8		
9		
11		
12		
13		
14		
Total		

22) ¿Qué gráfico estadístico elaborarías para representar los datos de la tabla?

- a) Gráfico de barras
- b) Histograma
- c) Gráfico de sectores
- d) Pictograma

23) Representa los datos de la tabla anterior mediante un gráfico de barras.



24) Responde la pregunta de la situación significativa ¿Qué cantidad de niñas y niños pertenecen al aula de primero si las edades del grado están entre 10 y 14 años?

- a) 18
- b) 19
- c) 20
- d) 21

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

25) ¿Qué ventaja ofrece elaborar una tabla de distribución de frecuencias y un diagrama de barras?

.....
.....

TURISMO EN LA LIBERTAD

En sus vacaciones de fin de año, la familia de Daniel viajó a la región La Libertad para conocer la famosa ciudadela de Chan Chan. Este centro arqueológico es la ciudad construida de barro más grande de Sudamérica.

Daniel trazó las distancias geométricas en un plano, como el que se muestra. Ten en cuenta que la distancia geométrica en un plano o mapa es la longitud del segmento de recta entre dos puntos.



Daniel midió con una regla en el plano las distancias geométricas que hay desde la plaza de Armas de Trujillo a la huaca El Higo y desde la huaca El Higo a la ciudadela de Chan Chan. Las medidas que obtuvo fueron 10,5 cm y 4,5 cm, respectivamente.

Si la familia de Daniel parte de la plaza de Armas de Trujillo a la huaca El Higo y de aquí, luego, a la ciudadela de Chan Chan, ¿Cuál es la distancia geométrica total, en kilómetros, de este recorrido?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

26) ¿Cuánto mide la distancia geométrica de la plaza de Armas de Trujillo a la huaca El Higo, según el mapa?

- a) 40000
- b) 4,5
- c) 1
- d) 10,5

27) ¿Cuánto mide la distancia geométrica de la huaca El Higo a la ciudadela de Chan Chan, según el mapa?

- a) 40000
- b) 1
- c) 4,5
- d) 10,5

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

28) Para calcular la distancia geométrica real entre la plaza de Armas de Trujillo y la huaca El Higo, ¿Qué procedimientos debes seguir?

.....

.....

29) Para calcular la distancia geométrica real entre la huaca El Higo y la ciudadela de Chan Chan, ¿Qué procedimientos debes seguir?

.....
.....

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

30) ¿Cuál es la distancia geométrica real (en centímetros) entre la plaza de Armas de Trujillo y la huaca El Higo?

- a) 180 000
- b) 100 000
- c) 420 000
- d) 320 000

31) ¿Cuál es la distancia geométrica real, en kilómetros, desde la plaza de Armas de Trujillo hasta la huaca El Higo?

- a) 4,2 km
- b) 3,2 km
- c) 1,8 km
- d) 10 km

32) ¿Cuál es la distancia geométrica real (en centímetros) entre la huaca El Higo y la ciudadela de Chan Chan?

- a) 100 000
- b) 180 000
- c) 420 000
- d) 320 000

33) ¿Cuál es la distancia geométrica real, en kilómetros, desde la huaca El Higo hasta la ciudadela de Chan Chan?

- a) 4,2 km
- b) 3,2 km
- c) 1,8 km
- d) 1,2 km

34) Da respuesta a la pregunta de la situación significativa. ¿Cuál es la distancia geométrica total, en kilómetros, de este recorrido?

- a) 4km
- b) 5km
- c) 6km
- d) 7km

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

35) Si la distancia geométrica entre la plaza de Armas de Trujillo y la ciudadela de Chan Chan es de 5,6 km, ¿cuantos centímetros medirá en el mapa? (Sugerencia: utiliza la escala 1:40 000).

- a) 12 cm
- b) 13 cm
- c) 14 cm
- d) 15 cm

ANEXO 2

BASE DE DATOS DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO “SIMÓN BOLÍVAR” EN LA PRUEBA DE CONOCIMIENTOS APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

