

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Escuela Profesional De Educación Primaria



**MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS
PALMERAS -PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciadas en Educación-
Especialidad de Educación Primaria

TESISTAS:

Yuly Ponciano Merino
Karla Roxana Rojas Canturin
Lucy Yaneth Sumaran Santamaria

ASESORA:

María Pilar Nieto Alcántara

HUÁNUCO, PERÚ

2 018

DEDICATORIA

A mis padres Santos, Nolga y hermanos por el apoyo brindado, durante el periodo de estudios para lograr la Carrera.

Yuly

A Dios por la vida y sabiduría concedida.
A mis padres Joseis, Julia y hermanas por brindarme su apoyo en la culminación de la Carrera.

Karla Roxana

A Dios por ser mi guía.
A mis padres y hermanos por su constante animo de superación y apoyo moral.

Lucy Yaneth

III

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a quienes contribuyeron en la investigación del presente trabajo que se ha realizado y concretado gracias a:

Dios por su amor que cada día nos fortalece, y por la sabiduría que nos dio desde el inicio hasta el final del trabajo.

Nuestros padres y hermanos por darnos siempre el aliento para perseverar en el gran reto de culminar con nuestros estudios y cumplir con nuestras metas.

Los maestros(as) de la Facultad de Ciencias de la Educación, principalmente a los de la Escuela Profesional de Educación Primaria, por facilitarnos las herramientas necesarias en el proceso de nuestra formación y que hicieron posible nuestra la investigación.

Nuestros compañeros(as) de estudios por su paciencia, tolerancias y interacción durante la etapa del trabajo de Investigación.

El profesor Manuel Blanco Aliaga nuestra gratitud por su enseñanza brindada durante el trayecto en el desarrollo de esta investigación.

La señora directora de la Institución Educativa N°33421 "Las Palmeras", Marisol Borja Marchand; por hacer posible la aplicación de la investigación, a la Lic. Herly Ahilda Paucar Cabrera encargada del 2° grado; por brindarnos su apoyo y la predisposición necesaria que conllevaba la ejecución de nuestra investigación, y a los estudiantes del grado por la disponibilidad, esmero y propensión en la ejecución del tratamiento experimental.

Finalmente, a la Mg. María Pilar Nieto Alcántara por el asesoramiento, por su confianza y seguridad que nos brindó para concluir el trabajo de investigación.

Las Investigadoras

IV

RESUMEN

El presente trabajo de Investigación referente a la capacidad de Resolución de Problemas tiene como finalidad determinar la efectividad del Método Pólya en la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos, utilizando los pasos del Método y con el material didáctico como el base diez de forma dinámica. De acuerdo con Briones (1996), la metodológica empleada es de tipo Aplicada, perteneciente al nivel de estudio explicativo según Dankhe (1986), diseño experimental; en su variante cuasi experimental con un grupo de control y un grupo experimental. La población de estudio estuvo constituida por 26 estudiantes del segundo grado de Educación Primaria, en ella se seleccionó la muestra aleatoria por 13 estudiantes de ambos sexos como menciona Webster (1998). El instrumento de investigación fue la Prueba de Capacidad de problemas Aritméticos que valió como herramienta para la elaboración de datos del trabajo de campo, lo que permitió concluir como resultado la $t = 6,29$ y la $t_c = 1,71$; en efecto se aceptó la hipótesis alternativa y se rechazó la hipótesis nula, habiendo demostrado que el Método Pólya es efectiva para en la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos; ya que se consiguió optimo resultados.

Palabras claves:

Método Pólya, Capacidad, Resolución, Problemas, Aritméticos.

ABSTRACT

The present work of Investigation regarding the capacity of Resolution of Problems, has like aim determine the effectiveness of the Pólya Method in the capacity of Resolution of Arithmetic Problems, using the steps of the Method and with the didactic material like the base ten of dynamic form. According to Briones (1996), the methodological used is of the Applied type, belonging to the level of explanatory study according to Dankhe (1986), experimental design; in its quasi-experimental variant with a control group and an experimental group. The study population consisted of 26 students from the second grade of Primary Education, in which the random sample was selected by 13 students of both sexes as mentioned by Webster (1998). The research instrument was the Capacity Test of Arithmetic problems that was used as a tool for the elaboration of field work data, which allowed to conclude as a result the $t = 6.29$ and the $t_c = 1.71$; in fact, the alternative hypothesis was accepted and the null hypothesis was rejected, having shown that the Pólya Method is effective for the ability to solve Arithmetic Problems; since it got optimal results.

Keywords:

Pólya Method, Capacity, Resolution, Problems, Arithmetics.

VI

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE	VI
INTRODUCCIÓN	XI

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema	13
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos de investigación	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Hipótesis	17
1.4.1. Hipótesis general	17
1.4.2. Hipótesis específicas	17
1.5. Sistema de variables	18
1.5.1. Variable Independiente	18
1.5.2. Variable Dependiente	18
1.6. Dimensiones e Indicadores de Investigación	18
1.7. Justificación	19
1.8. Viabilidad	20
1.9. Limitaciones	20

VII

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de la Investigación	21
2.2.	Bases Teóricas	31
2.2.1.	Método Pólya	31
	A. Definición	31
	B. Objetivos del Método Pólya	36
	C. Habilidades previas para la Aplicación del Método Pólya	36
	D. Fundamentación del Método Pólya	36
	E. Teorías Cognitivas Fundamentales	37
	- Jean William Fritz Piaget	37
	- Jerome Seymour Bruner	39
	- Lev Semenovich Vygotsky	40
	- María Tecla Artemisia Montessori	41
2.2.2.	Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos	42
	A. ¿Qué es la Resolución de Problemas?	42
	- Labarrere	43
	- Hadamard	43
	- Trigo	43
	- Baldor	43
	- Pineda	44
	- Ozámiz	44
	- Pinilla	46
	B. Aritmética	46
	- ¿Qué es la aritmética?	46
	- El número	47
	• Los distintos tipos de números	48
	a) Los Números Naturales	48
	b) Los Números Enteros	51
	c) El Número Negativo	53
	d) El Número fraccionario	54

VIII

C. Problemas Aritméticos	54
- Problemas de cambio o transformación	55
- Problemas de combinación	55
- Problemas de comparación	55
- Problemas de igualación	55
D. Resolución de Problemas e Instrucción	55
1) Enseñar para la Resolución de Problemas	56
2) Enseñar sobre la Resolución de Problemas	57
3) Enseñar a través de la Resolución de Problemas	57
E. Habilidades de Resolución de Problemas	58
a. Habilidades cognoscitivas	58
- Habilidad de observación e identificación de los problemas.....	58
- Habilidad de cuestionamiento y planteo de preguntas	58
- Habilidad para modelización	59
- Habilidad para el trabajo en grupo y el trabajo Cooperativo	59
- Habilidad para aplicar heurísticos y algoritmos como modos procesar la información y de resolver los problemas	59
- Habilidades de lectura y escritura	59
b. Habilidades metacognitivas	60
- Habilidad para elaborar planes que se realizan en el aula de clase	60
- Habilidad para evaluar y retroalimentar los planes elaborados	61
F. Invención de problemas	61
a. La capacidad de análisis	64
b. La capacidad de síntesis	64
c. La transferencia	65
G. Heurística	66
- Herramientas heurísticas para el reconocimiento de los patrones propios de resolución	68
- Herramientas heurísticas para reconocer el problemas ...	69

IX

- Herramientas heurísticas para la formulación del problema.....	70
2.3. Estructura, contenido y aplicación del Método	72
2.4. Marco situacional	75
2.5. Definición de términos básicos	75

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación	77
3.2. Nivel de Investigación	77
3.3. Diseño y esquema de Investigación	78
3.4. Población y muestra de estudio	78
3.4.1. Población	78
3.4.2. Selección de la muestra	79
3.5. Técnicas e Instrumentos de recogida de datos	79
3.5.1. Técnicas	80
3.5.2. Instrumentos de Recolección de Datos	80

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Categorización cualitativa y cuantitativa de niveles de aprendizaje de la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.....	81
4.2. Matriz de la muestra de estudio según sexo.....	82
4.3. Matriz de la muestra de estudio según edades	84
4.4. Tablas y Gráficos de distribución de frecuencia para la variable cuantitativa discreta de los grupos experimental y control.....	86
4.5. Presentación de resultados del trabajo de campo estadístico.....	89
4.6. Prueba de hipótesis.....	104
4.6.1. Prueba de normalidad.....	104
4.6.2. Contrastación de hipótesis.....	107

4.7. Discusión de resultados..... 113

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

TESIS REVISADAS

WEB GRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

En nuestro País la dificultad que tiene los estudiantes es resolver Problemas Aritméticos, son capaces de resolver mecánicamente las operaciones fundamentales básicas (suma, resta, multiplicación y división), pero no saben cómo aplicarlas para la solución de un problema, ya que sólo se les ha enseñado a actuar de forma mecánica y repetitiva. Por ello tenemos a bien poner a disposición nuestro trabajo de investigación titulado: “MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS -PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017”, brindamos un aporte al problema de Resolución de Problemas Aritméticos que vive nuestra educación en nuestra Región de Huánuco.

El aprendizaje en el área de matemática es de suma importancia; por ello, se hace necesario aplicar estrategias metodológicas y de manera atractiva, de fácil comprensión, que sea significativa y funcional, tal como lo constituye la aplicación del método de George Pólya.

El objetivo de nuestra investigación fue determinar la efectividad del Método PÓLYA en la capacidad de resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras - Pillco Marca 2017.

El Método de George Pólya, el docente pueda enriquecer y fortalecer los procesos de enseñanza y cambio de actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje significativo de las matemáticas.

Nuestro trabajo de investigación consta de cuatro capítulos que a continuación brevemente detallamos:

XII

Capítulo I: Problema de investigación en el que referimos el planteamiento del problema, definimos la problemática que atraviesa la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos por parte de los estudiantes del segundo grado en el ámbito mundial, como nacional y local; asimismo damos a conocer la formulación del problema general y específicos, los objetivos general y específicos que sirvieron de guía en las actividades desarrolladas, la justificación, la viabilidad y limitaciones que se presentaron a lo largo del trabajo de investigación.

Capítulo II: Marco Teórico, el trabajo de investigación se considera los antecedentes y bases teóricas donde se sustenta en la teoría de George Pólya, por lo que acá se describen de manera simple, sencilla pero clara las bases teóricas y conceptos más importantes de la investigación. Además, se sustentan los enfoques teóricos psicopedagógicos que se consideraron válidos para centrar la investigación y las definiciones de términos básicos.

Capítulo III: Marco Metodológico, en este capítulo presentamos la hipótesis general y específicos de la investigación; asimismo, se muestran las variables dependiente e independiente con sus respectivas dimensiones e indicadores, nivel, tipo y de diseño investigación, la población y muestra, la técnica de recolección de datos y el procesamiento de datos.

Capítulo IV: Resultados y discusión, en esta parte verificamos si la hipótesis resultó positiva después de haber aplicado el Método Pólya en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos. Así también los resultados obtenidos en los cuadros y gráficos estadísticos, comparando además resultados del pretest y posttest, Discusión de datos.

Finalmente, se considera las conclusiones, sugerencias, bibliografías y anexos.

Las investigadoras

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

En el último informe realizado por PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) en el año 2015 impulsadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Por primera vez se utilizaron computadoras para la prueba. Los resultados en ciencias alcanzaron 397 puntos, 24 más que el 2012, ocupando el Perú así puesto 63 de 69 naciones. Mientras que en comprensión lectora subió 14 puntos, de los 384 obtenido en el 2012 a 398, llegando a la ubicación 62 de la lista, destacándose como el quinto país que más creció en el área.

En tanto, que en matemática subió 19 puntos (de 368 a 387), descendiendo al puesto 61 y superando así a Brasil que ocupa el puesto 64 en este rubro.

Nuestro país supero a naciones, que realizan la prueba, por primera vez como Líbano, Kosovo, Argelia y Republica Dominicana, que ocuparon ahora los últimos lugares.

Según el MINEDU (Ministerio de Educación) quienes presentaron los resultados de la Evaluación Censal Escolar 2016, en el departamento de Huánuco, en el área de matemática en nivel Primaria de 2° grado obtuvo los siguientes porcentajes: En Inicio 32,1%, Proceso 39,6% y satisfactorio 28,3%. En 4° grado de primaria: previo al Inicio 21,1% en Inicio 28,9%, proceso 35,6% y satisfactorio 14,3%. El aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de las Instituciones Públicas y Privadas ha mejorado. Reflejándose el crecimiento del nivel satisfactorio y la disminución del porcentaje de estudiantes en el nivel de inicio. Esta disminución resulta importante porque significa que más estudiantes están en camino de alcanzar los aprendizajes esperados en el III y IV ciclo.

En el período de las Practicas Pre profesionales, se comprobó la dificultad del bajo rendimiento académico en el área de matemática, siendo la educación uno de los factores más importantes para el desarrollo del estudiante en su enseñanza y aprendizaje escolar.

El aprendizaje de las matemáticas en la utilidad de la resolución de problemas, tiene gran incidencia debido a que las características y propósitos del problema generan en los estudiantes procesos de argumentación, facilitando la construcción de conocimientos matemáticos y volviendo así una actividad interesante y dinámica para los estudiantes, proceso en la cual se desarrolla en forma tradicional, en el que el profesor desarrolla todo el tema en forma magistral, resuelve ejemplos y luego propone ejercicios.

Los resultados de diversos estudios realizados y desarrollados en las actividades de aprendizaje en la universidad, nos ha permitido determinar las dificultades de los estudiantes al resolver problemas matemáticos. Pese a los años que han pasado desde la creación del método propuesto por PÓLYA. Hoy en día aún se considera como referente de alto interés, ya que facilita la resolución de problemas. Las cuatro fases planteadas por PÓLYA, que componen el ciclo de programación, que concuerdan con los pasos para resolver problemas matemáticos. Y este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos. Para resolver un ejercicio, se aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, se hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que se ejecute pasos originales antes y después de la respuesta.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema general

¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Combinación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras - Pillco Marca, ¿Huánuco 2017?
- b) ¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Cambio en los estudiantes del segundo

grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras - Pillco Marca, Huánuco 2017.

- c) Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Comparación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras - Pillco Marca, Huánuco 2017.

1.3. Objetivos de Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pillco Marca, Huánuco 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Establecer la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Combinación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pillco Marca, Huánuco 2017.
- b) Establecer la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de resolución de Problemas de Cambio en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pillco Marca, Huánuco 2017.
- c) Establecer la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Comparación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pillco Marca, Huánuco 2017.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.

1.4.2. Hipótesis Específicos

- a) El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas de Combinación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.
- b) El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas de Cambio en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.
- c) El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas de Comparación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.

1.5. Sistema de Variables

1.5.1. Variable Independiente

El Método Pólya

1.5.2. Variable Dependiente

Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos

1.6. Dimensiones e Indicadores de investigación

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
VARIABLE INDEPENDIENTE Método de POLYA	Comprende el problema	Analiza	
		Comprende	
	Concibe un plan	Reproduce	
		Reflexiona	
		Adquiere	
		Planifica	
	Ejecuta un plan	Transforma	
		Organiza	
		Almacena información	
	Visión retrospectiva	Argumenta	
		Transfiere	
		Procesa	
	VARIABLE DEPENDIENTE Resolución de Problemas Aritméticos	Problemas de combinación	Juntan
			Separan
		Problemas de cambio	Agregan-Quitán
Avanzan-Retroceden			
Ganan-Pierden			
Problemas de comparación		Más que	
		Menos que	

1.7. Justificación

El presente trabajo de Investigación se justifica y se enfatiza por su importancia en la Resolución de Problemas Aritméticos, para lo que se toma los siguientes criterios:

Importancia, La investigación se justifica porque se observa la falta de interés siendo esta, un gran obstáculo para los estudiantes hacia la Resolución de Problemas Aritméticos. Por lo tanto, el docente tiene que motivar en forma dinámica y lúdica, favoreciendo así el potencial intelectual de los estudiantes que constituye en un medio valioso dentro del desarrollo de las estructuras mentales. Ya que, la resolución de problemas aritméticos es como generadora de un proceso a través de quien aprende a combinar elementos de procedimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar soluciones a una situación nueva.

Impacto, En la presente investigación se evidencia que en el campo teórico se constituye en un antecedente para otras investigaciones, ya que nuestra región se encuentra entre los últimos lugares de acuerdo, al rendimiento académico en el área de matemática a nivel básico. Es por ello que planteamos darle mayor prioridad a la Resolución de Problemas Aritméticos utilizando los cuatro pasos del Método Pólya para mejorar la comprensión de los problemas Aritméticos del estudiante.

Aporte, Los resultados de la investigación favorecieron a la comunidad tanto estudiantil como a la plana docente del 2° grado de la I.E N°33421” Las Palmeras” Pillco Marca, Huánuco 2017.

1.8. Viabilidad

La investigación desarrollada resultó viable por cuanto su desarrollo, se efectúa en base al potencial humano, financieros, materiales y bibliográficos.

1.9. Limitaciones

En cuanto las limitaciones en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación fueron:

- Información limitada

En la biblioteca de la UNHEVAL, no se cuenta con suficientes libros para la investigación relacionada al tema.

- Tiempo

La suspensión de clases indefinida a nivel nacional acatado por los docentes huelguistas dificultó la aplicación de nuestra investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

A continuación, se precisará los antecedentes que guardan relación con las variables del presente trabajo de investigación.

2.1.1. A nivel internacional

Solaz (2008) en su investigación titulada: “Conocimiento previo en modelos mentales y Resolución de Problemas en alumnos de bachillerato en el centro público de educación secundaria de la comarca del Campo de Turia, en Valencia, España”. En su estudio realizado de tipo experimental donde participaron 85 alumnos de primero de bachillerato (16 años), se empleó la Prueba de conocimiento previo. Esta investigación concluye, que de acuerdo con los presupuestos de la teoría de modelos mentales (Johnson-Laird y Bara, 1984), existe una relación inversa entre el número mínimo de modelos implicados en la resolución correcta de un problema y

el porcentaje de estudiantes que lo resuelven correctamente: a mayor cantidad de modelos mentales necesarios en funcionamiento para la resolución de un problema, menor porcentaje de sujetos con resolución acertada.

Bolívar (2010) llevó a cabo una investigación titulada: "Establecer la Resolución de Problemas y el Rendimiento en Matemática de los estudiantes de la universidad central de Venezuela facultad de humanidades y Educación". Tuvo como objetivo general diseñar y aplicar actividades en las que los estudiantes sean quienes solucionen los problemas, actúen como partícipes activos en la construcción de los conocimientos, produzcan y desarrollen técnicas o estrategias de resolución, donde el docente actúe como moderador del proceso. El trabajo se enmarcó, dentro de una investigación no experimental de campo, de nivel descriptivo. Concluyendo que las experiencias de aprendizaje en el aula permitieron la resolución de problemas, partiendo de las experiencias consensuadas entre el participante, el docente y las estrategias utilizadas en la institución.

Martínez (2015) llevó a cabo una investigación titulada: "El Método Pólya en la Resolución de Problemas en los estudiantes del 5° grado de primaria, sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López, municipio de la Democracia, departamento de Huehuetenango, Guatemala)". El estudio realizado es de investigación cuantitativa y el diseño es cuasi experimental, para lo cual se llevó a cabo con una muestra

de 25 estudiantes a la que se aplicaron tres evaluaciones con el objeto de observar el progreso o evolución de los alumnos al emplear el Método de Pólya a través de la aplicación de estrategias de resolución problemas; concluye: “El método Pólya dentro de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática ayuda a despertar el interés en el estudiante y disminuir el temor al momento de resolver problemas matemáticos”, lo cual es un reto para el docente, porque constituye un proceso continuo que se enriquece a través de la práctica y ejercitación de problemas en matemática.

Loango (2014) llevó a cabo su investigación titulada: “Establecer la relación existente entre la Resolución de Problemas Matemáticos y el Pensamiento numérico en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Adventista del municipio de Puerto Tejada Cauca”. El estudio realizado fue de tipo de investigación acción educativa es un estilo 52 epistemológico que pertenece al campo de la investigación cualitativa, para lo cual se llevó un muestreo aleatorio de 43 estudiantes en la cual se le aplico encuesta y pruebas de resolución de problemas Matemáticos (pretes y postest). Llegando a la conclusión que después de la aplicación de las estrategias se ha notado el interés en la clase de matemáticas ya que son muy importantes por que motivan a los estudiantes a adquirir nuevos conceptos Matemáticos.

Cardona (2008) en su tesis titulada: “Desarrollando el Pensamiento Algebraico en alumnos de octavo grado del CIIE a través de la resolución de problemas” sustentada ante la Universidad Pedagógica Nacional

Francisco Morazán Honduras”. El tipo de su investigación es experimental con una muestra de 50 alumnos. La estrategia de Resolución de Problemas resultó ser adecuada para iniciar en los estudiantes el desarrollo de cada una de las habilidades que se pretendía con cada Guía de Trabajo; pues se abordó el aprendizaje del código algebraico, no a partir de un conocimiento previo de reglas de transformaciones algebraicas y definiciones, sino a través de su uso. Los conceptos algebraicos se desarrollaron por necesidad y no por un fin en sí mismos. Cada equipo alcanzó un nivel de dominio de cada habilidad según sus capacidades internas.

Díaz (2004) presenta la tesis titulada: “El grado de Abstracción en la Resolución de Problemas de Cambio de Suma y Resta en contexto Rural y Urbano; en la Universidad Complutense. Madrid España”. Los resultados indican que los contextos muestran un patrón evolutivo distinto en el rendimiento. Los alumnos rurales tienen mayor competencia verbal. Los escolares urbanos utilizan principalmente las estrategias hechos numéricos. Concluye: “Qué los alumnos urbanos y rurales tienen diferencias que no son significativas, por lo cual el contexto sociocultural no influye en su rendimiento, los escolares urbanos son más concretos y pictóricos que sus iguales rurales, mientras que estos alumnos son más verbales que aquellos”.

2.1.2. A Nivel nacional

Calderón (2004) quien llevó a cabo su investigación titulada: “Efectos del Programa Recuperativo “Podemos resolverlo” para el mejoramiento de la

Resolución de Problemas Matemáticos y alumnos que presentan niveles medios y bajos en Comprensión Lectora en la I.E. José Olaya Balandra” del distrito de Chorrillos”. El estudio realizado fue de tipo de investigación es tecnológica, para lo cual se llevó acabo con una muestra aleatoria de 40 alumnos y se aplicó una prueba de entrada o Pretest que consistía en la Prueba de Problemas Matemáticos previa a la aplicación del programa recuperativo “Podemos Resolverlo” la prueba de problemas. Concluye que el nivel de los estudiantes en la Resolución de Problemas Matemáticos es bajo; además existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los alumnos que participaron del programa recuperativo “Podemos Resolverlo” observándose que los estudiantes del grupo experimental mejoraron notablemente en los niveles iniciales, alcanzando niveles medio y alto.

Tamayo (2015) llevó a cabo su investigación titulada: “Uso del Método Pólya para mejorar la Capacidad de Resolución de Problemas en Matemática de los alumnos del primer grado de Educación Secundaria de la I.E.N°81746 Almirante Miguel Grau seminario de Trujillo 2014”. Estudio realizado fue de tipo Aplicada con dos grupos: control y experimental, el Diseño de Investigación es Cuasi Experimental, fueron la cantidad de 56 estudiantes se utilizó una muestra de 28 estudiantes no probabilística, tomando grupos intactos, no aleatorizados. Llegó a la conclusión que la aplicación del Método de Pólya mejoró significativamente la capacidad de Resolución de Problemas en Matemática, en relación con las dimensiones de explorar, comprender, formular, planear, aplicar- reflexionar, esto se

evidencia al comparar los promedios obtenidos en la capacidad de Resolución de Problemas.

Medina (2015) en su investigación titulada: “Aplicación del Método Pólya en el aprendizaje de resolución de problemas de matemática en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Integrada N° 20605 “Virgen del Carmen” Santa Eulalia UGEL N° 15 Huarochirí-2015”. Es una investigación de tipo experimental de diseño cuasi experimental, se implementó sesiones de aprendizaje en función a la aplicación del Método Pólya y se evaluó la variable dependiente mediante una prueba para medir la resolución de problemas del área de matemática con una muestra de 48 alumnos. La conclusión indica que la aplicación del Método Pólya favoreció significativamente la resolución de problemas de matemática en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa.

Trinidad (2014) en su investigación titulada: “Aplicación de Juegos Vivenciales en la Resolución de Problemas del Área de Matemáticas en los alumnos del 3° “A” y “B” del nivel primaria de la I.E. N° 1277 Valle el Triunfo, Lima”. El estudio realizado fue de tipo de investigación es el experimental con el método empleado en su estudio fue hipotético deductivo y un enfoque cuantitativo y se obtuvo una muestra de 48 alumnos a la cual llegó a la conclusión: “Los juegos vivenciales favorece significativamente la resolución de problemas del área matemáticas en los

alumnos de 3° “A” y “B” de Educación Primaria de la IE N° 1277 “Valle el Triunfo”.

Depaz (2011) llevo a cabo su investigación titulada: “La Resolución de Problemas Matemáticos de sustracción en alumnos de 3° grado de primaria de un colegio privado y de un colegio estatal de Lima”. Se trata de un estudio cuantitativo con una muestra 20 estudiantes de un colegio privado y 20 de un colegio estatal del mismo distrito cuyo objetivo fue diseñar y validar un instrumento confiable para detectar habilidades a nivel de estrategias para resolver problemas matemáticos de sustracción en estudiantes de 3° grado de primaria de un colegio privado y un colegio público. Se utilizó un test denominado “PROMAT”, creado por las investigadoras. Al concluir se pudo comprobar, que el instrumento utilizado permitió observar las diferencias que presentan los estudiantes de tercer grado de primaria de un colegio particular y de un colegio estatal en la resolución de problemas matemáticos. Los alumnos del colegio estatal en relación con el colegio privado dejaron más preguntas sin resolver demostrando que el tiempo planteado no les fue suficiente; mientras que, los alumnos del colegio privado lograron un mejor rendimiento en la resolución de problemas matemáticas de sustracción.

Sancho (2011) en su investigación titulada: “El Método Pólya en la Resolución de Problemas en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria de Jorata, Provincia de Huancané Distrito de Huancané departamento de Puno, Perú”. Fue de tipo descriptivo cuyo

objetivo es promover actividades estratégicas bajo el Método Pólya planteadas por el docente y estrategias de aprendizaje con del desarrollo de problemas. Realizó una evaluación de Resolución de Problemas. Con una muestra de 36. Con las características de dificultad especialmente aguda que se enfrentan a una nueva forma de razonar. La cual fue seleccionada a través del tipo de muestreo probabilístico. En donde concluyó que las estrategias más efectivas para estimular el pensamiento, depende del nivel de la transferencia de aprendizaje que se logre. Donde su principal recomendación fue realizar actividades que destacan recordar lo memorizado. Canciones, rompecabezas, juegos sencillos, acrósticos y otros auxiliares útiles para recordar.

2.1.3. A Nivel local

Alcedo (2005) llevaron a cabo una investigación titulada: “Los Naipes Lógicos para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del primer grado de la Institución Educativa Pública N° 32925 “Rene Guardián Ramírez- Amarilis -2005”. El estudio realizado fue de tipo aplicativo y cuasi experimental, se tuvo una muestra de 36 alumnos de la I.E. que fueron del grupo experimental que lograron mejorar con el programa. Concluye que el aprendizaje en el área de matemática son importante los tres principios básicos como son: Manipulación o inactiva (cuando el educando entra en contacto directo con el objeto), representación o icónico (cuando el educando interioriza el objeto manipulado y tiene la capacidad de graficarlo) y abstracción o simbólico (proceso donde el educando posee la capacidad de realizar una operación intelectual).

Beltrán & Trujillo (2014) en su tesis titulada: “Aplicación del Programa Matemática Lúdica para mejorar el aprendizaje de las operaciones básica Aritméticas en los niños del 3° grado de la I. E. Julio Benavides Sanguinetti Ambo, Huánuco-2014”. El tipo de investigación es Aplicada ,el diseño es experimental dividida de acuerdo a la categoría de Campbell y Stanley en Cuasi Experimental donde la muestra es 24 estudiantes, el Instrumento utilizado es el Cuestionario denominado “Cuestionario para medir las operaciones Básicas Aritméticos” .Llegaron a la conclusión: “Es que al incorporar la matemática lúdica como estrategia metodológica se logra efectos positivos y significativos y mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas Aritméticas”.

Chávez (2006) realizó la siguiente investigación titulada: “Los juegos matemáticos y la inteligencia lógico matemático en el 3° del C.N. Aplicación (Unheval -Huánuco)”. En su estudio realizado con una muestra de 28 alumnos, determina que la efectividad del programa “Juegos Matemáticos se trabaja con una estructura que comprende: manipulación, representación, simbolización y la abstracción. Concluye: “La inteligencia Lógico Matemática se logra cuando se da un adecuado tratamiento a los contenidos de aprendizaje que serán asimilados por los niños, por lo tanto, el juego es una actividad muy importante en el desarrollo de la inteligencia Lógico Matemática de todo niño.

Guerra (2015) presenta el estudio titulada: “La tienda escolar para la resolución de problemas de suma y resta de los alumnos del 2º grado de Educación Primaria de la I.E. N° 32004 “San Pedro”, Huánuco. 2015”. El Método de investigación que orientó el presente estudio con el Método experimental en su diseño corresponde a Cuasi - Experimentales con dos Grupos no Equivalentes (O con Grupo Control no Aleatorizado) y se obtuvo una muestra de 45 alumnos. Llegó a la conclusión que la resolución de problemas de suma y resta mejora con el uso de la tienda escolar en los alumnos del 2º grado de la I.E.

El trabajo de Lucas & Tello (2004) en su tesis titulada: “Aplicación de los Dédalos Lógicos como material didáctico en la construcción de las operaciones Aritméticas en los alumnos del 4º grado de la I.E. N° 32140 - Progreso-Ambo, Huánuco 2004”. El objetivo principal fue mejorar el desarrollo de las capacidades lógicas matemáticas, siendo el tipo de su investigación Experimental-Aplicada que corresponde al nivel Experimental, la población estuvo conformada por 23 alumnos del 4º grado, la muestra fue 17 alumnos y los instrumentos fueron las hojas de trabajos y el material didáctico. Quienes llegaron a la conclusión: “Se mejoró el aprendizaje de las operaciones Aritméticas en los alumnos del 4º grado, a través de la aplicación de los Dédalos Lógicos”.

Matías (2008) en su investigación de su tesis titulada: “Método heurístico de Resolución de Problemas y el Aprendizaje de la matemática en los alumnos de 2º "B" de Educación Secundario del C.N.A. UNHEVAL-

HUANUCO 2006". El tipo de Investigación Experimental-Aplicada. La población estuvo constituida por 40 alumnos de 2°, la muestra es de 20 alumnos de 2° "B", llevo a la conclusión: "Al aplicar el Método Heurístico de resolución de problemas, los alumnos del C.N.A-UNHEVAL-2006, manifestaban ópticamente buenos niveles de aprendizaje en las matemáticas".

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Método Pólya

A. Definición:

El método Pólya es un método general basado en cuatro sencillos pasos; entender el problema, configurar el plan, ejecutar el plan y visión retrospectiva.

En su modelo descriptivo, establece las necesidades para aprender a resolver problemas. El principal fin es de ayudar a que el alumno adquiera la mayor experiencia en la tarea de resolución de problemas, por lo que el profesor será la guía que en todo momento dejará al alumno asumir la parte de responsabilidad que le corresponde.

Pólya (1986) afirma que:

La resolución de problemas es el eje central de las matemáticas, por lo tanto, esta estrategia debe ser direccionada en forma organizada, que permita una alternativa de aprendizaje diferente a la tradicional, donde mediante la aplicación de las cuatro (4) etapas del Método Pólya, los estudiantes puedan desarrollar la comprensión lectora, la

capacidad argumentativa, analítica, de razonamiento, modelación matemática, resolución de ecuaciones. (p. 50)

Pólya (1986) indica este método en cuatro etapas:

1. Entender el problema: La comprensión del problema, pasa por una correcta interpretación del enunciado, el cual suele constar de una o varias preguntas, que suministran información, que podemos resumir en los siguientes ítems:

- Se deben leer el contenido del problema en forma atenta y detallada.
- Es preciso identificar los datos que suministra el problema, la(s) incógnita (s) y las condiciones específicas del problema.
- Encontrar la relación que se presenta entre los datos conocidos y la(s) incógnita(s).
- Elaborar un diagrama, gráfico o esquema sobre la situación que plantea el problema.
- Cuando resuelves un problema matemático; en la medida de lo posible tratas de replantearlo con tus propias palabras y lo relacionas con otro que hayas resuelto antes.

El proceso de resolución del 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, cuál es la información o los datos con que se cuenta. Dado que la mayoría de los problemas se plantean en forma escrita, la comprensión lectora se

constituye en un elemento crítico y sustancial, que le ayudarán en última instancia a encontrar la solución.

2. Configurar un plan: Esto significa comprender cómo se va a hacer, planeando de manera flexible, alejada de todo mecanicismo; utilizando algunas de las siguientes estrategias:

- Verificar si el problema en referencia es parecido a alguno otro que con anterioridad hayas manipulado.
- Analizar la posibilidad de plantearlo en forma diferente.
- Imaginar un problema parecido, pero más sencillo.
- Establecer las condiciones como se relaciona la situación de llegada con la de partida.
- Estructurar en forma ordenada cada una de las operaciones matemáticas a ejecutar en forma coherente de lo más simple a lo complejo.

Comprende la búsqueda de una estrategia para la resolución del problema. En este caso, debe relacionar los datos que posee y la información que se desea obtener con la pregunta que desea responder. Igualmente es preciso escoger las herramientas matemáticas que puede usar para resolver el problema.

3. Ejecutar el plan: Implementar las técnicas seleccionadas hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción sugiera tomar un nuevo curso, tomarse un tiempo razonable para solucionar el problema. Si no tiene éxito, solicitar una sugerencia o dejar el problema a un lado por un momento,

no tengas miedo de volver a empezar. Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Al ejecutar el plan se deben llevar a cabo cada uno de los pasos planeados en la etapa anterior.
- Se debe acompañar cada una de las operaciones matemáticas de una explicación, dando a conocer lo que se hace, por qué y para qué se hace.
- Ante la aparición de alguna dificultad que bloquee el proceso, se debe volver al principio; leer nuevamente el enunciado y estructurar las ideas e iniciar nuevamente.
- Las operaciones matemáticas se deben llevar a cabo conforme que se encontraban organizadas inicialmente.

Esta etapa consiste en llevar a cabo las operaciones matemáticas el resultado o respuesta que se busca. En esta etapa es muy importante los conocimientos previos a cerca del tema, las habilidades y conocimientos de las herramientas matemáticas que el estudiante posee. El saber hacer en matemáticas, se relaciona con la habilidad para resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje propio de esta disciplina con cierta fluidez, de reconocer conceptos matemáticos en situaciones concretas. La habilidad para resolver problemas es considerada básica, ya que con esta, los estudiantes deben aprender a lo largo de sus vidas.