Nº O R D E N	APELLIDOS Y NOMBRES	DIMENSIONES																			
		FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA				BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS				EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS				REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN				PROMEDIO			
		NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE			
		C	B	A	AD	C	B	A	AD	C	B	A	AD	C	B	A	AD	C	B	A	AD
1	BARRANTES CUEVA, Evelyn Jahaira	X				X				X				X				X			
2	BAZAN GAMARRA, Emerson Jhampier				X			X					X	X						X	
3	BAZAN QUIROZ, Julio Jhoel	X				X				X				X				X			
4	CABANILLAS BARBOZA, Paola	X				X				X				X				X			
5	CABANILLAS CABANILLAS, Victoria Belén	X				X				X				X				X			
6	CABANILLAS GAMARRA, Darwin Anghelo	X				X				X				X				X			
7	CUBAS PRADO, Wilmer Johan			X			X				X			X	X				X		
8	FIGUEROA GOMEZ, Jeison Ronaldo	X				X				X				X				X			
9	FIGUEROA QUISPITONGO, Sugey		X			X				X				X				X			
10	FIGUEROA TORRES, Frank Jhoen	X				X				X				X				X			
11	GAMARRA FLORES, Angie Pamela		X			X				X					X				X		
12	HERNANDEZ IZQUIERDO, Salvador	X				X				X				X				X			
13	LABORIANO CABANILLAS, Santos Lizbeth			X			X				X				X				X		
14	LABORIANO RODAS, Romme Aldair	X				X				X				X				X			
15	MONTENEGRO CABANILLAS, Kevin Eittel		X				X				X			X					X		
16	MONZON QUISPE, Marco Antonio		X				X				X				X				X		
17	MONZON RAMOS, Elder Josué	X				X				X				X				X			
18	QUIROZ RODAS, Erick Aldair		X				X			X				X					X		
19	RODAS BARBOZA, Berly Lisbet		X				X				X				X				X		
20	RODAS MONTENEGRO, María Victoria	X				X				X				X				X			
21	RODAS SUAREZ, Herwin Gleymer	X				X				X				X				X			
22	VASQUEZ QUIROZ, Luis Angel Moisés	X				X				X				X				X			
23	VENTURA BECERRA, Neiser	X				X				X				X				X			
	TOTAL	14	6	2	1	16	6	1	0	17	5	1	0	16	7	0	0	15	7	1	0

LEYENDA: NIVEL DE APRENDIZAJE

AD: LOGRO DESTACADO

A : LOGRO ESPERADO

B : EN PROCESO

C : EN INICIO

ANEXO 3

RESULTADOS DE LA UGEL SAN MIGUEL EN LA EVALUACION CENSAL DE ESTUDIANTES EN LOS AÑOS 2016-2018

2.º grado de secundaria

MATEMÁTICA

Resultados de su UGEL en los últimos dos años

	Previo al inicio	En inicio	En proceso	Satisfactorio	Medida promedio
2016	53,3 %	33,0 %	10,4 %	3,3 %	518
2018	55,1 %	31,0 %	9,3 %	4,6 %	519

Resultados nacionales, de su DRE y UGEL - 2018

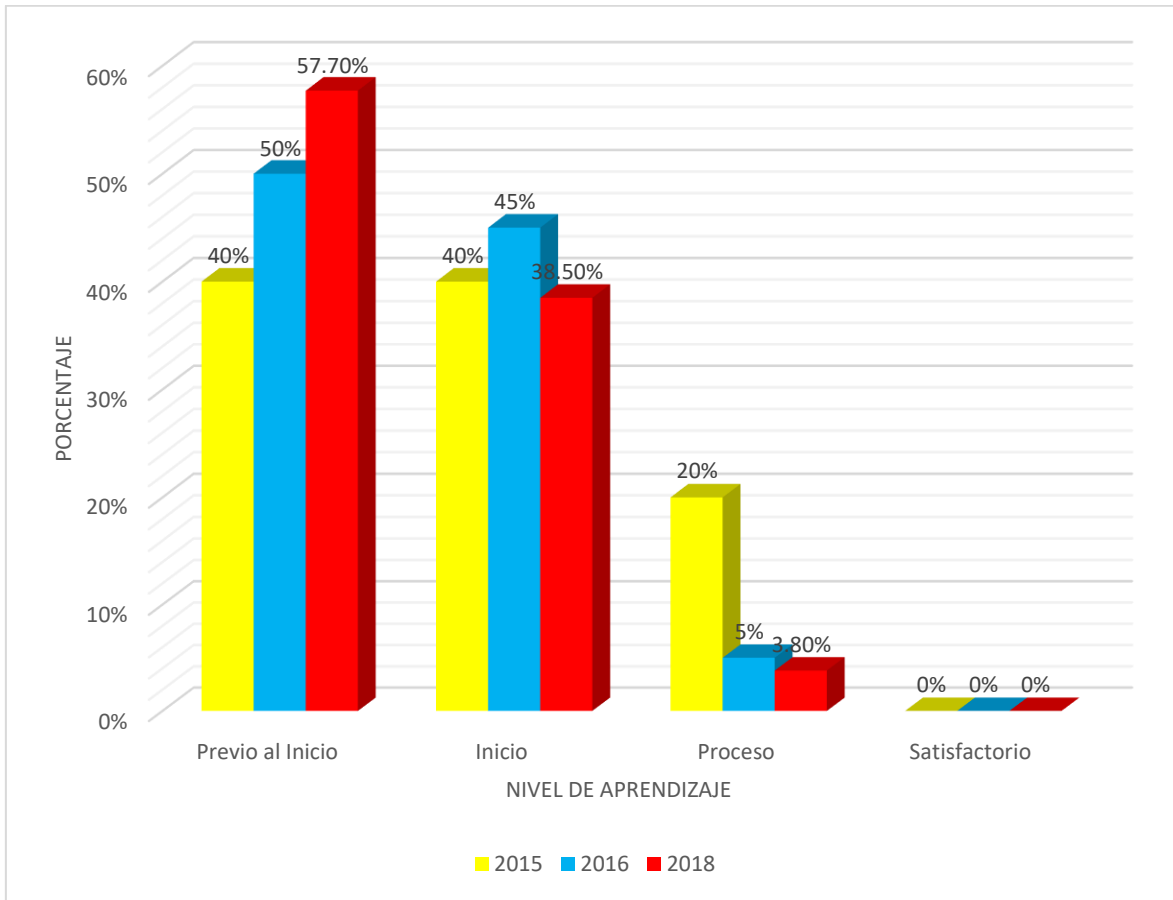
	Previo al inicio	En inicio	En proceso	Satisfactorio	Medida promedio
Nacional	33,7 %	36,4 %	15,9 %	14,1 %	560
Su DRE	43,2 %	36,3 %	11,8 %	8,7 %	540
Su UGEL	55,1 %	31,0 %	9,3 %	4,6 %	519

Resultados por UGEL - 2018*

	Previo al inicio	En inicio	En proceso	Satisfactorio	Medida promedio
Cajamarca	31,6 %	38,5 %	16,1 %	13,8 %	563
Cajabamba	43,6 %	35,6 %	12,0 %	8,8 %	539
Celendín	50,7 %	34,1 %	9,8 %	5,4 %	524
Chota	42,3 %	40,0 %	10,8 %	6,9 %	538
Contumazá	28,3 %	35,0 %	18,6 %	18,1 %	573
Cutervo	46,2 %	35,5 %	10,5 %	7,7 %	534
Hualgayoc	39,0 %	41,0 %	12,5 %	7,4 %	546
Jaén	45,8 %	35,1 %	11,6 %	7,5 %	535
San Ignacio	53,9 %	33,1 %	8,1 %	4,9 %	520
San Marcos	53,6 %	32,0 %	8,7 %	5,6 %	525
San Miguel	55,1 %	31,0 %	9,3 %	4,6 %	519
San Pablo	54,8 %	35,8 %	7,6 %	1,8 %	515
Santa Cruz	44,0 %	34,7 %	9,6 %	11,7 %	542

ANEXO 4

Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes de la Institución Educativa “Simón Bolívar” en los años 2015, 2016 y 2018.



Fuente: Secretaria de la I.E. “Simón Bolívar”

ANEXO 5

ESTADÍSTICA DE CONFIABILIDAD CON EL PROGRAMA IBM SPSS V25.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	23	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	23	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,953	4

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
DIMENSIÓN FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA	31,4783	26,261	0,925	0,942
DIMENSIÓN BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS	32,1304	33,573	0,908	0,933
DIMENSIÓN EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS	31,9565	31,771	0,939	0,922
DIMENSIÓN REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN	32,1304	37,573	0,863	0,954



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Richard Jonathan Llontop Sánchez
Assignment title: Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matem...
Submission title: Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matem...
File name: Trabajo_de_Investigaci_n.docx
File size: 2.94M
Page count: 63
Word count: 13,084
Character count: 70,547
Submission date: 13-Sep-2021 12:56AM (UTC-0500)
Submission ID: 1647181244

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

"Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019"

Presentado para obtener el Grado de bachiller en Educación.

Investigador: Llontop Sánchez, Richard Jonathan

Asesora: Dra. Fernández Celis, María del Pilar

Lambayeque- Perú
2021



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	camp.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	apaivaxy.blogspot.com Fuente de Internet	1%
3	www.tdx.cat Fuente de Internet	1%
4	kvztecnologiayaprendizaje.blogspot.com Fuente de Internet	1%
5	revistas.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	cnbguatemala.org Fuente de Internet	1%
7	worldwidescience.org Fuente de Internet	1%
8	www.powershow.com Fuente de Internet	<1%

9	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
10	repositorio.untrm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	www.grin.com Fuente de Internet	<1 %
12	yordisatmb.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
14	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
15	discovery.chillan.plaza.cl Fuente de Internet	<1 %
16	normamargot.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.uis.edu.co Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to King's College Trabajo del estudiante	<1 %
20	odiseo.com.mx	