4. Mirar hacia atrás: En esta etapa ya se ha llegado a la solución del problema, por ello es aquí donde se inicia la revisión analítica de todas las etapas anteriores, verificando si se ha elegido el camino correcto. También comprende el análisis de la aplicación de las herramientas y si los métodos de solución han sido los apropiados, tratando de proyectarlos a otros momentos de la vida real, es decir, a situaciones no matemáticas. En esta etapa, más que el resultado mismo, lo que importa es el camino que se ha seguido para llegar a este. Es importante entonces, tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Leer nuevamente el enunciado del problema y verificar si lo que se pedía es exactamente lo que se ha obtenido.
- Analizar si la solución obtenida es lógicamente posible
- Comprobar que la solución obtenida se corresponde con las condiciones que plantea el problema.
- Se debe acompañar la solución de una explicación que indique claramente el resultado obtenido.
- Tanto el resultado obtenido como el proceso ejecutado se deben utilizar para plantear, formular y resolver nuevos problemas. (p. 54)

Pólya (1986) nos dice: “La resolución del problema es una actividad primordial en la clase de matemáticas, no es únicamente un objetivo general a conseguir, además es un instrumento pedagógico de primer orden” (p. 40).

B. Objetivos del Método Pólya

El objetivo general del Método Pólya es mejorar la capacidad de resolución de problemas aritméticos: Adición (+) y la sustracción (-) como los problemas de combinación, cambio y comparación.

- Ayuda a desarrollar las habilidades mentales para que los estudiantes puedan desenvolverse mejor en el aula.
- Desarrollan un razonamiento lógico que consiste en identificar los obstáculos y objetivos del problema utilizando de nuevos materiales educativos para la facilidad del razonamiento.
- Adecua a la organización del tiempo del alumno y genera menos riesgos de contradicción en los estudiantes.

C. Habilidades Previas para la Aplicación del Método Pólya

García (2012) afirma:

- Habilidades lógicas para analizar un razonamiento deductivo del alumno.
- Habilidades visuales como importancia para el estudio del espacio de su contexto.

Habilidades verbales o de comunicación que a la vez son manifestadas en forma escrita o verbal” (p. 72).

D. Fundamentación del Método Pólya

El Método Pólya se fundamenta con la contribución de Pólya en la enseñanza de las matemáticas es su Método de Cuatro Pasos para resolver problemas. Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar alguna distinción entre "ejercicio" y "problema". Para resolver un

ejercicio, uno aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, uno hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que ejecute pasos originales que no había ensayado antes para dar la respuesta. Esta característica de dar una especie de paso creativo en la solución no importa que tan pequeño sea, es lo que distingue un problema de un ejercicio. Sin embargo, es prudente aclarar que esta distinción no es absoluta; depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a ofrecer una solución: Para un niño pequeño puede ser un problema encontrar cuánto es $3 + 2$. O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo repartes 96 lápices entre 16 niños de modo que a cada uno le toque la misma cantidad? le plantea un problema, mientras que a uno de nosotros esta pregunta sólo sugiere un ejercicio rutinario: Adición $9+4$.

E. Teorías Cognitivas Fundamentales

- **Jean William Fritz Piaget afirma:** El desarrollo cognitivo de los niños avanza a través de una secuencia de cuatro estadios o grandes periodos críticos, cada uno de los cuales está marcado por cambios en como los niños conciben el mundo.

1. Etapa sensoriomotora (0-2 años)

- Desde el nacimiento hasta la aparición del lenguaje
- Primeros hábitos: reacciones circulares primarias.

- Reacciones circulares secundarias: no buscan los objetos desaparecidos.
- Búsqueda de objetos desaparecido.
- Comienzo de la interiorización de los esquemas.

La conducta del niño es esencialmente motora no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.

2. Etapa pre operacional (2-7 años)

- Pensamiento intuitivo
- Pensamiento pre lógico
- Función simbólica
- Egocentrismo

Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.

3. Etapa de operaciones concretas (7-11 años)

- Conservación de la sustancia.
- Resuelven problemas de diversa complejidad.
- Noción del número lleva a cabo operaciones reversibles.

Los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y se pueden aplicarse problemas concretos o reales. En el aspecto social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad.

4. Etapa de operaciones formales (11-16 años)

- Aborda problemas de una forma científico-hipotética.
- Es capaz de razonar sobre problemas abiertos.
- Presentar un manejo más fácil de las abstracciones.
- Busca averiguar lo visible y posible.

En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo deductivo desarrollando sentimiento idealista y se logra formación continua de la personalidad. Hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.

- Jerome Seymour Bruner (1973) concluye que:

Su principal interés de Bruner en el desarrollo cognoscitivo es la manera como los seres humanos interactúan con el medio y representan sus experiencias, en su teoría de la instrucción señala los medios de aprendizaje:

- 1. Modelo en activo aprendizaje:** En este modelo los niños aprenden haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos.
- 2. Modelo icónico de aprendizaje:** Implica el uso de imágenes o dibujos, adquiere una importancia creciente a medida que el niño crece.
- 3. Modelo simbólico de aprendizaje:** Es donde hace el uso de la palabra escrita y hablada. (p. 51)

También Bruner (1956) plantea el control cognitivo en un mundo que genera estímulos a un ritmo muy superior a nuestra velocidad de clasificación; son los siguientes:

1. La clasificación ayuda a simplificar el medio ambiente
2. La clasificación ayuda a encontrar semejanzas.
3. La clasificación elimina la necesidad de aprendizaje constante
4. La clasificación permite poner en práctica una conducta determinada en muchas situaciones diferentes.
5. La clasificación mejora la capacidad para relacionar objetos y acontecimientos. (p. 52)

- **Lev Semenovich Vygotsky (1978) nos dice que:**

La teoría de Vygotsky está fundamentada básicamente por el constructivismo. Sugiere 3 temas principales relacionados en su teoría, estos son:

- 1. Interacción social del ser humano:** Vygotsky remarcó que la interacción social en el ser humano juega un papel muy importante en el desarrollo cognitivo. Destacó a diferencia de Jean Piaget, que el desarrollo del niño proviene principalmente del aprendizaje social que este recibe.
- 2. El mayor conocedor:** El segundo tema tratado por Vygotsky fue la zona de desarrollo próximo y se refiere a cualquier individuo que tenga una habilidad mayor o comprensión para poder enseñarla a su alumno, respecto a una tarea, concepto o proceso. Este concepto está considerado normalmente como un entrenador, un profesor, o un adulto. Al igual que pasa en

una sesión de gimnasio o en la universidad, la persona que enseña la tarea puede ser más joven, simplemente requiere que conozca el concepto tratado con mayor exactitud.

3. Zona de desarrollo próximo: Equivale a la distancia entre la capacidad de un alumno para realizar una tarea mediante la enseñanza de un adulto o junto con la cooperación de sus compañeros, y la habilidad del estudiante para resolver el problema individualmente. Esta es la zona de aprendizaje según Vygotsky. Por lo que las teorías de Lev. se centran entre las conexiones de las personas y el contexto sociocultural en el que actúan e interactúan mediante experiencias compartidas.

La teoría remarca firmemente en que la centralización de estos conceptos conduce a una capacidad mayor de pensamiento.

- María Tecla Artemisia Montessori (1912) afirma:

El método Montessori permite que el niño experimenta la alegría de aprender, el tiempo para disfrutar el proceso y asegure el desarrollo de su autoestima. Proporciona las experiencias a través de las cuales los niños crean sus conocimientos y los prepara para las muchas experiencias que ofrece la vida.

1. El ambiente preparado Montessori: Un ambiente preparado es el lugar en donde el niño pueda desenvolverse con facilidad, habiendo cosas a su nivel, muebles de su tamaño, el tono de voz es moderado para no perturbar la concentración del niño mientras trabaja y manipula los materiales que deben ser pequeños para que puedan moverlos con facilidad.

“El maestro no impone nada, se limita a guiar y a proveer y vigilar, ya que no es el centro de atención de la clase, es el anillo de conjunción, entre el niño y el ambiente”.

2. Los materiales del Método Montessori: Los materiales para las matemáticas Montessori ayudan a los niños a aprender y realmente entender los conceptos matemáticos ya que se presentan utilizando materiales concretos. Los niños se preparan para escribir y leer (material de lenguaje) desde el momento en que entran en la clase a través de una serie de actividades que se acumulan poco a poco todas las habilidades individuales necesarias para que, cuando estén listos, es simplemente una progresión natural.

3. El “guía” Montessori: Los maestros Montessori son facilitadores capacitados en el aula/espacio, siempre dispuestos a ayudar. Su propósito es estimular el entusiasmo de los niños para el aprendizaje y para guiarles, sin interferir con el deseo natural del niño para aprender por sí mismo y llegar a ser independiente. Cada niño trabaja a través de su ciclo individual de actividades.

2.2.2. Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos

A. ¿Qué es la Resolución de Problemas?

- **Pólya (1986) afirma:** “El proceso mental por el cual relaciona datos previos y la condición correspondiente despejando una incógnita. Todo contenido matemático desarrolla la capacidad de razonamiento lógico matemático, mediante la resolución de problemas”. (p. 2)

- **Labarrere (1987) conceptúa:**

Los problemas en términos de mayor conflictividad, tales como contradicción que debe ser resuelta, déficit y búsqueda de información, transformación de situaciones, etcétera. Sin embargo, el principal atributo que distingue el problema del resto de las tareas docentes estriba en el desconocimiento de un procedimiento de resolución por parte del sujeto. Aquellos ejercicios que no sean problemas serán denominados “rutinarios”. (p. 22)

- **Hadamard (1945) nos dice:**

“En la resolución de un problema intervienen cuatro etapas: preparación, incubación, iluminación y comprobación. Si bien, estas etapas se referían a la creación en matemática, también ellas están presentes en el proceso de resolución de problemas a nivel escolar”. (p.52)

- **Trigo (2007) define:**

Que la resolución de problemas es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado. La resolución de problemas reside principalmente en dos áreas: la resolución de problemas matemáticos y la resolución de problemas personales, en los que se presenta algún tipo de obstáculo a su resolución. (p. 16)

- **Baldor (2010) afirma:**

El problema es una cuestión práctica en la que hay que determinar ciertas cantidades desconocidas llamadas Incógnitas, conociendo

sus relaciones con cantidades conocidas datos del problema. Resolver un problema es realizar las operaciones necesarias para hallar el valor de la incógnita o incógnitas. (p. 196)

- **Pineda (2011) define:**

“Es el proceso de resolución de problemas en las fases: Hacer los primeros contactos, Entrar en materia, Fermentar, Seguir avanzando, Intuir, Mostrarse escéptico y Contemplar”. (p.14)

- **Ozámiz (1965) nos dice:**

En todas estas propuestas, las sugerencias abarcan los niveles de la toma de decisiones ejecutivas y de control y también las heurísticas.

Tomando como base las heurísticas de Pólya de Mason et all, junto a los estudios de Schoenfeld sobre las actividades de Metacognición involucradas en la resolución de problemas, propone su modelo para la ocupación con problemas. Entregaremos con más detalle esta propuesta:

1. Familiarizarse con el problema

- Tratar de entender a fondo la situación.
- Con paz, con tranquilidad, a tu ritmo.
- Jugar con la situación planteada, enmarcarla, tratar de determinar el aire del problema, perderle el miedo.

2. Búsqueda de estrategias

- Empezar por lo fácil.
- Experimentar.
- Hacer un esquema, una figura, un diagrama.

- Escoger un lenguaje adecuado, una anotación apropiada.
- Buscar un problema semejante.
- Inducción.
- Suponer el problema resuelto.
- Llevar adelante la estrategia.
- Seleccionar y llevar adelante las mejores ideas que se te han ocurrido en la etapa anterior.
- Actuar con flexibilidad.
- No desanimarse fácilmente.
- No insistir demasiado con una idea.
- Si las cosas se complican demasiado, siempre hay otra vía.
- ¿Salió?, ¿seguro?

3. Mirar a fondo la solución encontrada

- Revisar el proceso y sacar consecuencias de él: Examinar a fondo el camino seguido. ¿Cómo se ha llegado a la solución? O bien, ¿por qué no se ha llegado?
- Tratar de entender no sólo que la cosa funciona, sino por qué funciona.
- Mirar si se encuentra un camino más simple.
- Mirar hasta donde llega el método.

4. Reflexionar sobre tu propio proceso de pensamiento y sacar consecuencias para el futuro. (p. 58)

- Pinilla (2006) afirma:

La resolución de problemas didácticos se debe afrontar haciendo referencia a una lógica propia y específico de la didáctica. Con este, no estamos diciendo que la matemática y su estructura sean irrelevantes con relación al aprendizaje; lo que estamos diciendo en cambio es que el conocimiento (y su perseguimiento) es solo un factor, un aspecto de un problema mucho más amplio y que, por tanto, centrar la elaboración de un currículo solo sobre la perspectiva de la disciplina es un grave error. La elaboración de un currículo es algo que no compete exclusivamente a los matemáticos; deben ser llamadas en causa, enérgicamente, todos aquellos que estudian la didáctica de la matemática. Un típico error en el cual incurren muchos países en el momento en el cual se debe promulgar un nuevo programa de estudio, es el siguiente; la responsabilidad de la redacción del texto de matemática es asignado solo a los matemáticos, es decir a personas expertas en la disciplina, pero no en su versión didáctica. (p. 60)

B. Aritmética

▪ ¿Qué es la aritmética?

Etimológicamente se testifica que la palabra ARITMETICA proviene de la fusión de dos vocablos griegos: Arthmo, que significa número, y Ética (son interfijo y sufijo respectivamente), que significa tratado o estudio. La Aritmética significa tratado o

estudio de los números. Algunos afirman que provienen de Aritmo, que es número o conteo, y TEKHNE (arte) que la ARITMETICA es el arte de contar.

La aritmética lo constituye el sistema de números con sus relaciones y leyes. Un número abstracto aislado no guarda en si propiedades ricas en contenidos. (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006, p. 17)

Baldor (2010) señala:

La Aritmética es una rama de las matemáticas que se encarga de estudiar las estructuras numéricas elementales, así como las propiedades de las operaciones y los números en sí mismos en su concepto más profundo, construyendo lo que se conoce como teoría de números. La Aritmética nace con la necesidad de contar los objetos y animales que el ser humano primitivo poseía. (p.14)

▪ **El Número**

Baldor (2010) menciona que, desde hace muchos años, venimos utilizando los números para contar los elementos de grupos de objetos y para ordenarlos.

También solemos utilizar los números para medir diferentes magnitudes, como la longitud de una cuerda, el área de una hoja de papel o el volumen de un recipiente.

Los números son tan importantes que la complejidad de una civilización viene, en cierto modo, reflejada en la complejidad de sus números.

Los babilonios, por ejemplo, utilizaron simples enteros positivos para tratar de contar unas pocas ovejas, mientras que hoy en día, los físicos utilizaron en concepto de número a un nivel mucho más elevado de abstracción para temas avanzados “El número reside en todo lo que es conocido. Sin él es imposible pensar nada ni conocer nada”.

- **Los distintos tipos de números**

- a) **Los Números Naturales**

Número natural, es el que sirve para designar la cantidad de elementos que tiene un cierto conjunto, y se llama cardinal de dicho conjunto.

Los números naturales son infinitos. El conjunto de todos ellos se designa por $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 10, 11, 12, \dots\}$

El cero, a veces, se excluye del conjunto de los números naturales.

Además de cardinales (para contar), los números naturales son ordinales, pues sirven para ordenar los elementos de un conjunto:

1^o (primero), 2^o (segundo), 16^o (decimosexto),...

Los números naturales son los primeros que surgen en las distintas civilizaciones, ya que las tareas de contar y de ordenar son las más elementales que se pueden realizar en el tratamiento de las cantidades.

Entre los números naturales están definidas las operaciones adición y multiplicación. Además, el resultado de sumar o de

multiplicar dos números naturales es también un número natural, por lo que se dice que son operaciones internas.

La sustracción, sin embargo, no es una operación interna en \mathbb{N} , pues la diferencia de dos números naturales puede no ser un número natural (no lo es cuando el sustraendo es mayor que el minuendo). Por eso se crea el conjunto \mathbb{Z} de los números enteros, en el que se puede restar un número de otro, cualesquiera que sean éstos.

La división tampoco es una operación interna en \mathbb{N} , pues el cociente de dos números naturales puede no ser un número natural (no lo es cuando el dividendo no es múltiplo del divisor). Por eso se crea el conjunto \mathbb{Q} de los números racionales, en el que se puede dividir cualquier número por otro (salvo por el cero). La división entera es un tipo de división peculiar de los números naturales en la que además de un cociente se obtiene un resto.

- Las Propiedades de los Números Naturales

1) La suma de Números Naturales: Cumple las propiedades asociativas, conmutativa y elemento neutro.

- **Asociativa:** Si a , b , c son números naturales cualquiera se cumple que: $(a + b) + c = a + (b + c)$ Por ejemplo:

$$(7 + 4) + 5 = 11 + 5 = 16$$

$$7 + (4 + 5) = 7 + 9 = 16$$

Los resultados coinciden, es decir $(7+ 4) +5 =7 + (4+ 5)$

- **Conmutativa:** Si a, b son números naturales cualquiera se cumple que: $a + b = b + a$

En particular, para los números 7 y 4, se verifica que:

$$7 + 4 = 4 + 7$$

Gracias a las propiedades asociativa y conmutativa de la adición se pueden efectuar largas sumas de números naturales sin utilizar paréntesis y sin tener en cuenta el orden.

- **Elemento neutro:** El 0 es el elemento neutro de la suma de enteros porque, cualquiera que sea el número natural a , se cumple que: $a + 0 = a$

2) La Multiplicación de Números Naturales: La multiplicación de números naturales cumple las propiedades asociativas, conmutativa, elemento neutro y distributivo del producto respecto de la suma.

- **Asociativa:** Si a, b, c son números naturales cualesquiera se cumple que: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

Por ejemplo:

$$(3 \cdot 5) \cdot 2 = 15 \cdot 2 = 30$$

$$3 \cdot (5 \cdot 2) = 3 \cdot 10 = 30$$

Los resultados coinciden, es decir, $(3 \cdot 5) \cdot 2 =$

$$3 \cdot (5 \cdot 2)$$

- **Conmutativa:** Si a, b son números naturales cualesquiera se cumple que: $a \cdot b = b \cdot a$
Por ejemplo: $5 \cdot 8 = 8 \cdot 5 = 40$
- **Elemento neutro:** El 1 es el elemento neutro de la multiplicación porque, cualquiera que sea el número natural a , se cumple que: $a \cdot 1 = a$

b) Los Números Enteros

Número entero, cualquier elemento del conjunto formado por los números naturales y sus opuestos. El conjunto de los números enteros se designa por Z :

$$Z = \{\dots, -11, -10, \dots, -2, -1, -0, 1, 2, \dots, 10, 11, \dots\}$$

Los números negativos permiten contar nuevos tipos de cantidades (como los saldos deudores) y ordenar por encima o por debajo de un cierto elemento de referencia (las temperaturas superiores o inferiores a 0 grados, los pisos de un edificio por encima o por debajo de la entrada al mismo...).

Se llama valor absoluto de un número entero a , a un número natural que se designa $|a|$ y que es igual al propio a si es positivo o cero, y a $-a$ si es negativo. Es decir:

- Si $a > 0$, $|a| = a$; por ejemplo, $|5| = 5$;
- Si $a < 0$, $|a| = -a$; por ejemplo, $|-5| = -(-5) = 5$.

El valor absoluto de un número es, pues, siempre positivo.

Las operaciones sumas, resta y multiplicación de números enteros son operaciones internas porque su resultado es

también un número entero. Sin embargo, dos números enteros sólo se pueden dividir si el dividendo es múltiplo del divisor. (p. 16)

Galdós (2002) señala:

- Las Propiedades de los Números Naturales

1) Suma de Números Enteros: Para sumar dos números enteros se procede del siguiente modo:

- Si tienen el mismo signo, se suman sus valores absolutos, y al resultado se le pone el signo que tenían los sumandos:

- $7 + 11 = 18$

- $-7 - 11 = -18$

- Si tienen distintos signos, es decir, si un sumando es positivo y el otro negativo, se restan sus valores absolutos y se le pone el signo del mayor:

- $7 + (-5) = 7 - 5 = 2$

- $-7 + 5 = -(7 - 5) = -2$

- $14 + (-14) = 0$

La suma de números enteros tiene las propiedades siguientes:

- **Asociativa:** $(a + b) + c = a + (b + c)$

- **Conmutativa:** $a + b = b + a$

- **Elemento neutro:** El cero es el elemento neutro de la suma, $a + 0 = a$

- **Elemento opuesto:** todo número entero a , tiene un opuesto $-a$, $a + (-a) = 0$

2) Multiplicación de Números Enteros: Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos y el resultado se deja con signo positivo si ambos factores son del mismo signo o se le pone el signo menos si los factores son de signos distintos. Este procedimiento para obtener el signo de un producto a partir del signo de los factores se denomina regla de los signos y se sintetiza del siguiente modo:

$$+ \cdot + = +$$

$$+ \cdot - = -$$

$$- \cdot + = -$$

$$- \cdot - = +$$

La multiplicación de números enteros tiene las propiedades siguientes:

- **Asociativa:** $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- **Conmutativa:** $a \cdot b = b \cdot a$
- **Elemento neutro:** el 1 es el elemento neutro de la multiplicación, $a \cdot 1 = a$

c) El Número Negativo

El número negativo surgió como recurso para solucionar cierto tipo de problemas, tales como: “hallar x tal que $x + 3 = 2$ ”, que aparecen de forma normal en la vida cotidiana.

La elaboración del número negativo y su asentamiento en la matemática llevo mucho más tiempo en el mundo occidental que el oriental, pues hacia el siglo IV a. de C. los chinos ya

manipulaban los números positivos con las bolas rojas de sus ábacos, y los negativos, con las bolas negras.

“Los números positivos, junto con los negativos, forman los números enteros”.

d) El Número Fraccionario

Medir es relacionar dos magnitudes del mismo tipo. Cuando decimos que el volumen de Mercurio es $\frac{6}{100}$ de la Tierra, estamos midiendo Mercurio tomando como una unidad el volumen de la Tierra. Y si decimos que la gravedad en la Luna es de $\frac{1}{6}$ g, estamos tomando como unidad 1 g, que es la gravedad en la Tierra.

Cuando tenemos el resultado de hacer una medición, puede ser que no sea un número entero. Por eso, para expresar medidas, necesitamos otro tipo de número que admitan “trozos de la unidad”: los números fraccionarios.

Los primeros en utilizar los números fraccionarios fueron los egipcios, quienes hacia el año 2000 a. de C. empezaron a utilizar, con bastante acierto, algunos números tales como: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{6}{7}$.

Los números fraccionarios, junto con los números enteros, forman los números racionales. (p.30)

C. Problemas Aritméticos

Según García (2003) indica:

Son aquellos que presentan datos en forma de cantidades y establecen entre ellos relaciones de tipo cuantitativo. Necesitan la

realización de operaciones aritméticas. Para su resolución. Se clasifican en primer, segundo o tercer nivel teniendo en cuenta el número de Operaciones que es necesario realizar para su resolución. Podemos distinguir:

- **Problemas de cambio o transformación:** Son situaciones dinámicas en las que algunos elementos aumentan o disminuyen el valor de una cantidad. Son situaciones en las que se requiere que se transforme una cantidad sumándole o restándole otra. Las tres cantidades presentadas reciben el nombre de cantidad inicial, final y de cambio o diferencia entre inicial y final.
- **Problemas de Combinación:** Se relacionan dos conjuntos que forman un todo. Se pregunta por una parte o por un todo.
- **Problemas de Comparación:** Se establece una relación de comparación (más o menos que) entre dos cantidades.
- **Problemas de Igualación:** Contienen elementos de problemas de cambio y comparación. Presentan una acción implícita basada en la comparación de dos conjuntos disjuntos, de forma que al compararlas que dan igualadas. Tienen tres partes: referencia, igual y la diferencia.

D. Resolución de Problemas e Instrucción

Se identifican tres vías diferentes de incorporar la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas:

- 1) Enseñan para la resolución de problemas.
- 2) Enseñar sobre la resolución de problemas.
- 3) Enseñar a través de la resolución de problemas.

Los dos primeros enfoques consideran la resolución de problemas como un objetivo de aprendizaje, y el tercero como vehículo para enseñar o desarrollar otros contenidos.

Estos tres acercamientos a la resolución de problemas pueden utilizar de manera aislada, pero las prácticas se solapan y se utilizan en secuencias que incorporan más de una de estas aproximaciones.

Flores y Rico (2015) señalan:

1) Enseñar para la Resolución de Problemas

El partidario de este enfoque sostiene que la finalidad del aprendizaje matemático escolar consiste en utilizar el conocimiento adquirido para resolver problemas. En la enseñanza para resolver problemas, la estrategia de instrucción del profesor se centra en organizar secuencia de tareas, de manera que el conocimiento matemático recibido pueda ser aplicado en la resolución de problemas de distinto nivel de complejidad, rutinario y no rutinario. El objetivo de este enfoque consiste en que el estudiante adquiera la habilidad de utilizar el conocimiento matemático aprendido para atender a los retos propuestos y resolver problemas.

Por consiguiente, al escolar se le proporciona gran diversidad de tareas matemáticas, vinculadas con los contenidos que se estudian, que incluyen diferentes demandas cognitivas que requieren de su aplicación. En este modelo de enseñanza se intenta que el escolar adquiera la habilidad para resolver problemas y transferir el aprendizaje de un contexto a otro.

2) Enseñar sobre la Resolución de Problemas

El profesor que enseña sobre la resolución de problemas instruye sobre un modelo, como de Pólya, u otra variante. Este proceso de resolución consta de cuatro fases:

1. Comprender el problema
2. Concebir un plan
3. Ejecutar el plan diseñado
4. Evaluar lo realizado (mirar hacia atrás, reflexionar sobre el problema y la solución).

3) Enseñar A través de la Resolución de Problemas

En este enfoque la resolución de problemas se utiliza como método de enseñanza y forma de aprender matemáticas. Se parte de un problema y se insta a los estudiantes que indaguen su solución. Durante el proceso de resolución se organizan los conocimientos y surgen nuevos aprendizajes, tanto de conceptos como de procesos. El problema puede ser propuesto por el profesor o por los propios estudiantes. Por ejemplo, un profesor de primaria que quiere introducir los conceptos de área y perímetro, proporciona a los escolares un conjunto de piezas cuadradas a las que se llaman mesas. Se les pide que con varias mesas elaboren configuraciones de mesas de diferentes tamaños. A continuación, deben contar el número de mesas (área) de las configuraciones construidas y el número de personas que pueden sentarse (perímetro). (p.52)

E. Habilidades de Resolución de Problemas

García, (2003) señala:

a. Habilidades cognoscitivas: Las habilidades cognoscitivas son las que hacen referencia al conocimiento que posee el sujeto y que son necesarias para que él acceda a la resolución del problema; este conocimiento está dividido en conocimiento declarativo y conocimiento procedimental. En primer lugar, se analiza el conocimiento procedimental y luego el tipo declarativo. En la resolución de problemas, en clase de ciencias, es necesaria la utilización de este conocimiento procedimental referido a las habilidades adquiridas por el estudiante y que sirven de alguna manera para dirigir los procesos de resolución de problemas, siendo estas habilidades las siguientes:

- **Habilidad de observación e identificación de los problemas:** Permite al sujeto poder identificar los problemas presentes dentro de ellas y determinar las contradicciones generadas por estos problemas.
- **Habilidad de cuestionamiento y planteo de preguntas:** La pregunta es el promotor del proceso de resolución del problema, la pregunta pone en cuestión al pensamiento productivo, representa el movimiento del conocimiento y, en sí, es una forma específica del pensamiento cuya razón de ser es la expresión lógica concentrada de un problema. La pregunta dirige el pensamiento, está involucrada con su objetivo mismo y acompaña la dirección cognoscitiva que se imprime a cada

una de las tareas, la pregunta representa la tendencia hacia el centro con las contradicciones que representa el objeto de conocimiento, pero también la tendencia al establecimiento de vínculos lógicos entre la estructura cognoscitiva que se posee y los posibles conocimientos que deben buscarse a través de la resolución de la situación problema.

- **Habilidad para modelización:** Esta permite a los sujetos poder establecer relaciones entre los diferentes elementos que conforman el problema presentado y de esta manera construya sistemas o modelos sistemáticos con significado acerca del problema.
- **Habilidad para el trabajo en grupo y el trabajo cooperativo:** El trabajo en grupo facilita la producción de un mayor número de ideas para proceder a resolver el problema, y a la vez, la selección de los procedimientos más adecuados a través de procesos de discusión racional entre los miembros.
- **Habilidad para aplicar heurísticos y algoritmos como modos de procesar la información y de resolver los problemas:** Esta habilidad implica la adquisición de una base de conocimientos válidos procedimentales por parte del estudiante, y que a partir de ellos pueda escoger o seleccionar que procedimiento o método es oportuno para resolver dicho problema.
- **Habilidades de lectura y escritura:** Estas habilidades le posibilitan al estudiante escribir adecuadamente los datos

existentes en un problema, a partir de ellos producirá representaciones simbólicas adecuadas y de relaciones existentes entre ellos; además, debe tener la capacidad de generar, a partir de la información de tipo simbólico creada por él, una diversidad de relaciones cualitativamente diferentes, claras y entendibles que funcionarán como nexos o enlaces para producir o construir estructuras.

Según García (2003) señala:

b. Habilidades Metacognitivas: estudiantes aplican de manera inconsciente algoritmos y rutinas de cálculo sin ningún sentido cognoscitivo, este comportamiento perjudica la resolución de problemas por parte de los mismos, por ello, se necesita estimular la habilidad metacognitivas en los estudiantes, ya que ésta eleva a la conciencia los procesos mentales propios y, a la vez, da apoyo a la autorregulación del pensamiento; por ejemplo, cuando los individuos se enfrentan a la resolución de problemas. Por ende, es necesario promover la enseñanza autorregulada de estrategias metacognitivas en la escuela. Presentamos algunas habilidades metacognitivas que los estudiantes deben desarrollar para mejorar la eficacia en los procesos de resolución de problemas.

- **Habilidad para elaborar planes que se realizan en el aula de clase:** esta le permite al individuo poder planificar y darse cuenta de los recursos que necesita, establece un orden en los objetivos de le implica desarrollar dicha actividad y establece

cursos de acción para realizarla, es decir actúa adecuada y sistemáticamente con las tareas para resolver dentro de su entorno.

- **Habilidad para evaluar y retroalimentar los planes elaborados:** esta habilidad le permite al sujeto evaluar adecuadamente y revisar sus propios planes de aprendizaje, y así se dará cuenta de los propios errores y carencias; así como también, aprenderá a cotejar lo que ha sido planeado con aquello que fue ejecutado. (p. 96)

F. Invención de Problemas

Consideramos conveniente y valiosos que los escolares aprendan a resolver problemas en clases de matemáticas. De manera habitual, los problemas que resuelven los escolares son los que contienen libros de texto o aquellos otros que proporcionan el profesor raras veces los estudiantes resuelven problemas propuestos por ellos mismos. Sin embargo, los expertos en educación matemática destacan el valor formativo que tiene para los estudiantes proponer personalmente enunciados de problemas, y sugieren incorporar actividades de invención de problemas en la clase de matemáticas. Consideramos que una vía para que los estudiantes progresen en la resolución de problemas consiste en redactar, compartir y resolver sus propios enunciados.

La invención de problemas es una actividad consustancial con la resolución de problemas, y se refiere a la creación de nuevos problemas a partir de una situación dada, a la reformulación de un

problema durante el proceso de su resolución, o bien a la formulación de una nueva al finalizar otro anterior. La actividad de inventar problemas se puede dar antes, durante y después de resolver un problema dado, y de allí que aparezca con distintos nombres:

- Plantear problemas
- Reformular un problema dado
- Modificar un problema
- Identificar problemas, etc.

La invención de problemas se considera adecuada para activar la creatividad y para mejorar la comprensión matemática de los escolares; también orienta hacia la indagación y mejora la actitud y la motivación hacia las matemáticas. Además, a través de experiencias de invención, los escolares se hacen conscientes de la estructura subyacente a familias de problemas, desarrollan sus pensamiento crítico y las habilidades de razonamiento, aprenden a expresar sus ideas con claridad, promueven su curiosidad y mejorar la flexibilidad de su pensamiento.

Una idea central en la invención o planteamiento de problemas es la concepción de que el aprendizaje lo realiza el escolar mediante la construcción compartida de significado, en un medio social y de modo interactivo, implicado en un proyecto de creación de conocimientos.

Se pueden empezar las tareas de invención de problemas con actividades en que los escolares inventen enunciados a partir de los datos de una ilustración.

También la invención puede hacerse mediante modificación de enunciados de problemas que resultan familiares. Por ejemplo, a partir del problema: Si tengo una bolsa con 12 caramelos, ¿Cuántos caramelos puedo dar a dos niños (o 4 0 6 0 12 niños)?

Este problema se puede reescribir o reformular de distintas maneras: Se pueden cambiar los números sin que cambie la esencia del problema (18 caramelos y 9 niños), o provocar un cambio importante (12 caramelos y 5 niños). Una alteración que afecta a la comprensión del problema es intercambiar un dato conocido y el dato desconocido, haciendo que uno de los datos se convierta en la cantidad que hay que hallar. Por ejemplo, ¿Cuántos caramelos hay en una bolsa si doy 2 caramelos a 6 niños? Una vez que los estudiantes se han familiarizado con las técnicas de reformulación de problemas, se les puede proponer actividades de invención más complejas en los que los alumnos deban escribir sus propios problemas.

En este caso es conveniente trabajar en la siguiente fase: El problema se debe inventar respetando ciertas restricciones. Por ejemplo, se puede pedir a los estudiantes que inventen un problema que se resuelve con una operación o que se ajuste a un diagrama dado.

La invención de problemas puede organizarse, en función del grado de estructuración de la situación, en situaciones abiertas, semi estructuradas o estructuradas. En las situaciones abiertas se les pide que generen un problema a partir de una situación real o inventada. Para ello se puede proporcionar a los estudiantes anuncios que aparezcan en los periódicos, propaganda de las rebajas de los comercios o contextos similares.

Nickerson, Perkins y Smith (1987) nos señalan:

a. La capacidad de análisis: Se hace necesaria para separar la información relevante de la irrelevante, elaborar una representación racional y coherente del problema, definir correctamente cuales son las variables del problema a solucionar, expresar adecuadamente las relaciones existentes entre ellas y las posibles relaciones que puedan ser útiles en la resolución de éste y que no se encuentran explícitas en él de forma clara.

b. La capacidad de síntesis: Se hace necesaria cuando se deben formular hipótesis, a la vez planear estrategias de resolución, ver el proceso simultáneo en un gran número de hechos o pasos, así como también, transformar y procesar los datos en diferentes rutas para obtener soluciones que impliquen un conocimiento operativo como por ejemplo, cuando uno trata de deducir la expresión de un constante a partir de un grupo de datos, escribiendo ecuaciones para representar relaciones entre la variables del problema y

elaborando juicios, generalizaciones y abstracciones que puedan generar conclusiones a dicho problema.

c. La transferencia: Es el proceso mediante el cual la experiencia que todos tenemos en una actividad tiene efectos, no solo positivos sino negativos en el desarrollo de otra nueva actividad. La transferencia suele ser uno de los mayores indicadores de aprendizaje, es decir que, si una persona aplica en un contexto diferente aquello que aprendió, quiere decir que obtuvo un buen aprendizaje. Existen dos mecanismos diferentes de transferencia: el primero, transferencia de vía baja y el segundo, transferencia de vía alta. La transferencia de vía baja tiene lugar como un disparo automático de esquemas muy bien practicados, como cuando se aplica la habilidad de manejar un auto a manejar un camión. La transferencia de vía alta es una elección de acción más consciente que implica la dirección metacognitiva de nuestro pensamiento: ésta se encuentra dirigida hacia adelante, teniendo como objetivo la previsión o la anticipación, involucra la descontextualización activa y la reestructuración, la abstracción deliberada de un principio y su aplicación a un contexto diferente.

Esta capacidad de transferencia se evidencia cuando los individuos al tratar de planificar estrategias de resolución, se detienen a revisar los patrones de resolución que ya conocen para aplicarlos a este nuevo problema y extraen conceptos y

principios pertenecientes a contextos y áreas del conocimiento diferentes al presentado en el problema. Podemos decir, que la creatividad es necesaria e importante para la resolución de problemas, ya que cuando el individuo se enfrenta a diferentes problemas, entre ellos fáciles y difíciles, en los cuales debe crear patrones de resolución y algoritmos nuevos a partir de aquellos que ya conoce y en los cuales la construcción de esta respuesta implica conceptos, principios o ideas nuevas, la creatividad ingresa como un arma muy útil para la solución de éstos.

G. Heurística

Según García, (2003) la palabra heurística procede del griego heuriskin, que significa: servir para describir. “La heurística moderna trata de comprender el método que conduce a la resolución de problemas en particular, las operaciones mentales típicamente útiles en este proceso”. Una mejor comprensión de dichas operaciones puede influir favorablemente en los métodos de enseñanza. (p. 10)

Un heurístico puede ser descrito como “un procedimiento que creemos que nos ofrece la posibilidad razonable de soluciones, o al menos, de acercarnos a una solución”, como una directriz (conjunto estructurado de indicaciones o heurísticas) que constituye un modelo del método general que pretendemos que el alumno asimile, para que lo utilice en la resolución de problemas.

Con respecto a la importancia de los heurísticos en la solución de problemas, es importante anotar que el uso de heurísticos

generales promueve el mejoramiento de las habilidades para resolver problemas, así “si los que resuelven ven patrones generales de pasos y conexiones entre las respuestas, la situación problema, y las formulan como reglas de algoritmo, éstos algoritmos vienen a ser importantes para mejorar la capacidad de resolución, por esto, los heurísticos de solución de problemas deben estar situados muy arriba de cualquier lista de aspectos de la enseñanza que se pueden enseñar y deben enseñarse de un modo explícito; por varias razones: en primer lugar, los estudiantes carecen de un buen conjunto de heurísticos para enfrentar la solución de problemas, en segundo lugar, los estudiantes no aprenden los heurísticos de modo espontáneo a través de ejemplos, y en tercer lugar, porque cuando los estudiantes conocen y saben aplicar los heurísticos, éstos los ayudan a resolver más eficazmente los problemas.

La estructura de los heurísticos: Un heurístico está conformado por un grupo de procesos problemáticos; éstos son procesos de carácter secuencial en los que se llevan a cabo mecanismos cognoscitivos específicos, a través de los cuales se construye progresivamente el conocimiento, y que se dan en el acometimiento de una situación problemática. Entre ellos hallamos la formación del interés cognoscitivo, el reconocimiento de los patrones propios de resolución, el reconocimiento del problema, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución la ejecución de la resolución del problema, la regulación de los procesos, así como

de las soluciones halladas a los problemas y la promoción de nuevos procesos de resolución.

Cuando se lleva a cabo cada uno de los procesos, se hace uso de diferentes herramientas heurísticas con el objetivo de mejorar la eficacia del resolver para ejecutar cada uno de los procesos.

Puig (como se citó en García, 2003) definió:

La herramienta heurística como “un instrumento técnico que facilita la resolución del problema propuesto, a través de transformaciones de sus entidades en otras, que le facilita al sujeto la resolución del problema”. Así, en las distintas transformaciones que sufre el problema en el proceso de resolución se pueden identificar las herramientas heurísticas (HH), que normalmente se usan en él. De acuerdo con esto, es posible reconocer cuales son las herramientas que pueden ser usadas en cada uno de los procesos problémicos.

- Herramientas heurísticas para el reconocimiento de los patrones propios de resolución: El reconocimiento de los patrones de resolución que usualmente utilizan los estudiantes para resolver problemas se posibilitan utilizando los siguientes procedimientos:

- Pedir al alumno que escriba los pasos que va a utilizar cada vez que se enfrenta a un problema.
- Elaborar un manual de instrucciones para que expliquen a sus compañeros como pueden resolver eficazmente problemas.

- Formar parejas de alumnos en las cuales uno de ellos resuelve el problema expresando en voz alta lo que hace en el proceso de resolución y el otro, registra estos procesos, pueden ayudarse de un grabador de sonido.

Presentar al alumno un problema y luego pedirle que lo resuelva para que luego trate de representar en forma ordenada, mediante un esquema, la ruta que contemple los pasos que siguió para resolverlo indicándole que su esquema diagrama debe incluir las entidades usadas u obtenidas en la solución del problema: los datos, las incógnitas o las variables tenidas en cuenta; los procesos que uso para transformar una entidad en otra, el estado general e inicial del problema, las expresiones derivadas y valores calculados si se trata de un problema numérico, la transformación traída del exterior, las fases de resolución del problema, los procesos y operaciones correctas e incorrectas que ha utilizado, al igual que los procedimientos abandonados en el proceso de resolución.

- Herramientas heurísticas para reconocer el problema: En la identificación del problema, se pueden utilizar los siguientes procedimientos heurísticos:

- Preguntar a los alumnos por aquello que se conoce y que no se conoce de la situación propuesta en el aula de clase, con el fin de que ellos separen lo conocido de lo desconocido.
- Pedir a los alumnos que elaboren una lista de interrogantes sobre una situación que se presente en el aula y que luego los clasifique en orden de importancia, es decir que elaboren

preguntas gnoseológicas de búsqueda con respecto a la situación.

- Interrogar a los alumnos sobre posibles nuevos puntos de vista y soluciones a una situación problema que se supone ya resuelta, así como también por aquellas cosas que no han sido contempladas en la solución propuesta al problema.
- Analizar con mayor precisión situaciones que corrientemente no se toman en cuenta por hacer parte de la rutina de los individuos.
- Elaborar anticipaciones acerca de lo que sucedería si se mantiene o se cambian las condiciones físicas o las magnitudes que intervienen en una situación.
- Futurizar los contextos y las condiciones presentes en una situación que aún no es un problema reconocido.
- Cambiar las condiciones y los contextos de diversos tipos de situaciones que al parecer parecen normales y que no representan aun verdaderos problemas para los individuos.

- Herramientas heurísticas para la formulación del problema:

Los siguientes procedimientos heurísticos pueden ser utilizados para mejorar la formulación del problema.

Volver a considerar los elementos del problema, examinando alteraciones en la manera en que se representan los datos o la eliminación de algunos datos.

- Reconocer las variables relacionales indicadas en el problema las formas en las cuales éstas se encuentran relacionadas.

- Determinar cuáles son las condiciones que imponen el problema, que pueden limitar la transformación de una magnitud en otra o la aplicación de ciertos procedimientos.
- Analizar el problema por sub objetivos para simplificarlo.

Heurístico para la resolución de problemas de tipo numérico:

La práctica habitual en los colegios y las escuelas, demuestran cómo en la mayoría de las instituciones se hace énfasis en la resolución de problemas rutinarios, problemas del tipo estándar y cerrado, estos problema implican dar la medida de una cantidad, transformar la descripción dentro de una magnitud o hallar el equivalente a la descripción de la cantidad; también en estos problemas tradicionales se presentan las condiciones en las cuales debe ser resuelta el problema o sea presentada la solución, la comprensión del enunciado viene asociada a la identificación de un procedimiento prototipo y por lo general, pueden ser resueltos utilizando simples oraciones rutinarias en las que solamente se “requieren de estrategias de solución algorítmica, siendo por lo tanto de más fácil resolución que los problemas cualitativos o abiertos.

Por lo anterior, una vez reconocido un prototipo, todos los problemas que pertenecen a este prototipo se abordarán de la misma manera. La base de los criterios de identificación del prototipo puede estar dada por la semejanza de las variables o la similitud con el análisis físico del enunciado del problema en este reconocimiento de prototipos la memoria juega un importante papel. Los objetivos de la resolución de este tipo de problemas estándar son, desarrollar

la capacidad de los estudiantes para reconocer las clases básicas de problemas genéricos y ofrecer algoritmos para resolver problemas duros.

El heurístico aquí propuesto comprende varias fases: la primera corresponde a la representación y el replanteamiento del problema, fase en la que, el individuo elabora un modelo del problema y traduce la información escrita en el enunciado a un sistema sobre él la que se pueda operar o se pueda hacer la transformaciones necesarias para obtener la resolución del problema, la segunda fase es la fase de pre solución al cual consiste en reunir la información necesaria para la resolución del problema, evaluar la información reunida y hacer una estimación del procedimiento a seguir de los posibles resultados de la resolución del problema; la tercera fase es la de resolución, en la cual se llevan a cabo los procesos de transformación de los datos y de las incógnitas para obtener las respuestas requeridas por la situación problema, en esta fase se incluye la ejecución de los cálculos pertinentes; fase de resolución la cuarta y la última es la fase de revisión de procesos y resultados considerados en primaria instancia como correctos.

2.3. Estructura, contenido y aplicación del Método

Está estructurado en las siguientes 12 sesiones de aprendizaje:

Sesión N° 01: “Juntando Manzanas acarameladas”

- Juego “El bus se choca”
- Dinámica con las tarjetas diseñadas
- Materiales con base diez

- Ficha de trabajo

Sesión N° 02: “Juntando artesanías huanuqueñas”

- Juego “Los cien pies”
- Dinámica con las tarjetas diseñadas
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 03: “Separamos CDS con Andrea y Roberto”

- Juego “Tarjetas con nombres”
- Dinámica “Imágenes bajo la silla”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 04: “Separamos los pollitos de acuerdo a su color”

- Dinámica “El cuento Patito feo”
- Dinámica “Por canciones”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 05: “Agregan y QUITAN Galletas y Vasos de leche”

- Juego “Cerca o Lejos de...”
- Dinámica “Rompecabezas”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 06: “El cumpleaños de Sandro”

- Juego “Las sillas”
- Dinámica “Enumerado”
- Materiales con base diez

- Ficha de trabajo

Sesión N° 07: “Avanzar y Retroceder las cuadras”

- Juego “Saltar y Correr”
- Dinámica “Tarjetas diseñadas”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 08: “Avanzar y Retroceder Jugando al Ludo numérico”

- Juego “El avión numérico”
- Dinámica “Cambio de sitio”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 09: “Ganan y Pierden las Canicas”

- Juego “Ponle la Cola al Burro”
- Dinámica “Tarjetas diseñadas”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 10: “Ganan y Pierden las Canicas”

- Juego “La carrera de los gusanos”
- Dinámica “Tarjetas diseñadas”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

Sesión N° 11: “Mas que”

- Dinámica “Formando dos figuras”
- Dinámica “Pareja Ciega”
- Materiales con base diez

- Ficha de trabajo

Sesión N° 12: “Menos que”

- Canción “Los diez perritos”
- Dinámica “Pareja Ciega”
- Materiales con base diez
- Ficha de trabajo

2.4. Marco Situacional

Esta investigación se realizó en la I.E. N° 33421, Las Palmeras -Pillco Marca, a un kilómetro de distancia es de 1 kilómetro aproximadamente, se encuentra ubicado en el distrito de Pillco Marca, provincia de Huánuco y Departamento de Huánuco (Urbano Marginal). La I.E. se encuentra a 10 minutos de Huánuco cuenta con 26 estudiantes en el segundo grado de educación primaria.

2.5. Definición de Términos Básicos:

- **Método Pólya:** Es un método que está enfocado a la solución de problemas matemáticos que se ejecutan cuatro pasos originales para dar la respuesta.
- **Problema:** Es aquella situación que requiere la búsqueda consiente de una acción para el logro de un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata
- **Solución.** Consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación
- **Aritmética:** Es la ciencia que trata los números y nos enseña a comprender los números, sumándolos o multiplicándolos, a descomponer los números, restándolos o dividiéndolos.

- **Cambio:** Es un problema que describen situaciones en las que algún acontecimiento cambia el valor de una cantidad del problema aumentándola.
- **Comparación:** Es un problema que establece una relación entre dos cantidades disjuntas, para determinar la diferencia existente entre ellas.
- **Combinación:** Es un problema que tiene en el enunciado dos subconjuntos disjuntos cuya unión es el total y hay una relación estática entre ambos.
- **Comprender el problema:** Es resolver problemas de una manera lúdica, crítica y creativa. partiendo de situaciones reales y comentando la observación.
- **Procedimientos:** Es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

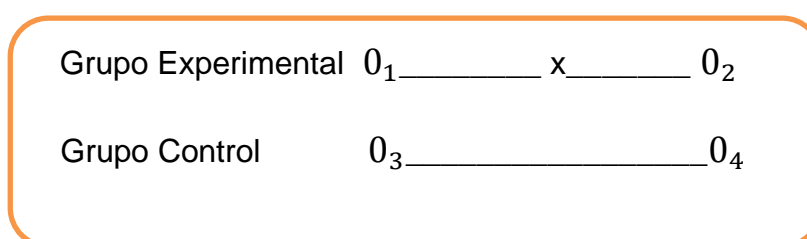
La presente investigación según Briones (1996) es de tipo **Aplicada** paradigma tipo cuantitativo, puesto: que utiliza el Método PÓLYA como estrategia metodológica en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca, Huánuco 2017.

3.2. Nivel de investigación

Según la clasificación de Dankhe (1986) la investigación corresponde al nivel de investigación **Explicativo**, por cuanto trata de explicar los efectos que produce el Método “POLYA” en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca, Huánuco 2017.

3.3. Diseño y esquema de investigación

El presente estudio corresponde al diseño según Hernández, Fernández y Baptista (2003) corresponde a la investigación de **Cuasi experimental**, con pretest y posttest, donde los grupos no han sido asignados de manera aleatoria, cuyo esquema es el que presentaremos a continuación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca, Huánuco 2017.



Dónde:

O_1 = Pretest del grupo experimental.

O_3 = Pretest del grupo control.

X = El Método Pólya- Variable Independiente

O_2 = Posttest del grupo experimental.

O_4 = Posttest del grupo control.

3.4. Población y muestra de estudio

3.4.1. Población

La población estuvo constituida por 26 estudiantes de ambos sexos, matriculados en el año lectivo 2017 correspondiente al segundo grado de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca, Huánuco.

Tabla 1

Estudiantes del segundo grado de la I.E N°33421, Las Palmeras-Pilco Marca, Huánuco 2017, quienes conforman la población.

Grado	N° de los Alumnos		Total
	M	F	
2°	09	17	26

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca

Elaboración: Las investigadoras

3.4.2. Selección de la muestra

La muestra de estudio estuvo constituida por 13 estudiantes matriculados en el año 2017 correspondiente segundo grado de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca, Huánuco. De acuerdo con Webster (1998) “una muestra aleatoria simple es la que resulta de aplicar un método por el cual todas las muestras posibles de un determinado tamaño tengan la misma probabilidad de ser elegidas,” (p. 324).

Tabla 2

Resumen de la muestra de los estudiantes del segundo grado de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca, Huánuco 2017, quienes conforman la muestra.

Grado de estudio	N° de los Alumnos		Total
	M	F	
Grupo control	06	07	13
Grupo experimental	04	09	13

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca

Elaboración: Las investigadoras

3.5. Técnicas e instrumentos de recogida de datos

3.5.1. Técnicas

Las técnicas que se utilizaron fueron las siguientes:

a) La observación: La Observación es la técnica de recogida de la información que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas u objetos, tal y como las realizan habitualmente.

b) Para el procesamiento de datos

- **Revisión de las pruebas:** se han revisado pruebas para la obtener los puntajes del instrumento con el propósito de utilizar la información más relevante.
- **Clasificación:** Nos ha permitido agrupar datos mediante la distribución de frecuencias.
- **Estadística:** Se utilizó la técnica, la cual nos permitió tabular y presentar los resultados, se aplicó la estadística inferencial en la contratación de hipótesis, con la distribución de T Student.

3.5.2. Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se aplicó la prueba pedagógica “PRUEBA PARA MEDIR LA CAPACIDAD DE PROBLEMAS ARITMÉTICAS”, tanto en el Pretest y Postest, para el grupo de control y experimental. Esta estuvo constituida por 16 ítems referidos a la matemática propuesta por el Método Pólya, con una valoración de 1.25 puntos por cada pregunta alcanzando al sistema vigesimal (20).

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, presentamos los resultados sistematizados en cuadros de distribución de frecuencias, gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, medidas de variabilidad e hipótesis, los mismos que facilitarán el análisis y la interpretación correspondiente.

4.1. Categorización cualitativa y cuantitativa de niveles de aprendizaje de la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticas.

Para presentar los resultados se utilizó la escala de calificación de los Aprendizajes en Educación Básica Regular propuesto por el "Diseño Curricular Nacional" DCN, del Ministerio de Educación de la república peruana; la misma que se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 3

Niveles de Aprendizaje Respecto a la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

ESCALA DE CALIFICACIÓN	
Niveles de Aprendizajes	Puntaje
En Inicio (C)	[00 - 10]
En Proceso (B)	[11 - 13]
Logro Previsto (A)	[14 - 17]
Logro destacado (AD)	[18 - 20]
TOTAL	

Fuente: MED Diseño Curricular Nacional 2009

Elaborado por: Las investigadoras

4.2. Matriz de la muestra de estudio según sexo

GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
N°	Apellidos y Nombres	Sexo	N°	Apellidos y Nombres	Sexo
1	Barrantes Tello Filners, Joshua	M	1	Albornoz Janampa, Abigail Ruth	F
2	Caballero Garay, David	M	2	Aquino Vargas, Julio cesar	M
3	Caldas Valdivia, Juliana Melisa Thalía	F	3	Castro Mejía, Stefany Summy	F
4	Casimiro Gonzales, Xiomara Deysi	F	4	Cruz Bonilla Alexander Russvelt	M
5	Fernández Fernández, Yuleidi Lucero	F	5	Cueva Ciprian, Jhon Anthony	M
6	Isidro Morales, kevin	M	6	Huayanay Meneses, Lenin Alvert	M
7	Mejía Bernal, Nahomy Gemima	F	7	Huerta Mallqui, Verónica Anuela	F
8	Morales Hanahisa, Eduardo Norver	M	8	Hurtado Sabino, Magdiel Jehu	F
9	Olivas Crispín, Erick Junior	M	9	Marcelo Tarazona, Milagros Katherine	F
10	Poma Rojas, Leonel Rikelme	M	10	Martínez Domínguez, Mia	M
11	Quintana Rojas, Josef Sandro Leonel	M	11	Obando Retis, Aaron Enrique	F
12	Ramírez Morales Yonatan	M	12	Quispe Ganto, Keyla Karla	M
13	Trinidad Coronel Dasyel Minyu Pool	M	13	Ramírez Espinoza, Leonel Yampier	M

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca

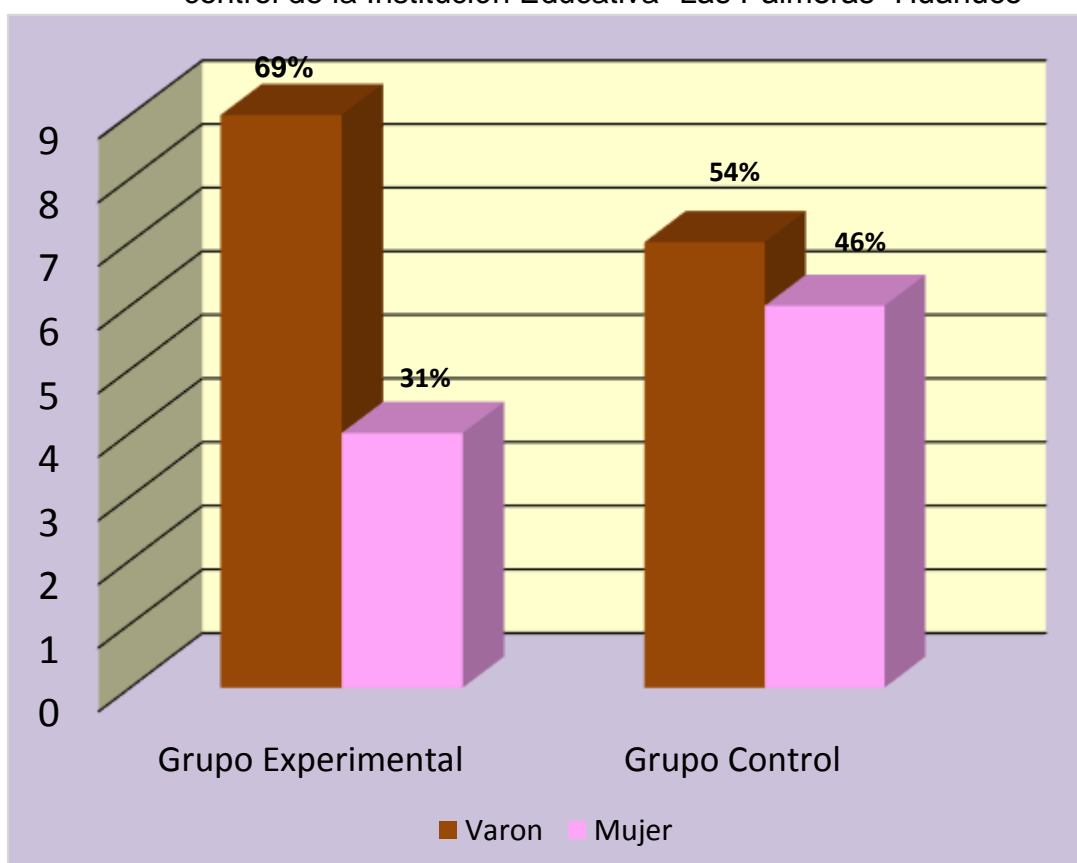
Elaboración: Las investigadoras

Tabla 4
Según sexo del Grupo Experimental y Grupo Control

SEXO	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fi	%	Fi	%
Varón	09	69	07	54
Mujer	04	31	06	46
Total	13	100	13	100

*Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca
Elaboración: Las investigadoras*

Figura 1
Resultados comparativos del sexo de los estudiantes del grupo experimental y control de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco



*Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca
Elaboración: Las investigadoras*

INTERPRETACIÓN

En la tabla y en la figura se evidencia que la muestra de estudio según el sexo, tanto como en el grupo experimental y el grupo de control, las barras de color verde se anteponen a las de color rosado, lo que denota que en el G.E de un 100 % de estudiantes; el 69% (09) son varones y un 31% (4) son mujeres, asimismo en el G.C la barra de color verde alcanza un 54% lo que representa a 07 varones y la barra de color rosado a un 46%, que representa a 06 mujeres, por lo tanto, podemos manifestar que en nuestro estudio predomina los varones.

4.3. Matriz de la muestra de estudio según edades

GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
N°	Apellidos y Nombres	Edad	N°	Apellidos y Nombres	Edad
1	Barrantes Tello Filners, Joshua	7	1	Albornoz Janampa, Abigail Ruth	8
2	Caballero Garay, David	7	2	Aquino Vargas, Julio cesar	8
3	Caldas Valdivia, Juliana Melisa Thalía	8	3	Castro Mejía, Stefany Summy	8
4	Casimiro Gonzales, Xiomara Deysi	8	4	Cruz Bonilla Alexander Russvelt	8
5	Fernández Fernández, Yuleidi Lucero	8	5	Cueva Ciprian, Jhon Anthony	8
6	Isidro Morales, kevin	8	6	Huayanay Meneses, Lenin Alvert	8
7	Mejía Bernal, Nahomy Gemima	8	7	Huerta Mallqui, Verónica Anuela	8
8	Morales Hanahisa, Eduardo Norver	8	8	Hurtado Sabino, Magdiel Jehu	8
9	Olivas Crispín, Erick Junior	8	9	Marcelo Tarazona, Milagros Katherine	10
10	Poma Rojas, Leonel Rikelme	8	10	Martínez Domínguez, Mia	8
11	Quintana Rojas, Josef Sandro Leonel	9	11	Obando Retis, Aaron Enrique	8
12	Ramírez Morales Yonatan	8	12	Quispe Ganto, Keyla Karla	8
13	Trinidad Coronel Dasyel Minyu Pool	7	13	Ramírez Espinoza, Leonel Yampier	8

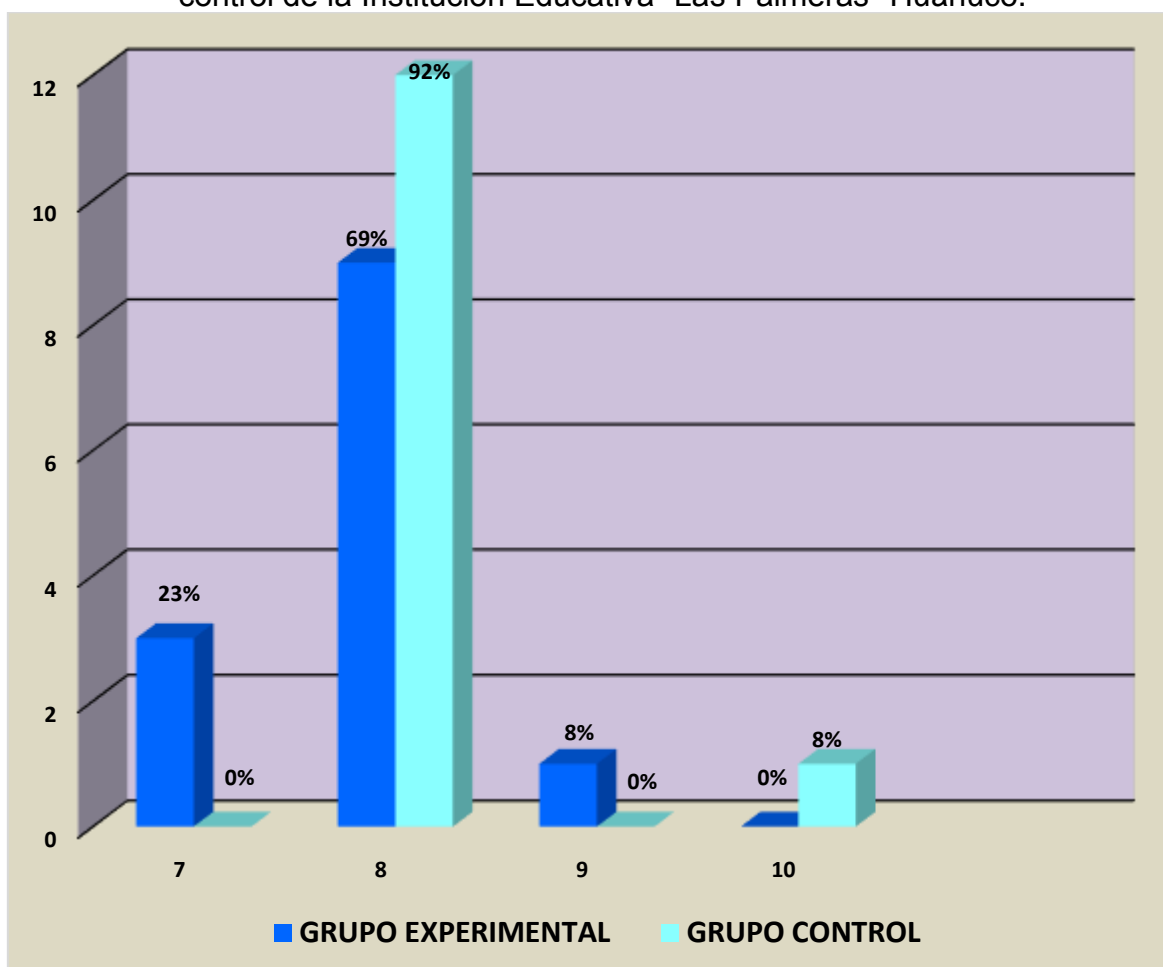
Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca
Elaboración: Las investigadoras

Tabla 5
Según edades del Grupo Experimental y Grupo Control

EIDADES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fi	%	Fi	%
7	3	23	0	0
8	9	69	12	92
9	1	8	0	0
10	0	0	1	8
Total	13	100	13	100

*Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca
Elaboración: Las investigadoras*

Figura 2
Resultados comparativos de edades de los estudiantes del grupo experimental y control de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



*Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pilco Marca
Elaboración: Las investigadoras*

INTERPRETACIÓN

En la tabla y en la figura se evidencia que la muestra de estudio según las edades, tanto como en el grupo experimental y el grupo de control, las barras de color azul se anteponen a las de color celeste, lo que denota que en el G.E de un 100 % de estudiantes el 23% (03) y en el G.C. un 0% (0) tienen 7 años, en el G.E. un 69% (09) y G.C un 92% (12), en el G.E. un 8% (01) y G.C un 0% (0) tienen 9 años y en el G.E. un 0% (0) y G.C un 0% (0), por lo tanto podemos manifestar que la edad de 8 años predomina tanto como en el G.E. y G.C. en nuestra investigación.

4.4. Tablas y Gráficos de distribución de frecuencia para la variable cuantitativa discreta de los grupos experimental y control.

Se seleccionó una muestra de 13 estudiantes de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras –Pillco Marca, y se registró la nota del Pretest y Postest, los datos obtenidos son los siguientes.

Tabla 6

Estudiantes pertenecientes al grupo experimental y grupo control según las notas de Pretest y Postest.

GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
NÚMERO	PRETEST	POSTEST	NÚMERO	PRETEST	POSTEST
1	12	15	14	09	05
2	06	16	15	06	11
3	07	18	16	06	05
4	13	18	17	09	11
5	07	17	18	05	05
6	10	16	19	10	16
7	10	18	20	03	05
8	10	18	21	14	14
9	10	19	22	05	07
10	06	13	23	11	10
11	09	15	24	13	13
12	10	15	25	06	09
13	12	15	26	06	08

*Fuente: Prueba Pretest y Postest
Elaboración: Las investigadoras*

Tabla 7

Distribución de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y sus respectivas frecuencias acumuladas para la variable del grupo experimental Pretest.

Nivel de Aprendizaje	Puntaje	f_i	h_i	F_i	H_i	$h_i \%$	$H_i \%$
En Inicio	[00 - 10]	10	0.77	10	0,77	77	77
En Proceso	[11 - 13]	3	0.23	13	1,00	23	100
Logro Previsto	[14 - 17]	0	0.00	0	0	0	0
Logro destacado	[18 - 20]	0	0.00	0	0	0	0
TOTAL		13	1.00			100	

Fuente: Tabla 5

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

- Resultados de la Prueba escrita Administrada al Grupo experimental del Pretest.
- De 13 estudiantes ninguno está en el logro previsto ni destacado.
- Un 23% de la muestra se encuentra en Proceso.
- Un 77% de la muestra se encuentra en Inicio.

Tabla 8

Distribución de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas para la variable del grupo experimental postest.

Nivel de Aprendizaje	Puntaje	f_i	h_i	F_i	H_i	$h_i \%$	$H_i \%$
En Inicio	[00 - 10]	0	0.00	0	0.00	0	0
En Proceso	[11 - 13]	1	0.08	1	0.08	8	8
Logro Previsto	[14 - 17]	7	0.54	8	0.62	54	62
Logro destacado	[18 - 20]	5	0.38	13	1.00	38	100
TOTAL		13	1.00			100	

Fuente: Tabla 5

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

- Resultados de la Prueba escrita Administrada al Grupo Experimental del Pos test.
- De 13 estudiantes 5 está en el logro Previsto y 7 en el logro Destacado.
- Un 8 % de la muestra se encuentra en Proceso.
- Un 0% de la muestra se encuentra en Inicio.

Tabla 9

Distribución de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas para la variable del grupo control Pretest.

Nivel de Aprendizaje	Puntaje	f_i	h_i	F_i	H_i	$h_i \%$	$H_i \%$
En Inicio	[00 - 10]	10	0.77	10	0,77	77	77
En Proceso	[11 - 13]	2	0.15	12	0,15	15	100
Logro Previsto	[14 - 17]	1	0.08	13	0,08	8	0
Logro destacado	[18 - 20]	0	0.00	0	0	0	0
TOTAL		13	1.00			100	

Fuente: tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

- Resultados de la Prueba escrita Administrada al Grupo Control del Pretest.
- De 13 estudiantes ninguno está en el logro previsto.
- Solo un estudiante se encuentra en Logro Previsto
- Un 15 % de la muestra se encuentra en Proceso.
- Un 77 % de la muestra se encuentra en Inicio.

Tabla 10

Distribución de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas para la variable del grupo control postest.

Nivel de Aprendizaje	Puntaje	f_i	h_i	F_i	H_i	$h_i \%$	$H_i \%$
En Inicio	[00 - 10]	8	0.62	10	0,77	62	77
En Proceso	[11 - 13]	4	0.31	13	0'31	31	100
Logro Previsto	[14 - 17]	1	0.08	0	0,08	8	0
Logro destacado	[18 - 20]	0	0.00	0	0	0	0
TOTAL		13	1.00			100	

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

- Resultados de la Prueba escrita Administrada al Grupo Control del Postest.
- De 13 estudiantes ninguno está en el logro previsto.
- Solo un estudiante se encuentra en Logro Previsto
- Un 31 % de la muestra se encuentra en Proceso.
- Un 62 % de la muestra se encuentra en Inicio.

4.5. Presentación de resultados del trabajo de campo-Estadístico

Tabla 11

Resultados según el Pretest de los estudiantes del segundo grado de la institución educativa N° 33421 “Las palmeras” respecto a la capacidad de resolución de problemas aritméticos del grupo experimental.

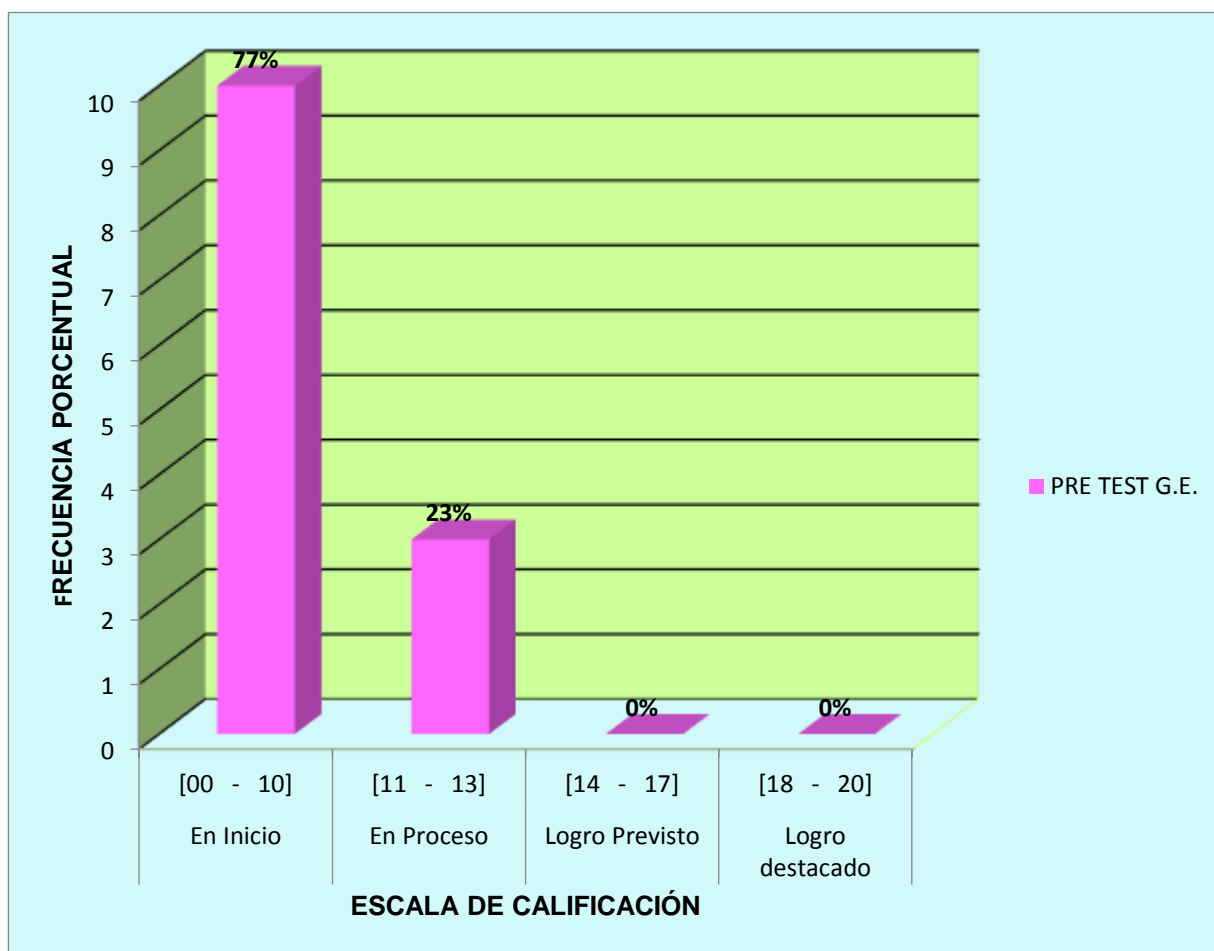
ESCALA DE CALIFICACIÓN		PRETEST	PORCENTAJE
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	Fi	%
En Inicio	[00 - 10]	10	77
En Proceso	[11 - 13]	3	23
Logro Previsto	[14 - 17]	0	0
Logro destacado	[18 - 20]	0	0
TOTAL		13	100

Fuente: Tabla 5

Elaboración: Las investigadoras

Figura 3

Resultados según puntajes obtenidos en el pretest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo experimental de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 11

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

En la figura 3 se observa el puntaje obtenido en la prueba del Pretest por los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria del grupo experimental, con respecto a las capacidad de resolución de problemas Aritméticos, los resultados según la escala de calificación se ubican en un nivel de Inicio (00-10), el 77% donde los estudiantes se encuentran con dificultades de aprendizaje en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos adición y sustracción, es decir que los estudiantes no podían resolver problemas aritméticos.

Tabla 12

Resultados según el Postest de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras” respecto a la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos del grupo experimental.

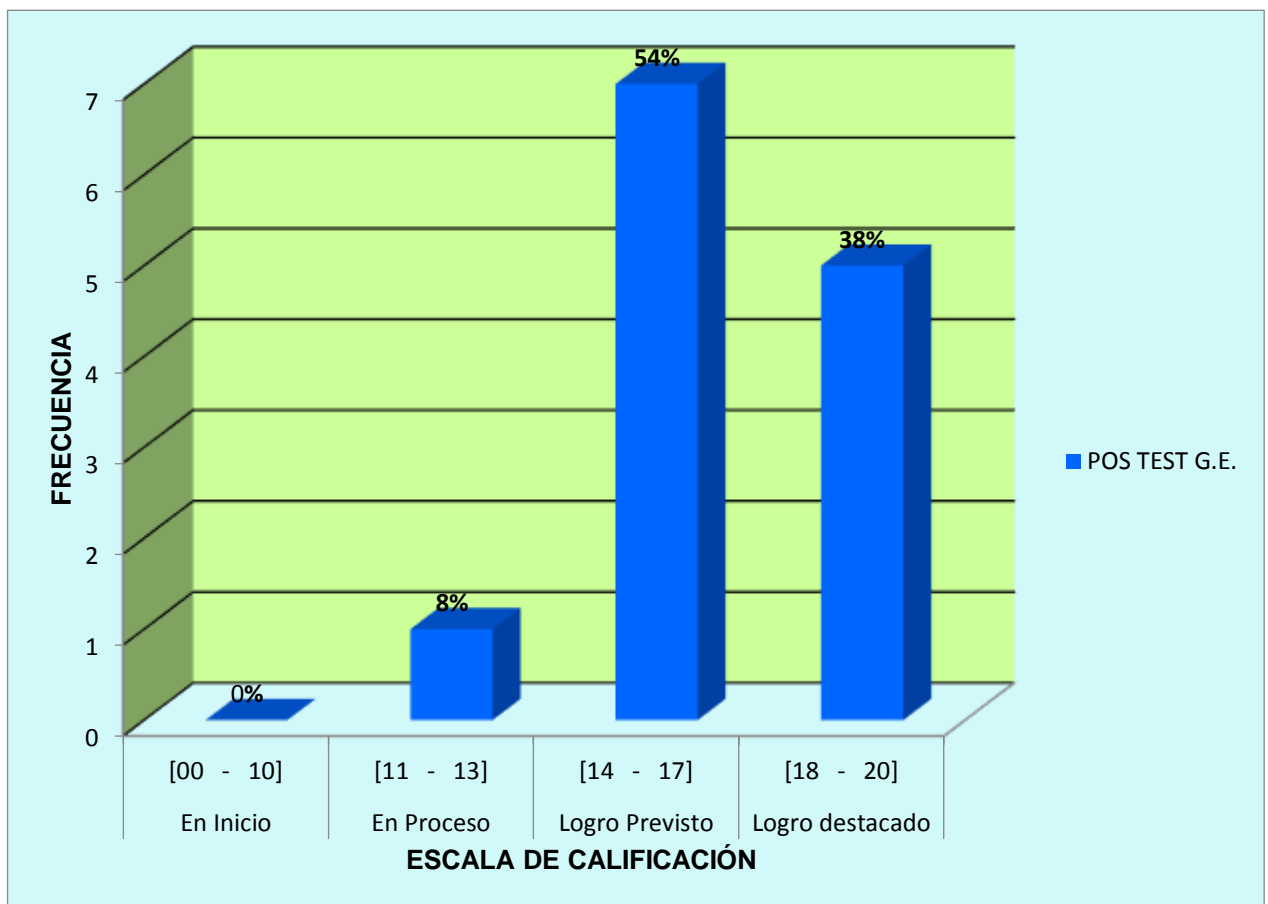
ESCALA DE CALIFICACIÓN		POSTEST	PORCENTAJE
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	Fi	%
En Inicio	[00 - 10]	0	0
En Proceso	[11 - 13]	1	8
Logro Previsto	[14 - 17]	7	54
Logro destacado	[18 - 20]	5	38
TOTAL		13	100

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

Figura 3

Resultados según puntajes obtenidos en el Postest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo experimental de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 12

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

En la figura 4 se observa el puntaje obtenido en la prueba del Pretest por los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria del grupo experimental, con respecto a las capacidades de resolución de problemas, los resultados según la escala de calificación se ubican un 54% de estudiantes en un Nivel de Logro Previsto entre las notas (14-17) y de 38% estudiantes en el Logro destacado entre las notas (18-20). Esto quiere decir que la gran parte de los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria después de la aplicación del Método Pólya se encuentran en condiciones de resolver Problemas Aritméticos como la adición y sustracción.

En la prueba de Postest se evidencia que los estudiantes se encuentran en el logro previsto y destacado.

Tabla 13

Resultados según el Pretest y Postest de los estudiantes del segundo grado de la institución educativa N° 33421 “las palmeras” respecto a la capacidad de resolución de problemas aritméticos del grupo experimental.

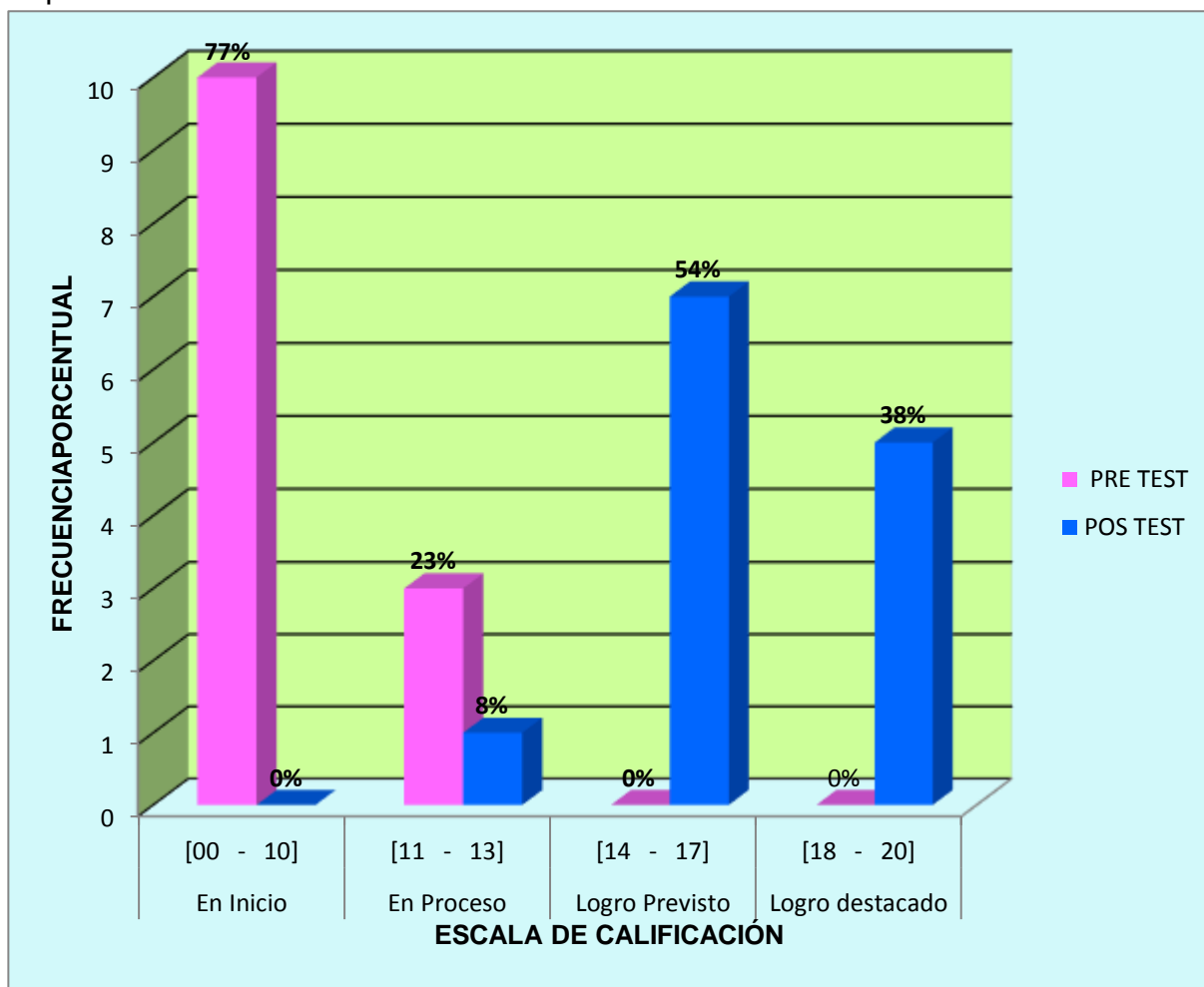
ESCALA DE CALIFICACIÓN		PRETEST	POSTEST
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	Fi	Fi
En Inicio	[00 - 10]	10	0
En Proceso	[11 - 13]	3	1
Logro Previsto	[14 - 17]	0	7
Logro destacado	[18 - 20]	0	5
TOTAL		13	13

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

Figura 5

Resultados según puntajes obtenidos en el pretest y Postest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo experimental de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 13

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

En la figura 5 se observa los puntajes comparativos respecto a las pruebas de Pretest y Postest obtenidos por estudiantes del Grupo Experimental sobre la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

El 100 % de la muestra que representa 13 estudiantes respecto al Pretest se ubican un 77% en el nivel de inicio con notas de 00-10, asimismo se observa que en el Postest 0% de los estudiantes obtuvo notas en este nivel de intervalo.

En el nivel de proceso se encuentran los estudiantes un 23 % en el Pretest y un 8 % en el Postest.

En el logro Previsto en la prueba del Pretest los estudiantes del segundo grado se encuentran 0% y 54% en el Postest.

En el logro destacado los estudiantes se encuentran mediante la prueba del Pretest 0% y en la prueba del Postest 38%.

Podemos decir que el mayor puntaje de los datos de los grupos experimental los estudiantes se encuentran un 54% en el intervalo mayor de la nota 14-17 y un 38% en logro destacado, esta característica hace que el gráfico muestre objetivamente que en el grupo experimental lograron un buen nivel en el Postest.

Tabla 14

Resultados según el Pretest de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras” respecto a la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos del grupo control.

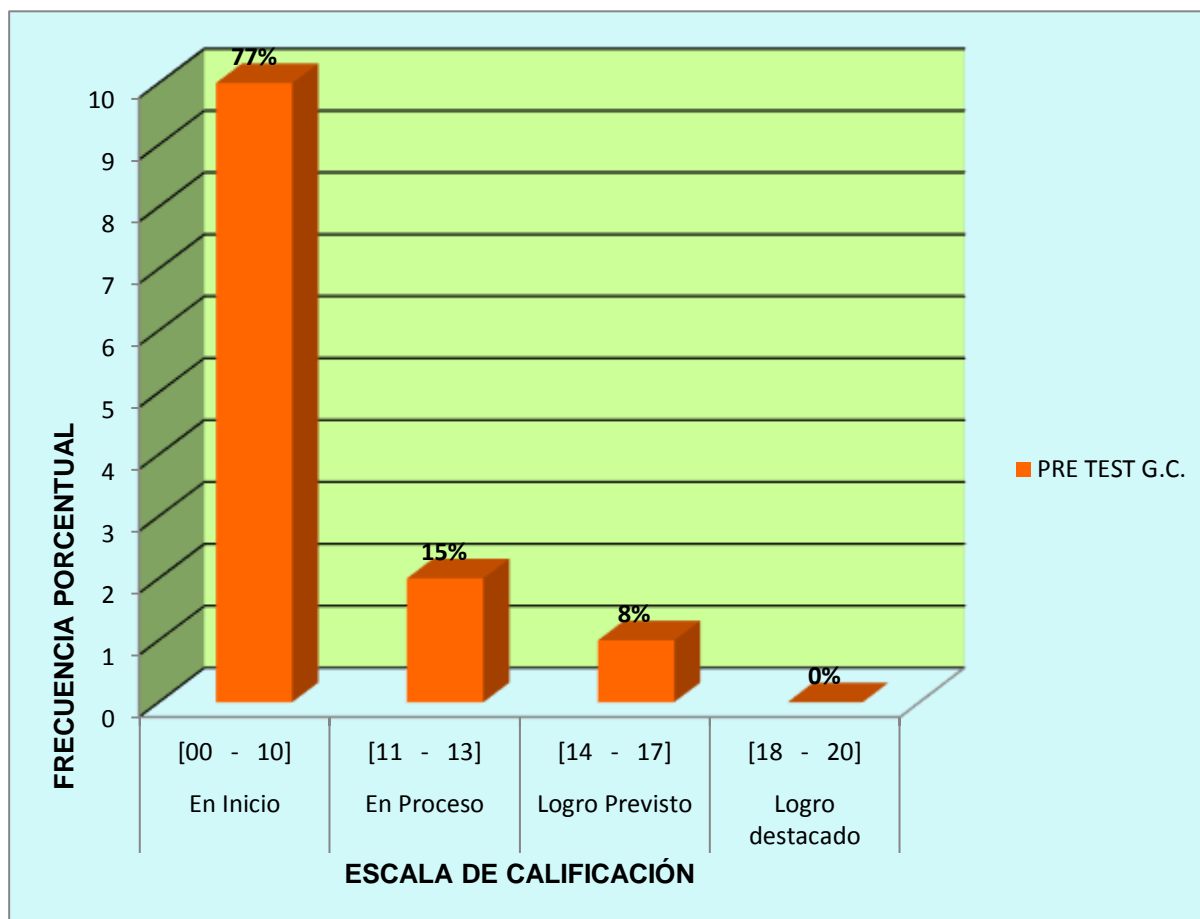
ESCALA DE CALIFICACIÓN		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	Fi	%
En Inicio	[00 - 10]	10	77
En Proceso	[11 - 13]	2	15
Logro Previsto	[14 - 17]	1	8
Logro destacado	[18 - 20]	0	0
TOTAL		13	100

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

Figura 6

Resultados según puntajes obtenidos en el pretest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo control de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 14

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

En la figura 6 se observa el puntaje obtenido en la prueba del Pretest por los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria del grupo Control, con respecto a las capacidad de resolución de problemas Aritméticos, los resultados según la escala de calificación se ubican en un nivel de Inicio con las notas de 00-10 ,el 77% y en el nivel de Proceso 15% con las notas de 11-13 , en el nivel de Logro Previsto 8% con las notas de 14- 17 y en el nivel Logro destacado 0% con las notas de 18-20. Podemos decir que los estudiantes se encuentran con dificultades de aprendizaje en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos adición y sustracción, es decir que los estudiantes no podían resolver problemas aritméticos.

TABLA 15

Resultados según el Postest de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras” respecto a la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos del grupo control.

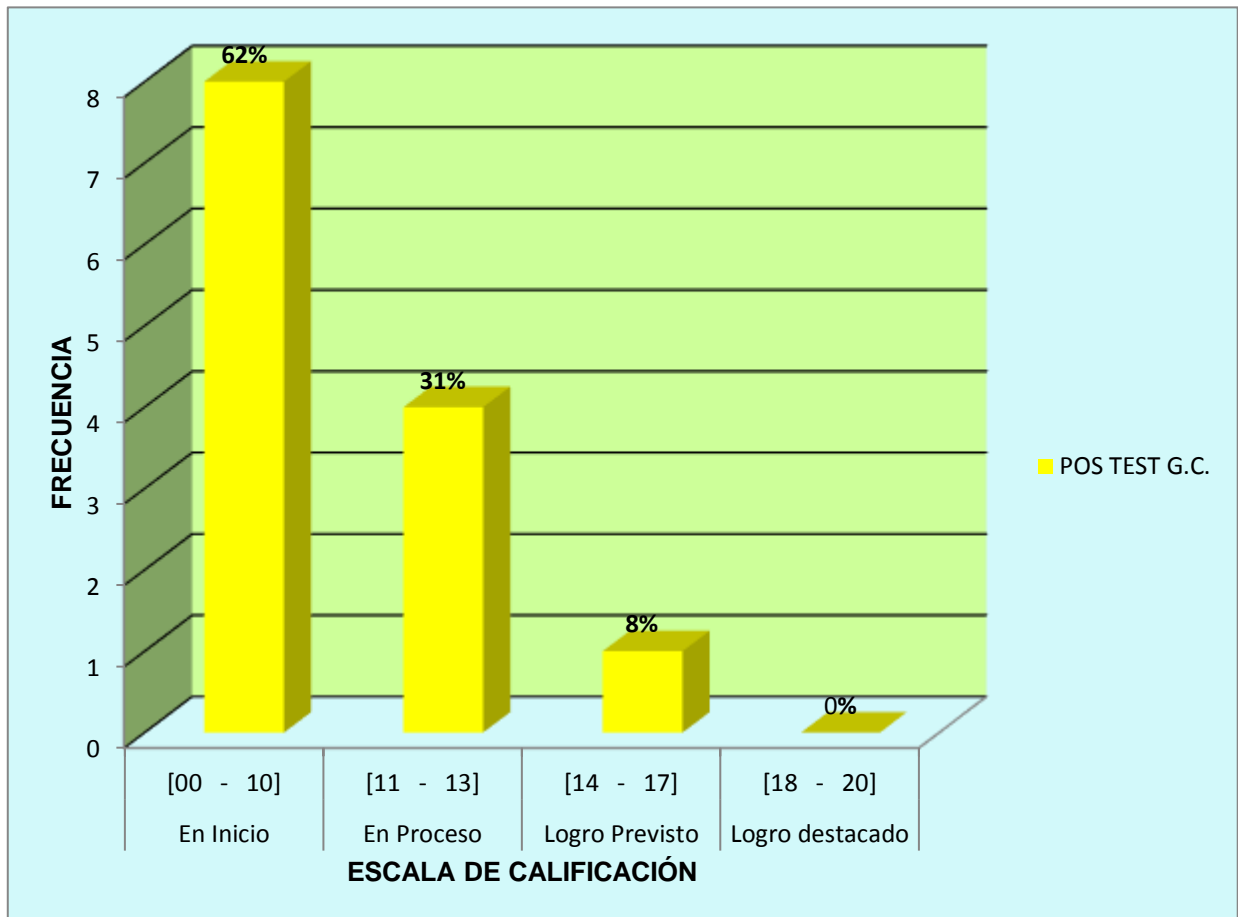
ESCALA DE CALIFICACIÓN		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	fi	%
En Inicio	[00 - 10]	8	62
En Proceso	[11 - 13]	4	31
Logro Previsto	[14 - 17]	1	8
Logro destacado	[18 - 20]	0	0
TOTAL		13	100

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

Figura 7

Resultados según puntajes obtenidos en el Postest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo control de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 15

Elaboración: Las investigadoras

INTEPRETACIÓN

En la figura 7 se observa el puntaje obtenido en la prueba del Postest por los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria del Grupo Control, con respecto a las capacidad de resolución de problemas Aritméticos, los resultados según la escala de calificación se ubican en un nivel de Inicio con las notas de 00-10 ,el 62% y en el nivel de Proceso 31% con las notas de 11-13 , en el nivel de Logro Previsto 8% con las notas de 14- 17 y en el nivel Logro destacado 0% con las notas de 18-20.

Podemos decir que los estudiantes se encuentran con dificultades de aprendizaje en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos adición y sustracción, es decir que los estudiantes no podían resolver problemas Aritméticos.

Tabla 16

Resultados de nivel de aprendizaje del grupo experimental y grupo control de pretest de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras” respecto a la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

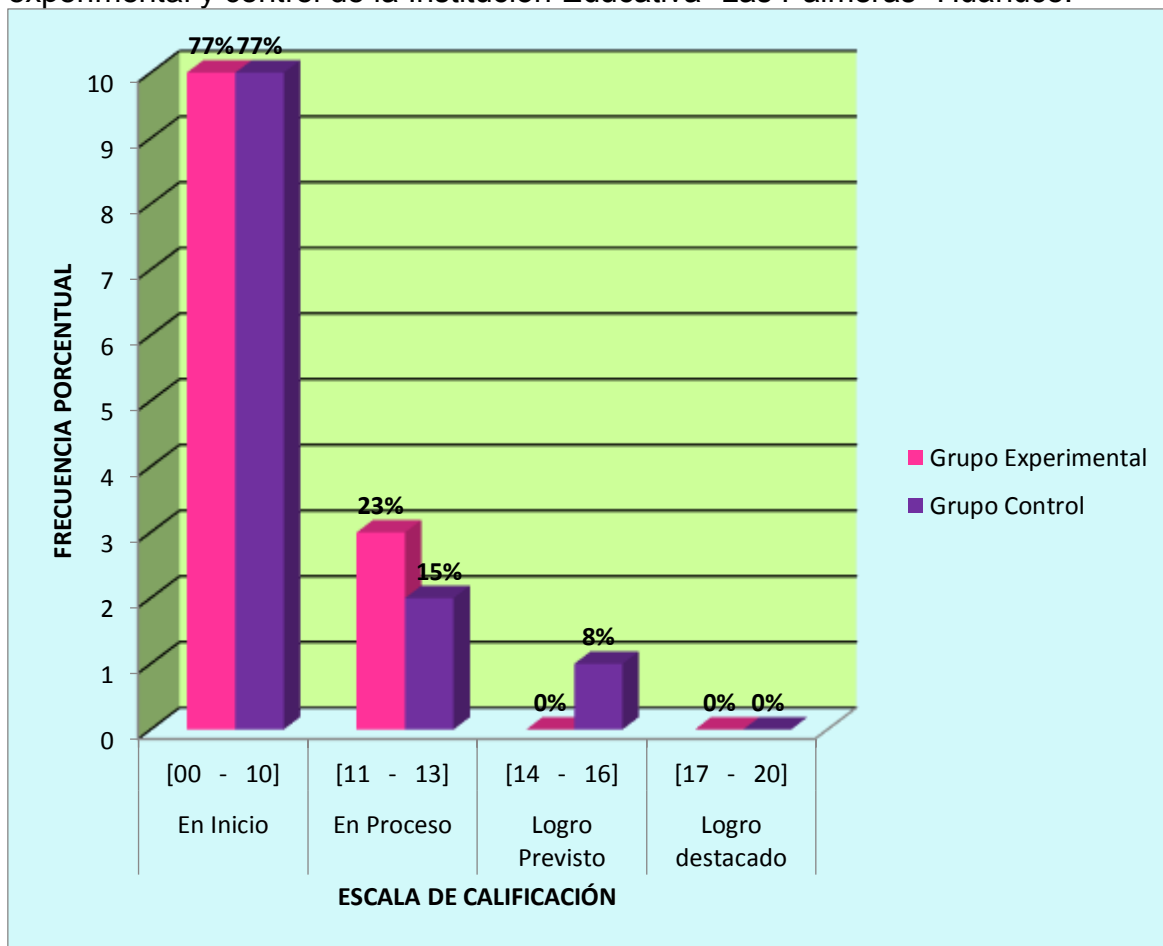
ESCALA DE CALIFICACIÓN		PRETEST			
		Grupo Experimental		Grupo Control	
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	f _i	%	f _i	%
En Inicio	[00 - 10]	10	77	10	77
En Proceso	[11 - 13]	3	23	2	15
Logro leve	[14 - 17]	0	0	1	8
Logro destacado	[18 - 20]	0	0	0	0
TOTAL		13	100	13	100

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

Figura 8

Resultados de comparación según puntajes obtenidos en el pretest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo experimental y control de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 16

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

En la figura 8 se observa el puntaje obtenido en la prueba del Pretest por los estudiantes del Grupo Experimental y Grupo Control, con respecto a la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

Comprobar que el 77% de la muestra representan 10 de los estudiantes del grupo experimental se ubicaron en el nivel de inicio, donde en el grupo control el 77% de los estudiantes también se encuentran en ese nivel con las notas de 00-10 pertinencia en la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

Además, en el grupo experimental 23% y en el grupo control 15% de estudiantes se encuentran en el nivel de Proceso con las notas de 11-13.

Se encuentran los estudiantes en el nivel de Logro Previsto el Grupo Experimental con un 0% y Grupo Control un 8% con las notas de 14-17. Ningún estudiante del Grupo Experimental y Control se encuentra en el Logro destacado (18-20).

Tabla 17

Resultados del grupo experimental y grupo control Postes niveles de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras” respecto a la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

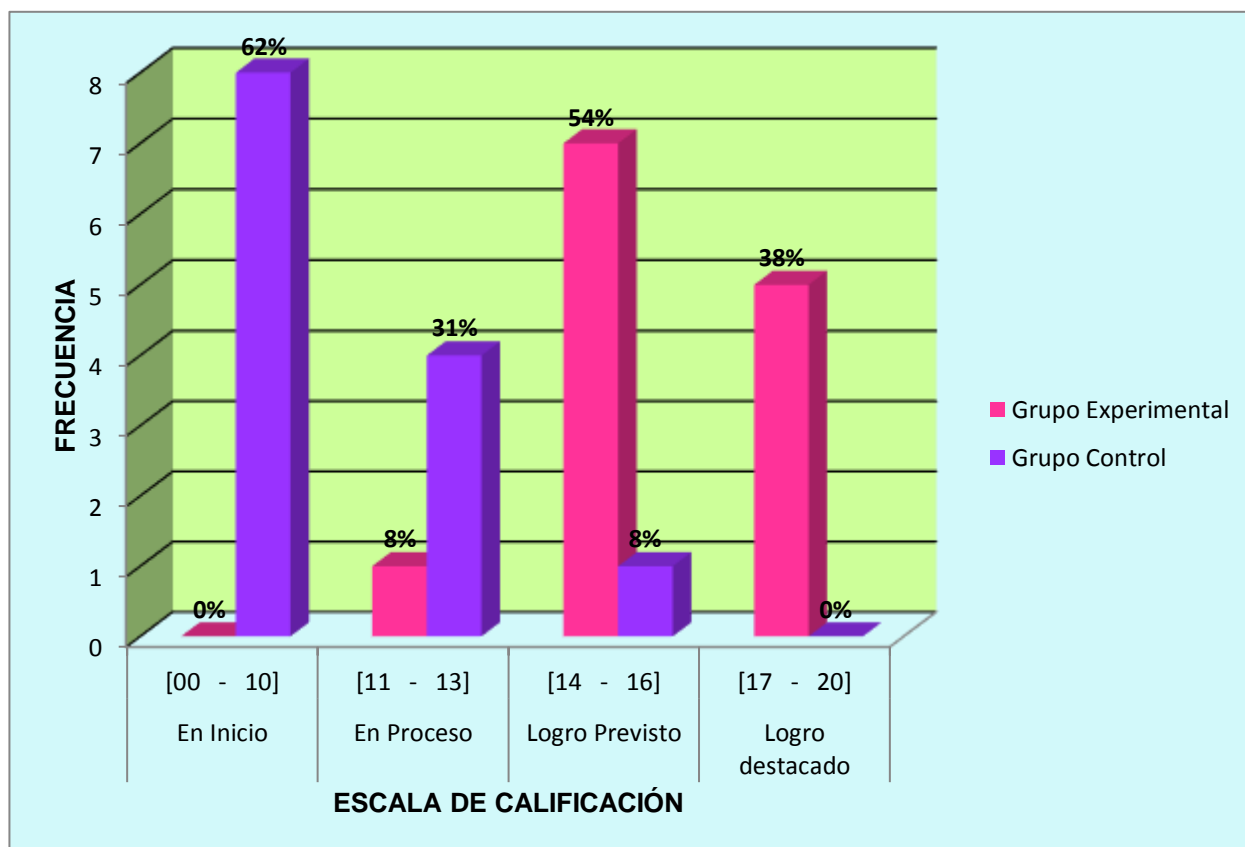
ESCALA DE CALIFICACIÓN		POS TEST			
		Grupo Experimental		Grupo Control	
Nivel de Aprendizaje	Puntaje	f _i	%	f _i	%
En Inicio	[00 - 10]	0	0	8	62
En Proceso	[11 - 13]	1	8	4	31
Logro leve	[14 - 17]	7	54	1	8
Logro destacado	[18 - 20]	5	38	0	0
TOTAL		13	100	13	100

Fuente: Tabla 6

Elaboración: Las investigadoras

Figura 9

Resultados según puntajes obtenidos en el Postest ante una Prueba de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos de los estudiantes del grupo experimental y control de la Institución Educativa “Las Palmeras” Huánuco.



Fuente: Tabla 16

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

En la figura 9 se observa el puntaje obtenido en la prueba del Postest por los estudiantes del Grupo Experimental y Control, con respecto a la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos. Los resultados del Postest ,el mayor puntaje de los datos de los grupos Experimental 0% de los estudiantes y en el Grupo Control 62% de los estudiantes se ubican en el primer intervalo del Nivel de Inicio por debajo de la nota 10, en el grupo experimental 8% de los estudiantes y en el grupo control 31% de los estudiantes se encuentran en Nivel de Proceso con La notas de 11-13, en el Grupo Experimental 54% de los estudiantes y en el grupo Control solo de los 8% estudiante se encuentra en el Nivel Logro Previsto con las notas de 14-17, 38% de los estudiante del Grupo Experimental y 0% Control se encuentran en el Logro destacado con las notas de 18-20.

Los resultados muestran que la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos hubo un mejoramiento en el grupo experimental, podemos decir que los estudiantes, luego de la aplicación del Método Pólya están en condiciones de Resolver Problemas Aritméticos suma y resta.

Tabla 18

Estadígrafos de las calificaciones promedios de la Pretest y Postest del grupo experimental y de control.

ESTADÍGRAFOS	PRETEST		POSTEST	
	G.E.	G.C.	G.E.	G.C.
Media	9,4	7,9	16,4	9,2
Mediana	10	6	16	9
Moda	10	6	15	5
Desviación estándar	2,3	3,4	1,8	3,7
Varianza de la muestra	5,3	11,2	3,1	14,0
Rango	7	11	6	11
Mínimo	6	3	13	5
Máximo	13	14	19	16
Muestra	13	13	13	13

Fuente: Pretest y Postest

Elaboración: Las investigadoras

INTERPRETACIÓN

La tabla nos muestra los valores de los estadígrafos, obtenidos con los resultados del Pretest y el Postest de los grupos experimental y de control, respecto a la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos. Se evidencia que en las puntuaciones tuvieron una marcada diferencia en el promedio de la Postest, ya que el grupo experimental incrementó de 9,4 a 16,4, frente a las puntuaciones del grupo de control que no tuvo mucha variación con un 7,9 a 9,2, lo que indica que hubo mejoría en el grupo experimental luego de la aplicación del Método Pólya. Respecto a la mediana se observa que fue ascendente en el grupo experimental, indicando del Postest que un 50% de estudiantes tenían puntuaciones mayores a 16. De la misma forma la moda en la Postest del grupo experimental fue favorable en ya que la mayoría de las estudiantes obtuvieron puntuaciones cercanas a 15, mientras en el grupo control se encuentra de 5 a 6. También se evidencia que la desviación estándar en el grupo Experimental se disminuyó ligeramente en la Pos Test con un puntaje de 2,3 a 1,8 y en el Grupo Control aumento de 3,4 a 3,7; por lo tanto, en la

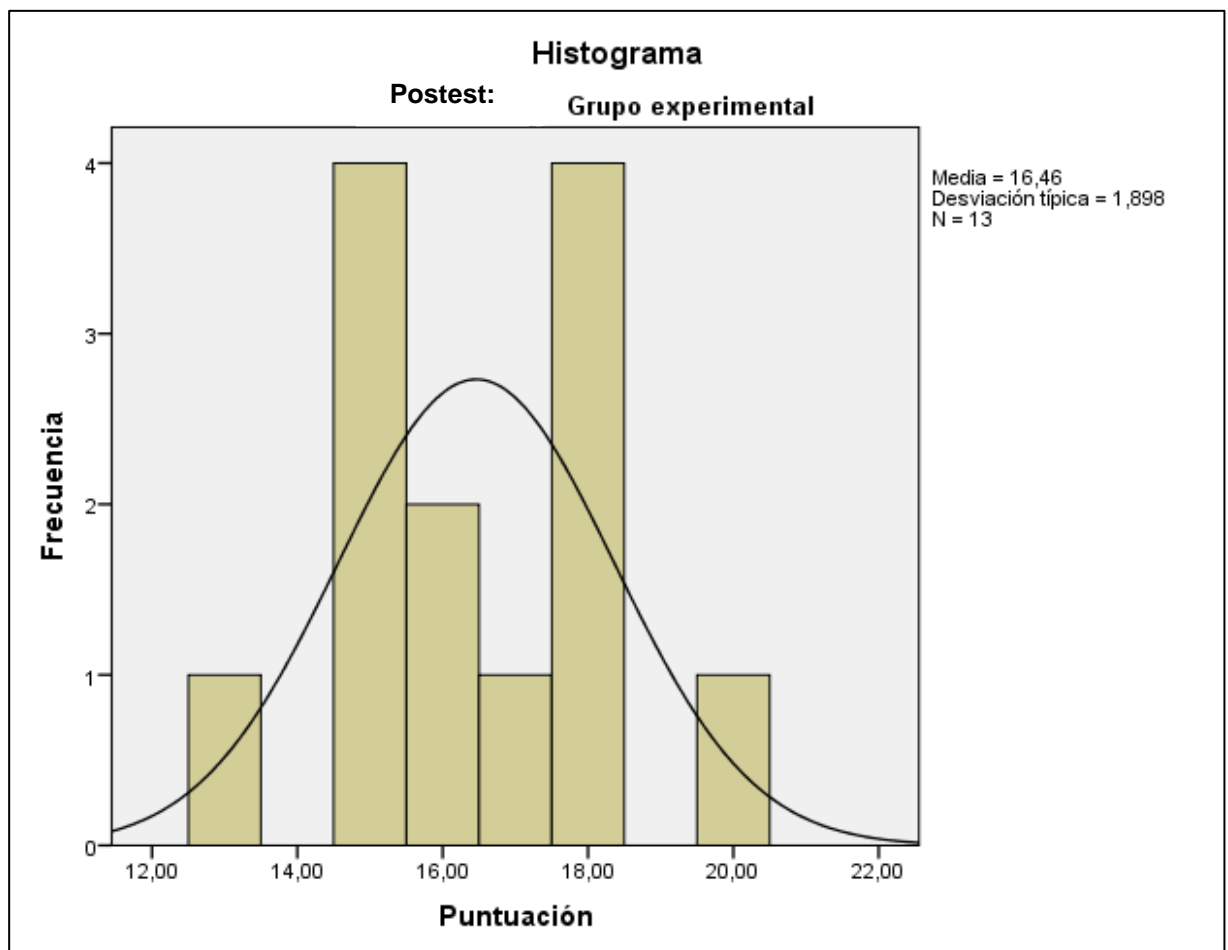
varianza muestran en el grupo experimental disminuyó con un puntaje de 5,3 a 3,1, mientras en el Grupo control se incrementó de 11,2 a 14,0; finalmente en el Rango podemos notar que en el Grupo Experimental disminuyó, mientras que en el Grupo Control se mantiene con su mismo puntaje.

4.6. Prueba de hipótesis

Con el propósito de profundizar, con carácter científico, el análisis e interpretación de los resultados se sometió a prueba la hipótesis formulada, previamente realizando la prueba de normalidad.

4.6.1 Prueba de normalidad

Descripción y análisis de normalidad: Esta prueba se hace necesario para determinar si la contrastación de hipótesis corresponde a una prueba paramétrica.

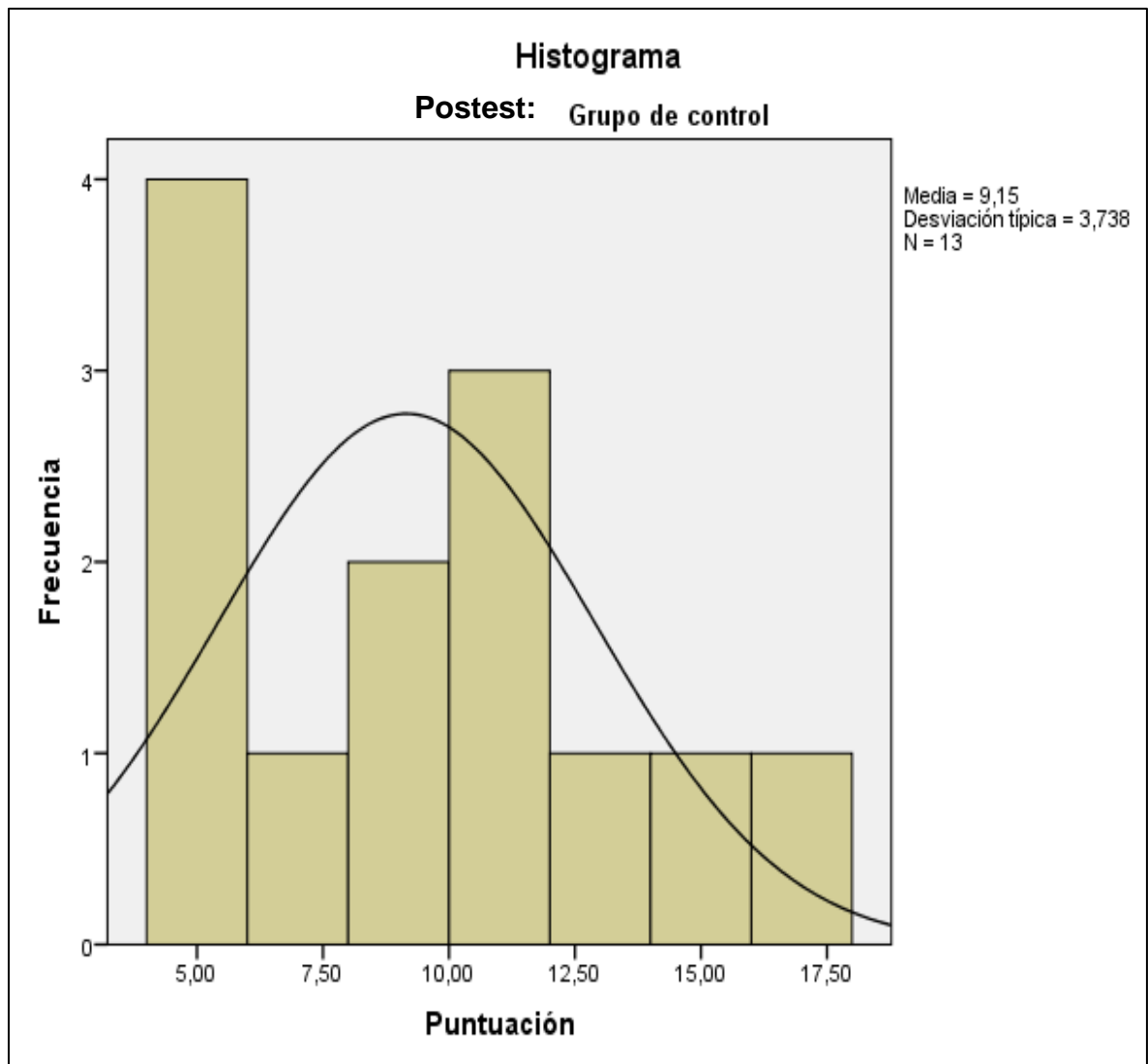


A. Grupo experimental

Coefficientes de asimetría y curtosis del grupo experimental:

- ✓ Coeficiente de asimetría: 0.070
- ✓ Coeficiente de curtosis: -0.303

B. Grupo control



Coefficientes de asimetría y curtosis del grupo de control:

- ✓ Coeficiente de asimetría: 0.389
- ✓ Coeficiente de curtosis: -0.958

1°. Planteo de hipótesis (para el análisis de normalidad)

H₀: Las observaciones se ajustan a una distribución aproximadamente normal.

H_a: Las observaciones no se ajustan a una distribución aproximadamente normal.

2°. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

3°. Estadístico de prueba: Método Shapiro Wilk

3.1 Valor de significación de normalidad del grupo experimental

Pruebas de normalidad^a

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Puntuación	,176	13	,200*	,938	13	,432

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Posttest = Grupo experimental

3.2 Valor de significación de normalidad del grupo de control

Pruebas de normalidad^a

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Puntuación	,174	13	,200*	,915	13	,216

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Posttest = Grupo de control

4°. Decisión: como significancia según Shapiro-Wilk en los grupos experimental y de control son mayores que el nivel de significancia 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula; es decir las observaciones se ajustan a una distribución aproximadamente normal.

En ese sentido la contrastación corresponde a una prueba estadística Paramétrica.

4.6.2 Contrastación de hipótesis

A. Formulación de hipótesis

H₀: El método PÓLYA no tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.

$$\mathbf{H_0:} \quad \mu_e \leq \mu_c \quad \rightarrow \quad \mathbf{H_0:} \quad \text{CRPA}_{\text{exp}} \leq \text{CRPA}_{\text{cont}}$$

H₁: El método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.

$$\mathbf{H_1:} \quad \mu_e > \mu_c \quad \rightarrow \quad \mathbf{H_1:} \quad \text{CRPA}_{\text{exp}} > \text{CRPA}_{\text{control}}$$

Donde:

H₀ = Hipótesis nula

H₁ = Hipótesis alternativa

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

CRPA_{cont}: Capacidad de resolución de problemas aritméticos sin la aplicación del método Pólya en el grupo de control (Postest).

CRPA_{exp}: Capacidad de resolución de problemas aritméticos con la aplicación del método Pólya en el grupo experimental (Postest).

B. Determinación si la prueba es unilateral o bilateral

La hipótesis alternativa indica que la prueba es unilateral con cola a la derecha, toda vez que se trata de verificar solo una probabilidad.

C. Nivel de significación de la prueba y nivel de confiabilidad

Asumimos el nivel de significación de $\alpha = 0,05$ con

$gl = n_1 + n_2 - 2 = 13 + 13 - 2 = 24$. Asimismo, se asumió el nivel de confiabilidad del 95%.

D. Valor del estadístico de prueba y distribución de probabilidad

El valor del estadístico de prueba: comparación de medias con resultados independientes se realizó con la distribución t de Student. El uso del estadístico de prueba mencionado cumple con la propiedad que n_1 y n_2 no son mayores que 30, asimismo el uso de la distribución de probabilidad indicada es porque el valor de significancia de normalidad mediante Shapiro Wilk resultó mayor que el nivel de significancia igual a 0,05 en ambos grupos de estudio. También se hizo uso del estadístico de prueba correspondiente por tratarse del estudio de dos grupos, uno experimental y otro de control, los mismos que constituyen grupos independientes.

El valor del estadístico de prueba se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

Donde:

t: t calculada

\bar{X}_1 : Media del Postest del grupo experimental

\bar{X}_2 : Media del Postest del grupo de control

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{(\sum X_1^2 + \sum X_2^2)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$\sum X_1^2 = \sum (X_1)^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} \quad \text{y} \quad \sum X_2^2 = \sum (X_2)^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$\sum X_1^2$: Suma de las desviaciones al cuadrado del Postest del grupo experimental.

$\sum X_2^2$: Suma de las desviaciones al cuadrado del Postest del grupo de control.

Tabla 19

Resultados generales de alumnos de los grupos experimental y control para el cálculo de "t"

Nº	POSTEST GRUPO EXPERIMENTAL		Nº	POSTEST GRUPO DE CONTROL	
	X ₁	(X ₁) ²		X ₂	(X ₂) ²
1	15	225	1	5	25
2	16	256	2	11	121
3	18	324	3	5	25
4	18	324	4	11	121
5	17	289	5	5	25
6	16	256	6	16	256
7	18	324	7	5	25
8	18	324	8	14	196
9	20	400	9	7	49
10	13	169	10	10	100
11	15	225	11	13	169
12	15	225	12	9	81
13	15	225	13	8	64
Σ	214	3566	Σ	119	1257

$$\bar{X}_1 = 16,5$$

$$n_1 = 13$$

$$\bar{X}_2 = 9,2$$

$$n_2 = 13$$

Cálculo con respecto a X₁ :

$$\sum X_1^2 = \sum (X_1)^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

$$\sum X_1^2 = 3566 - \frac{(214)^2}{13}$$

$$\sum X_1^2 = 42,23$$

Cálculo con respecto a X_2 :

$$\sum X_2^2 = \sum (X_2)^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$$\sum X_2^2 = 1257 - \frac{(119)^2}{13}$$

$$\sum X_2^2 = 167,69$$

luego:

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) : \sqrt{\frac{(\sum X_1^2 + \sum X_2^2)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) : \sqrt{\frac{(42,23 + 167,69)}{13 + 13 - 2} \left(\frac{1}{13} + \frac{1}{13} \right)}$$

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = 1,1628$$

Finalmente:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$t = \frac{16,5 - 9,2}{1,1628}$$

$$t = 6,29$$

E. Valor crítico de t

El valor de "t" crítico para el 95% de confiabilidad es $t_c = 1,71$; con grados de libertad igual a 24

$$t = 1,71$$

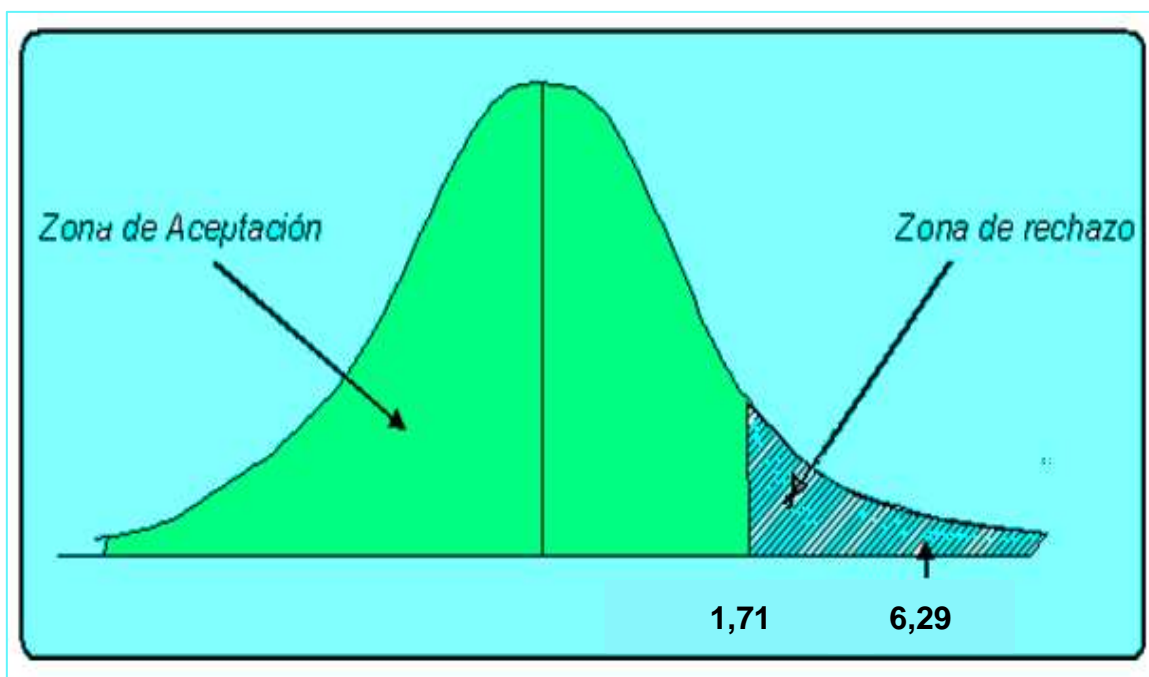
$$\Rightarrow RC = \{t > 1,71\}$$

Donde:

t : Coeficiente crítico de t de Student

RC : Región Crítica

Gráfico y toma de decisiones



Como el valor calculado de $t = 6,29$ es mayor respecto a la t crítica $t_c = 1,71$ en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula que afirma que la media de los puntajes obtenidos en el Postest del grupo experimental es menor o igual que el promedio de los puntajes obtenidos en el Pos test del grupo de control con un nivel

de significancia de 0,05. Luego se corrobora que el promedio de los puntajes obtenidos en el Postest del grupo experimental es mayor que el promedio de los puntajes obtenidos en el Postest del grupo de control. La región de rechazo es el intervalo $(1,71; \infty)$. Por lo verificado se afirma que el método Pólya influye significativamente en la capacidad de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 33421, las Palmeras - Pillco Marca, Huánuco 2017.

4.7. Discusión de resultados

La investigación titulada “MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS -PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017”, obtuvo como resultados la $t(\text{calculada}) = 6,29$ y la $t_c(\text{critica}) = 1,71$; lo que nos permite afirmar con relación a la formulación del problema que este recurso tiene efectos positivos para potenciar la Capacidad de Problemas Aritméticos.

De la misma manera comprobamos la existencia de investigaciones con los siguientes antecedentes: En primer lugar, con Medina (2015) en su tesis titulada: “ Aplicación del Método Pólya en el aprendizaje de resolución de problemas de matemática en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Integrada N° 20605 “Virgen del Carmen” Santa Eulalia UGEL N° 15 Huarochirí, Lima -2015, quien considera el Método como una herramienta útil para la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos que tuvo gran acogida entre los estudiantes. En segundo lugar, con el trabajo de investigación de Beltrán & Trujillo (2014) titulado: “Aplicación del Programa Matemática Lúdica para mejorar el aprendizaje de las

operaciones básica Aritméticas en los niños del 3° grado de la I. E. Julio Benavides Sanguinetti Ambo-Huánuco-2014” por consiguiente se demostró que ambas investigaciones han conseguido resultados significativos.

Asimismo, con lo concerniente al marco teórico, se evidencia lo planteado en la teoría de Pólya (1986) afirma que la resolución de problemas es el eje central de las matemáticas, por lo tanto, esta estrategia debe ser direccionada en forma organizada, que permita una alternativa de aprendizaje diferente a la tradicional, donde mediante la aplicación de las cuatro (4) etapas del Método: Entender el problema, configurar el plan, ejecutar el plan y visión retrospectiva. Los estudiantes puedan desarrollar la comprensión lectora, la capacidad argumentativa, analítica, de razonamiento, modelación matemática, resolución de ecuaciones.

Por consiguiente, conforme a los resultados evidenciados en la tabla N° 17 y figura N° 09, podemos consolidar que los objetivos propuestos se cumplieron de manera efectiva; ya que pudimos comprobar la hipótesis alternativa, que el Método Pólya tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

CONCLUSIONES

Después de haber aplicado nuestra investigación del Método Pólya llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que el Método PÓLYA, tuvo una efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras, según los resultados estadísticos de la “t” Student, mediante dos grupos Independientes (control y experimental) puesto que $t = 6,29$ (t hallada) se ubica en la derecha de $t_c = 1,71$ (t crítica) que es la zona de rechazo y a un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
2. Se estableció la efectividad del Método PÓLYA en la capacidad de Resolución de Problemas de Combinación, Cambio y Comparación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421 “Las Palmeras”, el resultado arrojó que se encontraban en un nivel bajo en cuanto a la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos antes la aplicación del Método Pólya el promedio de las notas fueron un 77% (Pretest) y después de la Aplicación del Método Pólya el promedio que obtuvieron fue en un 0% (Postest) de la muestra se encuentra en Inicio.
3. De acuerdo a la hipótesis planteada, las insuficiencias halladas se lograron resaltar satisfactoriamente en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras, Huánuco 2017, esto se puede comprobar en los resultados de nuestra investigación. Gracias al Método PÓLYA se tuvo un óptimo resultado en la capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos.

SUGERENCIAS

Después de haber aplicado nuestra investigación del Método Pólya llegamos a las siguientes sugerencias:

1. A todos los docentes de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras” de la ciudad de Huánuco que apliquen el Método Pólya en la enseñanza Aprendizaje como herramienta para facilitar la resolución de problemas Aritméticos, ya que fue aplicada el Método Pólya en el segundo grado de primaria dado que hemos obtenidos resultados positivos en el grupo experimental.
2. A los padres de familia de la Institución Educativa N° 33421 Se les informe sobre la aplicación del Método Pólya en la Enseñanza Aprendizaje de los estudiantes.
3. A la Unidad de Gestión Local Educativa (UGEL)- Huánuco Se le informe mediante un artículo científico sobre el Método Pólya los logros alcanzados para su difusión.
4. A la facultad de Educación la Difusión del articulo científicos del Método Pólya en la Revista “IDENTIDAD”.
5. Finalmente a los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria Continuar con las investigaciones de la Resolución de problemas Aritméticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Badillo, P. C. (2012). Resolución de Problemas. Lima-Perú.
- Baldor. A. (2010). Matemática fácil con Baldor. Lima-Perú: Edición Códice América, S.A.
- Garcia, J. J. (2003). *Didáctica de las ciencias resolución de problemas y desarrollo de la creatividad*. Colombia, Bogotá: Editorial Magisterio.
- Luis Puig, F. ., (1988). *Problemas Aritméticos Escolares*. Madrid: Síntesis.
- Martínez, S. B. (2015). *Método Polya en la Resolución de Problemas Matemáticos*. Huehuetenango, Guatemala.
- Nickerson, R. S., Perkins, D. N., & Smith, E. E. (1987). *Enseñar a pensar: Aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Labarrere, A. (1987). *Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas en la escuela primaria*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Polya, G. (1986). *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Romero, P. F. (2015). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.
- Ozámiz, M. d. (1965). *Resolución de Problemas*. Madrid: Internacionales.
- Romero, P. F. (2015). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.
- Trigo, L. M. (2007). *La Resolución de Problemas Matemáticos: fundamentos cognitivos*. Barcelona España: Trillas.
- Sancho, J. (2011). *Dos actividades matemáticas enriquecedoras. Planteamiento y resolución de problemas*. Puno.
- Pineda, A. I. (2011). *Estrategias Metacognitivas en la Resolución de Problemas Matemáticos*. Colombia, Montería: Universidad de Córdoba.

ARTÍCULOS

Hadamard, J. S. (1945). *“Psicología de la invención en el campo matemático”*.

Argentina: la Universidad de Princeton.

Perú, M. D. (Martes de diciembre de 2015). *Pisa 2015*. Obtenido de Pisa 2015:

<http://peru21.pe/actualidad/pisa-2015-peru-mejoro-sus-resultados-sigue-ultimos-lugares-2264210>

Bolívar, T.M. (2010). Efectos de la Resolución de Problemas Mediado por el Web log

sobre el Rendimiento en la Matemática, Venezuela.

TESIS REVISADAS

- Astola, P., Salvador, A., y Vera, G. (2012). *Efectividad del programa "Gpa-resol" en el incremento del nivel de logro en la Resolución de Problemas Aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de Primaria de dos Instituciones Educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis* (Tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica, Lima, Perú.
- Beltrán & Trujillo (2014). *Aplicación del Programa Matemática Lúdica para mejorar el aprendizaje de Operaciones Básicas Aritméticas en niños del 3er grado de la I.E. Julio Benavides Sanguinete* (Tesis de Pregrado) Ambo- Huánuco.
- Bolívar, T. (2010). *Efectos de la Resolución de Problemas Mediado por el Web log sobre el Rendimiento en Matemática*. (Tesis de posgrado). Universidad Central de Venezuela.
- Cardona, M. (2008). *Desarrollando el Pensamiento Algebraico en alumnos de octavo grado del CIIE a través de la resolución de problemas* (Tesis de posgrado). Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
- Guerra, R. (2015). *La tienda escolar para la resolución de problemas de suma y resta de los alumnos del 2º grado de Educación Primaria de la I.E. N° 32004 "San pedro"* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco, Perú.
- Loango, A. y Mejía A. (2014). *Resolución de problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Adventista* (Tesis de Pregrado). Universidad Católica de Manizales, Puerto Tejada, Cauca, Colombia.
- Martinez, Silvia Brendy Escalante (2015) *Método Pólya en la Resolución de Problemas Matemáticos realizado con estudiantes de quinto primaria,*

sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López" Huehuetenango, Guatemala (Tesis de Pregrado) departamento de Huehuetenango, Guatemala.

Matías, M. A. (2008). *Método heurístico de Resolución de Problemas y el Aprendizaje de la matemática en los alumnos de 2° "B" de Educación Secundario del C.N.A.* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.

Matías, M (2006) *Método heurístico de Resolución de Problemas y el Aprendizaje de la matemática en los alumnos de 2° "B" de Educación Secundario del C.N.A. UNHEVAL* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco, Perú.

Medina, A. y Tacsá R. (2015). *Aplicación del Método Pólya en el Aprendizaje de Resolución de Problemas de Matemática en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Integrada N°20605 "Virgen del Carmen"* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Huarochirí, Lima, Perú.

Trinidad, T. y Sánchez, W. (2014). *Aplicación de Juegos Vivenciales en la Resolución de Problemas del Área de Matemáticas en los alumnos del 3° "A" y "B" del nivel primaria de la I.E. N° 1277* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Jicamarca, Lima, Perú.

WEBGRAFÍA

Fernández C. (2012). Estrategias lúdicas para facilitar el aprendizaje de habilidades de conteo y razonamiento matemático.

<https://upslide.tips/estrategias-ludicas-para-facilitar-el-aprendizaje-de-habilid.html>

Palacio M. El Método Montessori en el mundo. Origen y Difusión

<https://familiasenruta.com/fnr-crianza/educacion/el-metodo-montessori-estados-unidos/>

Ramírez S. (2010) Historia de la Educación

<http://historiageneralde la educacion.blogspot.pe/2010/03/maria-montessori-1870-1952-nacio-el-31.html>

Desarrollo Cognitivo

<http://eldesarrollocognitivo.com/teoria-lev-vygotsky/>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS -PILCO MARCA, HUÁNUCO 2017

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	DISEÑOS	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><i>Problema general</i> ¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017?</p>	<p><i>Objetivo General</i> Determinar la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras- Pillco Marca, Huánuco 2017.</p>	<p><i>Hipótesis General</i> El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Método de POLYA</p>	<p>Comprende el problema</p> <p>Concibe un plan</p> <p>Ejecuta un plan</p> <p>Visión retrospectiva</p>	<p>Analiza</p> <p>Comprende</p> <p>Reproduce</p> <p>Reflexiona</p> <p>Adquiere</p> <p>Planifica</p> <p>Transforma</p> <p>Organiza</p> <p>Almacena información</p> <p>Comprende</p> <p>Argumenta</p> <p>Transfiere</p> <p>Proceso</p>	<p>El Método POLYA</p>	<p>Según Alarcón R. (1991), corresponde al diseño de 2 grupos no equivalentes, cuyo esquema es:</p> <p>GE: O, X, O2</p> <p>GC: O3 O4</p>	<p>población: 26</p> <p>Estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017,</p> <p>Muestra :13</p> <p>Estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017,</p>
<p>1.2.2. Problemas específicos</p> <p>a) ¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Combinación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras - Pillco Marca, Huánuco 2017?</p> <p>b) ¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Cambio en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N°33421, Las Palmeras - Pillco Marca, Huánuco 2017</p> <p>c) ¿Qué efectividad tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Comparación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras - Pillco Marca, Huánuco 2017.</p>	<p><i>Objetivos Específico</i></p> <p>a) Establecer la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Combinación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017.</p> <p>b) Establecer la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de resolución de Problemas de Cambio en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras- Pillco Marca, Huánuco 2017.</p> <p>c) Establecer la efectividad que tiene el Método PÓLYA en la Capacidad de Resolución de Problemas de Comparación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017.</p>	<p><i>Hipótesis Específicos</i></p> <p>a) El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas de Combinación en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.</p> <p>b) El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas de Cambio en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.</p> <p>c) El Método PÓLYA tiene un nivel de efectividad alta en la Capacidad de Resolución de Problemas de Comparación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 33421, las Palmeras -Pillco Marca, Huánuco 2017.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <p>Capacidad de Resolución de Problemas Aritmético</p>	<p>Problemas de combinación</p> <p>Problemas de cambio</p> <p>Problemas de comparación</p>	<p>Juntan</p> <p>Separan</p> <p>Agregan-quitan</p> <p>Avanzan-retroceden</p> <p>Ganan-pierden</p> <p>Más que</p> <p>Menos que</p>	<p>Pruebas de problemas Matemáticos elaborados por las tesis</p>	<p>GE Y GC: Grupo de estudio (Experimental y de Control)</p> <p>O1 Y O2: Prueba de entrada (Pre - Prueba)</p> <p>O5 Y O4: Prueba de salida (Post - Prueba)</p> <p>X.....: Variable Independiente (MÉTODO POLYA)</p>	<p>Estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E N°33421, Las Palmeras-Pillco Marca, Huánuco 2017,</p>

DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS



RESOLUCIÓN N° 1274-2017-UNHEVAL/FCE-D

Cayhuayna, 13 de noviembre de 2017

CONSIDERANDO:

Que, con Resolución N° 052-2016-UNHEVAL/CEU recibido el 02.SET.2016 se Proclama y Acredita a partir del 02 de setiembre del 2016 al 01 de setiembre del 2020, la elección del Dr. ANDRES AVELINO CÁMARA ACERO como Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación;

Que con Resolución N° 0912-2017-UNHEVAL/FCE-D, de fecha 29/08/17, se aprueba el proyecto de tesis colectiva titulada: APLICACIÓN DEL MÉTODO DE POLYA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE 2° DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33012 SANTA ROSA ALTA-HUÁNUCO 2017, presentada por las alumnas **Yuly PONCIANO MERINO, Karla Roxana ROJAS CANTURIN y Lucy Yaneth SUMARAN SANTAMARIA** de la Escuela Profesional de Educación Primaria;

Que mediante Informe N° 002-Mg. MPNA-EPE-FCE-UNHEVAL-2017, de fecha 09/11/17, la Asesora Mg. María Pilar NIETO ALCÁNTARA, solicita modificación del título del Proyecto de Tesis colectiva aprobada titulada por: MÉTODO POLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS-PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017 a las alumnas **Yuly PONCIANO MERINO, Karla Roxana ROJAS CANTURIN y Lucy Yaneth SUMARAN SANTAMARIA**, por lo que justifica en su informe;

Que mediante FUT N° 0381048, de fecha 09/11/17, los alumnos **Yuly PONCIANO MERINO, Karla Roxana ROJAS CANTURIN y Lucy Yaneth SUMARAN SANTAMARIA**, de la Escuela Profesional de Educación Inicial; mediante el cual solicita la Modificación del título del proyecto debiendo ser: MÉTODO POLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS-PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, en concordancia con la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto Reformado de la UNHEVAL;

SE RESUELVE:

- 1° **MODIFICAR** la Resolución N° 0912-2017-UNHEVAL/FCE-D, del 29/08/17, respecto al título del Proyecto aprobado que dice APLICACIÓN DEL MÉTODO DE POLYA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE 2° DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33012 SANTA ROSA ALTA-HUÁNUCO 2017, **debe ser lo correcto:** MÉTODO POLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS-PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017, de las alumnas: **Yuly PONCIANO MERINO, Karla Roxana ROJAS CANTURIN y Lucy Yaneth SUMARAN SANTAMARIA** de la Escuela Profesional de **Educación Primaria**, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2° **DAR A CONOCER** la presente Resolución a las interesadas para los fines que estimen conveniente.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



Dr. Andrés Avelino Cámara Acero
Decano

Distribución:
Interesadas/Archivo

“Año del buen servicio al ciudadano”

Huánuco, 06 de Setiembre del 2017.

Oficio N° 044-2017-EPEP-FCE-UNHEVAL-DE.

Señor(a) (ita): Marisol Borja Marchand

Director(a) de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras”

Asunto: Solicito autorización para aplicar el trabajo de campo del proyecto de tesis titulado “APLICACIÓN DEL MÉTODO POLYA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS”, en una muestra de estudiantes del ° grado de Primaria, de la Institución Educativa que usted dirige.

De mi mayor consideración:

Por el presente me dirijo a usted, para expresarle mi cordial saludo y a la vez solicitar, tenga a bien autorizar a los siguientes alumnos Ponciano Merino Yuly , Rojas Canturin Karla Roxana y Sumaran Santamaria Lucy Yaneth estudiantes del 5° año de estudios profesionales de la Carrera Profesional de Educación Primaria de la UNHEVAL, que me honro en dirigir, para que puedan aplicar el trabajo de campo del proyecto de tesis titulado “APLICACIÓN DEL MÉTODO POLYA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS”, en una muestra de estudiantes del grado de Primaria, de la Institución Educativa que usted dirige. El trabajo de campo consiste en las siguientes actividades:

- Aplicación del pretest.
- Aplicación de sesiones experimentales, en un número promedio de 12 sesiones.
- Aplicación del postest.

Asimismo, se adjunta al presente, los siguientes documentos:

1. Matriz de consistencia del proyecto de tesis de pregrado.
2. Copia de la Resolución de Asesor de tesis.
3. Instrumentos de investigación debidamente validados, respecto a la variable dependiente.
4. Primera sesión de experimental, como modelo.

Con la seguridad de contar su atención al presente, me suscribo de usted agradeciéndole de antemano su gentil colaboración.

Atentamente



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Dr. Manuel Roberto Blanco Aliaga
DIRECTOR



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO

La Directora de la Institución Educativa Integrada N°33421 "Las Palmeras" del Distrito de Pillco Marca – UGEL Huánuco, que suscribe,

HACE CONSTAR:

Que, YULY PONCIANO MERINO, estudiante de la carrera Profesional de Educación Primaria de la Universidad "Hermilio Valdizán" de Huánuco, ha desarrollado satisfactoriamente la Ejecución de Trabajo de Campo de la Tesis titulada: "MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS – PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017"

Se expide la presente constancia para los fines que requiera la interesada.

Pillco Marca, 7 de diciembre de 2017



MARIZOL BORJA MARCHAND

DIRECTORA



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO

La Directora de la Institución Educativa Integrada N°33421 "Las Palmeras" del Distrito de Pillco Marca – UGEL Huánuco, que suscribe,

HACE CONSTAR:

Que, KARLA ROXANA ROJAS CANTURÍN, estudiante de la carrera Profesional de Educación Primaria de la Universidad "Hermilio Valdizán" de Huánuco, ha desarrollado satisfactoriamente la Ejecución de Trabajo de Campo de la Tesis titulada: "MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS – PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017"

Se expide la presente constancia para los fines que requiera la interesada.

Pillco Marca, 7 de diciembre de 2017



MARIZOL BORJA MARCHAND

DIRECTORA



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO

La Directora de la Institución Educativa Integrada N°33421 "Las Palmeras" del Distrito de Pillco Marca – UGEL Huánuco, que suscribe,

HACE CONSTAR:

Que, LUCY YANETH SUMARAN SANTAMARÍA, estudiante de la carrera Profesional de Educación Primaria de la Universidad "Hermilio Valdizán" de Huánuco, ha desarrollado satisfactoriamente la Ejecución de Trabajo de Campo de la Tesis titulada: "MÉTODO PÓLYA EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 33421, LAS PALMERAS – PILLCO MARCA, HUÁNUCO 2017"

Se expide la presente constancia para los fines que requiera la interesada.

Pillco Marca, 7 de diciembre de 2017



MARIZOL BÓRJA MARCHAND

DIRECTORA

NÓMINA DE MATRÍCULA - 2011

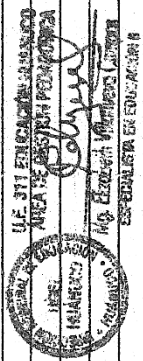
El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER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

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Nº Orden	Nº de D.N.I. o Código del Estudiante ⁽⁹⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo					Período Lectivo					Ubicación Geográfica			
			Número de Matrícula	33421	PGD	Gestión ⁽⁶⁾	PC	Inicio	Fin	22/12/2017	Educativa	Provincia	Dpto.			
			Resolución de Creación ⁽⁵⁾		Formas ⁽⁶⁾		Programa ⁽⁶⁾		Datos del Estudiante			Tipo de Discapacidad (14)		Institución Educativa de procedencia (15)		
			Año de Creación	Nº de Sección	Fórmula	Esc	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Segunda Lengua (12)	Traja el Estudiante SI / NO	Escuela de la Madre (13)					Nacimiento Registrado SI / NO
			Programa ⁽⁶⁾	Sección ⁽⁶⁾	Fecha de Nacimiento		Sexo H / M			Situación de Matrícula (10)		Pais (11)				
			Nombre	Número	Día	Mes	Año									
1	D.N.I. : 61204051412	ALBORNOZ JANAMPA, Abigail Ruth	1	4	03	12	M	2009	P	P	SI	C	NO	P	SI	
2	D.N.I. : 61203786811	AQUINO VARGAS, Julio Cesar	1	4	31	07	H	2009	P	P	SI	C	NO	S	SI	
3	D.N.I. : 61254461152	BARRANTES TELLO, Filners Joshua	1	4	10	01	H	2010	P	P	SI	C	NO	SP	SI	
4	D.N.I. : 6125446307	CABALLERO GARAY, David	1	4	16	03	H	2010	P	P	SI	C	NO	S	SI	
5	D.N.I. : 61191196800	CALDAS VALDIVIA, Juliana Melissa Thalia	1	4	09	12	M	2009	P	P	SI	C	NO	S	SI	
6	D.N.I. : 61170541700	CASIMIRO GONZALES, Xiomara Deysl	1	4	14	06	M	2009	P	P	SI	C	NO	S	SI	
7	D.N.I. : 61196138410	CASTRO MEJIA, Stefany Sumry	1	4	08	07	M	2009	P	P	SI	C	NO	S	SI	
8	D.N.I. : 81091742128	CERCEDO GLEMANTE, Yantha	1	4	16	08	M	2009	P	P	SI	C	NO	P	SI	
9	D.N.I. : 6170555119	CRUZ FONILLA, Alexander Russvelt	1	4	07	09	H	2009	P	P	SI	C	NO	P	SI	
10	D.N.I. : 6118114134	CUEVA CIPRIAN, Jhon Anthony	1	4	08	07	H	2009	P	P	SI	C	NO	P	SI	
11	D.N.I. : 6118548339	FERNANDEZ FERNANDEZ, Yuleidi Lupato	1	4	13	07	M	2009	P	P	SI	C	NO	P	SI	
12	D.N.I. : 61181195513	HUAYANA MAY MENESES, Lenin Alvert	1	4	27	10	M	2009	P	P	SI	C	NO	S	SI	
13	D.N.I. : 6117055415	HUERTO MALLQUI, Verónica Manuela	1	4	05	09	M	2009	P	P	SI	C	NO	P	SI	
14	D.N.I. : 6123786772	JAVIER AMBICHO, Maick Anthony	1	4	29	01	H	2010	P	P	NO	C	NO	S	SI	
15	D.N.I. : 6117013284	MARCELO TARAZONA, Milagros Katherine	1	4	16	08	M	2009	P	P	SI	C	NO	SE	SI	
16	D.N.I. : 6116217667	MARTINEZ DOMINGUEZ, Mía	1	4	08	09	M	2007	R	P	SI	C	NO			
17	D.N.I. : 71956103900	MEJIA BERNAL, Nahomy Germine	1	4	24	10	M	2009	P	P	SI	C	NO	SP	SI	
18	D.N.I. : 611828474	OLANDO RETES, Aaron Enrique	1	4	14	06	H	2009	H	P	SI	C	NO	S	SI	
19	D.N.I. : 6117054156	OLIVAS CRISPIN, Erick Junior	1	4	17	07	H	2009	H	P	SI	C	NO	S	SI	
20	D.N.I. : 611828488	POMA ROJAS, Leonel Rikelme	1	4	16	06	M	2009	H	P	SI	C	NO	P	SI	
21	D.N.I. : 6118611052	QUINTANA ROJAS, Josef Santoro Leonel	1	4	01	09	H	2009	H	P	SI	C	NO	S	SI	

- (1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE (INI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria
 Para el caso EBA: (INI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado
- (2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa,
 (EBE) Educ. Básica Especial.
- (3) Grado/Educ : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0, 1, 2, 3, 4, 5).
 En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1, 2, 3, 4, 5, 6.
 En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, 3°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°
 Colocar "" en la Nomenclatura hay alumnos de varias edades (E) o grados (P).
 Primaria: (U) Urbano, (PM) Politécnico Multigrado y (PC) Polidocente
 Completo.
- (4) Caracterist. : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
- (5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado
 Para el caso EBA (P) Presencial, (SP) Semi Presencial,
 (AD) A distancia
- (6) Sección : A, B, C, ... Colocar "" si se sección única o si se trata de Nivel Inicial
 (7) Gestión : (PGD) P.úb. de gestión directa, (PGP) P.úb. de Gestión Privada, (FR) Privada
 (8) Programa : (PBA) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Niños y Adolescentes
 (PBA) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos
 (PBA) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos
- (9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
- (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (R) Reptante, (RE) Reingresante.
 Solo en el caso de EBA: (RE) Reingresante
- (11) País : (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (O) Chile
 (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (A) Aimara, (QT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
 (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
- (12) Lengua : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordociega (C) Otro
- (13) Escolencia de la madre : (15) IE de procedencia
- (14) Tipo de discapacidad : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
 (16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cod. del Est. Se anclará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I. Est.

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽⁶⁾	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante										Institución Educativa de procedencia ⁽⁶⁾		
		Día	Mes	Año	Situación de Matrícula (10)	Pais (11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna (12)	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Nacimiento Registrado SI / NO	Tipo de Discapacidad (14)	Código Modular	Número y/o Nombre
22	D.N.I. 81.017.579.2	04	09	2009	M	P	P	SI	C	NO	NO	S	SI				
23	D.N.I. 62.816.037.5	29	04	2009	H	P	SI	C	NO	NO	SP	SI					
24	D.N.I. 60.333.033	01	06	2008	H	P	SI	Q	C	NO	P	SI	0497040	84272			
25	D.N.I. 62.01136116	02	04	2009	H	P	NO	C	NO	NO	S	SI					
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	



21 ABR. 2017

Resumen	
Hombres	14
Mujeres	11
Total	25

Ahmed
PAUCAR CABRERA, HERLY AHILDA
 Responsable de la matrícula



Borja Marchand
BORJA MARCHAND, MARIZOL
 Director (a) de la Institución Educativa

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
N° 45	31	03	2017

Firma - Post Firma

Firma - Post Firma y Sello



NÓMINA DE MATRÍCULA - 2017

El reporte de la matrícula se emitirá haciendo uso de la Máxima de Matrícula del aplicativo informático SIAGE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://www.minedu.gob.cl/siagenet>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL (Directiva para el desarrollo del año escolar 2014, R. M. 8622-2013 ED).
La I.E. remitiará una copia impresa a la UGEL, con la firma del Director.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo				Período Lectivo			Ubicación Geográfica						
Número y/o Nombre			Gestión (7)	Inicio	Fin	Dpto.	Ubicación Geográfica						
33421			P	13/03/2017	22/12/2017	HUANUCO							
Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo				Datos del Estudiante			Ubicación Geográfica						
Código	Código Modular	Característica (6)	PC	Situación de Matrícula (10)	País (11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Tipología de la Madre (14)	Tipología de la Madre (14)
1	1	4	9	5	0	9	2						
Resolución de Creación Nº				Fecha de Nacimiento			Ubicación Geográfica						
R.D. N°00716-28-05-2008				Sexo	Edad	Día	Mes	Año	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				
Nivel/Ciclo (1)				Modalidad (2)	Nombre Sección (Solo Inicial)	Fecha de Nacimiento			Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				
UGEL Huanuco				EBR									
N° de D.N.I. o Código del Estudiante (15)				Fecha de Nacimiento			Ubicación Geográfica						
17 061 201													
Nivel / Ciclo				Fecha de Nacimiento			Ubicación Geográfica						
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
1	D.N.I. : 16.211.218.3516	HURTADO SABINO, Magdel Jehu	27	01	2010	H	P	P	P	P	P	P	P
2	D.N.I. : 17.116.331.212	ISIDRO MORALES, Kevin Jhoo	22	09	2009	H	P	P	P	P	P	P	P
3	D.N.I. : 16.117.16.811.8	MORALES HANAHISA, Eduardo Norver	21	07	2009	H	P	P	P	P	P	P	P
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

(9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
 (10) Situación de Matrícula : (1) Ingresante, (F) Promovido, (R) Repleante, (RE) Reingresante solo en el caso de EBA, (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (BO) Bolivia, (CH) Chile, (OT) Otro
 (11) País : (C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
 (12) Lengua : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
 (13) Escolaridad de la Madre : (DI) Docente, (DA) Auxiliar, (DV) Visual, (DM) Maestra, (SC) Sorococuera (OT) Otro. En caso de no adolecer discapacidad dejar en blanco
 (14) Tipo de discapacidad : (15) IE de procedencia. Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
 (16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cód. del Est. Se anclará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.

(5) Forma : (Es) Escolarizado, (NoEs) No Escolarizado. Para el caso EBA: (P) Presencial, (SP) Semi Presencial.
 (6) Sección : A.B.C.,... Colocar "x" si es sección única o si se trata de nivel inicial.
 (7) Gestión : (P) Público, (PR) Privado.
 (8) Programa : (PBN) PEBANA: Prog.de Educ.Bás.Alter.de Niños y Adolescentes (PEB) PEBANA: Prog. de Educ.Bás. Alter.de Jóvenes y Adultos (PEB) PEBANA/PEBAJA, Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adultos. Colocar "x" en caso de no corresponder.

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EGB/EBE: (IN) Inicial, (PR) Primaria (SC) Secundaria. Para el caso EBA: (IN) Inicial, (IT) Intermedio, (AV) Avanzado.
 (2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBS) Educ. Básica Especial, (EAD) Educ. a Distancia.
 (3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0, 1, 2, 3, 4, 5). En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, 3°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. Colocar "x" si en la Nómina hay alumnos de varios edades (Ei) o grados (Pi).
 (4) Característ.: (U) Unidocente, (PC) Polidocente Completo y (PM) Polidocente Multigrado.

17 061 201
 UGEL HUANUCO
 DIRECCIÓN DE REGISTRO Y MATRÍCULA
 UGEL HUANUCO
 ALUMNOS QUE SE INSCRIBEN EN EDUCACIÓN BÁSICA ALTERADA
 ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN BÁSICA ALTERADA

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)			Fecha de Nacimiento			Sexo H/M	Datos del Estudiante								Código Modular	Número y/o Nombre			
		Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)			Día	Mes	Año		Situación de Matricula(10)	País(11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua materna(12)	Segunda Lengua(12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora			Escolaridad de la Madre(13)	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad(14)
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					
41																					
42																					
43																					
44																					
45																					
46																					
47																					
48																					
49																					
50																					

Resumen	
Hombres	3
Mujeres	0
Total	3



Borja Marchand Marizol

BORJA MARCHAND MARIZOL

Director (a) de la Institución Educativa

Firma - Post Firma y Sello

Paucar Cabrera Herly Ahilda

PAUCAR CABRERA, HERLY AHILDA

Responsable de la matrícula

Firma - Post Firma

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
R.D.N° 047	12	07	2017

INSTRUMENTO Y VALIDACIÓN

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

Huánuco, 20 de julio del 2017.

Señor: *Dr. Arnolfo Ortega Mallqui*

Presente

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

Nos es muy grato dirigirnos a usted, para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento, que como estudiantes del X ciclo de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la UNHEVAL, venimos desarrollando nuestro proyecto de investigación, para la obtención del título profesional, cuyo título es: *APLICACIÓN DEL MÉTODO DE POLYA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE 2° DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA I.E. N° 33012 SANTA ROSA ALTA-HUÁNUCO 2017*, en tal sentido conocedores de su connotada trayectoria académica y profesional, en el tema que venimos investigando, recurrimos a su digna persona, a fin de que tenga a bien validar por juicio de experto, nuestro Instrumento de investigación denominado: Pruebas de Problemas Aritméticos. Para lo cual adjuntamos los siguientes documentos:

- a) Matriz de operacionalización de variables
- b) El instrumento a validar
- c) Ficha de validación

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle de antemano por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Karla Roxana Rojas Canturin
D.N.I: 47979724



Firma

Yuly Ponciano Merino
D.N.I: 45564523



Firma

Lucy Yaneth Sumaran Santamaria
D.N.I: 46558452



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Carrera Profesional de Educación Primaria



FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto (Anteponer la abreviatura del grado y/o Especialización académica)	Dr. ARNULFO ORTEGA MALLOU
Cargo e Institución que labora	UNHEVAL - Docente
Nombre del Instrumento de Evaluación	Pruebas de Resolución de Problemas Aritméticos
Autor del Instrumento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rojas Cantarín, Karla Roxana ➤ Ponciano Merino, Yuly ➤ Sumaran Santamaría, Lucy Yaneth

II. ÍTEMS (CRITERIOS DE VALIDACION: Claridad, Objetividad y Pertinencia)

INDICADORES	ITEMS	VALIDEZ						OBSERVACION
		CLARO		OBJETIVO		PERTINENTE		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Juntan	1	✓		✓		✓		
	5	✓		✓		✓		
	12	✓		✓		✓		
Separan	2	✓		✓		✓		
	13	✓		✓		✓		
Agregan-Quitán	4	✓		✓		✓		
	14	✓		✓		✓		
Avanzan-Retroceden	7	✓		✓		✓		
	9	✓		✓		✓		
	15	✓		✓		✓		
Ganan-Pierden	6	✓		✓		✓		
	10	✓		✓		✓		
Más que	3	✓		✓		✓		
	8	✓		✓		✓		
	11	✓		✓		✓		
Menos que	11	✓		✓		✓		
	16	✓		✓		✓		

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA PRUEBA:

<input checked="" type="checkbox"/> VÁLIDO	<input type="checkbox"/> MEJORAR	<input type="checkbox"/> NO VÁLIDO
--	----------------------------------	------------------------------------

LUGAR Y FECHA	Hoja 24 de julio 2017
---------------	-----------------------

FIRMA DEL EXPERTO

EMAIL: arorteguita@protonmail.com



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Carrera Profesional de Educación Primaria



FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto (Anteponer la abreviatura del grado y/o Especialización académica)	Mg. Tarazona Bardales, Joel Cipriano
Cargo e Institución que labora	Docente - UNHEVAL
Nombre del Instrumento de Evaluación	Pruebas de Resolución de Problemas Aritméticos
Autor del Instrumento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rojas Cantarín, Karla Roxana ➤ Ponciano Merino, Yuly ➤ Sumaran Santamaría, Lucy Yaneth

II. ÍTEMS (CRITERIOS DE VALIDACION: Claridad, Objetividad y Pertinencia)

INDICADORES	ITEMS	VALIDEZ						OBSERVACION
		CLARO		OBJETIVO		PERTINENTE		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Juntan	1	✓		✓		✓		
	5	✓		✓		✓		
	12	✓		✓		✓		
Separan	2	✓		✓		✓		
	13	✓		✓		✓		
Agregan-Quitán	4	✓		✓		✓		
	14	✓		✓		✓		
Avanzan-Retroceden	7	✓		✓		✓		
	9	✓		✓		✓		
	15	✓		✓		✓		
Ganan-Pierden	6	✓		✓		✓		
	10	✓		✓		✓		
Más que	3	✓		✓		✓		
	8	✓		✓		✓		
	11	✓		✓		✓		
Menos que	11	✓		✓		✓		
	16	✓		✓		✓		

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA PRUEBA:

<input checked="" type="checkbox"/> VÁLIDO	<input type="checkbox"/> MEJORAR	<input type="checkbox"/> NO VÁLIDO
--	----------------------------------	------------------------------------

LUGAR Y FECHA	Cayhuayna 20 de julio de 2017
---------------	-------------------------------


 FIRMA DEL EXPERTO

EMAIL: joetaba.luema@hotmail.com



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Carrera Profesional de Educación Primaria



FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto (Anteponer la abreviatura del grado y/o Especialización académica)	Mg. JAVIER QUIJANO, Romer
Cargo e Institución que labora	Sub Director: I.E. "Mario Vargas Llosa"
Nombre del Instrumento de Evaluación	Pruebas de Capacidad de Resolución de Problemas Aritméticos
Autor del Instrumento	✘ Ponciano Merino, Yuly ✘ Rojas Cantarín, Karla Roxana ✘ Sumaran Santamaría, Lucy Yaneth

II. ÍTEMS (CRITERIOS DE VALIDACION: Claridad, Objetividad y Pertinencia)

INDICADORES	ITEMS	VALIDEZ						OBSERVACION
		CLARO		OBJETIVO		PERTINENTE		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Junta	1	✓		✓		✓		
	2	✓		✓		✓		
	3	✓		✓		✓		
Separa	4	✓		✓		✓		
	5	✓		✓		✓		
Agrega-Quita	6	✓		✓		✓		
	7	✓		✓		✓		
	8	✓		✓		✓		
Gana-Pierde	9	✓		✓		✓		
	10	✓		✓		✓		
Compara "Más que"	11	✓		✓		✓		
	12	✓		✓		✓		
Compara "Menos que"	13	✓		✓		✓		
	14	✓		✓		✓		
Compara "Menos que"	15	✓		✓		✓		
	16	✓		✓		✓		

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA PRUEBA:

<input checked="" type="checkbox"/> VÁLIDO	<input type="checkbox"/> MEJORAR	<input type="checkbox"/> NO VÁLIDO
--	----------------------------------	------------------------------------

LUGAR Y FECHA	Huanuco 19 de Julio del 2018
---------------	------------------------------



 FIRMA DEL EXPERTO

EMAIL: Javier4q@hotmail.com

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO
VALDIZAN**
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION
Carrera Profesional Educación Primaria

**PRUEBA PARA MEDIR LA CAPACIDAD DE
PROBLEMAS ARITMÉTICAS**

AUTORES: Yuly Ponciano Merino

Karla Roxana Rojas Canturin

Lucy Yaneth Sumaran Santamaria



APELLIDOS:

NOMBRES:

GRADO:

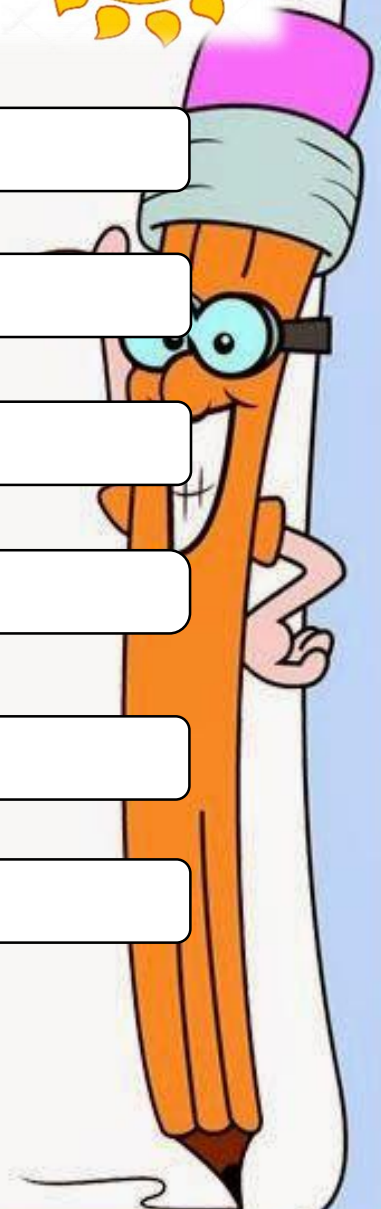
N° DE ORDEN:

SECCIÓN:

FECHA:

PILLCO MARCA - HUÁNUCO

2017

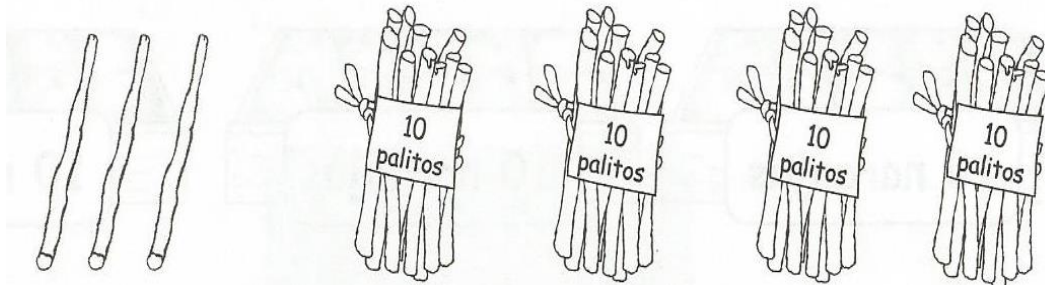


INSTRUCCIONES

- ❖ Lee cada situación con mucha atención.
- ❖ Luego, pinta el recuadro donde está tu respuesta.
- ❖ Solo debes marcar una respuesta por cada situación.

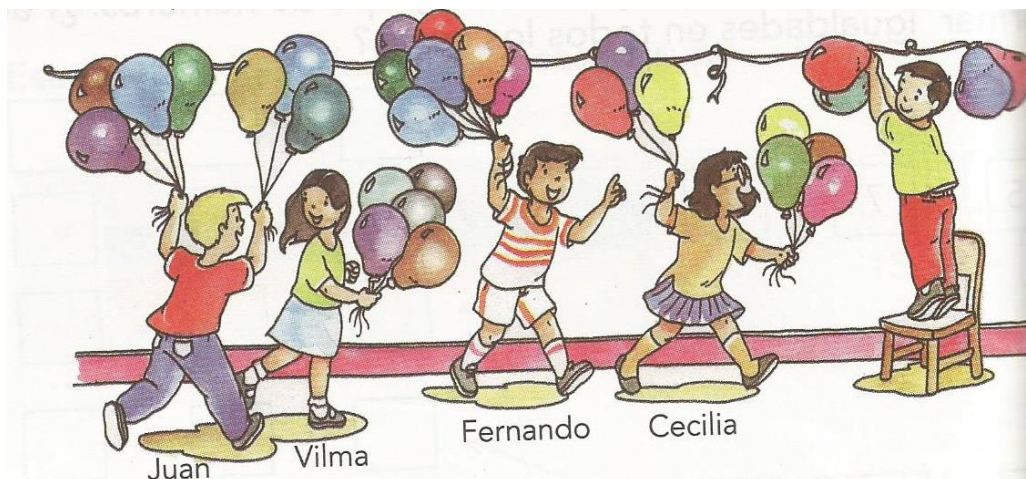
Resuelve los siguientes problemas.

1. Percy recogió palitos para hacer su tarea, luego formo paquetes de 10 palitos en cada paquete, y quedaron algunos palitos sueltos.



- 34 palitos
- 43 palitos
- 7 palitos

2. Estos niños y niñas inflan globos para decorar su salón.



- ¿Cuántos globos más que Vilma tiene Juan?

- ¿Cuántos globos tiene Vilma y Fernando juntos?

3. Los niños y niñas de la clase están discutiendo sobre la actuación que preparan para la clausura.

Han realizado una votación respecto a las actividades; estos son los resultados.

Quieren leer poemas 	
Quieren cantar 	
Quieren bailar danzas peruanas 	
Quieren preparar una obra de teatro 	



Pinta un casillero por cada voto

	Votos ↑				
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	Poemas	Canción	Danzas	Teatro	Actividades →

4. Diana elaboro una pulsera con 10 perlas.

Observa la imagen:



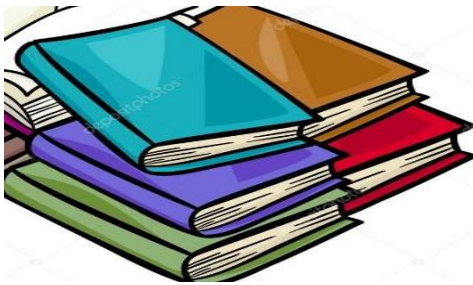
Diana tiene 34 perlas. ¿Cuántas de estas pulseras podrá armar Diana?

Pinta tu respuesta

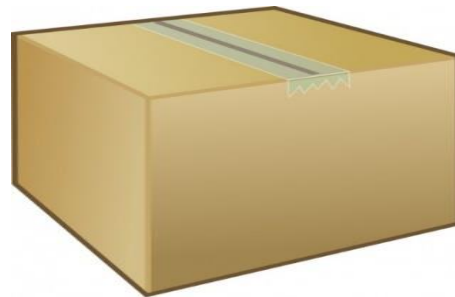
- 34 pulseras
- 4 pulseras
- 3 pulseras

5. Carlos tiene 18 libros; 5 están fuera de la caja y resto está dentro de la caja
¿Cuántos libros están dentro de la caja?

FUERA DE LA
CAJA



DENTRO DE LA CAJA



Pinta tu respuesta

- 23 libros.
- 18 libros.
- 13 libros

6. El salón de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa N°33421 "Las Palmeras", ha ahorrado dinero en dos latas. En una de ellas hay 25 soles y en la otra hay 13 soles.



Se quiere comprar libros de s/. 10 ¿Cuántos libros se podrá comprar y cuanto de dinero sobrará del total de las dos latas ahorradas?

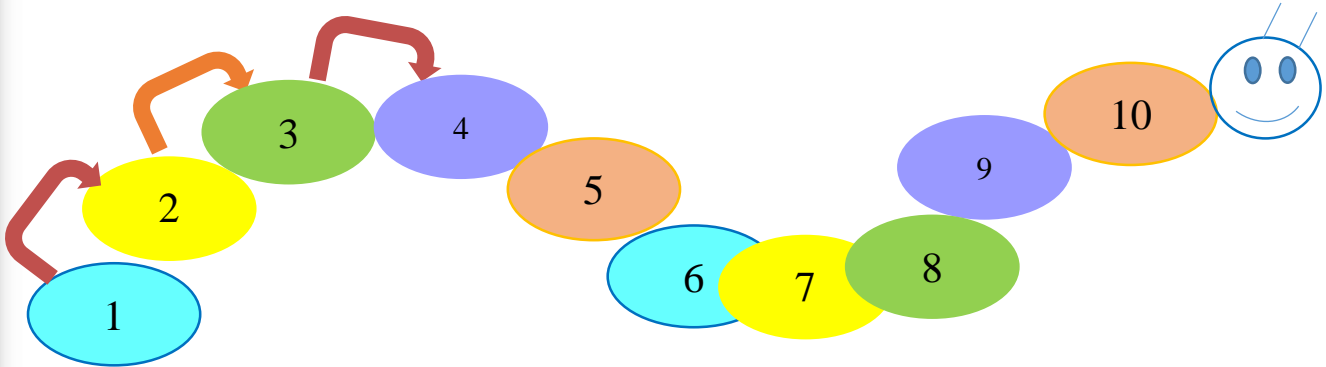
- Se podrá comprar 3 libros y sobrará s/. 8.
- Se podrá comprar 4 libros y sobrará s/. 8.
- Se podrá comprar 38 libros y no sobrará dinero.

7. Vicente tiene 43 tarjetas y Pedro 25 tarjetas. Ellos quieren guardarlas en sobre de 10 tarjetas cada una. ¿Cuántos sobres se utilizarán y cuántas tarjetas quedarán sueltas?



- a) Utilizarán 6 sobres y sobrarán 8 tarjetas
- b) Utilizarán 68 sobres y no sobrarán tarjetas
- c) Utilizarán 7 sobres y sobrarán 8 tarjetas

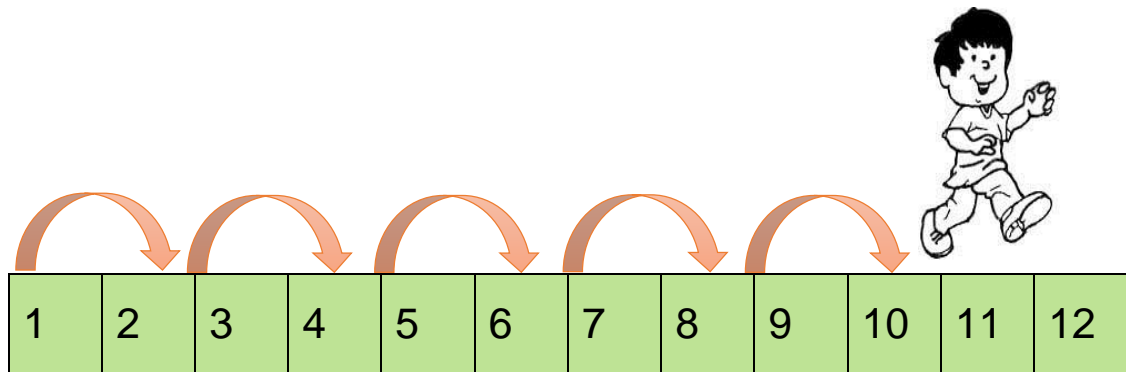
8. Marisol juega en el gusanito numérico, ella está en el casillero 4, si lanza el dado le sale 5 ¿Hasta qué número de casillero avanzara?
¿Qué número falta en el gusanito?



Pinta tu respuesta

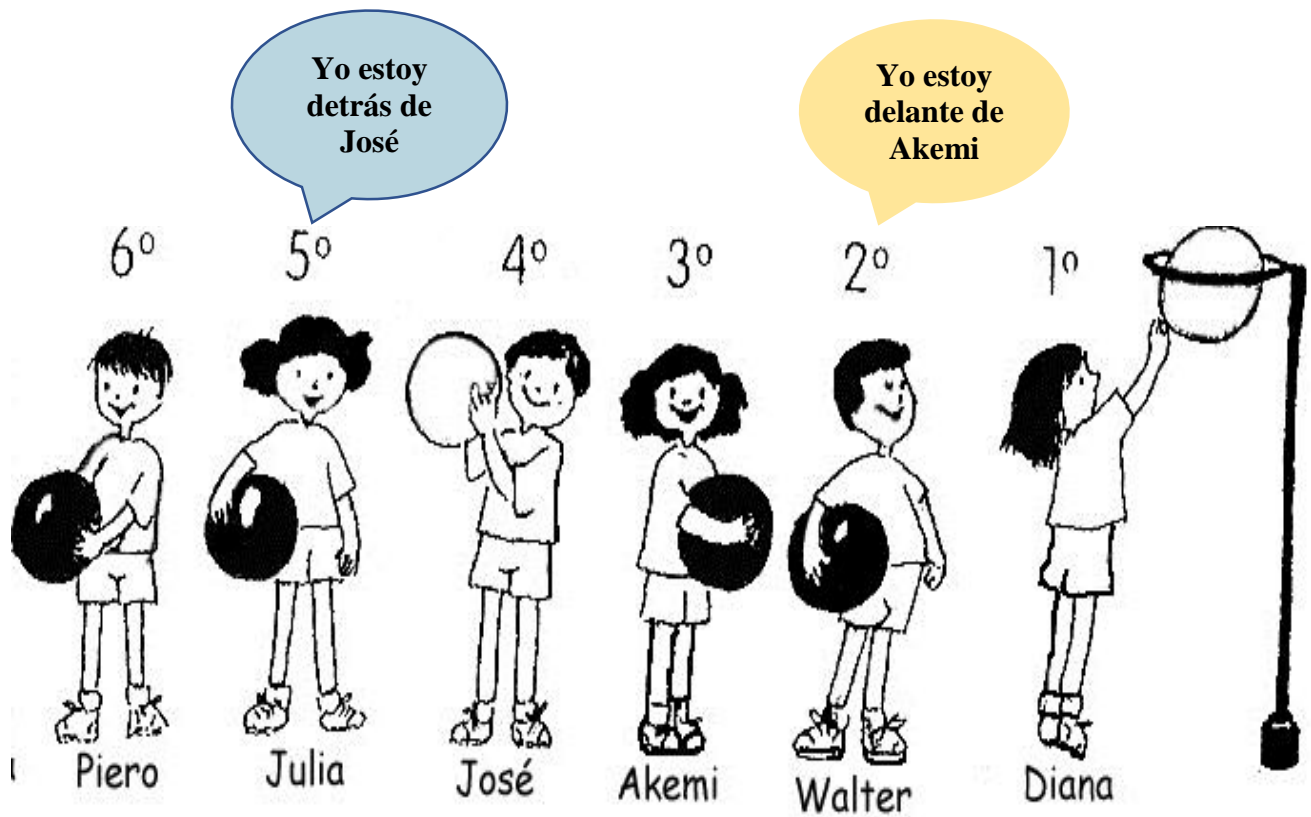
9. Juan está saltando

¿En qué número caerá en el siguiente salto? Pinta tu respuesta



Pinta tu respuesta

10. Observa la imagen y responde:



Responde:

¿Dónde se ubica José?

Pinta tu respuesta

Detrás de Julia

Delante de Walter

Detrás de Akemi

¿Quién está detrás de Julia?

Diana

José

Piero

11. En la Institución Educativa N°33421 “Las Palmeras”, se realizó una función de títeres en la cual costaba s/. 8 por persona
¿Cuánto dinero le sobra a cada niño o niña?

Observa la imagen.





Lourdes Marcos Mariela Marisol
Tiene S/. 10 Tiene S/. 13 Tiene S/. 12 Tiene S/. 16

Completan el cuadro, para encontrar la respuesta.


Dinero Personas	Tenia	Pago	Sobra
Mariela			
Lourdes			
Marisol			
Marcos			

12. La ferretería del Papá de Pablo "El candado" tiene ofertas interesantes esta semana.
Observa la imagen



➤ La señora Carmen compró un  y un  y le dieron de vuelto S/ 1.00 ¿Con cuánto de dinero pago?

➤ El señor Manuel al comprar un  y un  gastó todo su dinero ¿Cuánto dinero tenía?

➤ El señor Ismael quiere comprar 2  ; pero le falta un sol. ¿Cuánto dinero tiene?

➤ Dibuja en el recuadro lo que comprarías con el valor total de estas monedas.

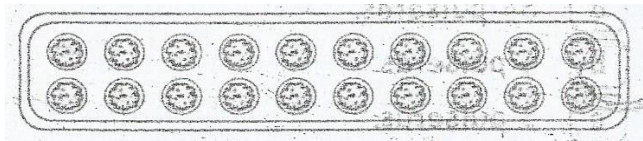


13. Miguel prepara dos decenas de galletas y les coloca en una fuente.
¿Cuál de estas fuentes es de Miguel?

Pinta tu respuesta.







14. Lee la tabla y responde.

Estudiantes que asistieron a los juegos escolares.		
DIAS \ PERSONAS	JUEVES	VIERNES
MUJERES	15	32
VARONES	12	20

¿Qué día asistieron mayor cantidad de estudiantes?
Pinta tu respuesta.

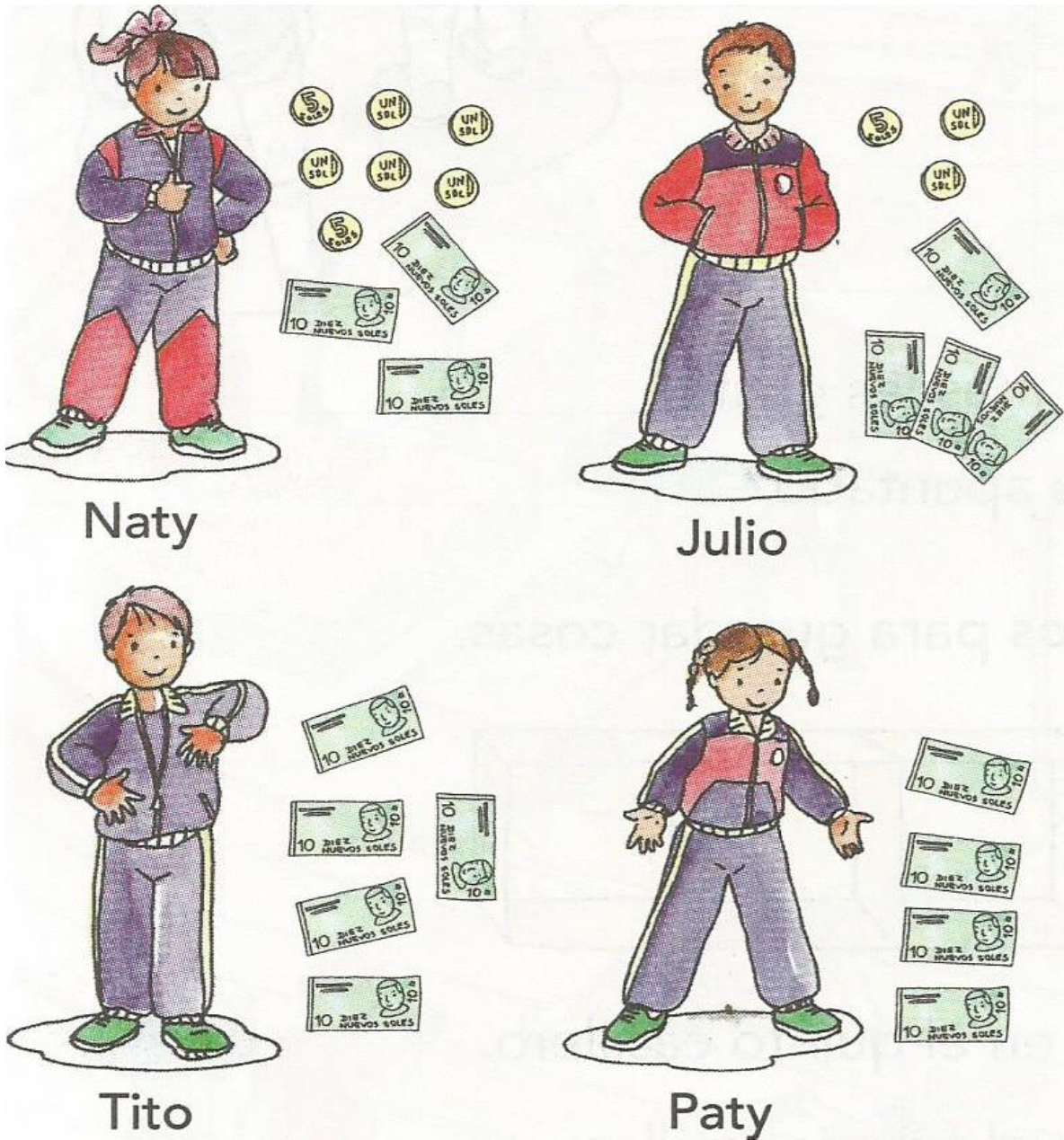
Viernes

Jueves

Jueves y Viernes

15. En Institución Educativa N°33421 “Las Palmeras”, en el salón de segundo grado hay un grupo de 4 amigos; para comprar sus buzos han ahorrado dinero.

Observan la imagen



Naty

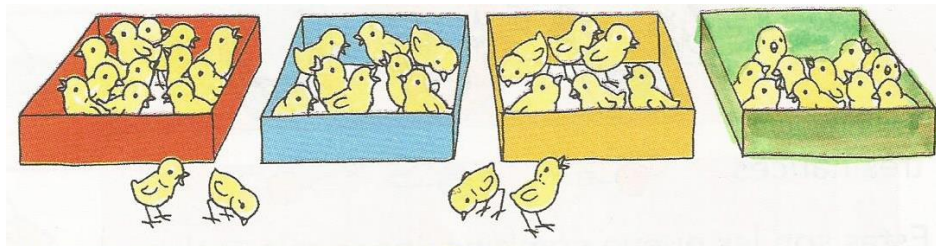
Julio

Tito

Paty

- ❖ ¿Quién tiene más dinero? _____
- ❖ ¿Quién tiene menos dinero? _____
- ❖ ¿Cuánto de dinero tienen Tito y Julio juntos? _____
- ❖ ¿Cuánto de dinero tiene Paty y Naty juntas? _____

16. En la pollería de Don Timoteo se acomoda a los pollitos recién nacidos en grupos de 10, pero algunos han cambiado de lugar.



Averigua cuantos pollitos han entrado o han salido en cada



	Salieron	Entraron
Caja roja		
Caja azul		
Caja amarilla		
Caja verde		

Relaciona cada oración con el número que le corresponde

- Había 10 pollitos y entraron 2
- Había 10 pollitos y salieron 2
- Había 10 pollitos y salieron 4
- Había 10 pollitos y no entro ni salió

10 - 4

10 + 2

10 + 0

10 - 2

10 + 4

SESIONES EXPERIMENTALES



SESIÓN Nº 01

“Manzanas Acarameladas”

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos “Juntando las manzanas acarameladas”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<p><i>Resolviendo problemas Aritméticos de “Juntando las manzanas acarameladas”.</i></p>	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nos saludamos, oración, y acordamos las normas de clase. ✓ Juego “El bus se choca”. ✓ Responden a las preguntas. ✓ Se organizan en grupos mediante tarjetas diseñadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones ▪ Limpia tipo ▪ Tarjetas diseñadas 	<p>30 minutos</p>	<p>Resuelven problemas Aritméticos de “juntando las manzanas acarameladas.</p>
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan, leen y entienden el problema “festival gastronómico” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartulina ▪ Plumones ▪ Base diez ▪ Ficha de trabajo 	<p>70 minutos</p>	
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Para qué les sirvió el material de base diez? ¿Cómo hemos logrado resolver el problema? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		<p>20 minutos</p>	



JUEGO "EL BUS SE CHOCA"



En primer lugar, se da la orden de que todos los niños deben ponerse de pie.

Se cuenta una historia; se dice: todos nosotros estamos viajando en un bus Kotosh, salimos de la escuela y en el camino se rompen los frenos del bus y para no morir todos tenemos que agruparnos en grupos de cuatro personas. Por lo tanto, cada grupo debe estar conformado por cuatro personas, si en el grupo hay menos o más personas, el técnico los declara eliminados.

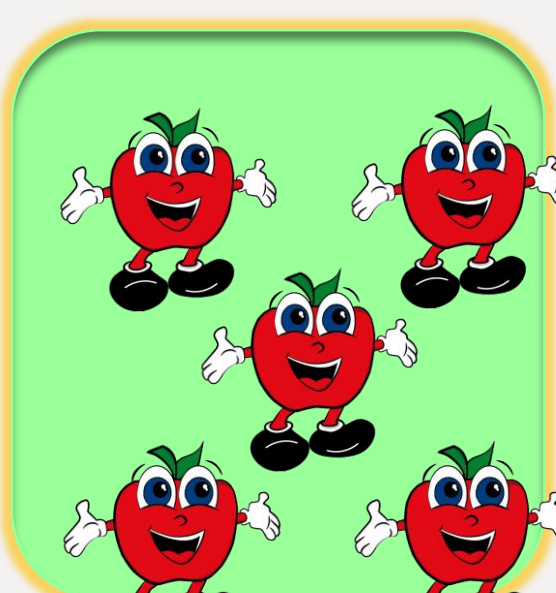
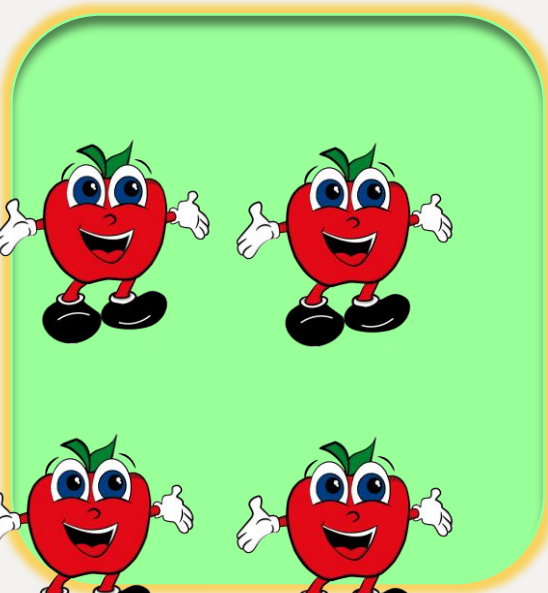
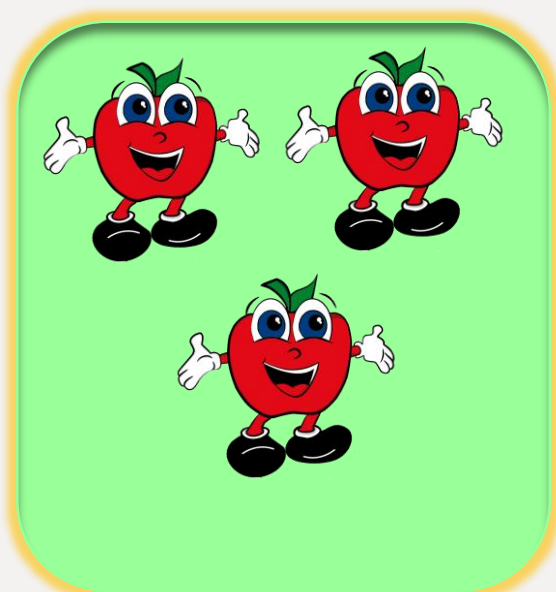
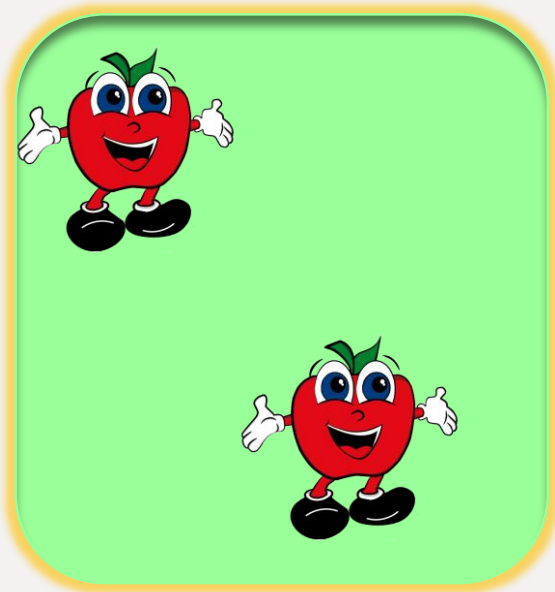
Se repite la historia, esta vez cambiando la causa del accidente y también el número de personas que deben formar cada grupo. Por ejemplo: continuamos viajando, cuando de pronto una enorme piedra aparece en el camino y para que el bus no se voltee el que tenemos que agruparnos de 2 personas.

Como en toda dinámica de animación, las órdenes deben darse rápidamente para hacerla ágil, sorpresiva y humorística.





TARJETAS DISEÑADAS





PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

“Manzanas Acarameladas”

Para la realización del festival gastronómico en la Institución Educativa N° 33421 “Las palmeras”, la maestra pidió a Erick y Milagros que trajeran manzanas acarameladas para venderlas en el festival.

Cesar y Teresa trajeron las siguientes cantidades de las manzanas acarameladas:

Cesar trajo 37 manzanas

Teresa trajo 17 manzanas



¿Cuántas manzanas trajeron en total Erick y Milagros?





Ficha de trabajo



Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____

Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

1. *Olga compró 47 mangos en el mercado de Amarilis y por esta compra le regalaron 19 mangos más. Y su hermana Ana compro 53 mangos en Tottus. ¿Cuántos mangos tienen en total?*

2. *José están recolectando botellas de plástico. José tenía en la mañana 60 botellas y durante el día recolectó 54 botellas más. ¿Cuántas botellas junto José*

¡Me divierto resolviendo problemas!



SESIÓN N° 02

Feria de Artesanía Huanuqueña

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos juntando “Feria de Artesanía Huanuqueña”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
Resolviendo problemas Aritméticos juntando “Feria de Artesanía Huanuqueña”	<p>INICIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nos saludamos, oración, y acordamos las normas de clase. ✓ Juego “el cien pies” ✓ Responden a las preguntas. ✓ Se organizan en grupos con la dinámica de tarjetas diseñadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelotes ▪ Plumones ▪ Limpia tipo ▪ Parlantes (música) ▪ Tarjetas diseñadas 	30 minutos	Resuelven problemas Aritméticos Juntando “Feria de Artesanía Huanuqueña”
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan, leen y entienden el problema “Feria de Artesanía Huanuqueña” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ Plumones ▪ Base diez ▪ Semillas ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado resolver el problema? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		20 minutos	

DNÁMICA “el cien pies”



El animador comienza cantando: El cien pies no tiene pies, no tiene pies si los tiene, pero no la vez; el cien pies tiene _____ pies. A medida que el animador canta los integrantes repiten la letra del disco, por supuesto tienen que decirla con el mismo ritmo. Cuando el animador dice en este caso: cien pies tienen 10 pies, todos los integrantes en este caso forman grupos de 5 personas y por ende quedan formados los 10 pies de cien pies. Se sigue con el mismo disco y diversos números. La persona que quede fuera del grupo es eliminado del juego.



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Feria de Artesanía Huanuqueña

En la Feria de Artesanía Huanuqueña, Ricardo vendió 19 réplicas de huacos de piedra, 16 réplicas de huacos de yeso y 8 tinajas. ¿Cuántas réplicas de huacos vendió? ¿Cuántas artesanías vendió en total?



Retablo ayacuchano



Caballito de totora - Libertad

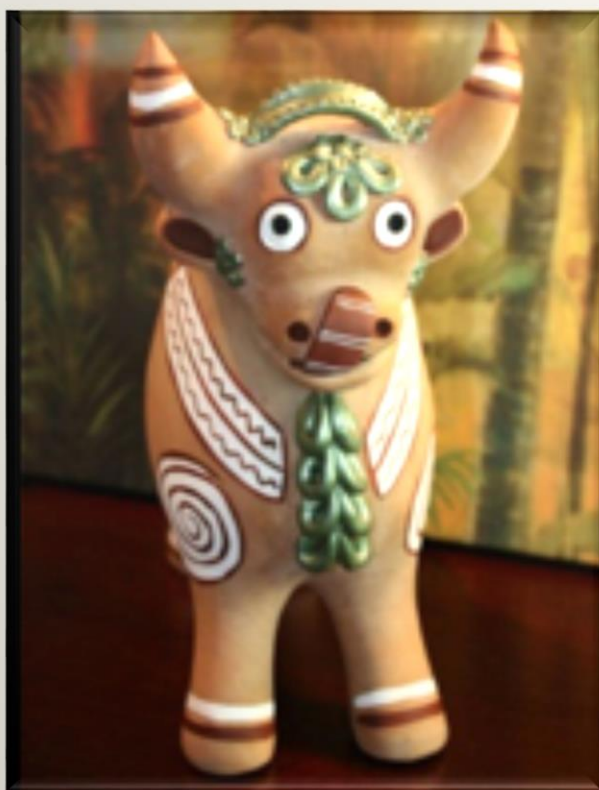
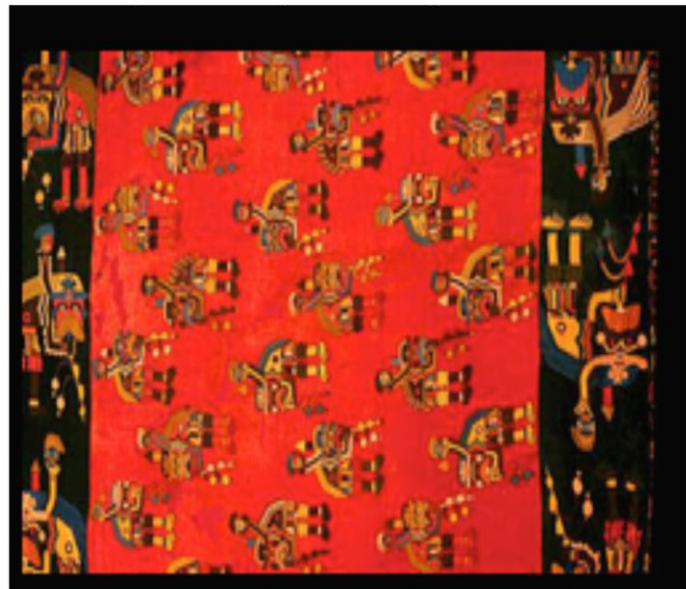
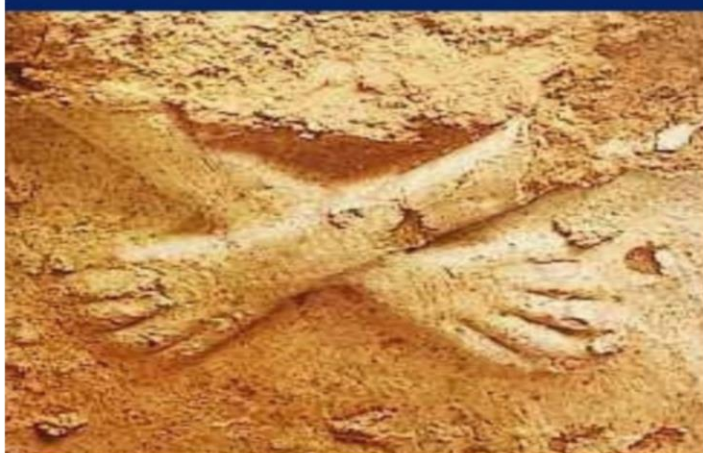


Huacos – Áncash

Las manos cruzadas kotosh

Arte textil paracas - Inca

TEMPLO DE LAS MANOS
CRUZADAS



Toritos de pucará - Puno



Ficha de trabajo

Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____

Sección: _____






❖ *Lee con atención y responde las preguntas*

3. *En un rebaño hay 45 ovejas blancas y 14 ovejas negras
Pinta los recuadros de acuerdo el problema*

¿Cuántas ovejas hay en total en el rebaño?

Respuesta:

4. *El autobús  a la escuela hace varias paradas  para recoger a los niños.
En la primera parada suben 12 niños  en la segunda 13 niños y en la tercera 15 niños más.*

¿Cuántos niños llegan a la escuela?

Respuesta:

¡Me divierto resolviendo problemas!



SESIÓN N° 03

Separamos CD con “Andrea y Roberto”

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos Separamos CD con “Andrea y Roberto”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolviendo Problemas Aritméticos Separamos CD con “Andrea y Roberto”</i>	INICIO ✓ Realizan las actividades permanentes. ✓ Resaltan las normas de clase. ✓ Escriben sus nombres en una tarjeta. ✓ Organizan en orden alfabético los nombres de sus compañeros para agrupar en la pizarra.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones ▪ Limpia tipo ▪ Tarjetas con nombres. 	30 minutos	Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos Separamos CD con “Andrea y Roberto”.
	DESARROLLO ✓ Observan, leen y entienden el problema “Andrea y Roberto” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imágenes ▪ Plumones ▪ Chapitas de colores. ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	CIERRE ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Para qué les sirvió los chapitas? ¿Cómo hemos logrado resolver el problema? ¿Para qué les servirá lo aprendido?		20 minutos	

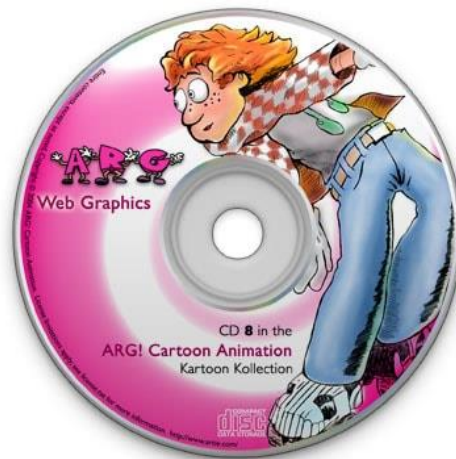
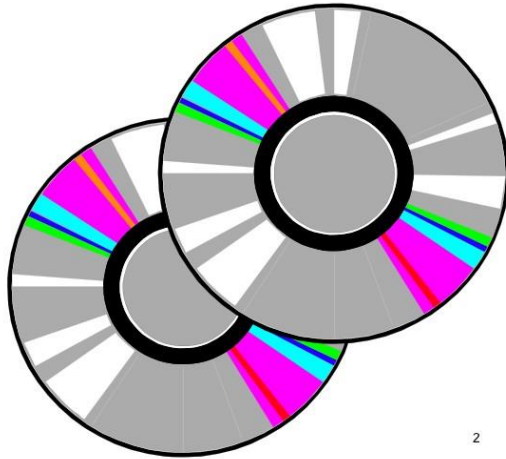
TARJETAS CON NOMBRES

- Escriben sus nombres en la tarjeta
- Repartimos las tarjetas a los alumnos.
 - Los alumnos escriben de forma individual sus nombres en las tarjetas.
 - Pide a un estudiante que subraye los nombres que empiezan con la letra A y que los cuente, y a otro estudiante que cuente los que no están subrayados.






INAMICA "IMÁGENES BAJO LA SILLA"

Aquí el docente deberá colocar o pegar previamente a que los alumnos ingresen al aula distintos dibujos o figuras debajo de la silla. Para formar los grupos, el docente dirá que busquen debajo de sus sillas qué dibujo tienen y se unan con los que tienen el mismo que ellos. La cantidad de dibujos iguales será en función a la cantidad de integrantes que se quiera en el grupo.



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

SEPARAMOS CD CON "ANDREA Y ROBERTO"

Andrea  y Roberto  ayudan en casa a ordenar 35 CD en un estante. Cuando terminan de colocarlos en su lugar, su papá les  pide que pongan un separador entre los 14 que son de música clásica y el resto que son de otra clase de música.

¿Cuántos CD son de otra clase de música?





Ficha de trabajo




Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____

Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

1) En la biblioteca  de la escuela hay **62** libros de cuentos y **16** libros están rotos. La profesora de 2º grado retira los libros rotos y los guarda en el almacén. ¿Cuántos libros quedan en total en la biblioteca?

2) *Observa la imagen y resuelve el problema*



En el parque Amarilis juegan **21** niños, hay **11** mujeres jugando. ¿Cuántos varones juegan en el parque Amarilis?



SESION N° 04

Separamos los pollitos de acuerdo a su color

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos “Separamos los pollitos de acuerdo a su color”

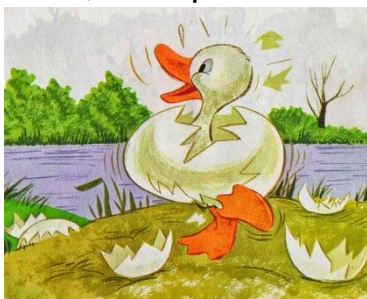
ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolviendo Problemas Aritméticos “Separamos los pollitos de acuerdo a su color”</i>	INICIO ✓ Realizan las actividades permanentes. ✓ Resaltan las normas de clase. ✓ Escuchan el cuento “El patito feo”. ✓ Responden a las interrogantes. ✓ Formamos grupos con una dinámica “canciones infantiles”	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones ▪ Limpia tipo ▪ Dinámica de “canciones infantiles” 	30 minutos	<i>Resuelven Problemas Aritméticos “Separamos los pollitos de acuerdo a su color”</i>
	DESARROLLO ✓ Observan, leen y entienden el “Separamos los pollitos de acuerdo a su color” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en forma concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imágenes ▪ Plumones ▪ Base Diez. ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	CIERRE ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Para qué les sirvió los materiales? ¿Cómo hemos logrado resolver el problema? ¿Para qué les servirá lo aprendido?		20 minutos	

CUENTO "EL PATITO FEO"

En un lindo y

encantador bosque vivía una cigüeña junto con unos

flamencos, era allí que cierta pata había hecho su nido, cuando llegó el tiempo, para que naciesen los patitos, uno por uno iban naciendo! pip ¡ ! pip ¡



¡cuac! Decía la mamá

pata, y todos los patitos se apresuraban en salir del huevo, pero todavía faltaba que nazca el del huevo más grande ¿Cuánto tardara? se preguntaba la mamá pata. Paso un rato más y por fin se rompió el huevo, salió un patito grande y feo.

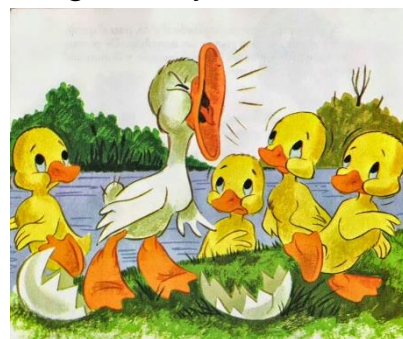


La mamá pata, decidió presentarlos a los demás animales, y todos los miraban, pero sobre todo al último en nacer, y decían ¡que patito tan feo! Y uno de los patos salió corriendo y le dio un picotazo en el cuello, y todos se burlaban de el, por ser tan feo.



Entonces al ver todo esto el

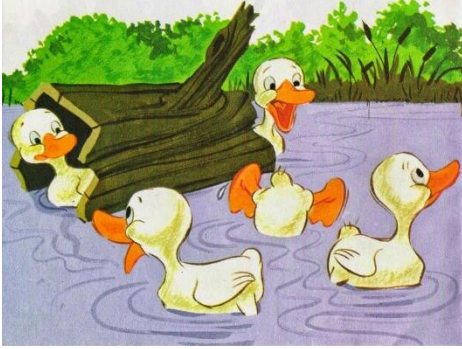
patito feo, decidió huir de su casa, salto la cerca del corral, y los pajaritos que estaban en una arbusto reposando, volaron al ver al patito feo, y este se dijo es que soy tan feo, y me tienen miedo. Siguió caminando, y llegó a los grandes pantanos, donde vivían los patos salvajes, pasó toda la noche allí, al día siguiente los patos, se



dieron cuenta que había un nuevo compañero, pero al verlo se asombraron y le dijeron ¿tú, que cosa eres, eres más feo que un espantapájaros? , pero te puedes quedar, con una condición, que no te cases con ninguna de las patas salvajes.

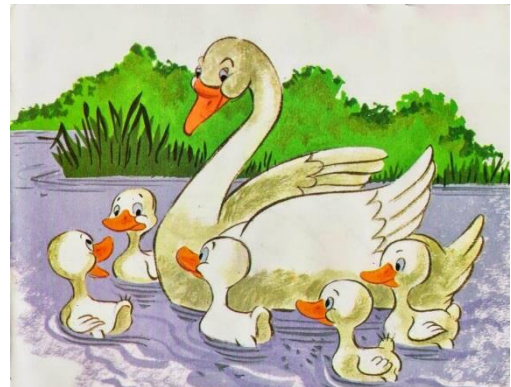


Pasaron algunos días y a lo lejos se vieron dos gansos salvajes, que le ofrecieron al patito feo, migrar con ellos, a un lugar cómodo, de repente se oyeron dos disparos y ambos gansos cayeron muertos, manchando el pantano con mucha sangre, el patito feo se escondió, la cacería tardo mucho.



Llegó el invierno, había mucho frio, el no soportaba tanta soledad, a lo lejos vivía unos cisnes muy hermosos, que alzaron vuelo y se fueron, comenzó a caer nieve, los pantanos se volvieron hielo, y es ahí que el patito feo, sus patitas se le congelaron, un cazador al verlo, lo llevó a su casa y sus esposa lo revivió, al despertar el patito feo, se asustó mucho, que cuando comenzó a caminar, se tropezó con la mujer, ésta le quiso castigar, pero la suerte estuvo del lado de, el patito feo, porque la puerta estuvo abierta, y por ahí salió corriendo.

Llegó la primavera, y de nuevo se encontró con esos hermosos cisnes, y tomó la decisión de ir con ellos, y se dijo, mejor que me maten ellos, a sufrir los pellizcos de los patos, las burlas de las gallinas y fue rumbo a ellos, y se vio en el reflejo del agua y se dio cuenta que se había convertido en un hermoso cisne, llegó donde los demás cisnes, y todos estaban muy felices, el patito feo, se había convertido en un hermosos cisne, era el más joven y bello, y dijo recordando los desprecios y humillaciones que había pasado. Jamás soñé que podría ver tanta felicidad allá en los tiempos en que era solo un patito feo.



DINAMICA "POR CANCIONES"

Se reparten fichas con títulos de canciones. Luego buscan juntarse los que deben entonar el mismo canto.



Canción
"Arroz con leche"



Canción
"La cucaracha"



Canción
"Los pollitos"



Canción
"Pimpón"



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

LOLA Y SU GALLINA HERMOSA

Lola tiene una gallina hermosa



que incubó

muchos huevos.

y en la cual han salido **26** pollitos de colores, amarillos

y plomos



Lola separa los pollitos de acuerdo a su color y

encontró 9 pollitos de color amarillo.

¿Cuántos pollitos de color plomo hay?



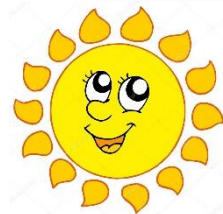


Ficha de trabajo


Apellidos y Nombres: _____




Grado: _____

Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

- 3) En la casa  de la Lourdes hay 43 sillas de colores, 16 son de color celestes, 5 de color verde y las demás son de color rojas. ¿Cuántas sillas son de color rojo?.

- 4) Un pescador  colocó en un depósito 57 pescados, de los 26 son jureles  y los demás bonitos . ¿Cuántos son bonitos?.



SESIÓN N° 05

“AGREGAN Y QUITAN GALLETAS Y VASO DE LECHE”

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos “Agregan y Quitan Galletas y Vasos con Leche

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resuelven Problemas Aritméticos “Agregan y Quitan Galletas y Vasos con Leche”</i>	INICIO ✓ Nos saludamos, oración, y acordamos las normas de clase. ✓ Dinámica “Cerca O Lejos De...(nombre de un alumno)” ✓ Responden a las preguntas. ✓ Se organizan en grupos mediante Rompecabezas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siluetas ▪ Goma ▪ Hoja bon de colores 	30 minutos	Resuelven Problemas Aritméticos “Agregan y Quitan Galletas y Vasos con Leche”
	DESARROLLO ✓ Observan, leen y entienden el problema “El Desayuno Escolar” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartulina ▪ Plumones ▪ Siluetas ▪ Semillas de eucalipto ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	CIERRE ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Para qué les sirvió el material? ¿Cómo hemos logrado resolver el problema? ¿Para qué les servirá lo aprendido?		20 minutos	



DINÁMICA “CERCA O LEJOS DE.....”

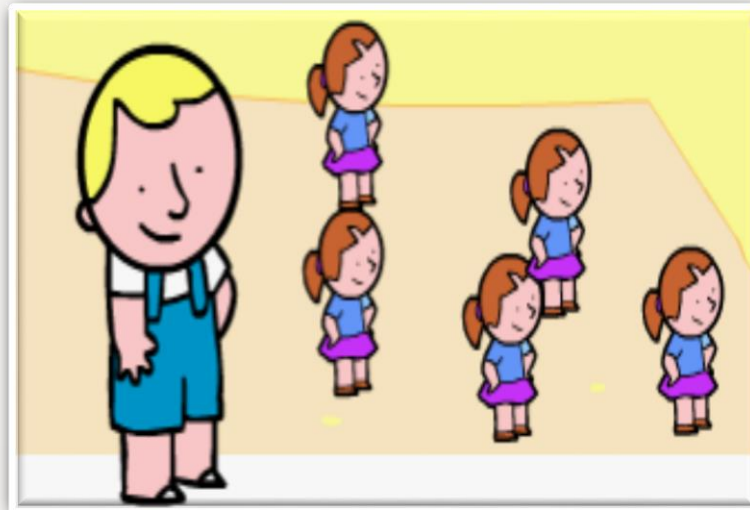
Todos se desplazan libremente por el patio.

El maestro, de pronto, indica, por ejemplo: ¡CERCA DE... (Nombre de un alumno)!

Entonces todo deben desplazarse muy cerca del nombrado, sin tocarlo impedir que se desplace.


Luego viene un cambio: ¡LEJOS DE... (Nombre de un alumno)!


Y entonces se deben alejarse de se deben
teresa.







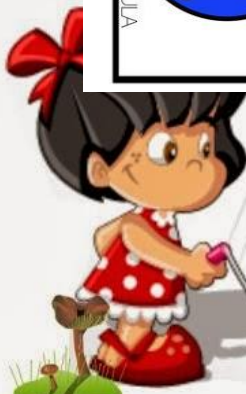
(ROMPECABEZAS)

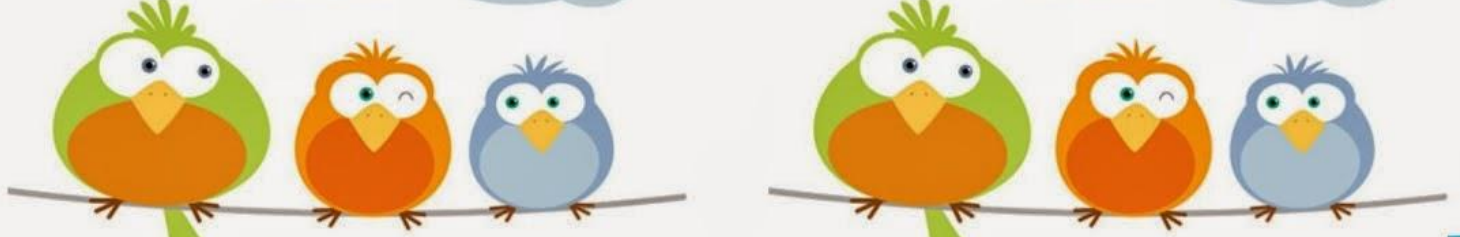
 <p>INNOVANDO EN MI AULA</p>	<p>1</p>	<p>uno</p> <p>Lizbeth Calderón Ed. Ejevo</p>
---	----------	--

 <p>INNOVANDO EN MI AULA</p>	<p>2</p>	<p>dos</p> <p>Lizbeth Calderón Ed. Ejevo</p>
--	----------	--

 <p>INNOVANDO EN MI AULA</p>	<p>3</p>	<p>tres</p> <p>Lizbeth Calderón Ed. Ejevo</p>
---	----------	---

 <p>INNOVANDO EN MI AULA</p>	<p>4</p>	<p>cuatro</p> <p>Lizbeth Calderón Ed. Ejevo</p>
---	----------	---





PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Al aula de segundo grado de la Institución Educativa N° 33421 “Las Palmeras”, le llevaron los desayunos escolares para los alumnos del segundo grado: una galleta y su vaso con leche para cada uno. La maestra comenzó a repartir los panes y se dio cuenta que solo tenía 17 panes, por lo que no le iban a alcanzar para todos sus alumnos, así que le trajeron algunos panes más.

Si al contar nuevamente había 28 panes.



¿Cuántos panes le trajeron a la maestra?

Antes de repartir, contó 40 vasos con leche pero solo necesitaba 28; así que devolvió algunos vasos.



¿Cuántos vasos con leche devolvió la maestra?



Ficha de trabajo






Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____

Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

1. Sofía tiene en su librería,  14 cuadernos  y 15 libros; compra  algunos libros y cuadernos. Ahora tiene 36 cuadernos y 27 libros.






¿Cuántos cuadernos compró?

Respuesta:



¿Cuántos libros compró?

Respuesta:

2. Jhon infló 76 globos  para la decoración de la I.E. Las Palmeras por el aniversario que se realizara en dicha institución; se le reventaron algunos globos . Ahora solo tiene 52 globos . ¿Cuántos globos se le reventaron?

3. A Jaime, Julia y Carlos, les gusta comer galletas con mermelada, manjar y mantequilla; para que coman juntos llevan cada uno sus galletas y sus respectivos manjares.

Yo tengo 21 galletas



Jaime

Yo tengo 34 galletas



Julia

Yo tengo 20 galletas



Carlos

¿Cuántas galletas tendrá Julia si les regalo 9 galletas a sus amigos? Para Que comieran todos por iguales.



SESIÓN N° 06

El cumpleaños de Sandro

Objetivo: “Resuelven Problemas Aritméticos “Agregando y Quitando El cumpleaños de Sandro”

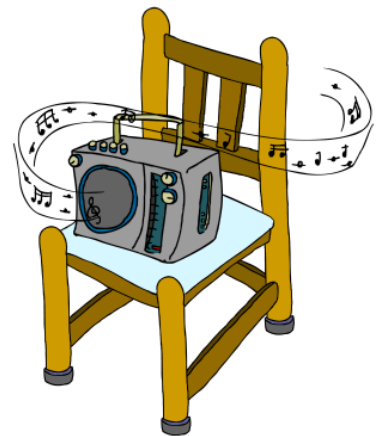
ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
Resolviendo problemas aritméticos Agregando Quitando cumpleaños Sandro” y El de	<p>INICIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizan las actividades permanentes (saludo, oración) y acuerdan normas de convivencia. ✓ Realizan un juego “ Las Sillas ” ✓ Responden a las interrogantes. ✓ Se organizan en grupos mediante tarjetas diseñadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones ▪ Limpia tipo ▪ Tarjetas diseñadas 	30 minutos	Resuelven problemas Aritméticos “Agregando y Quitando El cumpleaños de Sandro”.
	<p>DESARROLLO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan, leen y entienden el problema “El cumpleaños de Sandro” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en forma concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ Material base diez o regletas ▪ Plumones ▪ Tijeras ▪ Colores ▪ Goma ▪ Cartulinas ▪ Moldes de dados ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	<p>CIERRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado aprender? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		20 minutos	

JUEGO: "LAS SILLAS"

Para jugar se necesitan sillas resistentes que aguanten el peso de varios niños.

Las reglas son las siguientes:

1. Tiene que haber tantas sillas como participantes haya en el juego, aunque se deberá quitar una antes de empezar.
2. Se necesita un reproductor de música que se pueda parar y reiniciar a voluntad.
3. Para comenzar, se colocan las sillas formando un círculo con los respaldos hacia dentro.
4. Los participantes se deberán situar de pie alrededor de las sillas y uno detrás de otro.
5. Otra persona deberá mantenerse al margen y controlar la música.
6. Cuando comienza a sonar la música, todos los participantes deberán girar alrededor de las sillas siguiendo el ritmo de la canción.
7. En el momento que la persona encargada de la música pare la canción, cada jugador deberá sentarse en una silla.
8. El que se quede sin silla quedará eliminado.
9. El juego se reanudará quitando una silla y así hasta que quede sólo una y dos contrincantes.
10. El último en salvarse será el ganador del juego





DINÁMICA "ENUMERANDO"

A todos los niños se les va a enumerar y entonces dividirlos por número. Hay 12 niños y se va a formar tres grupos, se le da a cada niño un número del 1 al 3 hasta terminar y se juntan los niños que les tocó el "1" con los "1", los que le tocó el "2" con los "2", los "3" con los "3", para formar los tres grupos





PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EL CUMPLEAÑOS DE SANDRO

En la fiesta de Sandro , su Mamá repartió gelatinas  y se dio cuenta que solo tenía 24, por lo que no le iban a alcanzar para todos sus invitados, así que le trajeron algunas gelatinas más.

Si al contar nuevamente había 40 gelatinas.

¿Cuántas gelatinas le trajeron a su Mama de Sandro?

La Mamá  de Sandro repartió 52  sándwich de pollo, pero solo necesitaba 28 sándwich de pollo; así que devolvió algunos.

¿Cuántos sándwiches de pollo devolvió la Mamá de Sandro?

Ficha de trabajo







Apellidos y Nombres _____

Grado: _____ Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas coloreando o marcando*

1. En una carrera de autos  participaron **22** corredores. En el transcurso de la carrera **9** corredores abandonan la carrera
¿Cuántos corredores quedan en la carrera?

2. En la panadería  de Cesar hicieron **48** panes  para venderlas. Si se han vendido **16** panes  ¿Cuántos panes faltan por vender?



SESIÓN N°07

A LILIA LE GUSTA CAMINAR

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos de Avanzar y Retroceder “a Lila le gusta caminar”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolvemos problemas Aritméticos Avanzar y Retroceder</i>	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizan las actividades permanentes (saludo, oración). ✓ Acuerdan las normas de convivencia. ✓ juego “saltar y correr” ✓ Responden a las interrogante: 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ Limpia tipo ▪ Dinámica tarjetas diseñadas 	30 minutos	<i>Resolvemos problemas Aritméticos de Avanzar y Retroceder</i>
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan, leen y entienden el problema “A Lilia le gusta caminar” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cartulina ▪ Material base diez ▪ Plumones ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de meta cognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado aprender? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		20 minutos	

DINÁMICA "SALTAR Y CORRER"



- ✚ Todos se colocan en un extremo del patio.
- ✚ En el otro extremo, u jugador designado debe dar tantos saltos como le indique el maestro.
- ✚ Entre tanto, todos corren lo más rápido posible y se detienen en cuanto termine el conteo de saltos.
- ✚ El jugador que avance más será el siguiente saltarín.



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

A Lilia le gusta caminar

Lilia



sale de su casa para el mercado a

hacer compras para el almuerzo, Lilia camino 18

cuadras y se detuvo a descansar



después de descansar camino hasta llegar al

mercado. En total Lilia camino 37 cuadras

¿Cuántas cuadras camino Lilia hasta el mercado?

Después de descansar ¿Cuántas cuadras le faltó para llegar al mercado?



Ficha de trabajo



Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____ Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

1. *LEE, OBSERVA Y PINTA EL CASILLERO SEGÚN CORRESPONDA:*



18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



“JUGANDO EL NUMERO DE LOS CASILLEROS”

a: *Si Constanza lanza el dado, le sale el número 6*

✚ *Hasta que número de casillero llegó Constanza:*

b: *En el juego Sebastián tenía que retroceder 5 casilleros menos menos.*





63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75

✚ *A que número de casillero llega Sebastián si retrocede:*

✚ *Si Sebastián avanzara 5 casilleros más. A que número de casillero llegará*

Sebastián:

2. Un gusano  escala una pared  de 23cm de alto, en la escalada el gusano se puso a descansar cuando estaba en 16cm.
¿Cuántos centímetros le falta para que llega a los 23cm?

A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for the student to write their answer to the problem.





SESION N° 08 LAS CANICAS

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos de “Ganan y Pierden a las canicas”

Actividad	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolviendo problemas Aritméticos De “ganan y pierden a las canicas”</i>	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizan las actividades permanentes y acuerdan normas de convivencia. ✓ Realizan un juego “Ponle la cola al burro” ✓ Responden interrogantes: ¿Qué equipo ganó? ¿Cómo te sientes cuando ganas? ¿Y cuándo pierdes? ¿Cómo te has sentido con los ojos vendados? ✓ Escuchan el propósito de la sesión: hoy resolveremos problemas matemáticos “ganamos o perdemos” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones ▪ Papel bon ▪ Limpia tipo ▪ Siluetas 	30 minutos	Resuelve problemas Aritméticos ganan y pierden a las canicas
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan, leen y entienden el problema “” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ colores ▪ Plumones ▪ canicas ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado aprender? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		20 minutos	

JUEGO: PONLE LA COLA AL BURRO

Los niños forman cuatro grupos. Se les presenta una imagen de un burro sin cola en una pared y al alcance de sus manos. Cada grupo designa un participante para competir y colocarle la cola al burro (con los ojos vendados). Llevando en las manos un elemento que hace de cola (una cuerda o tela), gira hasta quedar desorientado. El estudiante intenta colocar la cola en el burro. Gana el que consigue colocar la cola en el lugar correcto o lo más cerca posible, sumando un punto para su equipo. El equipo ganador es el que acumule mayores puntos ganados a través de sus integrantes.



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

LAS CANICAS

Cuando Pedro empezó a jugar, tenía 14 canicas, primero le gano 3 canicas a Luis, después perdió 5 canicas con Pepe y en su última jugada le gano 6 canicas a Luis.

¿Con cuantas canicas termino el juego pedro?





Ficha de trabajo



Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____

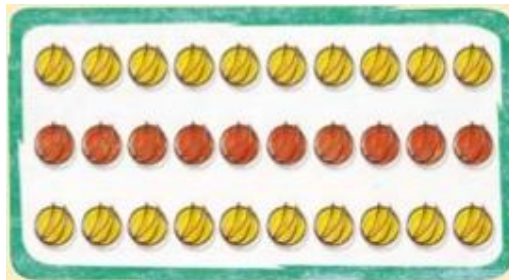
Sección: _____

Lee el problema y completa con dibujos.

1. *Rafael tenía 30 canicas, con la propina que le dio su Mamá se compró 5 canicas más*

Observa la imagen

Rafael tenía



Se compró



Dibuja la cantidad de canica que tiene ahora.

Si pierde



Dibuja la cantidad de canicas que le quedan

2. Javier



tiene S/. 21. Pepe perdió S/. 5, él tenía tantos soles como

Javier.

¿Cuántos soles tiene ahora Pepe?

MARCA TU RESPUESTA:

S/. 26

S/. 16

S/. 21



¡Me divierto resolviendo problemas!



SESIÓN N°09

El Ludo Numérico

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos de “Avanzan y Retroceden El Ludo Numérico”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolviendo problemas Aritméticos de avanzan y retroceden en el ludo numérico</i>	INICIO ✓ Realizan las actividades permanentes (saludo, oración). ✓ Acuerdan las normas de convivencia. ✓ Dinámica “saltar y correr” ✓ Responden a las interrogante: ✓ Forman grupo con las tarjetas diseñadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ Limpia tipo ▪ Tarjetas diseñadas 	30 minutos	Resolvemos problemas Aritméticos de <i>avanzan y retroceden en el ludo numérico</i>
	DESARROLLO ✓ Observan, leen y entienden el problema “Karen y Rosa juegan al Ludo” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cartulina ▪ Material base diez ▪ Plumones ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	CIERRE ✓ Responden a interrogantes de meta cognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado aprender? ¿Para qué les servirá lo aprendido?		20 minutos	

Juego "El avion"



Instrucciones

- ❖ Se coloca en el piso la figura del tradicional avioncito.
- ❖ El primer jugador se para frente la casilla 1, avienta el dado dentro de ella, si le sale avanza brinca casilla 2 y si le sale el dado retroceder no avanza.
- ❖ Siempre sobre el mismo pie y sin pisar raya.
- ❖ Si pisa la casilla o cae con los dos pies, tendrá que retroceder un casillero.
- ❖ Tendrá que llegar al casillero diez para terminar el juego.



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

El ludo numérico

Las hermanas Laura y Sofía jugaron al ludo con los números 1 al 60 y utilizaron dos dados para jugar.

- **El dado Celeste sirven para avanzar.**
- **El dado Rojo sirven para retroceder.**

Laura se encuentra en el casillero 36 lanza el dado rojo y avanza al casillero 42.

Sofía se encuentra en el casillero 28, lanza el dado y retrocede al casillero 18.

¿Cuántos casilleros avanzo Laura?

¿Cuántos casilleros retrocedió Sofía?



Ficha de trabajo





Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____ Sección: _____



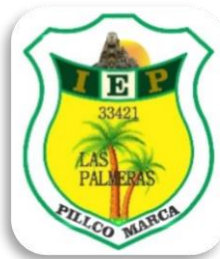
❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

1. Cristina había conducido  avanzando 10 cuadras y se estaciono un rato en el grifo , y condujo 6 cuadras más avanzó para llegar a su casa

¿Cuántas cuadras en total avanzó con su carro Cristina  ?

2. En la carrera de animales, un conejito  había avanzado 50 metros, pero se le cayó su zanahoria  así que tuvo que retroceder 21 metros para recoger.

¿Cuántos metros habrá recorrido el conejo  si tuvo que retroceder para recoger su  zanahoria?



SESION N° 10

ROBERTO JUGANDO A LAS CANICAS

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos de “Ganan y Pierden”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolviendo problemas Aritméticos De “ganan y pierden las canicas ”</i>	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizan las actividades permanentes y acuerdan normas de convivencia. ✓ Realizan un juego “la carrera de los gusanos” ✓ Realizan dinámica de “Pareja Ciega” ✓ Escuchan el propósito de la sesión: hoy resolveremos problemas matemáticos “ganamos o perdemos” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones ▪ Papel bon ▪ Limpia tipo 	30 minutos	Resuelve problemas Aritméticos ganan y pierden
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan, leen y entienden el problema “Roberto jugando a las canicas” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ Plumones ▪ Colores ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de metacognición. <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado aprender? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		20 minutos	

JUEGO "LA CARRERA DE GUSANO"



Los estudiantes se ubican en columnas iguales, sentados detrás de la línea de partida. El último estudiante de cada columna tiene un balón. A la señal "¡Ya!", los estudiantes que se encuentran con el balón, se pondrán de pie y se trasladarán hacia adelante, ubicándose primeros en la columna; se sentarán en el piso y pasarán el balón de mano en mano hacia atrás, para que el último realice la misma actividad. Gana el equipo que logre llegar a su formación inicial.



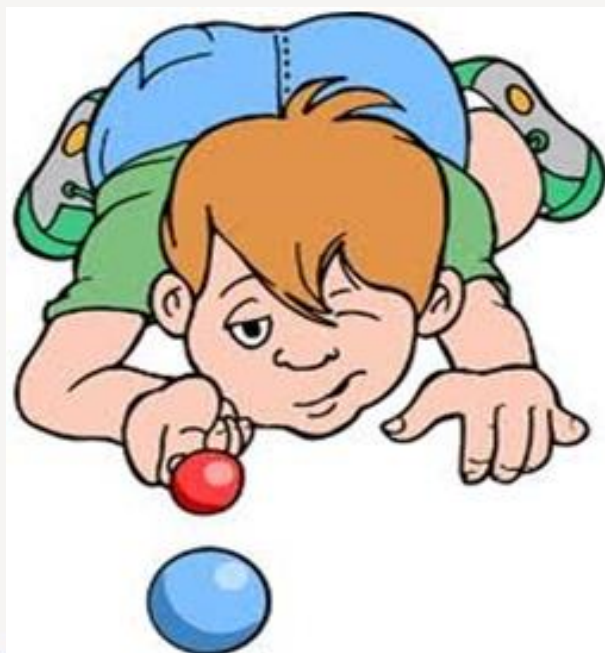
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

“Roberto jugando a las canicas”

Roberto jugo dos partidos a la canica.
En el primer partido gano **8** canicas,
después jugo en el segundo partido
en total gano **17** canicas.

¿Qué paso en el segundo partido?

¿Cuántas canicas ganó en el segundo partido?





Ficha de trabajo

Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____


Sección: _____



Lee con mucha atención y resuelve los problemas.

1. Diana inicio el juego con **22** canicas. Durante el juego ganó algunas canicas. Ahora tiene **38** canicas en total.
¿Cuántas canicas gano durante el juego?



2. Al papá de Cesar  le gusta jugar el fútbol todos los sábados, donde en el primer partido gana s/. **10**, luego pierde s/.5 y por último gana s/.**8**.
¿Cuánto ganó o perdió el papa de Cesar?





SESIÓN N° 11

LA FRUTERÍA DE LA SEÑORA TULA

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos de “Más que La Frutería de la Señora”

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<p><i>Resolviendo problemas Aritméticos “Más que La Frutería de La Señora ” .</i></p>	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizamos las actividades permanentes. ✓ Forman 2 figuras con el material recibido. ✓ Responden a las preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vendas ▪ Palitos de helados. ▪ Plastilina. 	30 minutos	<p><i>Resuelve problemas Aritméticos Mas que ”.</i></p>
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Forman grupos con la dinámica “Pareja Ciega” ✓ Observan, leen y entienden el problema “La frutería de la señora tula” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. ✓ Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartulina ▪ Plumones ▪ Chapitas de colores. ▪ Base Diez ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Para qué les sirvió el material de base diez? ¿Cómo hemos logrado resolver el problema? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 		20 minutos	

FORMANDOS FIGURAS

Figura A



Figura B



Figura C



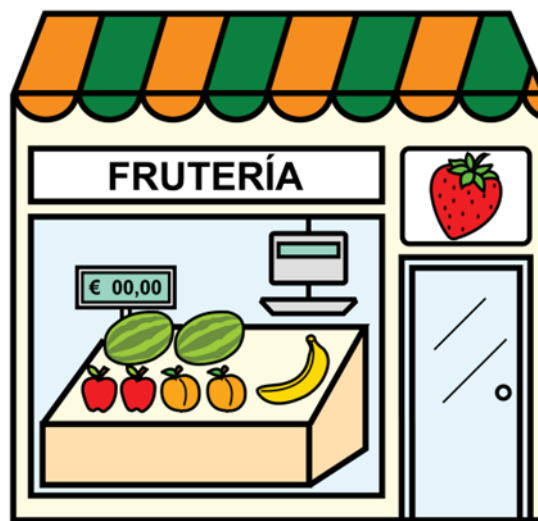
DINÁMICA "PAREJA CIEGA"

- Forman un círculo sujetándose de la mano.
- Se escogerá a 3 niños y se van a vendar sus ojos.
- Cada participante cierra los ojos y se da la vuelta cinco veces.
- Cuando la profesora da la señal trata de tocar a otros niños para formar su grupo.
- Cuando se juntan el número indicado, puedan abrir sus ojos y ver a su grupo.



PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La frutería de la Señora Tula



En la frutería de la señora tula vendió **19** kilos de manzanas, **8** kilos de uva y **25** kilos de mandarina. ¿Cuántos kilos de mandarina vendió mas que manzanas?



FICHA DE TRABAJO



Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____

Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

1. *En la bodega de Don Javier, Karla compro 23 panes para hacer sándwich de pollo en la casa de su tía, Ricardo compro 50 panes. ¿Cuántos panes compro Ricardo más que Karla?*

2. *Luis y Jordán tienen su álbum de Animales; Luis tiene 45 figuras pegadas en su álbum y Jordán 29 figuras. ¿Cuántas figuras pegadas en su álbum tiene Luis más que Jordán?*

¡Me divierto resolviendo problemas!



SESIÓN N° 12

EL ANIVERSARIO DE LA I.E

Objetivo: Resuelven Problemas Aritméticos “Menos que en El Aniversario de la I.E

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	INDICADOR DE LOGRO
<i>Resolviendo problemas Aritméticos “menos que ”</i>	INICIO: ✓ Nos saludamos, oración, y acordamos las normas de clase. ✓ cantan la canción de “los diez perritos” ✓ Responden a las preguntas. ✓ Se organizan en grupos mediante tarjetas diseñadas de las Frutas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plumones 	30 minutos	Resuelve problemas Aritméticos “menos que”.
	DESARROLLO ✓ Observan, leen y entienden el problema “El aniversario de la I. E.” en forma individual. ✓ En grupos responden interrogantes y Configuran un plan con el material base diez. ✓ Ejecutan el plan en formar concreta y simbólica el problema. ✓ Mirar hacia atrás “Comprueban su solución con el planteamiento”. ✓ Reciben y resuelven la ficha de trabajo. Reflexionan sobre la forma como resolvieron el problema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papelote ▪ tarjetas diseñadas ▪ Base diez, canicas, botones, semillas. ▪ Ficha de trabajo 	70 minutos	
	CIERRE ✓ Responden a interrogantes de metacognición. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvimos dificultades? ¿Cómo hemos logrado aprender? ¿Para qué les servirá lo aprendido?.		20 minutos	

CANCION

“LOS DIES PERRITOS”

Yo tenía diez perritos,
yo tenía diez perritos.
Uno se perdió en la nieve.
no le quedan más que nueve.

De los nueve que quedaban (bis)
uno se comió un bizcocho.
No le quedan más que ocho.

De los ocho que quedaban (bis)
uno se metió en un brete.
No le quedan más que siete.

De los siete que quedaron (bis)
uno ya no le veréis.
No le quedan más que seis.

De los seis que me quedaron (bis)
uno se mató de un brinco.
No le quedan más que cinco.

De los cinco que quedaron (bis)
uno se mató en el teatro.
No le quedan más que cuatro.

De los cuatro que quedaban (bis)
uno se volvió al revés.
No le quedan más que tres.

De los tres que me quedaban (bis)
uno se murió de tos.
No le quedan más que dos.

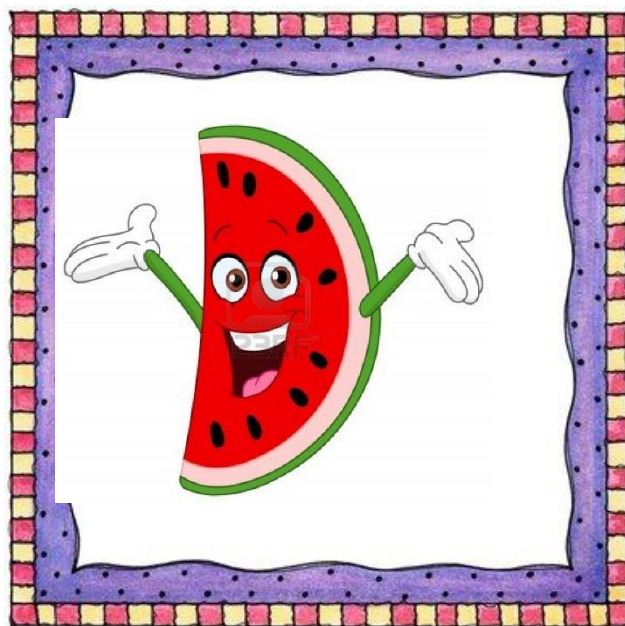
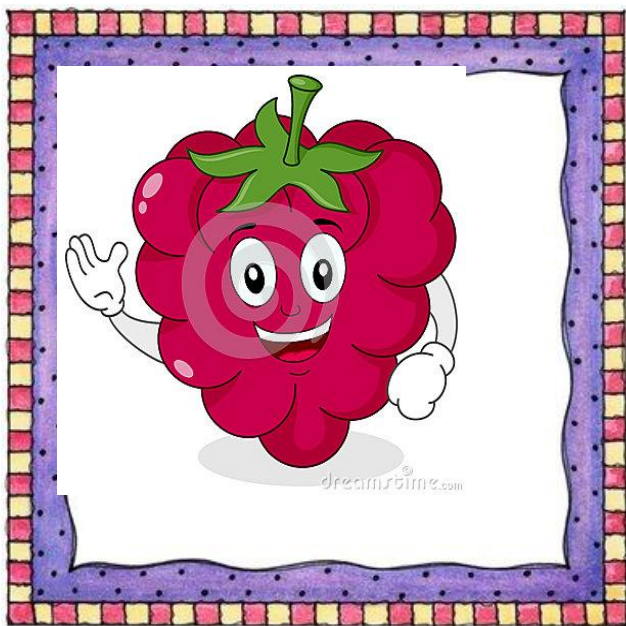
De los dos que me quedaban (bis)
uno se volvió un tuno.
No le queda más que uno.

Y el que me quedaba
un día se marchó al campo
y ya no me queda ninguno
de los diez perritos.



TARJETAS DISEÑADAS

Las tarjetas se colocarán volteada en una mesa, cada niño en forma ordenada cojera una de ellas y formaran grupos todos los que tienen la misma imagen de la misma fruta.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EL ANIVERSARIO DE LA I. E

Por el aniversario de la I. E. santa rosa baja, los padres de familia se organizaron llevar sus faroles ya listos para el pasacalle de antorchas, donde las mamás llevaran 23 faroles y los papás llevaran 17 faroles.

Cuantos faroles menos que las mamás llevaron los papás





Ficha de trabajo

Apellidos y Nombres: _____

Grado: _____





Sección: _____



❖ *Lee con mucha atención y resuelve los problemas.*

4. En la granja  de Pedro hay  12 gallinas y en  la de Juan hay 18 gallinas.

¿Cuántas  gallinas hay en la granja de Pedro menos que en la de Juan?

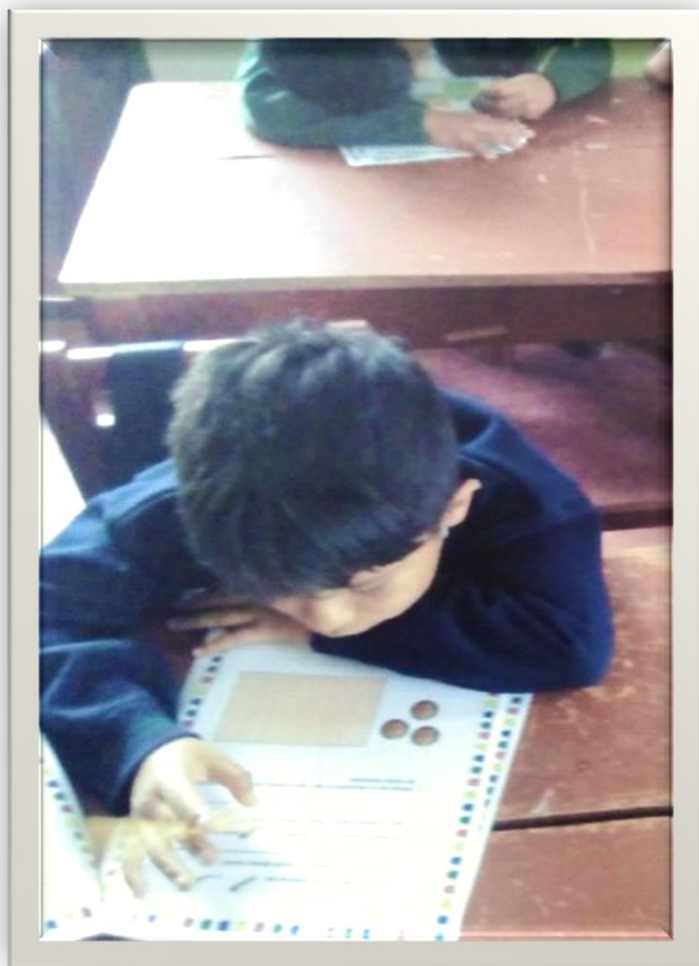
5. La  Mama de Felipe, le pide que coja mandarinas  y mangos de su árbol. El  cogió 35 mandarinas y 26 mangos. ¿Cuántos  mangos cogió Felipe menos que mandarinas?

¡Me divierto resolviendo problemas!

FOTOGRAFÍAS

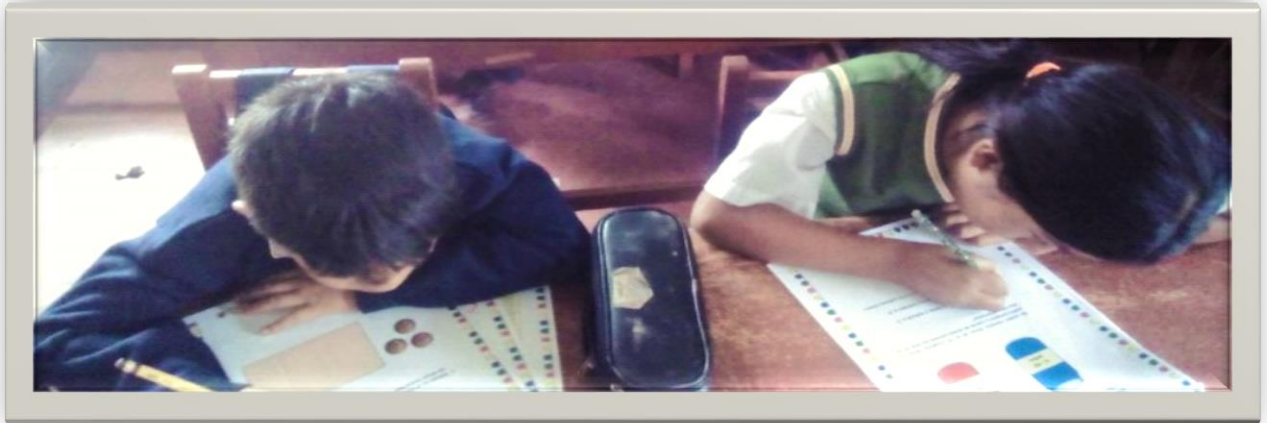
APLICACIÓN DE LA PRUEBA

***APLICACIÓN DEL PRETEST CON LOS ESTUDIANTES DEL 2°
GRADO EN LA I.E "LAS PALMERAS"***



Aplicación del pretest, mediante de (Pensamiento Crítico), con los estudiantes del 2° grado en la I.E "Las Palmeras" a cargo de las investigadoras.

***APLICACIÓN DE LA POSTEST CON LOS ESTUDIANTES DE 2° GRADO
EN LA I.E "LAS PALMERAS"***



Aplicación de la Postest, mediante de (Pensamiento Crítico), con los estudiantes del 2° grado en la I.E "Las Palmeras" a cargo de las investigadoras.



DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOTIVACIÓN

La realización de la motivación con los estudiantes de 2° grado en la I.E “las palmeras”



Jugando con los estudiantes Ponle la Cola al Burro de 2° grado en la I.E “Las Palmeras”



Jugando con los estudiantes el "Bus se Choca" de 2° grado en la I.E "Las Palmeras"



Jugando con los estudiantes el "Bus se Choca" de 2° grado en la I.E "Las Palmeras"

ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE LA SESIÓN CON LOS PASOS DEL MÉTODO PÓLYA

COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA

*Los estudiantes realizando los pasos del Método Pólya con el paso de
“Comprensión del Problema”*

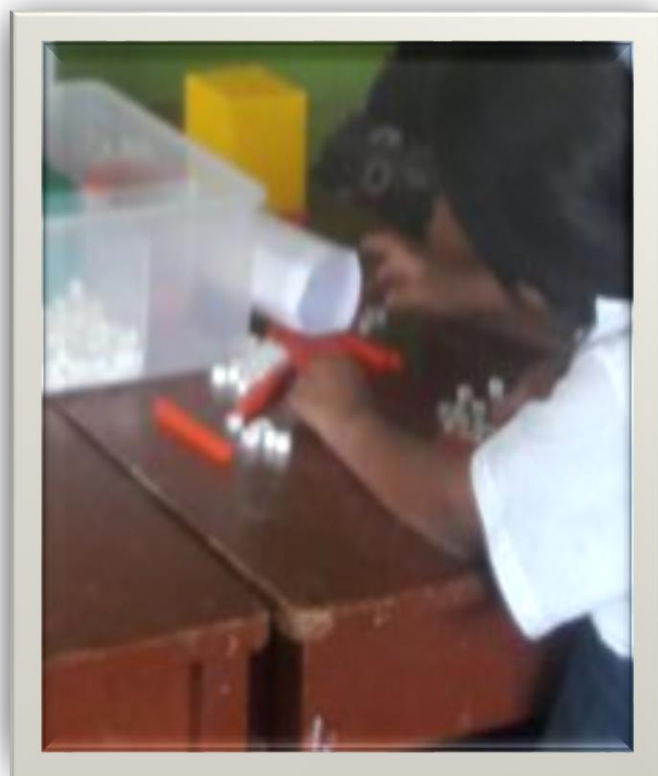


*Los estudiantes comprendiendo la
resolución del problema de la sesión
N°6 Agregando Quitando (el
cumpleaños de Sandro).*

*Los estudiantes comprendiendo la
resolución del problema de la sesión
N°10. “Ganan y Pierden Jugando a las
Canicas”.*

CONFIGURAR UN PLAN

Los estudiantes realizando con los pasos del Método Pólya con el paso de "Configurando el plan", con la Búsqueda de Estrategia para la Resolución del Problema.



Los estudiantes de segundo grado en la I.E "Las Palmeras". Buscando las estrategias para la Resolución del Problema con el material concreto de "Base Diez"

EJECUTAR EL PLAN Y VISIÓN RETROSPECTIVA



Los estudiantes realizando con los pasos del Método Pólya con el paso de "Ejecutar el Plan y Visión Retrospectiva". Con el material concreto de base diez y la ficha de trabajo.