Fuente de Internet

<1 %

21

www.fi.uba.ar

Fuente de Internet

<1 %

22

www.une.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

23

ysihablamosenestalengua.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

24

eprints.rclis.org

Fuente de Internet

<1 %

25

moam.info

Fuente de Internet

<1 %

26

repositorio.usanpedro.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

27

fractus.mat.uson.mx

Fuente de Internet

<1 %

28

www.authorstream.com

Fuente de Internet

<1 %

29

www.ulagrancolombia.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

30

bibliotecavirtualoducal.uc.cl

Fuente de Internet

<1 %

31

María-del-Carmen García-Cárdenas, Darwin
Gabriel García-Herrera, Nancy Marcela

<1 %

Cárdenas-Cordero, Juan Carlos Erazo-Álvarez
et al. "Método Singapur: Una propuesta para
la enseñanza en línea de la suma y la resta",
EPISTEME KOINONIA, 2020

Publicación

32

Submitted to usmp

Trabajo del estudiante

<1 %

33

www.comenius.usach.cl

Fuente de Internet

<1 %

34

galeon.com

Fuente de Internet

<1 %

35

pure.ups.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

36

www.cnice.mec.es

Fuente de Internet

<1 %

37

adventuresinwoowooland.com

Fuente de Internet

<1 %

38

repositorio.uss.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

39

www.amazon.com

Fuente de Internet

<1 %

40

www.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

41

bysbiotecnologia.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

42

Jorge Victor Wilfredo Cachay Wester, Vanny Judith Soplapuco Vilchez, Carlos Eduardo Wester La Torre, Luis Alberto Rodriguez-Delfin et al. "Molecular characterization of mitochondrial Amerindian haplogroups and the amelogenin gene in human ancient DNA from three archaeological sites in Lambayeque - Peru", *Genetics and Molecular Biology*, 2020

Publicación

<1 %

43

eprints.uanl.mx

Fuente de Internet

<1 %

44

libros.elmundo.es

Fuente de Internet

<1 %

45

repositorio.upeu.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

46

Nayibe Rueda-Archila, David Romero-Pérez, Carlos Sebastian Gómez-Vergel. "Factores que inciden en la aplicación de números racionales en educación básica secundaria en una zona de frontera", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 2019

Publicación

<1 %

47

bdtd.ibict.br

Fuente de Internet

<1 %

es.houstonisd.org

48

Fuente de Internet

<1 %

49

munihuambos.pe

Fuente de Internet

<1 %

50

www.ciees.edu.mx

Fuente de Internet

<1 %

51

Submitted to Aliat Universidades

Trabajo del estudiante

<1 %

52

Delia Arroyo Resino, Andres Sandoval-Hernandez, Nurullah Eryilmaz.

"Characteristics of the schools resilient to violence. A study based on data from ICCS 2016 in Chile, Mexico and Colombia",
International Journal of Educational Research,
2021

Publicación

<1 %

53

mafiadoc.com

Fuente de Internet

<1 %

54

nonio.mat.uc.pt

Fuente de Internet

<1 %

55

portal.uaslp.mx

Fuente de Internet

<1 %

56

repositorio.usmp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

57

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

58

www.kean.edu

Fuente de Internet

<1 %

59

Alejandro Trujillo Castro, Magally Martínez Reyes, Anabelem Soberanes-Martín. "chapter 4 Instructional Design to Foster Computational Thinking Using Educational Robotics", IGI Global, 2022

Publicación

<1 %

60

alicia.concytec.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

61

cebes.org.br

Fuente de Internet

<1 %

62

ddd.uab.cat

Fuente de Internet

<1 %

63

doctiktak.com

Fuente de Internet

<1 %

64

inba.info

Fuente de Internet

<1 %

65

nti.educa.rcanaria.es

Fuente de Internet

<1 %

66

www.esan.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

www.iberomat.uji.es

67

Fuente de Internet

<1 %

68

www.mision-futuro.com

Fuente de Internet

<1 %

69

www.oecd.org

Fuente de Internet

<1 %

70

www.padresok.cl

Fuente de Internet

<1 %

71

"Researching the History of Mathematics Education", Springer Science and Business Media LLC, 2018

Publicación

<1 %

72

Lorena Becerril, Antoni Badia. "Information problem-solving skills and the shared knowledge construction process: a comparison of two learning tasks with differing levels of cognitive complexity / Habilidades de resolución de problemas informacionales y proceso de construcción compartida de conocimiento: comparación entre dos tareas de aprendizaje de diferente complejidad cognitiva", Cultura y Educación, 2015

Publicación

<1 %

73

carpena.ifas.ufl.edu

Fuente de Internet

<1 %

74

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

75

filosofiaypsicologia.forochile.org

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora