

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Enrique Guzmán y Valle**

*Alma Máter del Magisterio Nacional*

**FACULTAD DE PEDAGOGÍA Y CULTURA FÍSICA**

**Escuela Profesional de Educación Primaria**



**TESIS**

**Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la  
Matemática según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes  
del 3er. grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de  
Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica**

**Presentada por:**

**Cayetano Pari, Jiarny Carmen**

**Conde Arias, Marleni Lizbeth**

**Asesora:**

**Dra. Laura Antonieta Ramos Chávez**

**Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación**

**Área Principal: Educación Primaria**

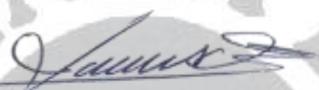
**Área Secundaria: Educación Básica Alternativa**

**Lima - Perú**

**2019**

**TESIS**

**Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er. Grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica**



---

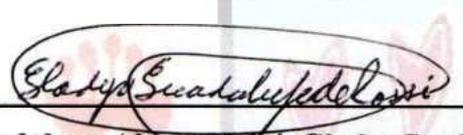
**Dra. Ramos Chávez, Laura Antonieta**  
Asesora

Designación de Jurado Resolución N° 0035-2019-D-FPYCF



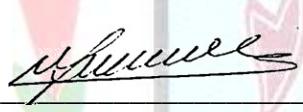
---

**Dr. Robles Orué, Jorge Germán**  
Presidente



---

**Dra. Guadalupe Alessandrini, Gladys Paulina**  
Secretaria



---

**Dra. Chumbimune Bailón, Meery Nancy**  
Vocal

Línea de investigación: **Procesos de innovación y gestión de la calidad educativa**

**Dedicatoria**

Con todo nuestro cariño y amor para Dios por inspirar nuestro espíritu; a nuestros padres y familiares que hicieron todo en la vida para que pudiéramos lograr nuestros sueños; por motivarnos, orientarnos y apoyarnos incondicionalmente.

### **Reconocimiento**

Este trabajo es producto de las ganas agrupadas de cada uno de los integrantes del conjunto del proyecto. Por ello reconocemos a nuestra asesora, la Dra. Laura Ramos Chávez, por sus recomendaciones para beneficio para la conclusión del estudio y a cada miembro del conjunto de maestros a los que se les debe gran sector de la información, gracias a su humildad e instrucción. Por último, un gran reconocimiento al increíble Centro de Educación Superior por aceptar adolescentes como los de este grupo, instruyéndolos para el porvenir difícil y desarrollándolos como gente inteligente.

Magnífica gratitud a nuestros amigos y amigas por su ayuda y recomendaciones en los libros antiguos, a la organización y beneficio de este trabajo. Entre los cuales, me honro en nombrar, a la Srta. Cathia Anampa Rojas.

## Índice de contenidos

Portada.....	i
Hoja de firmas de jurado .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Reconocimientos .....	iv
Índice de contenidos .....	v
Lista de Tablas.....	ix
Lista de figuras .....	xi
Resumen .....	xiii
Abstract.....	xv
Introducción.....	xvii
Capítulo I. Planteamiento del problema .....	19
1.1 Determinación del problema de investigación .....	19
1.2 Formulación del problema.....	21
1.2.1 Problema general. ....	21
1.2.2 Problemas específicos.....	21
1.3 Objetivos.....	22
1.3.1 Objetivo general. ....	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
1.4 Importancia y alcances .....	23
1.5 Limitaciones .....	24
Capítulo II. Marco teórico .....	25
2.1 Antecedentes.....	25
2.1.1 Antecedentes internacionales. ....	25
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	28

2.2 Bases teóricas .....	30
2.2.1 Materiales didácticos.....	30
2.2.1.1 Importancia del material didáctico.....	31
2.2.1.2 Características.....	35
2.2.1.3 Clasificación .....	35
2.2.1.3.1 Clasificación según Edgar Dale.....	35
2.2.1.3.2 Clasificación según Robert Lefranc. ....	40
2.2.1.3.3 Clasificación según María del Carmen García de Olano. ....	41
2.2.1.4 El material didáctico como elemento curricular.....	43
2.2.1.5 Criterios básicos para la selección de los materiales didácticos.....	46
2.2.1.6 Ventajas del material didáctico.....	48
2.2.1.7 Desventajas del material didáctico. ....	50
2.2.2 El aprendizaje.....	51
2.2.2.1 Tipos de aprendizaje.....	52
2.2.3 Las matemáticas.....	53
2.2.3.1 Propósito de la educación Matemática.....	54
2.2.3.2 Competencia Matemática.....	54
2.2.3.3 Capacidades Matemáticas.....	54
2.2.3.4 Matriz de competencias y capacidades en el área de Matemática.....	56
2.2.3.5 Los materiales didácticos y su aplicación en el área de la Matemática.....	56
2.2.4 Resolución de problemas.....	68
2.2.5 Enfoque centrado en la resolución de problemas.....	68
2.2.6 Rasgos principales de la resolución de problemas.....	69
2.2.7 Objetivos de la resolución de problemas.....	69
2.2.8 ¿Qué es resolver una situación problemática?.....	70

2.2.9 Modelos de resolución de problemas matemáticos.....	71
2.3 Definición de términos básicos.....	76
Capítulo III. Hipótesis y variables.....	78
3.1 Hipótesis.....	78
3.1.1 Hipótesis general.....	78
3.1.2 Hipótesis específicas.....	78
3.2 Sistema de variables.....	79
3.2.1 Variable independiente.....	79
3.2.2 Variable dependiente.....	80
3.2.3 Variables que intervienen.....	80
3.3 Operacionalización de las variables.....	81
Capítulo IV. Metodología.....	82
4.1 Tipo de investigación.....	82
4.2 Diseño de investigación.....	83
4.3 Población y muestra.....	84
4.3.1 Población.....	84
4.3.2 Muestra.....	85
4.4 Instrumentos de la investigación.....	85
4.5 Técnicas de recolección de datos.....	89
4.6 Validez y confiabilidad de instrumentos.....	89
4.6.1 Validez.....	89
4.6.2 Confiabilidad.....	90
Capítulo V. Resultados.....	95
5.1 Presentación y análisis de los resultados.....	95
5.1.1 Análisis descriptivo de datos.....	95

5.1.2 Prueba de normalidad.....	1111
5.1.3 Prueba de hipótesis.....	1133
5.1.3.1 Prueba de hipótesis general.....	1133
5.2 Discusión de resultados.....	1288
Conclusiones.....	1311
Recomendaciones.....	1333
Referencias.....	1344
Apéndices.....	13939

**Lista de Tablas**

Tabla 1 Competencias y capacidades .....	56
Tabla 2 Modelo De Alan H. Schoenfeld .....	74
Tabla 3 Modelo de Miguel De Guzmán .....	75
Tabla 4 Variable Independiente.....	79
Tabla 5 La variable dependiente.....	80
Tabla 6 Operacionalización de variables.....	81
Tabla 7 Diseño de investigación.....	83
Tabla 8 Población del 3er nivel básico .....	84
Tabla 9 Muestra de análisis .....	85
Tabla 10 Pre Examen y Post Examen.....	86
Tabla 11 Sesiones de clase .....	88
Tabla 12 Validación de instrumentos .....	90
Tabla 13 Cantidades de los rangos de veracidad.....	90
Tabla 14 Comprensión de la idea de KR20.....	91
Tabla 15 Confiabilidad del instrumento - (Pre-Prueba) .....	92
Tabla 16 Numeraciones de confianza del 1er material.....	93
Tabla 17 Confiabilidad del instrumento - (Post-Prueba).....	93
Tabla 18 Numeración de confianza del 2do material .....	94
Tabla 19 Respuestas del examen de confianza KR20 .....	94
Tabla 20 Edad de los alumnos .....	95
Tabla 21 Edad de los alumnos.....	96
Tabla 22 Sexo de los alumnos .....	97
Tabla 23 Sexo de los alumnos .....	98
Tabla 24 ¿Con quién vives actualmente? .....	99

Tabla 25 ¿Con quién vives actualmente? .....	100
Tabla 26 ¿Te gusta la Matemática? .....	101
Tabla 27 ¿Te gusta la Matemática? .....	102
Tabla 28 Promedios del grupo experimental .....	103
Tabla 29 Promedios del grupo control .....	104
Tabla 30 Comparamos promedios de la pre- prueba.....	105
Tabla 31 Promedios de las sesiones de clase.....	106
Tabla 32 Promedio del grupo experimental .....	107
Tabla 33 Promedio del grupo de control .....	108
Tabla 34 Comparamos promedios de la post prueba.....	109
Tabla 35 Tratamiento estadístico.....	110
Tabla 36 Examen de naturaleza con Shapiro-Wilk .....	111
Tabla 37 Cuadro de Matemática del conjunto- hipótesis general .....	114
Tabla 38 Examen de factores personales- hipótesis general .....	115
Tabla 39 Estadística de grupo – hipótesis específica 1 .....	117
Tabla 40 Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 1” .....	118
Tabla 41 Estadística de grupo-hipótesis específica 2 .....	120
Tabla 42 Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 2.....	121
Tabla 43 Estadística de grupo -hipótesis específica 3” .....	123
Tabla 44 Muestras personales-hipótesis específica 3.....	124
Tabla 45 Estadística de grupo-hipótesis específica 4 .....	126
Tabla 46 Muestras personales-hipótesis específica 4.....	127

**Lista de figuras**

Figura 1. Cono de la experiencia	36
Figura 2. Rombo de Roberto Lefranc.	41
Figura 3. Ábaco.	57
Figura 4. Figura bloques multibase.	59
Figura 5. Bloques lógicos.	61
Figura 6. Geoplano.	63
Figura 7. Muro de fracciones.	65
Figura 8. Dominó de fracciones.	66
Figura 9. Tangram.	67
Figura 10. Comprensión del problema.	71
Figura 11. Fase de la planificación.	72
Figura 12. Fase de resolución.	72
Figura 13. Fase de la verificación.	73
Figura 14. Grupo experimental-Edad de los alumnos	95
Figura 15. Grupo control-Edad de los alumnos	96
Figura 16. Grupo experimental-Sexo Alumnos.	97
Figura 17. Grupo control-Sexo de los alumnos.	98
Figura 18. Grupo experimental-¿Con quién vives actualmente?	99
Figura 19. Grupo control. ¿Con quién vives actualmente?	100
Figura 20. Grupo experimental-¿Te gusta la Matemática?	101
Figura 21. Grupo control-¿Te gusta la Matemática?	102
Figura 22. Promedios de la pre- prueba	105
Figura 23. Promedios de las sesiones de clase.	106
Figura 24. Promedios de la post prueba	109

Figura 25. Comparación de la pre prueba y post prueba	110
Figura 26. Examen de muestras personales- hipótesis general	115
Figura 27. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 1	118
Figura 28. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 2	121
Figura 29. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 3	124
Figura 30. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 4	127

## Resumen

A partir de las prácticas de observación, pre profesional y profesionales educativas, en los colegios se ha observado una gran cantidad de situaciones, como: poco rango educativo de los estudiantes, ausencia de un control perfecto de los instrumentos dinámicos, desconocimientos de los fundamentos dinámicos, mayor índice de alumnos que se hallan en el rango de comienzo y desarrollo en las pruebas ECE de matemática, etc.; en síntesis, bajos niveles de calidad educativa. Debido a esto, se seleccionó esta situación de estudio: ¿Cómo influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la Institución Educativa Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica? Entre sus objetivos tenemos:

La población de análisis se conformó por los alumnos del 3er nivel de pedagogía primaria del colegio. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

Además, la presente investigación es cuantitativa – desarrollada, de modelo vivencial de modelo cuasi – vivencial con pre y post examen del conjunto de práctica y control, la cual ha sido aprobada y evaluada rigurosamente mediante el juicio de expertos.

Una vez habiendo obtenido las respuestas de la pre-prueba, aplicamos las 11 clases de instrucción, teniendo en cuenta que, en el salón experimental, la utilización de herramientas dinámicas era constante y permanente, mientras que en el aula de control se omitió el uso de material didáctico.

Habiendo culminado las 11 sesiones satisfactoriamente y haber aplicado el post-examen; se realizó el desarrollo matemático descriptiva e inferencial y el entendimiento de los resultados.

Para conseguir el nivel de la prueba se ejecutó el principio de Kuder Richardson (Kr20), ya que los resultados serán numéricos y dicotómicos.

Además, se usó el SPSS, para analizar las respuestas de los exámenes numéricos desarrollados.

Naciendo de estas respuestas, se sintetizó al noventa y cinco por ciento de rango de control que los materiales didácticos influyen significativamente en el conocimiento del curso numérico según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er. grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, así como se comprobó con la comparación de la idea central (T-analizado=5,832 y el T-decisivo=2,000).

Palabras clave: **materiales didácticos, aprendizaje de la matemática, enfoque problémico.**

## Abstract

From the practices of observation, pre-professional and educational professionals, a great number of situations have been observed in schools, such as: low educational rank of students, absence of perfect control of dynamic instruments, ignorance of dynamic fundamentals, higher index of students that are in the range of beginning and development in the ECE tests of mathematics, etc.; In short, low levels of educational quality. Due to this, this study situation was selected: How do the teaching materials influence the learning of Mathematics according to the pedagogical problem approach in the students of the 3rd grade of primary education of the Educational Institution Felipe HuamánPoma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho -Chosica? Among its objectives we have:

The population of analysis was formed by the students of the 3rd level of primary school pedagogy. Felipe HuamánPoma de Ayala N ° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

In addition, this research is quantitative - developed, of an experiential model of a quasi - experiential model with pre and post exam of the set of practice and control, which has been rigorously approved and evaluated through expert judgment.

Once we had obtained the answers of the pre-test, we applied the 11 classes of instruction, taking into account that, in the experimental room, the use of dynamic tools was constant and permanent, while in the control room the use was omitted of teaching material.

Having completed the 11 sessions satisfactorily and having applied the post-exam; Descriptive and inferential mathematical development and understanding of the results were performed.

To achieve the test level, the Kuder Richardson principle (Kr20) was executed, since the results will be numerical and dichotomous.

In addition, the SPSS was used to analyze the responses of the numerical examinations developed.

Born from these answers, it was synthesized to the ninety-five percent control range that the teaching materials significantly influence the knowledge of the numerical course according to the pedagogical problem approach in the students of the 3rd. Primary Education Degree of I.E. Felipe HuamánPoma de Ayala N ° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica, as well as the comparison of the central idea (T-analyzed = 5.832 and T-decisive = 2,000).

**Keywords: teaching materials, learning mathematics, problem approach.**

## Introducción

La presente investigación titulada: “La influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica”, tuvo como propósito reconocer de que forma el uso de los instrumentos dinámicos influyen en el aprendizaje de las Matemáticas.

Como conocedores de la actualidad, consideramos que el desarrollo del conocimiento del curso numérico, se desarrolla de una manera memorística, donde el único objetivo del maestro es darle conocimientos de manera abstracta; es por eso que el alumno no puede aprender de una manera fácil y significativa para su vida.

Esta preocupación, de que haya un aprendizaje significativo y fundamental en el educando, es de suma importancia, ya que se necesita aprender para solucionar los ejercicios cotidianos de la existencia, y el trabajo de esta investigación propone que, mediante el diseño, elaboración y utilización adecuada de los instrumentos dinámicos organizados, sea posible contribuir con este fin.

Por tal razón, se desarrolló el presente estudio, que se constituirá en un documento importante de consulta para especialistas y maestros de la educación primaria.

El proyecto de análisis fue organizado así:

En el capítulo **I**: Establecimiento de la situación; se organiza en características como la determinación de la situación; organización de la situación, metas del estudio, la fundamentación y fines, por último, las dificultades del trabajo.

En el capítulo **II**: Teoría conceptual; presenta los precedentes y el apoyo definitivo y conceptual de los factores a estudiar de la situación de estudio, también las definiciones básicas utilizadas.

En el capítulo **III**: Abarca las hipótesis, el sistema de factores y la utilización de las variables.

En el capítulo **IV**: se presenta el modelo, método y estructura de la investigación, el conjunto y prueba, por otra parte, se presenta la descripción de las técnicas y herramientas utilizadas en el estudio. Se desarrolla y ejecuta las herramientas de análisis y sus respuestas; empezando por la validación y confiabilidad de las herramientas y, por último, la contrastación de hipótesis.

En el capítulo **V**: Se realiza la introducción y estudio de las respuestas, finalizando con el debate de las respuestas.

Por último, se presentan las síntesis, consejos, bibliografía y apéndices.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del problema**

#### **1.1 Determinación del problema de investigación**

La educación en el Perú, permaneció por años en un paradigma educativo obsoleto; ya que la enseñanza y el aprendizaje han permanecido basada en un método memorístico y mecánico; es decir, sin utilidad para aplicarla a la vida cotidiana del ser humano, sobre todo en situaciones problemáticas reales.

Según la última información disponible del Ministerio de Educación (diciembre del 2012) nos da a conocer en la situación del curso numérico, la ECE 2012 (Evaluación censal de estudiantes) enseña, a nivel del país, únicamente el 12,8% consiguió el rango esperado(querido), lo cual dice que por 4 periodos seguidos la respuesta simplemente no ha variado (Evaluación Censal de Estudiantes ECE, 2012, párr. 2).

Todos los argumentos mencionados con anterioridad nos permiten confirmar que no se ha logrado las metas establecidas dentro del Diseño Curricular del Perú y aunque el concejo de pedagogía actualmente ha dispuesto trabajar con “las rutas del aprendizaje”, no se puede ver un cambio por muchos factores que pueden intervenir en el aprendizaje.

Otro factor que incide en el aprendizaje del educando es el poco uso de instrumentos dinámicos nacidos del profesor, para conseguir un conocimiento en el educando dentro del curso numérico. Fonseca (2006) manifiesta:

Casi todos creen que no posee significancia el instrumento o herramientas que elijamos porque lo fundamental es hacer la sesión, más es un error, es importante seleccionar correctamente los instrumentos y herramientas dinámicos ya que desarrollan habilidades importantes para el crecimiento y beneficio del sistema de instrucción y conocimientos de los estudiantes. Actualmente hay instrumentos dinámicos perfectos que lograría apoyar al profesor a dar su sesión, beneficiarla o que les logren ser de ayuda en su trabajo (p.1, párr. 1-2).

Una entrevista realizada por el diario La Región, a la gerente de instrumentos dinámicos del Consejo Pedagógico Peruano, presente en la UGEL de la selva, Amparo Guzmán, declaró lo siguiente:

A partir del periodo anterior se está desarrollando el incentivo de instrumentos pedagógicos, lo que calificamos en su totalidad como un proyecto bueno (...). Tal como se sabe, el consejo pedagógico metió mucha plata en los instrumentos dinámicos, pero, gran parte de los colegios no las utilizan, esa es la labor que se desarrolla actualmente. Desarrollar incentivos en relación a la utilización de los instrumentos dinámicos (...) los materiales tienen que cumplir con su objetivo de ser usados (Región, 2013, párr. 2-6).

Por lo manifestado en párrafos anteriores, hemos podido observar y constatar en nuestras prácticas pre profesionales realizadas en los diversos colegios; que se capacita a los profesores para que enseñen de manera significativa y no tradicionalmente.

Además, el aprendizaje en el sector del curso numérico no es significativo para los alumnos porque no asocian las ideas conocidas a problemas importantes de la vida real. Los alumnos asocian el aprender Matemática a respuestas exactas tras la repetición de pasos mecánicos para la resolución de ejercicios.

Por el problema expuesto en párrafos anteriores consideramos que existe una estrecha relación entre instrumento dinámico y el conocimiento del curso numérico, donde los instrumentos dinámicos estimulan los sentidos, orientan el proceso educativo, contribuye el desarrollo armónico de la personalidad de los alumnos y simplifica el sistema dinámico de instrucción, logrando así que la Matemática no sea aburrida ni temida por los educandos.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general.**

¿De qué manera influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

- ¿De qué manera influye el material didáctico en el aprendizaje de número y operaciones de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?
- ¿Cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de cambio y relaciones de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?
- ¿De qué manera influye el material didáctico en el aprendizaje de geometría de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?

- ¿Cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de estadística y probabilidad de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de pedagogía primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general.**

Determinar cómo influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de número y operaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.
- Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de cambio y relaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.
- Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de geometría de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica

- Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de estadística y probabilidad de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica

#### **1.4 Importancia y alcances**

A través del presente trabajo de investigación queremos dar a conocer la significancia y motivación del uso del instrumento dinámico de la Matemática. En este sentido, consideramos que es importante el presente estudio por lo siguiente:

Esta investigación es de suma importancia para los docentes ya que aportará información valiosa sobre cómo es que los materiales didácticos van ayudar a fijar el aprendizaje que se quiere lograr en nuestros estudiantes.

La significancia de los instrumentos dinámicos se basa en la utilización que el docente se propone para el conocimiento de los alumnos, permitiendo facilitar el crecimiento de la experiencia sensorial, el que permitirá la adquisición y fijación del aprendizaje relacionándolo con la realidad, además trabajando en base al enfoque problémico pedagógico. Contribuyendo así a dar una educación de calidad a nuestros estudiantes que son el futuro de nuestra sociedad.

Tiene transcendencia porque al momento de desarrollar el sistema de conocimientos por instrucción, los instrumentos dinámicos se podrán reajustar y adecuar a las capacidades que se espera lograr.

Es trascendente, porque se logrará que el estudiante interrelacione la innovadora información con los datos anteriores de manera que pueda crear nuevas conceptualizaciones mediante el uso de un material significativo.

Nuestro trabajo de investigación está dirigido para los educadores, investigadores y estudiantes que deseen una información innovadora, sobre todo para los educadores que no estén especializados en el tema de materiales didácticos del área de matemática.

### **1.5 Limitaciones**

En el desarrollo del análisis se presentaron algunas complicaciones que se lograron paulatinamente. Pero, es necesario indicarlas:

- Acceso denegado a las bibliotecas de las universidades particulares.
- Tiempo limitado para la realización de la investigación, debido a nuestro horario inflexible académico y laboral.
- Demora en adquisición de información de tesis en la escuela de postgrado, por lo que sacar copia es sumamente restringido.
- Escaso material bibliográfico actualizado, ya que los libros encontrados son recopilaciones de libros con fechas de años lejanos a la actual.
- Escasa de tesis locales e internacionales relacionadas directamente a nuestro estudio.

Sin importar estas dificultades dichas, el estudio se consiguió terminar de modo beneficioso y bien organizado.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### 2.1 Antecedentes

A este punto no se logró hallar trabajos objetivamente conectados a la situación establecida, cabe decir que las investigaciones encontradas de alguna manera se relacionan con el tema propuesto.

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales.

Según Freire (2010) en la tesis titulada. *Significancia del instrumento dinámico en el desarrollo de instrucción por conocimiento de la IEP Nuevo Milenio del Cantón Cevallos*. Para tomar al nombre de profesional en análisis de la pedagogía, experimentado en Pedagogía Básica. Se concluye:

La utilización de instrumentos dinámicos es fundamental en el sistema de conocimientos por instrucción de la IEP Nuevo Milenio del Cantón Cevallos; validado por todos los docentes de la I.E. que sabe acerca de la significancia de instrumentos dinámicos por que, por medio de esta, se desarrolla el conocimiento fundamental, es un camino que se logra usar en la pedagogía de colegio para motivar los ejercicios objetivamente naciendo del estudiante, que debe determinar conexiones entre el innovador conocimiento y los factores que ya poseía en su organización mental.

En la IEP Nuevo Milenio del Cantón Cevallos, si hay instrumentos dinámicos pero un gran sector de los profesores no usa el instrumento en sus sesiones, ósea, no cumplen con su trabajo como estudiadores o analíticos.

Martínez, y Ochoa De Urbina (2010) en la tesis titulada. *Motivación de la utilización del instrumento dinámico en el conocimiento del curso numérico para el entendimiento de ideas del 2do nivel de Pedagogía Básica en el 1er Semestre del 2010 del colegio Rodrigo J. Leiva*. Tesis para conseguir el logro de Licenciado en análisis de la pedagogía, experiencia en Numeración. Universidad del Salvador, se concluye:

Una de las particularidades de los beneficios en el nivel de instrucción de la numeración en el 2do nivel es justamente la posibilidad de uso y utilización de los instrumentos pedagógicos en el colegio, porque se realizaron clases para la construcción de instrumentos dinámicos para la instrucción de la matemática por que los propios no tenían cabida en el colegio. La clase que se desarrolló para la organización de instrumentos dinámicos, se sintetiza en que los caminos y los factores dinámicos benefician y simplifican pasos de conocimientos en un ámbito pedagógico establecido y que se use con un objetivo dinámico.

Rincón (2010) en la tesis titulada *Significancia de instrumentos dinámicos en el sistema Numérico de Pedagogía previa al colegio*. Para conseguir al título de licenciado en ciencias de la pedagogía, idea preescolar no publicada. Universidad de los Andes. Mérida.

Se concluye:

El utilizar el instrumento dinámico como método, logra incentivar en los pequeños y pequeñas, activa la indagación, sostiene el enfoque y minimiza el estrés logrando resultados efectivos.

El instrumentodinámico beneficia el sistema de conocimientos por instrucción, les apoya a los alumnos a hacer crecer su atención, logrando el manejo propio.

El instrumento dinámico motiva el trabajo del cuerpo humano para entrar de modo simple a la obtención de las capacidades y talentos.

La utilización de instrumentos dinámicos en el sistema numérico de los pequeños beneficia el crecimiento del razonamiento numérico a través de la fijación, exposición, organización, control y la diferenciación.

Villalta (2010-2011), En la tesis titulada *Estructuración de instrumentos dinámicos para beneficiar el conocimiento del sector numérico con los pequeños del 7mo Año de Pedagogía Básica de colegio "Daniel Villa Gómez", Parroquia Tayuza, Cantón Santiago, de la Provincia de Morona Santiago 2010-2011*. Para conseguir el título de docente en análisis de la pedagogía no publicada. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. Se concluye:

En relación a las respuestas conseguidas en la interrogación y las preguntas, los pequeños consiguieron poco beneficio ya que el maestro no usa instrumentos dinámicos y expresan que sería bueno usarlo porque de esta forma la sesión se comprendería mejor.

El desarrollo en conjunto con los instrumentos beneficiará y ampliará sus logros en el colegio, incentivando el beneficio del amor propio de todos y su importancia en grupo a través de ejercicios en conjunto. Lo cual quiere decir que hay un mayor incentivo por avanzar y crecer las habilidades, y usar este modelo de factores para poseer siempre los conocimientos adquiridos.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales.**

Ayquipa y otros (2014).

*Influencia de los instrumentos dinámicos en el conocimiento de los alumnos del 3er nivel de educación básica, en el curso de Numeración de la I.E. Consuelo Crisantos Salinas. –S.J.L. período 2012* Tesis para conseguir el logro educativo de Licenciatura en Pedagogía. Llegó a las siguientes conclusiones:

La ejecución de instrumentos dinámicos tanto de manipulación y audiovisuales sí influyen de manera significativa en el conocimiento del área de Numeración de los alumnos del 3er grado de Educación Primaria, en la I. E. Consuelo Crisantos Salinas. – S.J.L. período 2012, la cual se puede observar y comprobar con las tablas matemáticas que se han determinado anteriormente tanto para el pre examen como para la post prueba.

Los estudiantes aprenden mejor con materiales de manipulación, pues mediante ellos el estudiante va a observar, manipular, establecer relaciones que le llevarán a realizar sus conclusiones, siendo partícipe también de su propio aprendizaje y eso se ve reflejado en las respuestas conseguidas en el post – examen, donde el aula de practica obtuvo el promedio 15. 17 de nota, es decir el 75,85 % del total.

Diremos también que, mediante el uso de los materiales de manipulación, los estudiantes se han sentido motivados, demostrando interés por querer aprender cada vez más los conceptos en el curso de la numeración.

Sí existe una influencia de los instrumentos audiovisuales en el conocimiento de la Numeración, pero esta se da en un porcentaje menor a diferencia de los materiales de manipulación, ya que el aula de control ha obtenido como nota promedio 11.15, es decir el 55, 75 %.

Rodríguez (2014) *El Instrumentos dinámicos y su conexión con el conocimiento de los alumnos del 1° y 2° nivel de Pedagogía Básica en el colegio Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú*. Trabajo para conseguir el nivel educativo de Magister en el Estudio de la Pedagogía como Profesor de Universidad. Consiguió estas síntesis:

Está comprobado que los medios manipulativos influyen positivamente en el conocimiento activo en los estudiantes de Pedagogía básica del colegio Alcides Hurtado de la PNP.

De igual modo se ha demostrado que los medios audiovisuales influyen positivamente en el conocimiento constructivo en los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Alcides Hurtado de la PNP.

Además, se ha demostrado que los medios auditivos influyen positivamente en el aprendizaje individual y social en los alumnos de Pedagogía básica del colegio Alcides Hurtado de la PNP.

Finalmente, se les ha demostrado que los medios informativos influyen positivamente en el conocimiento significativo en los alumnos de Pedagogía básica del colegio Alcides Hurtado de la PNP.

Bejarano, E. y León, S. (2010) *Desarrollo de los recursos e instrumentos pedagógicos para el conocimiento significativo del sector de CTA de los alumnos del 4° nivel del rango de Pedagogía básica de la Institución de práctica de Experimentación Víctor Raúl Oyola Romero*. Tesis para conseguir el nombramiento oficial de Licenciado en Pedagogía. Llegaron a las siguientes conclusiones:

Los recursos e instrumentos pedagógicos, ejecutados educativamente, poseen una gran relevancia en el caso del conocimiento importante del sector de CTA en los alumnos 4° nivel de rango de pedagogía básica de la institución de práctica de desarrollo Víctor Raúl Oyola Romero.

Los pequeños del 4° nivel de rango de pedagogía básica de la institución de práctica de desarrollo, Víctor Raúl Oyola Romero se encuentran aprendiendo de modo robótico, ya que el docente no desarrolla correctamente los modelos e instrumentos pedagógicos.

Jara y Shicshi (2012), *El desarrollo de los Deportes Numéricos, Fundamentados en la idea del Conocimiento Importante y usando Instrumentos establecidos, Beneficia el Conocimiento de la idea de cantidad de los niños del 1er nivel de Pedagogía Básica de la I.E.P. “Juan Velasco Alvarado” de Canchabamba, Carlos Fermín Fitzcarrald, Ancash, en el Año Académico 2011.* Estudio para optar al Nombre de Licenciado en Pedagogía Primaria. Universidad Católica Los Ángeles, Chimbote. Perú. Llegaron a la siguiente conclusión:

El desarrollo de los juegos numéricos con instrumentos concretos, fundamentados en la fijación de conocimientos importantes fue beneficiosa, por que incrementó las respuestas de modo significativo en el desarrollo de la idea de cantidad de los alumnos del 1er nivel de Pedagogía básica del colegio “Juan Velasco Alvarado”.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Materiales didácticos.**

Existen variedades de definiciones dadas por diferentes autores, buscando una sola conclusión. Sin embargo, cada aporte contribuye a llegar a un concepto más claro y preciso entre la relación que existe entre material y didáctico.

Villalta (2010-2011, p. 10), señala que: “Es el grupo de las cosas, máquinas o ayudas enfocadas a que la instrucción sea más beneficiosa y el logro del conocimiento más alto (...) posee por objeto guiar al estudiante a entrenar, indagar, encontrar y a organizar”

Estos factores guían el sistema de conocimientos por instrucción y logran que los estudiantes conozcan las ideas imaginarias por medio de procedimientos escalonados y seguidos de las exposiciones y experimentaciones palpables a rangos todo el tiempo más grande de razonamiento. De esta manera cualquier conocimiento será importante para los estudiantes (Jara y Shishi, 2012, p. 27).

Son aquellos factores palpables definidos o guías, recursos, instrumentos, instrumentos que simplifican el sistema conocimientos por instrucción, estos logran ser usados por el estudiante, para dar fuerza a su sistema de conocimientos; por el profesor, para lograr y simplificar el cuerpo pedagógico que envía a sus estudiantes. Las guías e instrumentos pedagógicos logran la obtención de innovadoras habilidades, capacidades, talentos del estudiante, establece los conocimientos antiguos y motiva el objetivo de las capacidades humanas.

Los diversos conceptos sobre material didáctico se deben al mundo que es sometido a cambios constantes, y se ha ido modificando de acuerdo al contexto en el que se vive, pero para este trabajo de investigación hemos formulado nuestro propio concepto que dice: son recursos, medios e instrumentos que estimulan los sentidos, orientan el proceso educativo, beneficia al crecimiento simultáneo de la forma de ser del pequeño(a), y facilita el sistema dinámico de conocimientos por instrucción. Además, apoya el crecimiento de habilidades en relación al fin que se prefiere conseguir en un área curricular.

#### ***2.2.1.1 Importancia del material didáctico.***

Es fundamental resaltar que la utilización de los instrumentos dinámicos cumple un papel de gran significancia en el sistema de instrucción y conocimientos, permitiéndointeractuar de forma didáctica entre el docente y estudiante. Asimismo, facilita el logro esperado en la sesión de clases.

Menéndez de Oré (1984, p. 10) nos manifiesta: (...) es un camino que funciona para incentivar u guiar el sistema pedagógico, logrando al estudiante obtener información, vivencias, hacer crecer sus comportamientos y ganar reglas de actitud, en relación a los fines que se quieren conseguir. Como material de ayuda del ejercicio pedagógico integral, complementa el sistema instrucción-conocimientos; mas es importante recalcar que no cambia el trabajo del profesor no el interconocimiento del estudiante o su comunicación, ni su relación cotidiana con la sociedad.

El instrumento dinámico es, en la instrucción, la conexión entre los términos y la verdad. Lo fundamental es que cualquier conocimiento se desarrolle en una ocasión verdadera. Donde no se puede que, el instrumento dinámico tiene que variar a la verdad, presentándola de la más manera beneficiosa, de tal forma que se simplifique su enfoque por parte del estudiante (Loayza, 1988, p. 45).

Por lo mencionado, el material didáctico en una sesión de aprendizaje es de gran significancia, ya que apoya a lograr el conocimiento óptimo y esperado, además de afianzar y consolidar lo aprendido.

En el sector de la Numeración, los variados materiales dinámicos que existen facilitan el entendimiento de conocimientos abstractos para el educando y permite al docente desarrollar capacidades, conocimientos y actitudes que quiere lograr en el educando.

**a. A nivel del educando**

- Incentivar el crecimiento de su indagación y lógica.
- Facultar la organización de su misma sabiduría de manera experimental.
- Guiar el estudio del contexto en donde se desarrolla.
- Da el rol de principal o coprincipal de su conocimiento.

- Lograr comunicación beneficiosa para su estructuración pensante.
- Exponer ocasiones difíciles que condicionan a utilizar sus capacidades físicas (lógica, pensamiento, instinto, etc.), deteniéndose a dar datos “terminadas” o interiorizadas acerca de alguna situación, problema, etc.
- Lograr el entendimiento o adquisición de conocimientos de las ocasiones, situaciones y problemas que explica el profesor, a supetición.
- Lograr el conjunto, hallazgo y fijación establecida de su vivencia circundante (Santibáñez, 2006, p. 23-24).

Es fundamental la utilización del instrumento dinámico en una sesión de conocimiento porque va a permitir al educando:

- Aprender de manera significativa haciendo uso de sus facultades humanas,
- Él mismo será quien logre construir su aprendizaje,
- Propiciará su curiosidad y razonamiento al momento de manipular el material didáctico.

**b. A nivel del educador**

- Tomar su definitivo papel de orientador y profesor.
- Considerar en mundo vocabulario de los estudiantes.
- Hacer crecer su innovación y lógica.
- Explorar eficazmente los factores del sector contextual.
- Guiar su ejercicio al seguimiento de 1 o + fines pedagógicos.
- Detenerse a instruir resultados de 2da o 3ra mano o “respuestas” separado de la vida del estudiante.
- Lograr la comprensión con sus estudiantes en relación a las exposiciones dadas por aquellos (p. 24).

Para el educador los instrumentos dinámicos son de gran significancia, por lo siguiente:

- Va a orientar la enseñanza a impartir a los educandos para lograr el aprendizaje esperado.
- La utilización de instrumentos dinámicos permitirá un conocimiento importante.
- Facilitará al docente el sistema de conocimientos por instrucción.

**c. A nivel de la comunidad**

- Guía a los apoderados y a alumnos a vivir con la indagación y estructuración de los instrumentos.
- Los apoderados entienden que estos instrumentos se encuentran bajo techo y también en el contexto mismo, y se aprovecha en el crecimiento y conocimiento del estudiante.
- Los apoderados y los mismos guías en la sociedad, entienden que son ellos los que ayudan como materiales humanos utilizables en el trabajo pedagógico (p. 24).

En cuanto a la comunidad, los materiales didácticos serán partícipes de la interacción del educando con su familia.

- Permitirá que los apoderados de familia interfieran en el sistema de conocimientos de su hijo, cuando realice la búsqueda o en la elaboración de estos materiales didácticos. Asimismo, en caso de que la institución educativa no cuente con ellos, como sucede en los sitios más separados de la comunidad.

Hoy en día muchas instituciones educativas siguen la forma tradicional de educar por falta de actualización, capacitación y acceso a estos materiales. Por ello consideramos necesario hacer buen uso, ya que es el mejor facilitador en el aprendizaje, recordemos que

el docente y los padres de familia son factores que tienen un rol fundamental en la educación de una comunidad, ciudad o país.

### ***2.2.1.2 Características.***

García de Olano (2006, p.14) menciona las siguientes características:

- Los instrumentos tienen que ser atractivos para que activen la motivación en los pequeños.
- Tienen que poseer imágenes dadas, fáciles y sin escrituras inapropiadas.
- Tienen que existir de acuerdo a los rasgos del sector normal y cultural.
- Tienen que poseer una magnitud y masa correcta, que facilitan el control e indagación.
- Tienen que ser permanentes y poder limpiarse, para que logre su utilización sin desgastarse simplemente y que no provoque mal a los pequeños.

Como docentes, debemos tener en cuenta estas características al momento de elaborarlos o adquirirlos, además para contribuir a un buen uso, debe darse normas en el aula para manipular los materiales de manera adecuada y teniendo los cuidados necesarios, porque con ellos se ayudará a lograr los propósitos del objetivo planteado.

### ***2.2.1.3 Clasificación***

#### ***2.2.1.3.1 Clasificación según Edgar Dale.***

(...) Edgar Dale ha organizado los factores pedagógicos en varios rangos considerando el nivel de establecimiento de estos, de acuerdo con la vivencia más próxima del alumno con el sector pedagógico, vivencia concreta, hasta las vivencias no tan concretas, dadas por signos fijados

La organización de Dale tiene 12 rangos, que son los siguientes:



Figura 1. Cono de la experiencia de Dale, 1966.

**a) Experiencias directas con propósito**

Los factores conjuntos en este sector logran las conexiones entre los estudiantes y las situaciones o cosas de la vida propia en el momento adecuado en que pasan, beneficiando de esta forma una mayor conexión y menos niveles de abstracción de la vida (...) (Loayza, 1988, p. 56).

Son las experiencias directas que el educando realiza, por ejemplo, sembrar una planta o preparar un postre, pero con un propósito definido que se busca lograr en el educando. Como bien lo manifestó Loayza (1988) a través de esta experiencia directa se logrará una mejor aprehensión de la realidad.

**b) Experiencias preparadas**

En dicho rango se colocan los recursos pedagógicos que poseen cierta cercanía con la vida. No posee muchos cambios en relación a motivaciones (...) (Loayza, 1988, p. 56).

En este nivel encontramos, por ejemplo, las maquetas, modelos de cubos, esferas entre otros, donde la docente busca que el educando experimente con estos materiales tratando de acercarlo a la realidad.

**c) Dramatizaciones**

En este lugar, se hallan los trabajos de actuación o las exposiciones de ciertos momentos en la vida de la humanidad, etcétera (...) (Loayza, 1988, p. 56).

En este nivel encontramos el teatro, títeres, etc., donde el educando interpreta un personaje ficticio o real de su contexto. Logrando que el educando aprenda a través de la personificación.

**d) Demostraciones**

Los factores conjuntos en este rango son de resultados palpables no tan concretos como las actuaciones. Permite poder exponer el sistema de un problema o la organización de cierto aparato (...) (Loayza, 1988, p. 57).

Las demostraciones cumplen la acción de mostrar hechos, fenómenos o el funcionamiento de algún objeto, por ejemplo: cómo funciona el teléfono, un experimento en el salón de análisis, etc.

**e) Excursiones**

De modo global se ejecutan con el fin de que los estudiantes posean la chance de mirar y entender las situaciones culturales o fenómenos naturales, a los que se logra ir de manera concreta mediante diversas capacidades, y que también, el análisis de estos problemas será complicado en el salón si lo que queremos es dar experiencias vivas (...) (Loayza, 1988, p. 57).

Las excursiones son visitas que se realizan a instituciones o entidades de diversos rubros, como puede ser: un museo, una empresa de embutidos, un lugar histórico, etc.; para que el educando conozca y observe de manera directa el funcionamiento o la historia del lugar

visitado. El cual es planeado anticipadamente por el docente conjuntamente con sus alumnos.

**f) Exhibiciones**

Se ejecutan naturalmente en un contexto establecido y juntan varios ejercicios, así sea de resultados personales o conjuntos de los estudiantes o de resultados empresariales (...) (Loayza, 1988, p.57).

Las exhibiciones son de manera temporal con un determinado propósito, el cual es exhibir un trabajo para que el público asistente pueda apreciarlo; se dan en un determinado espacio.

**g) Televisión educativa**

En un factor de audición y visión que nos da las variaciones más adecuadas entre el audio y las figuras. Sobre todo a través de ésta, se puede mirar sucesos antiguos como si sucedieran en el hecho en que se pueden ver (...) (Loayza, 1988, p. 58).

Este recurso permite al educando observar, de manera directa y amena, programas educativos, logrando la atención e interés del niño porque tiene sonido, imágenes en movimiento y diversos colores.

**h) Películas**

Los largometrajes pedagógicos logran organizarse en un grandioso conjuntamiento en el conocimiento, exponiendo grandes épocas en un pequeño período de historia (...) (Loayza, 1988, p. 58).

En este nivel tenemos a las películas que proyectan un hecho u acontecimiento referente a un tema en particular y que se dan en un tiempo corto, además tiene un inicio y un final, es un material que complementa la enseñanza impartida.

**i) Imágenes fijas.**

Son factores que logran mirar cosas o problemas, más en manera quieta (...)

(Loayza, 1988, p. 59).

Las imágenes fijas son aquellas que no se mueven, están estáticas en un determinado lugar; aquí encontramos a los afiches, dibujos de revistas, fotografías, etc.

**j) Radio y grabaciones**

Es un factor de socialización social grande y fuerte por su mayor amplitud a largos espacios y más número de gente (...) (Loayza, 1988, p. 60).

Este recurso o material educativo es utilizado en entrevistas, conversaciones y sirve como medio masivo de comunicación que brinda informaciones, entretenimiento, etc.

**k) Símbolos visuales**

Son exposiciones elegidas de la vida. Se usan para enfatizar en ciertos conceptos y pensamientos (Loayza, 1988, p. 60).

Los símbolos visuales que manifiesta Loayza en este nivel, son: las señales de tránsito, de seguridad, mapas, etc., que brindan información a quienes los observan o leen. Los educandos en las instituciones realizan esta actividad mediante la participación de los cuadros en la pared.

**l) Símbolos verbales**

Son los más distanciados de la vida. Conformado por los signos expuestos dichos, relacionados a la permanencia, a la conexión de ideas; al beneficio del abecedario (Loayza, 1988, p. 61).

Cuando se habla de símbolos verbales se hace referencia a los símbolos verbales hablados y que son fundamentales, ya que permiten la transmisión de los conocimientos, así como la enseñanza - aprendizaje de nuevos conceptos.

De esta manera es como Dale clasifica en 12 niveles los materiales, facilitando el aprendizaje de los educandos, haciendo uso de los sentidos para que el educando pueda facilitar la relación de lo abstracto con lo vivencial.

#### 2.2.1.3.2 Clasificación según Robert Lefranc.

La distribución que da LEFRANC de los modelos pedagógicos, es de verdad una idea estructurada del triángulo de DALE. Además, LEFRANC organiza los modelos dinámicos distinguiendo a los que se aproximan más a la vida de ciertos que se separan de esta. La distinción se enfoca en que LEFRANC posiciona en un sector del triángulo a las vivencias y modelos dinámicos que se acercan a la vida en varios rangos. Y además, ubica a ciertos factores de visión y audición que por su misma normalidad solo estructuran en exposiciones de la vida (Alcántara, 1986, p. 46).

LEFRANC expone su cuadrilátero con fundamento en el triángulo de DALE, más variado. Los (...) organiza a los modelos dinámicos distinguiéndolos a los que se aproximan a la vida de los que se separan de esta, ósea, de las vivencias concretas con la vida (...) (Ingar, 1995, p. 46).

LEFRANC, arregla el triángulo de la vivencia de DALE; distribuye los modelos e instrumentos pedagógicos considerando los que se encuentran más próximos con la vida y los que se separan de ésta, ósea, los posiciona en un sector del cuadrilátero las vivencias y modelos más cercanos a la vida en varios rangos; y además, posiciona los factores que organizan solamente la exposición de la vida (Loayza, 1988, p. 46)

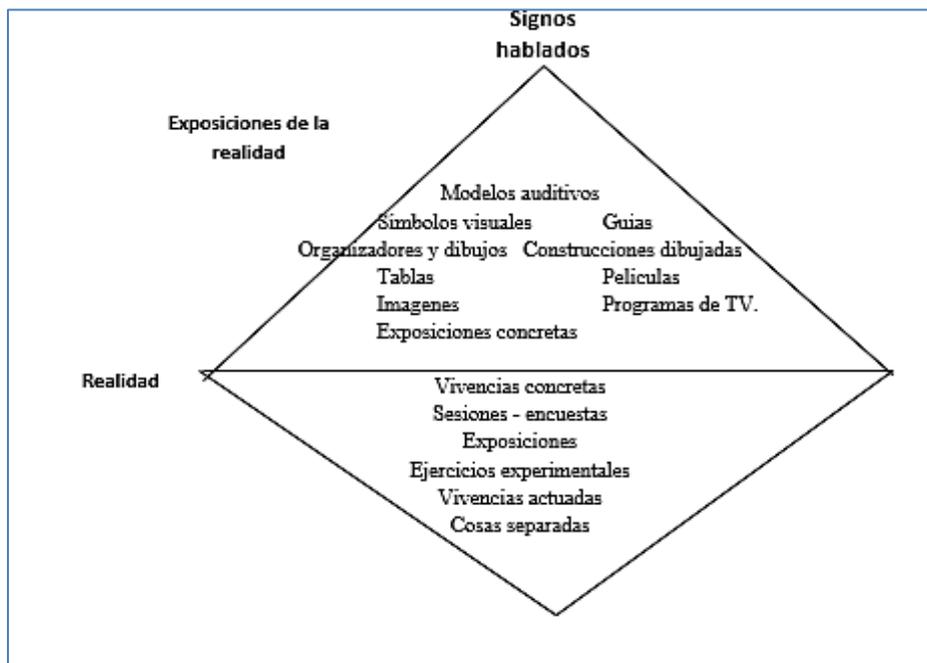


Figura 2. Rombo de Roberto Lefranc. Recuperado de <https://docplayer.es/amp/5634230-Los-medios-audiovisuales-en-la-educacion.html>

Como bien mencionaron los autores citados en los párrafos anteriores, Lefranc toma el triángulo de la vivencia de Dale y lo modifica; en la imagen mostrada vemos como clasifica Lefranc los instrumentos pedagógicos, los cuales cumplen un rol fundamental en el sistema de conocimientos del educando; cada uno de ellos contribuye a la mejor asimilación y aprehensión del conocimiento que se busca lograr. A diferencia de Dale, Lefranc hace una clasificación más específica de los materiales educativos teniendo en cuenta las características de cada una de ellas, las que representan a la realidad y los de la realidad (Loayza, 1988, p. 62).

### 2.2.1.3.3 Clasificación según María del Carmen García de Olano.

#### a) Material concreto no estructurado

Cualquier instrumento que se use para motivar la indagación del pequeño y darle vivencias, puede ser desarrollado como instrumento dinámico.

Factores normales e instrumento contraprestado, dados en el contexto y demás factores de uso usual en el momento y sociedad, ya sean puntos, tapitas, roquitas, florcitas, frutitas, vasos de vidrio opelotitas, plantas, palitos, pedazos de tela, cajas, lapiceros o materiales de aula, corchos, rollos de papel o de adhesivos, etcétera (García de Olano, 2006, p.46).

Aparicio (2012, p. 46) manifiesta: “(...) son recursos naturales de la zona donde vive y otros factores de utilización del pequeño en sus deportes y ejercicios, como palillos, tapitas, roquitas, recipientes con cosas, estampas, pepas de frutas, etc.”

### **b) Material concreto estructurado**

Instrumentos concretamente organizados en empresas o espacios de creación de herramientas dinámico con materiales personales de la sociedad, para el crecimiento de un cuerpo curricular establecido, así como los cubos razonables de goma o madera, herramientas para clavar, herramientas para cortar y demás (...) (García de Olano, 2006, p.14).

Aparicio (2012, p. 46) nos dice: es el instrumento creado con el objetivo educativo establecido, para la utilización de este instrumento tiene que existir un previo juego normal para que el pequeño encuentre sus indagaciones y oportunidades, por medio del trabajo y control de material concreto (...).

### **c) Material representativo y gráfico**

Es el instrumento que expone a las cosas vividas en imágenes, figuras y siluetas. Así comotablas para meter, organizadores, bingos, cubos desarrollados, historias, papeles con imágenes, sombras con reflejo, etc.

Se les llama estructurado, porque son creados fundamentalmente con objetivos educativos como el caso de los grupos de lecturas importantes, las historias, cartas para completar, las sombras con características, etc.

Se les denomina no estructurados porque son creados sin una función educativa, más los utilizamos para este objetivo, ejemplificando, guías del año, fotos, etcétera (García de Olano, 2006, p.46).

Para nuestro trabajo de investigación hemos optado por esta clasificación de los materiales didácticos, ya que nos parece estar bien definida y tiene una clasificación clara y precisa.

- Material concreto no estructurado: Son aquellos que no tienen un fin pedagógico y son de fácil adquisición.
- Material concreto estructurado: Son los que han sido diseñados y tiene un fin pedagógico.
- Material representativo y gráfico: Pueden ser estructurados o no estructurados.

Esta clasificación está acorde a la realidad educativa que se vive en la actualidad, ya que el material se puede adaptar al tema planteado dando un uso significativo en el proceso de aprendizaje- enseñanza del educando. Por ello consideramos completa y necesaria su aplicación durante la sesión de clases en cualquier área curricular.

#### ***2.2.1.4 El material didáctico como elemento curricular.***

Alcántara (1986) manifiesta: (...) la función de los medios didácticos es una función de apoyo al logro de los objetivos. Ya que no es el único elemento que interviene en la enseñanza.

Teniendo en consideración los pasos del sistema de conocimiento, los recursos didácticos pueden desempeñar objetivos de ayuda en esos sectores: en la incentivación, en la obtención de la información y capacidades, en la comprobación del aprendizaje, etc.

Los materiales como recursos motivadores pueden utilizarse para innovar motivaciones en los alumnos o para establecer su enfoque; una lámina, un relato, una fotografía o una proyección, etc. Otros materiales pueden ser empleados exclusivamente para ayudar a comprender e interiorizar algún concepto: un tablero para la formación de ángulos, un juego de vasos comunicantes, etc. Otros, en la comprobación del aprendizaje: un mapa mundi, el mismo tablero para la formación de ángulos, una batería de preguntas, etcétera (p. 22).

Los materiales didácticos son elementos del currículo, ya que son los recursos que intervendrán y harán posible el desarrollo de los objetivos, actitudes, capacidades y competencias. Alcántara considera que los instrumentos dinámicos son participantes en la sesión de conocimientos ya sea en cualquiera de sus fases y que también facilitará al alumno a fijar su aprendizaje, ya que este se llevará de lo abstracto a lo concreto, así el alumno pueda interiorizar y comprender en contenido.

**a. Funciones de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza – aprendizaje.**

Los instrumentos didácticos tapan en variadas cantidades, de acuerdo con sus rasgos definidos, varios trabajos:

- De formación. -Que se encuentran guiadas a ayudar al crecimiento de la forma de ser personal del alumno, como ser personal y como personal cultural. Todo estudio analítico posee un método personal que necesita de una función y ejecución establecida. El material didáctico tiene que dar juntamente al cuerpo, un método y máquinas definidas.
- De Información. –Que se crearon para conseguir un tratamiento correcto de los datos, considerando que el instrumento tiene que: dar datos de hoy, eficaz y elegida en relación a los fines que se quiere lograr, establecer una organización

seguida de los datos en relación a los rasgos mentales y culturales de los usuarios (...).

- De motivación. -Que tienen por función incentivar el conocimiento por medio de un incentivo correcto y seguido, exponiendo comunicados conectados con los ejercicios, vivencias y situaciones de la sociedad para activar la motivación de los educandos (...).
- Reforzada. - Que posee como objetivo sustentar el conocimiento del cuerpo estructurado de una establecida línea. Para lo que el instrumento didáctico tiene que: establecer los fines importantes que se persigue; garantizar el entendimiento y aceptación de las ideas y mensajes fundamentales (...).
- Evaluativos. -Para lo cual el instrumento lograra que: incentivar la calificación personal y establecida de los alumnos en manera conjunta o personal (...).

(Loayza, 1988, p. 47-48).

Los materiales educativos, también presentan funciones dentro el contexto educativo y con los sujetos de la educación. Porque son estos los que van a ser la guía en el aprendizaje significativo de las siguientes maneras:

- Proporciona la información de manera didáctica, desarrolla habilidades, motiva y despierta el interés.
- Generando la expresión y creación, este es cuanto al alumno
- Referente al docente le facilitará y ayudará en la evaluación de los aprendizajes
- Además, será de uso para reforzar y fijar el aprendizaje; contribuirá para la elaboración de la sesión según su competencia y enriquecerá al aprendizaje.

#### **b. Material didáctico y las capacidades, competencias u objetivos curriculares**

El sistema pedagógico por ser un ejercicio pensante o querido, está orientado por fines (que logran ser metas, capacidades y habilidades). En el objetivo, los fines

globales de la pedagogía son desagregados progresivamente en los objetivos conceptuales, capacidades o habilidades de los rangos establecidos y sectores que son lo que guían a la ejecución pedagógica definida del salón.

El profesor antes de comenzar el sistema de instrucción y conocimientos organiza el sistema, con objetivo de ejecutar, por medio de un seguimiento de ejercicios.

Este sistema tiene que ser guiado de esta forma: que comience, despierte y mantenga el sistema para el aprendizaje de los estudiantes al conseguimiento de metas, habilidades o talentos (Hidalgo, 2007, p. 39).

Ya habiendo aclarado que los materiales son elementos curriculares lo relacionaremos con la función que realiza en la estructuración de la clase de conocimientos, teniendo en cuenta sus capacidades, competencias u objetivos. Estas interacciones de estos elementos originarán que la sesión sea más dinámica, ayuda al docente a llegar al alumno, haciendo que su aprendizaje sea significativo.

#### ***2.2.1.5 Criterios básicos para la selección de los materiales didácticos.***

- **De acuerdo con el fin:** El proceso tiene que ser correcto. Este debe ser seleccionado en base a su capacidad para apoyar el objetivo enunciado. Si el profesor sabe qué instruir y qué lograrán realizar después de la instrucción, es posible seleccionar un medio que permita a estos adquirir la conducta esperada.
- **De acuerdo a los rasgos del alumno:** Los modelos establecidos para dar un comunicado deben adecuarse a los rasgos de los alumnos. Un inventario de aquellos rasgos que concretamente se conectan con el conocimiento como: ritmo del conocimiento, capacidad de habla (...).
- **Rango de importancia:** En tanto que el cuerpo de un video o de una película logra ser muy adecuado para el agregado de un fin, el tratamiento

logra opacar su función. Se tiene que examinar el vocabulario, el nivel en el que el cuerpo es expuesto, el modelo de visión, etcétera” (...).”

- **Costo:** Aunque el argumento económico no debe limitar la especificación del medio óptimo que implementa el objetivo educacional (...).
- **Disponibilidad:** Se debe comprobar si existe en el mercado el medio para su obtención, o hay en algunos colegios, para su préstamo y su pago (...).
- **Calidad técnica:** Los medios que se seleccionen tendrán que ver de manera concreta y verdadera los conceptos que se pretender exponer, sin sumas de características o pensamientos enriquecidos que lograrían ser contradictorios con la meta principal.
- **Función del medio:** El elegir un modelo tiene que estar fundamentado tomando en cuenta de qué manera se usará en el momento instruccional. Diversos medios cumplen diferentes funciones con distinta efectividad en la instrucción. Algunos medios facilitan mejor la introducción del aprendizaje (motivación), como un grupo de máquinas con matices o un corto metraje. Otros participan eficazmente en la orientación del conocimiento personal, en tanto los demás se desarrollan con buenas respuestas en la idea del mantenimiento y en la transferencia de capacidades a nuevas situaciones de aprendizaje (...).”
- **Conjunto de datos a comunicarse y nivel de intervención del alumno:** Diferentes modelos poseen diferente habilidad para transmitir datos y permitir la intervención del alumno. De esta manera se señala que el sistema simbólico del lenguaje permite impartir más datos que la figura, en tanto que los modelos de visión – pictóricos permiten la participación e intervención activa del alumno (...).

- **Habilidades pensantes necesitadas para el entendimiento de un comunicado:** Se sabe que los alumnos difieren en su preparación para la obtención y análisis de los datos, cuando esta es transmitida por el medio que utiliza un sistema particular de símbolos (palabras, números, formas, etc.). El uso de un medio particular para el aprendizaje se justifica cuando su código es isomórfico, en cierto modo, con la forma de pensar simbólica del alumno (...).
- **Recursos físicos:** Demás recursos que, aunque no juegan un rol importante, tienen que ser tomados en cuenta en la elección de medios son: la creación de grupos, el momento establecido y el sector en el que el sector será usado (...).  
Palacios y otros (1988, p. 138-140).

Es fundamental que el profesor tome en cuenta los estándares dados en elección del instrumento dinámico, ya que será fundamental en la elaboración de su sesión de clase.

- Por ello consideramos que un material didáctico no solo debe ser un material con alta tecnología, sino la calidad y las características que prestan en los aspectos curriculares.
- Para Palacios un material didáctico presta ayuda o contribuye al objetivo de la sesión, ya que facilitará en el aprendizaje.
- Su uso debe ser acorde con el contenido del área
- Debe ser accesible y debe estar a la disponibilidad de educador y educando.
- También debe adecuarse a las características que presenta cada alumno en cuanto a su entorno, interés, tipo de aprendizaje, entre otros,

#### ***2.2.1.6 Ventajas del material didáctico.***

Valdez (s/f, p. 22,23.) Nos dice: (...) es un ahorrador de tiempo para la facilitación del aprendizaje ya que ayuda al niño a entender algún concepto que no le quede

claro por medio de la repetición que el mismo experimenta a través del salón de clases.

Estos materiales didácticos facilitan la comunicación entre el maestro – alumno, que al utilizarlos es posible que en el aula surjan diversas perspectivas, en relación a un singular sector y no solo existirían las elaboraciones del maestro, sino la de los alumnos a partir de las actividades y la utilización del instrumento dinámico.

- a. Que los estudiantes aprenden más con el uso del material didáctico, que sin él.
- b. Lo aprendido es más perdurable cuando ha sido estimulado por un material didáctico adecuado, permitiendo la fijación y conservación de las ideas en la mente por más tiempo, que lo aprendido únicamente por medio de la palabra.
- c. El material didáctico abrevia tiempo y esfuerzo en la enseñanza, haciendo que los alumnos aprendan más rápidamente, percibiendo, que tratando de formarse imágenes mentales.
- d. Los diversos materiales didácticos aplicados en un programa, sistemática y apropiadamente, concentran la atención, despiertan el interés y sugieren ideas y, cuando no, las concretan o las enmiendan (Ardiles, 1968, p. 13).

Entonces diremos que el material didáctico tiene varias ventajas cuando se hace buen uso de ellos, las cuales son:

- Simplifican el sistema de instrucción – conocimientos
- Ayudar al niño a fijar su aprendizaje al momento de manipular y construir él mismo su conocimiento
- Lograr que el aprendizaje sea significativo
- Al docente le facilitará la enseñanza
- Abreviar el tiempo de la sesión de aprendizaje.

### ***2.2.1.7 Desventajas del material didáctico.***

#### **a) Dificultades económicas**

Dificultades establecidas para la obtención de modelos dinámicos.

#### **b) Dificultades estructurales**

En ciertas ocasiones los requisitos del salón complican la agrupación de objetos y el poder usar los instrumentos controlables. Además, el pequeño tiempo entre sesión y sesión es un momento pequeño que no sirve para estructurar el salón de manera correcta. La sesión de Números con instrumentos es una sesión despierta, divertida, los estudiantes se expresan e incluso podrían llegar a hablar mal de otro modelo de instrucción.

#### **c) Demasiada cantidad de estudiantes**

Ciertos docentes logran aducir que el ejercicio con instrumentos podría realizarse con una cantidad más pequeña de estudiantes por salón.

#### **d) Donde obtener los instrumentos**

Ciertos docentes no conocen varios de los instrumentos dinámicos para la instrucción de las matemáticas. Los demás, desconocen la vida de los instrumentos, se cuestionan que podrían realizar por si solo o también se preguntan si tienen cierta respuesta eficaz; en varias ocasiones no conocen ni en qué lugar encontrarlos.

Hay más problemas dentro de miso sistema de instrucción – conocimientos.

- Poca rapidez en la obtención de información en el momento que se usan instrumentos controlados en el salón.
- El ejercicio con instrumentos exige más capacitación al profesorado y una más grande motivación.
- Es difícil analizar y evaluar los resultados del ejercicio con instrumentos y juntar esta calificación del estudiante, de los instrumentos, del sistema, del mismo ejercicio de qué manera enseñarle, etcétera (Álvarez, 1996, p.16-17).

Los materiales didácticos, así como facilitan el aprendizaje, también tienen desventajas y problemas que se presentan en algunas instituciones.

- Son costosas en su mayoría, lo cual dificulta su adquisición para los padres de familia.
- Cuando se trabaja con varios niños en una misma aula es dificultoso poder trabajar con los materiales didácticos, teniendo en cuenta que los niños no saben aún cómo utilizar los materiales didácticos y debemos enseñarles cómo hacer uso de ellos.
- Algunos docentes no tienen conocimiento de cómo aplicarlos y utilizarlos en el aula con los alumnos, ignorando su uso y función, aun cuando el Ministerio de Educación ha facilitado los materiales didácticos a las diversas instituciones educativas del país.

### **2.2.2 El aprendizaje.**

Contamos con varias definiciones, donde Calero (1998) afirma “Es el sistema que a través de este la persona, por su ejercicio mismo, varia su actitud, su forma de idear, de ejecutar y de emocionarse. Es el ejercicio por el que el individuo varía su personalidad” (p.63).

Cuevas y Rodríguez (2011) menciona que “(...) el conocimiento desarrolla el obtener una innovadora actitud, y simultáneamente, dejar a un costado lo que se poseía antes y era incorrecto; denota una variación concreta en la conducta, el que obtiene información o capacidades mediante la vivencia” (p. 70).

Para Galindo (2012) define “(...) sistema de organización de información elaborada por los mismos pequeños en la relación con la vida, con ayuda, con guías, que se denota bastante en el momento en que estas organizaciones logran que se beneficien y varíen sus pensamientos antiguos” (pp.51-52).

En conclusión, podemos decir que aprendizaje es modificar tu yo interior a través de las experiencias que puedas tener en tu día a día.

### **2.2.2.1 Tipos de aprendizaje.**

#### **a. Aprendizaje significativo**

Este proceso sucede en el momento en que “Los datos innovadores se conectan con la ya con vida organización mental de manera concreta, no arbitraria ni de la misma forma.” (Roque, 2010, p.45) además, Galindo (2012) nos dice: “(...) sistema de organización de información elaborada por los mismos pequeños en relación con la vida, con ayuda, con guías, que se denota en el momento que estas estructuraciones logran beneficiarlos y variar sus pensamientos antiguos” (p. 51-52). Este tipo de aprendizaje debemos impulsar y es el que tomamos en cuenta en nuestra investigación, ya que nuestros estudiantes llegarán a conectar los innovadores datos con sus conocimientos antiguos.

#### **b. Aprendizaje por recepción**

Este tipo de aprendizaje es muy frecuente que se reciba en las clases tradicionales de nuestro país. Ausubel (como se citó en Roque, 2010) afirma:

Es en el que el estudiante obtiene información que tiene que conocer en su manera concluyente y no requiere ejecutar otro tipo de hallazgo fuera del entendimiento y aceptación de estos, de modo que pueda disponer de estos cuando se necesite (p.45).

#### **c. Aprendizaje por hallazgo**

Ausubel (como se citó en Roque, 2010) afirma: “Es esta situación la información no se muestra en su fase final, sino que se prepara las ejecuciones para que los diversos factores mentales sean hallados por el estudiante. Es parte del crecimiento de ideas y resoluciones de ejercicios” (p.45). Este tipo de aprendizaje también es considerado en nuestra investigación ya que el estudiante descubrirá la nueva información por medio de la manipulación del instrumento dinámico.

#### **d. Aprendizaje por repetición**

Este modelo de conocimiento no es recomendado porque para el alumno no es significativa la información nueva. Según Ausubel (como se citó en Roque, 2010) indica “Trata de conexiones arbitrarias completas, en donde el estudiante repite los datos, ya que tome en cuenta que los se tiene información antigua. Ej.: el conocimiento robótico de signos, usuales o matemáticos” (p.45).

Existen más tipos de aprendizajes dependiendo de la teoría de aprendizaje a que pertenezca. Nosotras hemos escogido el aprendizaje significativo, como también al aprendizaje por descubrimiento, en donde buscamos que los estudiantes armen su propia información, naciendo de los saberes previos que ya posee, y, sobre todo, que él pueda descubrir esos conocimientos, a través de la interacción con el material concreto.

#### **2.2.3 Las matemáticas.**

Para Díaz (2007) lo define “la Numeración es un estudio que posee por fin las características de los números hallables y hoy en día se toma en cuenta como un grupo de conceptos, metodologías y pasos que se usan para comprender problemas culturales, físicos, de dinero, etc.” (p. 8).

Es el estudio que analiza las organizaciones numéricas, de un punto de vista, una organización es comprendida como un grupo de cosas imaginarias, conceptualizadas axiomáticamente usado el razonamiento, y la idea numérica, que se conecta y comunica con las cosas y que posee un pensamiento, guía o meta (Sánchez, 2002, p.31).

Dada las afirmaciones de los autores, para nosotras como investigadoras podemos indicar que es un área curricular muy importante, donde se estudia las propiedades y relaciones de los números.

### ***2.2.3.1 Propósito de la educación Matemática.***

A través de su utilización nos ayudará a resolver problemas que se presentan en nuestro día a día desde la actividad más sencilla. Según Díaz (2007) señala que resolver problemas de la vida cotidiana es

- Saber pensar matemáticamente.
- Usar la numeración como puente de socialización.
- Saber apreciar de manera correcta la Numeración.
- Ganar autoestima en las mismas habilidades para solucionar la Numeración (p.21).

### ***2.2.3.2 Competencia Matemática.***

El aprender matemática no se queda en el ámbito memorístico, sino que el propósito de esta área es desarrollar estudiantes competentes, según el Minedu (2013) define:

La habilidad numérica en la Pedagogía Fundamental motiva el crecimiento de habilidades en los alumnos, que se necesitan para confrontar una ocasión complicada en la realidad del día a día. Se refiere, además, a una interpretación eficiente en distintos entornos ciertos mediante un grupo de instrumentos y ejecuciones. O sea una interpretación que mueve y junta conductas (p. 19).

### ***2.2.3.3 Capacidades Matemáticas.***

Según lo mencionado anteriormente, podemos decir que el ser competentes en la matemática es saber resolver situaciones problémicas, pero para ello Minedu (2013) manifiesta:

La idea educativa para el **conocimiento** de la numeración considera el crecimiento de 6 habilidades numéricas, tomadas en cuenta como fundamentales para la utilización de la numeración en el día a día. Las cuales confirman la habilidad numérica de solución de ejercicios y tiene que tomarse cada **uno** de los rangos y ramas de la Pedagogía Fundamental Regular. Las 6 habilidades son:

- Calcular
- Exponer
- Traspasar
- Construir métodos
- Usar términos significantes
- Defender (p. 22).

La propuesta pedagógica que nos da el Minedu, nos invita a movilizar estas seis capacidades en el estudiante, ya que estos serán utilizados cada vez que se enfrenten a situaciones problémicas. Es así que nosotras como investigadoras hacemos uso de estas capacidades para darle rumbo a la instrucción de conocimiento de la numeración en nuestras sesiones de clase.

### 2.2.3.4 Matriz de competencias y capacidades en el área de Matemática.

**Tabla 1**  
*Competencias y capacidades*

	Competencias	Capacidades
<b>Números y Operaciones</b>	Soluciona ejercicios difíciles de contorno social y numérico que desarrolla el armado del concepto y la utilización de las cantidades y sus ejercicios usando variados métodos de resolución, argumentando y dando valor a los pasos y respuestas.	
<b>Cambio y Relaciones</b>	Soluciona ejercicios difíciles de contorno social y numérico que desarrolla el armado del concepto y la utilización de las ideas, similitudes, distinciones, conexiones y operaciones, usando variados métodos de resolución y argumentando sus pasos y respuestas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematizar</li> <li>• Representar</li> <li>• Comunicar</li> <li>• Elaborar</li> <li>• Estrategias</li> </ul>
<b>Geometría</b>	Soluciona ejercicios difíciles de contorno social y numérico que desarrolla la utilización de conceptos y conexiones matemáticas, su armado y movilización en el lugar y el sector, usando variados métodos de resolución y argumentando sus pasos y respuestas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar</li> <li>• Expresiones</li> <li>• Simbólicas</li> <li>• Argumentar</li> </ul>
<b>Estadística y Probabilidad</b>	Soluciona ejercicios difíciles de contorno social y numérico que desarrolla el agrupamiento, pasos y dar valor de la información y la indagación de ocasiones de dudas para construir síntesis y decidir de manera correcta.	

*Nota:* Matriz de competencias y capacidades en el área de Matemática Fuente: Minedu, 2013.

### 2.2.3.5 Los materiales didácticos y su aplicación en el área de la Matemática.

### a. El ábaco

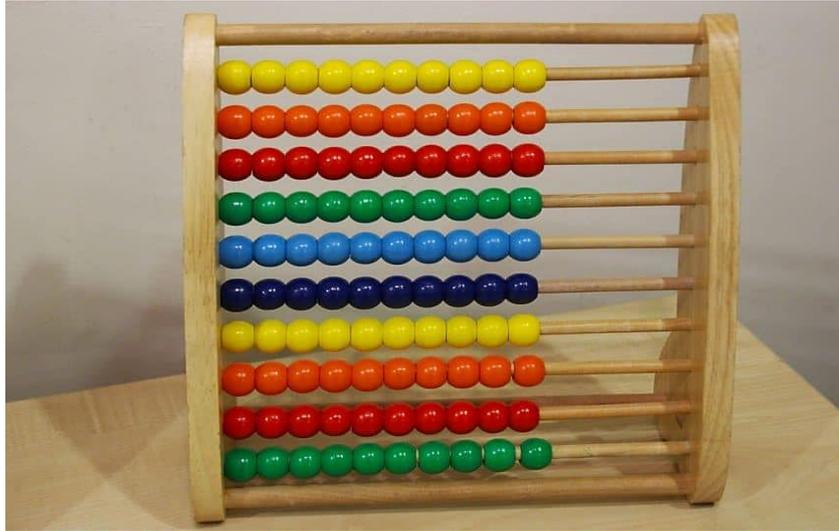


Figura 3. Ábaco. Recuperado de <https://tecnoreviews.online/abacus/>

Es un factor más longevo para la dinámica de la numeración, mediante su uso el pequeño logra entender los procesos de matematización y la operación de los ejercicios con cantidades normales. Trata de un cuadro o apoyo de madera y un conjunto de varas de metal con un mismo sentido que se posicionan de forma echadao parada. En estos van compuestas un conjunto de pelotas o aros de variados matices. Todos los palitos exponen un seguimiento de cantidades, que en el proceso de matematización en base 10 serán las bases, 1, 10, 100 y 1000 (Velasco. s.f, p.18).

- **Contenido del ábaco**

Se utiliza, fundamentalmente, para comenzar y dar confianza la operación de los ejercicios con cantidades normales. Previamente a su uso es recomendable que se haya operado la idea de numeración de números y que el estudiante posea la idea de cantidad. Mediante el uso del pequeño logra entender los procesos matemáticos de postura y la operación de los ejercicios con cantidades normales.

La información numérica en los pequeños va por 3 sectores: **1** controlada, otra dibujada, y al final, por signos. Con este instrumento se logra tapar este 1er sector

controlado en el que habla de la matematización. Iniciar a desarrollar la operación con la utilización de los instrumentos minimiza fallas definidas futuras, como el de poner números en una postura no adecuada para la adición, logra la información de cantidad de los números en una cantidad por su postura y da un mayor entendimiento del “0”.

El comienzo de la matematización naciendo de una idea con cantidades imaginarios expone con frecuencia ideas equivocadas. La instrucción de la adición con fórmulas como el de “me voy con 1” logra que los estudiantes conozcan operativamente, más no entiende su concepto, con la utilización de la herramienta miran con facilidad su concepto “tengo 1” y cuál es la cantidad de esta 1.

De modo que, por medio de los ejercicios con el instrumento, los pequeños logran entender:

- Los procesos de matematización con postura, como se organizan las cantidades de rango alto.
- Los pasos para exponer las cantidades normales.
- El valor relacionado de las cantidades en relación a la postura que tienen.
- Los pasos de operación, desarrollándolos de manera lógica y no robótica.
- La exposición pensante de las actividades, lo que simplifica la matematización racional.
- La ejecución de manera imaginaria de actividades más difíciles.
- La experimentación pensante de la operación (Velasco, s.f, p.18 - 19).

El ábaco es un material didáctico dinámico que se puede usar a inicios de los grados de primaria y sirve para adiciones, sustracciones, valor relativo, etc.

Este tipo de material didáctico es muy simple pero facilitador, cómodo y económico, tiene un uso y procedimiento fácil a seguir, esta herramienta ayudará como primer material para concretizar el aprendizaje y no solo sea abstracto.

#### b. Bloque multibásicos

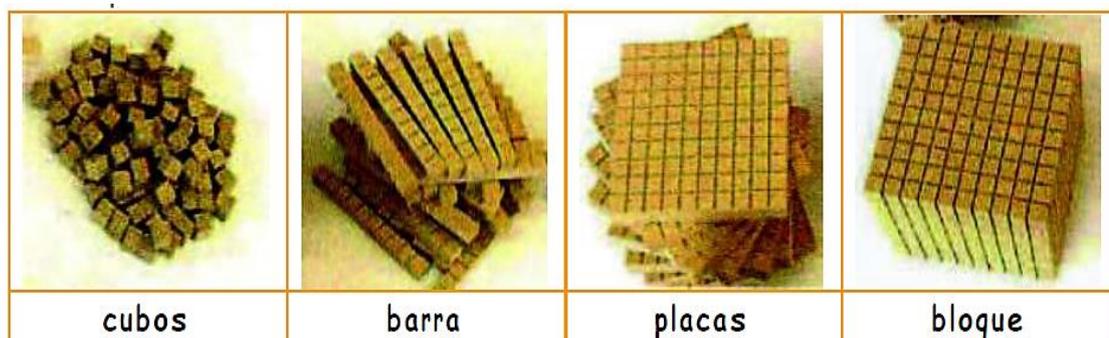


Figura 4. Figura bloques multibase. Recuperado de <http://aulatallerccb.weebly.com/cubos-multibase.html>

Los cubos matemáticos variados de Dienes son una herramienta numérica elaborada para que los pequeños logren el entendimiento de los procesos de matematización, en un fundamento controlado establecido, en esta ocasión, se hará en esencia 10.

Este instrumento trata de un conjunto de partes, usualmente de madera o no, que exponen números en base 1 de 1er, 2do o 3er nivel. Se establecen en manera de: Cuadriláteros en bloques: de un centímetro al costado, que exponen las cantidades del 1er nivel, ósea, en base de una cifra.

Palos: establecidos de la cantidad de cuadrados que establezca el modo de conteo, en esta ocasión el palo tendrá diez cuadrados juntos; cada número está totalmente diferenciado por una variación con el objetivo de ofrecer una sorpresa fundamental de que los números de una cifra en variado rango posean una denominación por si solas y logran ser totalmente físicas, un número de una cifra

de rango alto. En el proceso de matematización en base 10, serán los números de dos cifras (2do rango).

Tablas: Se establecen las cantidades de 3er rango y trata de un sector cuadrilátero general, en todos los costados, por el número de cubitos que establezca el modo de conteo. La tabla tendrá un número de cubitos de diez por diez, todos estos distanciados por una variación.

Dique: el dique poseerá diez por diez por diez, ósea, mil cubitos; denotan las cantidades de 4 rango (Velasco, s.f, p. 22).

### **Contenido de los bloques multibásicos**

Los cubos variados son una instrucción establecida para la instrucción y entendimiento del seguimiento de todos en rango de cantidades. También pueden elaborarse con el instrumento en variados rangos, en este momento nos vamos a enfocar en el rango base diez. De esta forma con el ejercicio de esta herramienta queremos:

- Controlar cosas de variadas figuras conectadas con su cantidad matemática.
- Ejecutar conjuntos con los cuadriláteros en esta base o rango diez, y realizar con variaciones en estos conjuntos por las partes de 2do rango (los palos), y las que se mencionaron por las de 3er rango...
- Dirigir las ideas de cantidades de una cifra de rango mayor con una ayuda establecida.
- Lograr el entendimiento la cantidad según postura de los números; de esta forma, un cuadrado posee variada cantidad que un palo.

- Desarrollar los ejercicios de sumas y restas en el rango en base diez de manera controlada y entender de manera experimental la adición y sustracción “llevando número” (Velasco, s.f, p. 22).

Los diquesmultibásicossonunos instrumentos didácticos de simple control, consta de varias piezas de diferentes tamaños y funciones con ello podemos trabajar cantidades de una cifra, de dos, tres y cuatro cifras, etc. Es un material de fácil elaboración, incluso los alumnos mismos lo pueden emplear, para su ejecución se requiere ser guiados por el maestro.

### c. Los bloques lógicos



Figura 5. Bloques lógicos. Recuperado de <https://emowe.com/juegos-bloques-logicos-infantil/>

Las piezas razonables establecen una herramienta educativa fundamental cuyo objetivo es dar a los pequeños las primeras ideas de razonamiento-numérico. Tratan de un conjunto de partes duras, existen partes que poseen diferente cantidad de piezas, usualmente de material no metálico, y de simple control. Todas las partes se conceptualizan por variados factores, ejemplo: matices, figura, magnitud, cuanto grueso es, o de que está hecho. Al mismo tiempo, a todos estos factores se le ponen variados números. Ej.:

- El matiz: Carmesí, color cielo, o color sol.
- La figura: cuadrilátero, ovalada, piramidal y rectangular
- Magnitud: amplio o chiquito
- La gordura: Ancho o flaco
- Material: Fino o duro

Todas las partes varían su forma de las otras en 1 de cualquiera de estos rasgos(Velasco, s.f, p. 14).

- **Contenido de los bloques lógicos**

Estos funcionan para colocar a los pequeños frente a un conjunto de ocasiones por los que logren alcanzar a obtener establecidas ideas numéricas y apoyar de esta forma al crecimiento de su idear razonable.

Con este instrumento obtienen 1ero información tangible de los diques, conocen que este es un óvalo color carmesí, el otro es una pirámide color cielo. También, conocen la conexión que hay entre los diques, ósea, que son similares en relación al matiz, mas varían en su figura, o que tal vez al alguno más amplio. Estas conexiones (similitud, distinción, más grande que) no se hallan en todas las piezas en todos los diques personales, y su sabiduría es el resultado de una organización pensante armada naciendo de la vivencia adquirida en los ejercicios de control con los diques razonables.

De modo que, Naciendo de los ejercicios con los diques razonables, los estudiantes conseguirán:

- Denominar e identificar todas las piezas.
- Identificar todas las distinciones y cantidades.

- Organizarlos considerando un único pensamiento, siendo la figura, magnitud, para luego tomar en cuenta las similitudes o distinciones.
- Igualar las piezas definiendo las igualdades y las distinciones.
- Ejecutar seguimiento orientándose de variadas normas.
- Ejecutar la significancia.
- Definir igualdades o no, pero razonables.
- Comenzar en los deportes con mediciones (Velasco, s.f, p. 14).

Con los diques básicos se puede trabajar varios componentes, se distinguen por sus colores, grosor, tamaño y forma, son interactivos, motivadores, es un material concreto estructurado, su elaboración no es sencillo, pero muy aplicable en el aula, ayuda a fijar los aprendizajes.

#### **d. Geoplano**

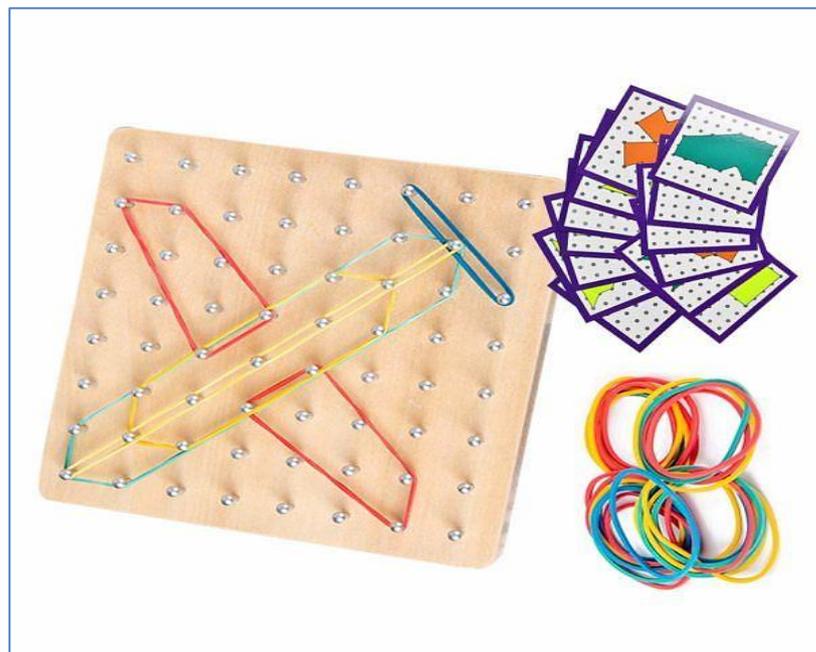


Figura 6. Geoplano. Recuperado de <https://espaciociencia.com/geoplano-para-aprender-matematicas-jugando/>

Es una herramienta dinámica para la iniciación de un gran sector de las ideas matemáticas, la actitud de control de esta herramienta logra que los pequeños posean un mayor entendimiento de cada uno de los conjuntos de palabras imaginarias, que con frecuencia no comprenden de manera completa o producen conceptos equivocados o dudas en relación con estos.

Trata de un tablón de madera cuadrilátero, el que este marcado y se ha puesto clavos en este con la cabeza mostrada. La magnitud del sector y de la cantidad y grosor de los cuadrados que se han organizado logran ser muy variados, en relación de lo que se quiere, más por lo general hay de nueve a cien clavitos.

En este tablón se ponen ligar de variados matices que se agarran de los clavitos armando las figuras matemáticas que se quieran.

Se puede distinguir el sector cuadrilátero, el más usado, organizado por cuadraditos, el que es piramidal, organizado por isósceles y el que es un óvalo, conformado por variados círculos.” Velasco (s/a, p. 26).

- **Contenido del geoplano**

Como instrumento dinámico, funciona para dar las definiciones matemáticas de manera controlada. Es de simple control para todos los pequeños y logra el seguimiento veloz de muchos ejercicios. Con esta herramienta se quiere:

- La exposición de la matemática de manera motivadora y lúdica.
- La exposición de las formas matemáticas previas de que el pequeño posea la habilidad personal requerida para expresarlas correctamente.
- Hacer crecer la imaginación mediante el armado y desarmado de formas matemáticas.
- Que encuentren por si solos varias de las ideas matemáticas fundamentales.

- Hacer crecer la habilidad reversiva del idear: el simple y veloz control de las ligas logra ejecutar variaciones diferentes y regresar a la postura en la que se comenzó el movimiento.
- Estudiar ideas topológicas fundamentales
- Identificar las figuras matemáticas básicas y meter la organización de las formas poligonales.
- Conseguir reconocer y conseguir la idea de esquina, punto y costado.
- Organizar y desorganizar formas mediante por uno encima de otro.
- Ejecutar la igualdad y la idea de giro.
- Conseguir información de contorno y espacio (Velasco, s.f, p. 22).

El geoplano es una herramienta dinámica, que se da mayor aplicación en el sector de geometría, este debe ser manipulado bajo la supervisión de un docente, se debe trabajar en un ambiente de disciplina. Este material es muy entretenido, estimulante, atrae la concentración, etc.

#### e. Muro de fracciones



Figura 7. Muro de fracciones. Recuperado de <https://aprendiendomatematicas.com/fracciones-y-bloques-geometricos/>

Flores, P y Otros (2011) nos dice: Una diversificación de la pared de divisiones es el Puzzle de divisiones, que trata en una imagen de Freudenthal, con partes separadas. El beneficio de esta herramienta es que se logra movilizar las partes y de

esta forma desarrollar adiciones y sustracciones de divisiones. Ej.: se quiere hallar cada unade las mezclas de divisiones que, al adicionarlas dan como resultado a otra pieza, otra división (p.26).

Es un material lúdico que permitirá desarrollar las clases de fracciones, sea en suma o resta, puede ser de fracciones homogéneas o heterogéneas, además permitirá conocer al niño de partes a entero, también se puede trabajar mitad, tercia y cuarta, haciendo más claro y fijo el aprendizaje del estudiante.

#### f. Dominó de fracciones

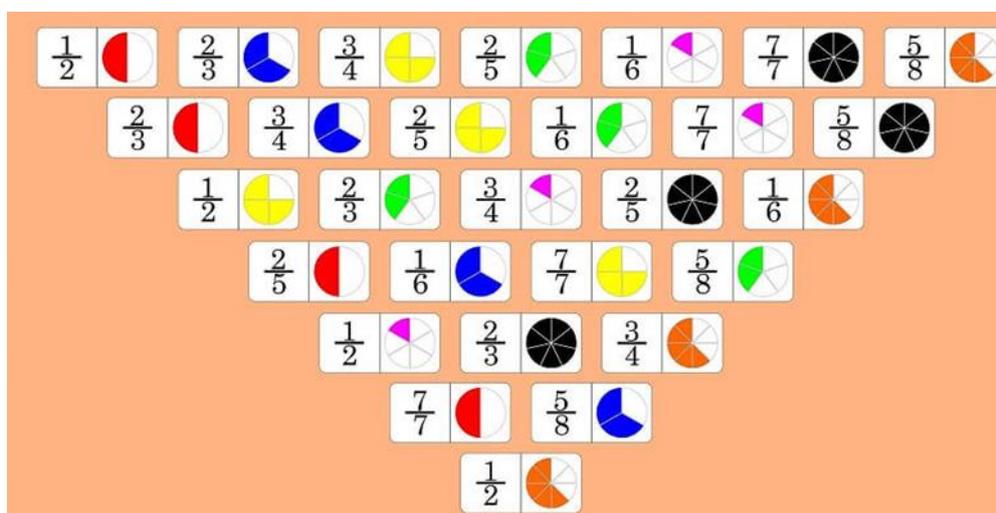


Figura 8. Dominó de fracciones. Recuperado de <https://www.educapeques.com/recursos-para-el-aula/fichas-de-matematicas-y-numeros/juego-de-fracciones.html>

Flores, P et al. (2011) menciona que el: “Dominó de veinte ocho piezas en los que hay expuestas 7 divisiones de maneras variadas.

“Se quiere que el estudiante:

- Entienda la igualdad de divisiones
- Calcule con divisiones.
- Organicé divisiones.
- Exponga divisiones en una línea” (p.77- 78).

El domino se puede usar en toda clase y en cualquier tema, en el caso de Matemática ayuda hacer amena la clase, rompiendo la rutina y haciéndola divertida, es de mayor utilidad para los estudiantes que tiene un aprendizaje visual ya que lo representa mediante imágenes.

### g. Tangram



**Figura 9.** Tangram. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Tangram>

Flores, P et al. (2011) menciona que el: “Se pretende que el alumno:

- Distingalas ideas de igualdad y parecido.
- Identifiquen formas
- Trabajen, ejecuten operaciones de sectores y contornos con centro iguales.
- Entienden la idea de sectores.
- Hallen conexiones de igualdad.” (p.85).

El tangram es un material que se usa mayormente en el área de geometría, ya que ayuda a formar siluetas para hacer mediciones, sacar el área, ángulo y perímetro. Este material es de fácil adquisición e incluso se puede elaborar en el aula.

#### **2.2.4 Resolución de problemas.**

Para Cabello (2006) menciona que:

El sistema de solución de ejercicios es fundamental en el conocimiento numérico, no como incentivo de comienzo o conclusión terminal, sino como el camino propio por el que el pequeño aprende. Es esencialmente la habilidad de solución que consigan los pequeños lo que especificará el nivel de la pedagogía numérica que se distribuya en el Perú; debido a esto establece el que realizar importante en los colegios (...) (p.29).

Asimismo, Pilco, Condori y Cruz (2008) sostienen que “es un sistema de sucesos que nos guía a caminar variados tiempos en un PASEO: percibir el reto, idear las interrogantes correctas a todo momento, clasificar la meta, conceptualizar y desarrollar el método de ejecución y calificar la resolución” (p.16).

Para nosotras como investigadoras, la solución de ejercicios es la habilidad de solucionar una interrogante que surge de un contexto, mediante una serie de procedimientos sistemáticos, para ello el estudiante debe aplicar los conocimientos previos. Como menciona Pilco, Condori y Cruz, es un desafío, que tiene una meta propuesta y al lograr con su propio esmero el estudiante podrá sentirse orgulloso y satisfecho de sí mismo.

#### **2.2.5 Enfoque centrado en la resolución de problemas.**

Minedu (2013) indica:

Definimos la atención enfocada en solución de ejercicios o atención situacional como sector educativo para el crecimiento de las habilidades y destrezas numéricas, por 2 puntos:

- La solución de ocasiones situacionales es el ejercicio importante de la numeración.

- Es el camino fundamental para definir la objetividad numérica con la vida del día a día (p. 10).

Este enfoque rompe con el aprendizaje mecánico y memorístico, es un cambio radical, aquí todo va a partir de los problemas que se presentan en lo cotidiano, en busca estrategias o alternativas de solución. Asimismo, cabe indicar que la terminología usada para mencionar nuestro título de investigación fue tomada de lo que indica Minedu.

### **2.2.6 Rasgos principales de la resolución de problemas.**

Minedu (2013) indica los rasgos más importantes de este enfoque:

- La solución de ejercicios tiene que poner conjuntamente el concepto de numeración.
- La numeración se instruye y se conoce solucionando ejercicios.
- Los ejercicios situacionales tienen que establecerse en contornos de la existencia o en sectores estudiados.
- Los ejercicios tienen que contestar a los requerimientos de los alumnos.
- La solución de ejercicios funciona de situación para ejecutar habilidades numéricas (p. 11).

Estos rasgos nos ayudarán a seguir el camino correcto y no desviarnos al usar este enfoque como metodología de enseñanza de la matemática.

### **2.2.7 Objetivos de la resolución de problemas.**

Minedu (2013), Conseguir que el alumno:

- Se introduzca en un ejercicio (problema o situación numérica) para solucionarlo con motivación y alegría.
- Diga y exponga el sistema de solución del ejercicio.

- Piense de forma eficaz, correcta e imaginativa en todo el sistema de solución del ejercicio, naciendo de una información desarrollada, movable y usable en todos los casos.
- Indague por datos y use las herramientas que den conocimientos importantes en la vida.
- Pueda calificar su misma habilidad de solucionar la ocasión situacional establecida.
- Identifique sus errores en el sistema de organización de la información numérica que posee y solución de ejercicios.
- Ayude, de forma eficaz, como sector de un conjunto que estudia de forma agrupada para conseguir un objetivo establecido (p. 12).

### **2.2.8 ¿Qué es resolver una situación problemática?**

Primeramente, para Minedu (2013) “Una ocasión difícil es un suceso de problemas frente al que se debe indagar y encontrar pensativamente una solución inteligente, hallar la respuesta” (p.14).

Villavicencio (1995) menciona: solucionar una ocasión difícil es:

- Hallarle una respuesta a un ejercicio establecido.
- Encontrar la forma de pasar por una barrera.
- Hallar un método en el lugar donde no se posea de ningún método.
- Pensar la manera de superar un problema.
- Conseguir lo que alguien quiere usando los caminos correctos.

Cabe mencionar que este método usaremos en nuestras clases de matemática, poniendo como guías medios de solución de ejercicios.

## 2.2.9 Modelos de resolución de problemas matemáticos.

### a) Modelo de G. Polya

Según Polya (como se citó en López y Flores, 2013) plantea 4 puntos para solucionar un problema:

- Entendimiento de un ejercicio

Es una fase que según el autor implica identificar los datos incógnita y condiciones. Ayuda en esta fase la elaboración de un gráfico. Se evidencia cuando el estudiante puede narrar comprensivamente, con sus palabras, el problema (p.52).

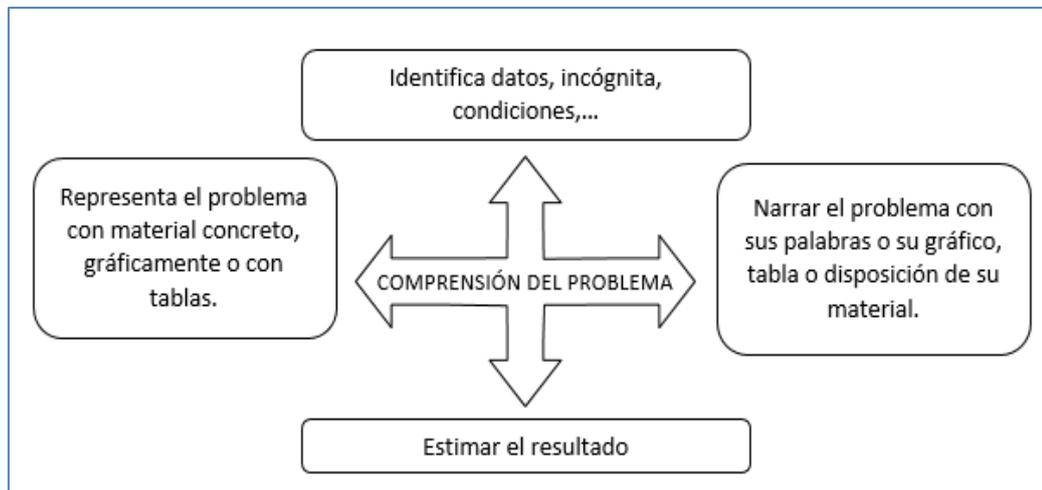


Figura 10. Comprensión del problema. Fuente: Fase de la comprensión del problema. Fuente López y Flores, 2013.

- Concebir un plan de resolución

El estudiante en esta fase relaciona los datos, condiciones con la información que el estudiante tiene sobre el tema y estructura los pasos a seguir para resolver la situación problemática. Ayuda en esta fase el evocar situaciones similares, la evocación de propiedades, algoritmos y procedimientos pertinentes a la solución de problema (López y Flores, 2013, p.53).

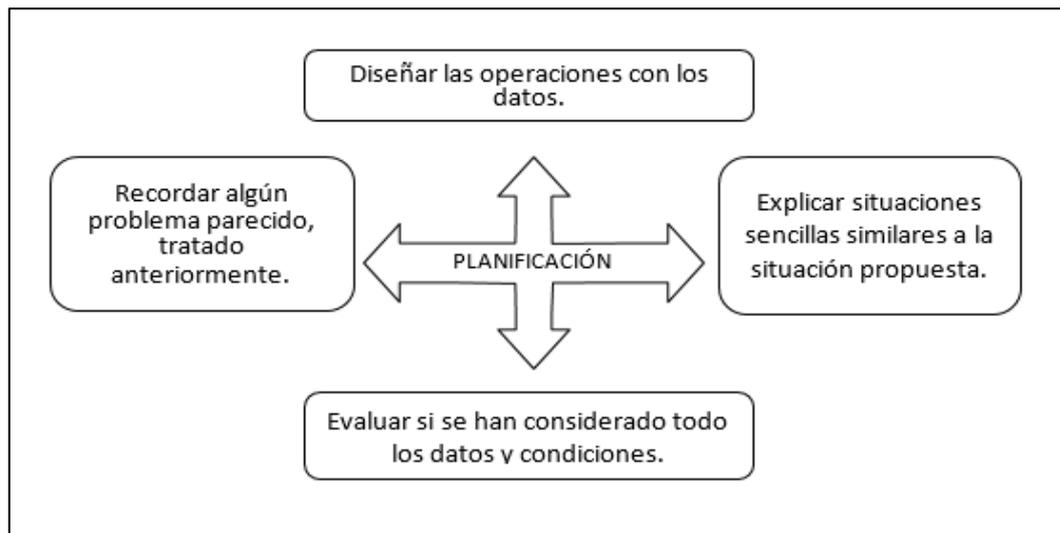


Figura 11. Fase de la planificación. Fuente: López y Flores, 2013.

En esta siguiente fase, básicamente el estudiante se encuentra en necesidad de buscar diversas estrategias para la resolución de problemas, aquí podemos rescatar los conocimientos del estudiante que serán los saberes previos.

- Ejecutar el plan

Según López y Flores (2013) afirma que “El estudiante lleva a cabo las operaciones y procedimientos diseñados en el plan” (p.53).

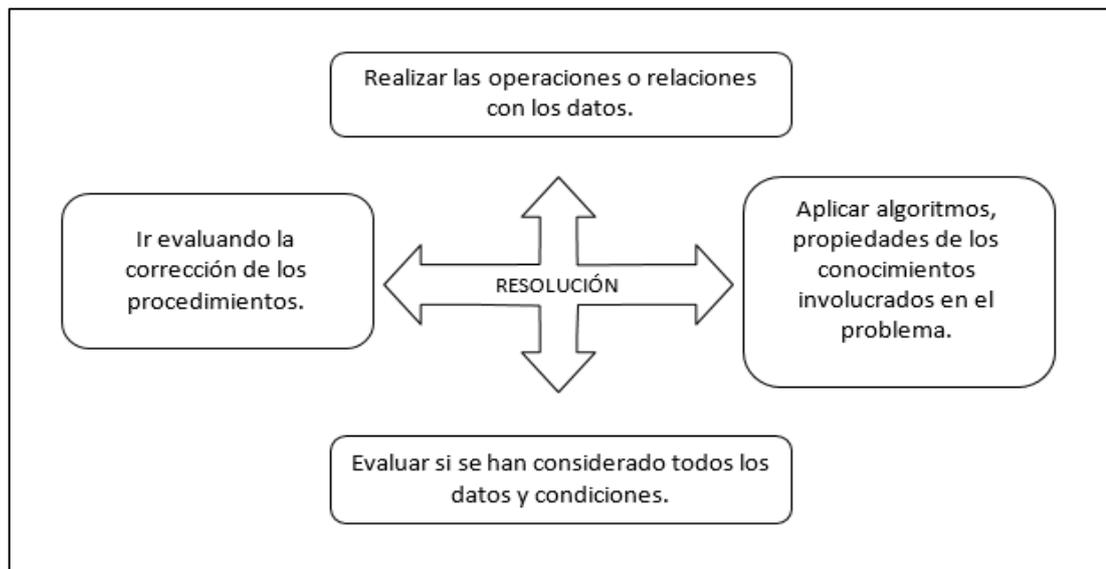


Figura 12. Fase de resolución. Fuente: López y Flores, 2013.

En esta fase el estudiante ya eligió la estrategia más adecuada para él, aquí empieza a ejecutarla, siguiendo una secuencia de procedimientos que considera necesario para su resolución; opera sin dificultad considerando los datos fundamentales dados por la situación problemática.

- Verificación de la respuesta y procedimiento

Según López y Flores (2013) afirma que “El estudiante evalúa la pertinencia del resultado, evalúa la corrección del procedimiento utilizado” (p.53).

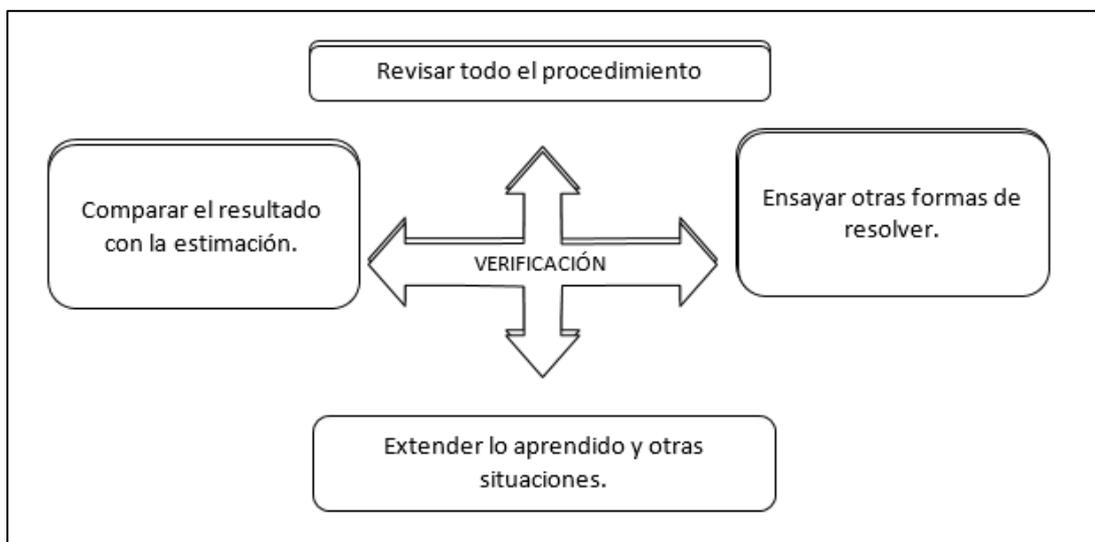


Figura 13. Fase de la verificación. Fuente López y Flores, 2013.

La verificación vendría a ser la comprobación de los procedimientos seguidos para resolver la situación problemática e incluso aplicando otra estrategia el estudiante puede llegar al mismo resultado, de esta manera estará seguro de la estrategia elegida.

Asimismo, cabe resaltar que para nuestra investigación hemos optado por el método de Polya; consideramos las fases necesarias y completas para ser desarrollada en la solución de ocasiones situacionales.

## b) Modelo de Alan H. Schoenfeld

Según Schoenfeld (como se citó en López y Flores, 2013) propone tres fases para resolver problemas.

Tabla 2  
*Modelo De Alan H. Schoenfeld*

Ord	Pasos	Preguntas orientadas
1	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabore un diagrama, un dibujo, un cuadro, siempre que sea posible.</li> <li>• Represente la situación descrita con material concreto.</li> <li>• Examine casos especiales: asigne valores especiales, cambie parámetros, examine casos límites, etc.,</li> <li>• Intente facilitar el ejercicio.</li> </ul>
2	Indagación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considere ejercicios totalmente iguales.</li> <li>• Considere ejercicios un poco alterados.</li> <li>• Considere ejercicios muy alterados.</li> </ul>
3	Verificación de la respuesta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la respuesta es correcta.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ¿En qué fallo?</li> <li>b. ¿Qué debe hacer ahora?</li> </ol> </li> <li>2. ¿Comprueba la respuesta los estándares establecidos a continuación?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ¿Usa cada una de las informaciones dadas?</li> <li>b. ¿Está en relación con la hipótesis o pensamientos lógicos?</li> <li>c. ¿Es posible comprobarlo?</li> </ol> </li> <li>3. ¿Comprueba la respuesta los estándares globales a continuación?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ¿Se puede conseguir el mismo resultado por otro procedimiento?</li> <li>b. ¿Lograría ser establecida en situaciones personales?</li> <li>c. ¿Se puede bajar a soluciones sabidas?</li> <li>d. ¿Se puede usar para crear alguna cosa ya sabida?</li> </ol> </li> </ol>

Fuente: López y Flores, 2013.

Schoenfeld a diferencia de Polya reduce a tres fases el sistema de resolución de ejercicios, en el estudio incluye a la comprensión mediante gráficos, mientras en la exploración considera la modificación del problema dejando de lado la búsqueda y aplicación de estrategias. Este proceso puede hacerse difícil al estudiante ya que no responde a todas sus necesidades e intereses.

### c) Modelo de Miguel de Guzmán

De Guzmán (1991), naciendo de los pensamientos de Polya, y de los estudios de Schoenfeld ha creado una guía para el trabajo con ejercicios, donde se meten ya sean los pensamientos de accionar y de manejo como la heurística. El objetivo de esta guía es que el individuo estudie y cambie sus mismas estrategias de idear de manera organizada con el objetivo de pasar barreras y de conseguir desarrollar costumbres del pensamiento eficientes (López y Flores, 2013, p.55).

Tabla 3  
*Modelo de Miguel De Guzmán*

Ord.	Fases	Recomendaciones
1	Conocerse con el ejercicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata de comprender completo el ejercicio, con paciencia, calma, a tu velocidad.</li> <li>• Diviértete con la ocasión, recuérdala, intenta establecer el problema de la situación, quítate el temor.</li> <li>• Desarrolla un mapa, una imagen, un organizador.</li> </ul>
2	Búsqueda de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca un problema semejante</li> <li>• Experimenta</li> <li>• Empieza por lo fácil</li> <li>• Escoge un lenguaje adecuado, una notación apropiada.</li> <li>• Induce.</li> </ul>
3	Pon en marcha tu plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supón el problema resuelto.</li> <li>• Elige y pon en marcha los eficientes pensamientos que has pensado en el momento ya mencionado.</li> <li>• Acciona con destreza. No te des por vencido rápido. No te sostengas tercamente a un único pensamiento. Si se vuelve más difícil, piensa que existen otras vías.</li> </ul>
4	Revisa el proceso y obtiene conclusiones de él	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se solucionó? ¿De verdad? Analiza bien los pasos que tomaste. ¿De qué manera conseguiste la respuesta? O tal vez, ¿Debido a que no pudiste?</li> <li>• Intenta comprender no únicamente lo que está bien, sino porque está bien.</li> <li>• Piensa si hay una vía más fácil.</li> <li>• Piensa en tu mismo sistema de solución razonable y obtén conclusiones para más adelante</li> </ul>

Fuente: López y Flores, 2013.

Este modelo se asemeja al de Polya, comparte ideas en sus procedimientos, tiene un objetivo más allá de la resolución del problema y es que el estudiante adquiera nuevos hábitos mentales, de esta manera pueda crear un nuevo pensamiento propio y creativo.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Ábaco:** Proviene del latín ábacos. Es un instrumento que ayuda a contar y hacer cálculos simples.

**Aprendizaje:** Sistema de obtención de información, capacidades, pensamientos y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

**Aprendizaje significativo:** es el sistema por el que una persona organiza y se apropia de la información con fundamento en vivencias previas relacionados con sus mismas motivaciones y requerimientos.

**Cognitivo:** Es el conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje.

**Educando:** Todo alumno, en relación con su profesor, del curso que está adquiriendo información o del colegio, lugar de estudio donde se desarrolle.

**Matemáticas:** Es el análisis de cualquiera de las características y conexiones que desarrolla a los entes abstractos, como ser los números y figuras geométricas a través de notaciones básicas y del razonamiento lógico.

**Material didáctico:** Es el que junta modelos e instrumentos que simplifican la instrucción u el conocimiento. Se usan usualmente en un contexto pedagógico para simplificar la obtención de ideas, capacidades, comportamientos y talentos.

**Memorístico:** Que se fundamenta en el uso de la robótica para el conocimiento.

**Yupana:** Deriva del quechua “yupay” (contar), es utilizado para hacer operaciones aritméticas básicas y se remonta desde la época incaica.

## Capítulo III

### Hipótesis y variables

#### 3.1 Hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis general.

El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

##### 3.1.2 Hipótesis específicas.

**H1:** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de número y operaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

**H2:** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de cambio y relaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

**H3:** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de geometría de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado

de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

**H4:** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de estadística y probabilidad de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

### 3.2 Sistema de variables

#### 3.2.1 Variable independiente.

Tabla 4  
*Variable Independiente*

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores
<b>Material didáctico</b>  Son recursos, medios e instrumentos que estimulan los sentidos, orientan el proceso educativo, contribuye al desarrollo armónico de la personalidad del pequeño(a), y facilita el proceso dinámico de enseñanza – aprendizaje. Además, apoya el desarrollo de competencias de acuerdo al objetivo que se quiere lograr en un área curricular.	<b>Instrumentos fijo organizado</b> Material notoriamente creado y organizado en empresas o salones de creación de instrumentos dinámicos con factores personales de la sociedad, para el crecimiento de un cuerpo pedagógico establecido como los diques razonables de madera, etc., instrumentos para clavar, instrumentos para separar, etc.	Estimula los sentidos y la capacidad investigativa.
	<b>Instrumentos fijo no organizado</b> Cualquier instrumento que funcione para motivar la curiosidad del niño y proporcionarle vivencias logra ser usado como instrumento dinámico. Factores biológicos e instrumentos retornables, dados por el contexto y demás factores de utilización usual en ese lugar.	Facilita adquirir conocimientos específicos.  Estimula la Participación activa del niño.
	<b>Material representativo o gráfico</b> Es el instrumento que expone a las cosas normales en imágenes, sombras, etc. Tales como encajes, rompecabezas, loterías, deportes de igualdad, cubos añadidos, historias, papeles, contornos, demostrativas, domino, etc. GARCIA DE OLANO, M (2006, p. 14).	Facilidad en su uso y aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.2 Variable dependiente.

Tabla 5  
*La variable dependiente*

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores
<p><b>Aprendizaje en el área de Matemática</b> “Es el proceso mediante el cual el individuo, por su propia actividad, cambia su conducta, su manera de pensar, de hacer y de sentir. Es la actividad por la cual la persona modifica su manera de ser.” Calero (1998, p).</p> <p>Este proceso se dará durante la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.</p>	<p><b>Número y operaciones</b> Soluciona problemas situacionales de ámbito verdadero y numérico que necesitan el armado del concepto y la utilización de las cantidades y sus ejercicios desarrollando varios métodos de resolución, argumentando y dando valor a sus pasos y respuestas dadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numera</li> <li>• Expone</li> <li>• Transmite</li> <li>• Desarrolla métodos</li> <li>• Usa</li> <li>• términos significantes</li> <li>• justifica</li> </ul>
	<p><b>Cambio y relaciones</b> Soluciona problemas situacionales de ámbito verdadero y numérico que necesitan el armado del concepto y la utilización de guías, similitudes, diferencias, conexiones y objetivos, usando variados métodos de resolución y argumentando sus procedimientos y respuestas.</p>	
	<p><b>Geometría</b> Soluciona problemas situacionales de ámbito verdadero y numérico que necesitan la utilización de fórmulas y conexiones numéricas, su armado y movilización en un sector y el lugar, usando variados métodos de resolución y argumentando sus pasos y respuesta</p>	
	<p><b>Estadística y probabilidad</b> Soluciona problemas situacionales de ámbito verdadero y numérico que necesitan la unión, entendimiento y dar valor a la información y la indagación de ocasiones de duda para construir síntesis y decidir de forma correcta.</p>	

Fuente: Autoría propia.

### 3.2.3 Variables que intervienen.

- **Género:** masculino y femenino
- **Años:** 8 – 11 años
- **Vida socioeconómica:** medio o bajo
- **Ciclo de estudios:** IV

### 3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 6  
*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
VARIABLE INDEPENDIENTE MATERIALES DIDÁCTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material estructurado</li> <li>• Material no estructurado</li> <li>• Material representativo o gráfico</li> </ul>	• Estimula los sentidos y la capacidad investigativa	-
		• Facilita adquirir conocimientos específicos	-
		• Estimula la Participación activa del niño	-
		• Facilidad en su uso u aplicación	-
VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número y operaciones</li> <li>• Cambio y relaciones</li> <li>• Geometría</li> <li>• Estadística y probabilidad</li> </ul>		1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		• Matematiza	8
		• Representa	9
		• Comunica	10
		• Elabora estrategias	11
		• Utiliza expresiones	12
• simbólicas	13		
• Argumenta	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
VARIABLE INTERVINIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• Condición socioeconómica</li> <li>• Entorno familiar</li> </ul>		

Fuente: Autoría propia.

## Capítulo IV

### Metodología

#### 4.1 Tipo de investigación.

Este estudio es de modelo cuantitativa aplicada. Según Villegas (2005) indica: “(...) esta investigación se enfoca fundamentalmente en las características fijables y no vistas de numeración de los problemas pedagógicos (...) y se nutre de comprobaciones numéricas para el estudio de información.” (p.77).

Este estudio es cuantitativo porque mide las variables independiente y dependiente: material didáctico y aprendizaje del área de Matemática.

Según Villegas (2005), señala: “es aplicado (...) porque tiene fines prácticos y no se esfuerza por el desarrollo de conocimientos teóricos de valor universal (...).” (p.67).

Es aplicado por cuanto, a través del desarrollo de una unidad de aprendizaje, con sus respectivas sesiones de clase; se permitirá el desarrollo de la educación, de los instrumentos didácticos concretos para el sector de Matemática, según el enfoque problémico pedagógico.

## 4.2 Diseño de investigación.

Según Villegas (2005) señala: “Los diseños cuasi experimentales se usan cuando el investigador ha decidido someter a experimentación una nueva técnica de enseñanza (...).” (p.79).

En este estudio cuasi práctico hay un conjunto de manejo y otro práctico, las personas no se asignarán por sorteo a cualquier grupo, ni se emparejarán; sino que los conjuntos están establecidos ya, además es cuasi experimental, porque se mide el aprendizaje del desarrollo de la Matemática como resultado de aplicar los instrumentos didácticos concretos en los estudiantes del tercer nivel de la pedagogía básica.

Tabla 7  
*Diseño de investigación*

Conjunto	Pre examen	Tratamiento	Post examen	Comparación
<b>Practico</b>	P <sub>1</sub>	X	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> - P <sub>1</sub> = d <sub>1</sub>
<b>Control</b>	P <sub>1</sub>	-X	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> -P <sub>1</sub> = d <sub>2</sub>

Nota: detallamos la metodolgia a desarrollar, Fuente Autoria propia.

Denotación:

P<sub>1</sub>:Pre prueba.

P<sub>2</sub>: Post prueba.

X: Se utiliza material didáctico.

-X: No se utiliza material didáctico.

d<sub>1</sub>: La diferencia del pre examen y el post examen en el conjunto práctico.

d<sub>2</sub>: La diferencia del pre examen y el post examen en el conjunto control.

En nuestra investigación se tomarán dos grupos (experimental y control) donde se aplicó una pre prueba (P<sub>1</sub>), seguidamente en el desarrollo de las 11 sesiones de clase del conjunto de manejo no se usó el estímulo del instrumento dinámico(-X); mientras que el

conjunto práctico si recibió un tratamiento que es la intervención de los materiales didácticos (X). Al final de las 11 sesiones de clase se desarrolló un post examen (P<sub>2</sub>) a los 2 conjuntos, ya que gracias a ello se obtuvo una comparación entre la post prueba con la pre prueba de cada grupo, así se obtuvo la diferencia de los dos resultados finales del grupo experimental y control (d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub>).

Finalmente, este diseño de investigación, a través del pre examen y post examen nos permitirá demostrar cuál es la motivación del instrumento dinámico en el conocimiento de la numeración según el enfoque problémico pedagógico.

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1 Población.

El estudio se realizó en el sector biológico del espacio de Lurigancho Chosica, Lima, ciudad de Lima, que es parte de la UGEL N° 06.

La población está conformada por cada uno de los estudiantes en el período 2014 del colegio “Felipe Huamán Poma de Ayala” N° 1190.

Tabla 8  
*Población del 3er nivel básico*

Grado	Sección	N°
TERCERO	A	27
	B	34
	C	32
	D	21
<b>Total</b>		114

Fuente: Estadística de la I.E N° 1190 Felipe Huamán Poma de Ayala

### 4.3.2 Muestra.

Para efectos de este estudio se tomará una muestra intencionada, no probabilística, porque no se usaron a todos los miembros de la población; también se aplicó una pre prueba para seleccionar el aula de control y experimental, que consistió en que el aula con menor promedio sería el grupo experimental y el aula con mayor promedio sería el grupo control.

Tabla 9  
*Muestra de análisis*

Conjunto	Nivel y sección	Cantidad de estudiantes	Cantidad total
<b>EXPERIMENTAL</b>	3 A	27	59
<b>CONTROL</b>	3 C	32	

Nota: Detalles de la muestra, Fuente Autoria propia.

### 4.4 Instrumentos de la investigación

Los materiales que nos sirvieron para medir, recolectar y tratar la variable, los hemos elaborado y aplicado de la siguiente manera.

- **Cuestionario socio-económico:** Es un instrumento que nos permitió recoger información para conocer a los alumnos que formaron parte del estudio, se elaboró una ficha socioeconómica con 12 ítems, que nos brindó datos específicos de su **entorno social y económico (Apéndice)**.
- **Examen de ingreso:** Este material se aplicó a ambos conjuntos antes de las sesiones de clase. Esta prueba fue aplicada para medir los conocimientos y seleccionar el conjunto de manejo y el conjunto práctico.
- **Examen de salida:** Este material se aplicó a ambos grupos después de la aplicación de las sesiones de clase donde intervinieron los materiales didácticos en el conjunto práctico y la ausencia del mismo en el conjunto de manejo. Al aplicar esta prueba

obtuvimos información del rango de conocimientos que han alcanzado los alumnos y sirvió para medir la diferencia de logros alcanzados por los dos grupos y obtener los resultados de la investigación.

Los datos, así como el criterio de evaluación lo podemos hallar en el siguiente cuadro.

Tabla 10  
*Pre Examen y Post Examen*

Nombre		Pre Examen y Post Examen				
<b>Autores</b>	Jiarny Carmen, <b>Cayetano Pari</b> y Marleni Lizbeth, <b>Conde Arias</b>					
<b>Procedencia</b>	Nuestra pre examen y post examen es desarrollada con las competencias:					
		<table border="1"> <tr> <td><b>Número y ejercicios</b></td> </tr> <tr> <td><b>Variación y conexiones</b></td> </tr> <tr> <td><b>Matemática</b></td> </tr> <tr> <td><b>Estadística y probabilidad</b></td> </tr> </table>		<b>Número y ejercicios</b>	<b>Variación y conexiones</b>	<b>Matemática</b>
<b>Número y ejercicios</b>						
<b>Variación y conexiones</b>						
<b>Matemática</b>						
<b>Estadística y probabilidad</b>						
<b>Normas de Puntuación</b>	Las habilidades e indicadores desarrollados son procedentes del grado correspondiente y fueron solicitados a los tutores para mayor exactitud al desarrollar la pre prueba.					
	La post prueba se elaboró según los indicadores de las sesiones de clase dictadas					
<b>Objetivos</b>	En la pre prueba cada pregunta tiene el valor de 1 punto y para la post prueba cada pregunta tendrá el valor de 2 puntos, sumando tendrán en cada prueba un total de 20 puntos. Para la evaluación de nuestro examen de ingreso y de conclusión, se regirá al DCN, tal como se expresa en el siguiente cuadro:					
	<b>Educación Primaria</b>	AD <b>Logro destacado</b> 20 - 18	En el momento en que el alumnos muestra el conseguimiento de los conocimientos queridos, mostrando además un control fuerte y beneficiosos en cada uno de los ejercicios dados.			
	Literal	A <b>Logro previsto</b> 17 - 14	En el momento en que el alumnos muestra en conseguimiento de los conocimientos queridos en los momentos establecidos			
	Numérica y descriptiva	B <b>En Proceso</b> 13 - 11	En el momento que el alumno se encuentra en pasos de conseguir los conocimientos queridos, para lo que necesita ayuda.			
	.	C <b>En Inicio</b> 10 - 00	En el momento en que el alumno está comenzando a elaborar los conocimientos queridos o muestra complicaciones para el crecimiento de éstas.			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la aplicación de esta prueba, podremos saber su estado académico de cada alumno en el área de Matemática.</li> <li>• Ayudará a la elección del aula de control y experimental para nuestra investigación.</li> <li>• Iniciará la confianza y comunicación con el alumno.</li> </ul>					

Nombre	Pre Examen y Post Examen															
<b>Administración del tiempo</b>	<p>El momento calculado de desarrollo del examen es de 1 hora. Se proveerá las actividades diarias como: comida en el colegio, break, etc. Para ordenar el desarrollo del material sin contratiempos.</p> <p><b>Antes de la aplicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para comenzar la ejecución del examen deberemos desarrollar un contexto beneficioso para los alumnos.</li> <li>• Asegurarse de que los alumnos tengan lo necesario para resolver la pre prueba, además indicar cuál es el motivo de dicha prueba.</li> </ul>															
<b>Aplicación</b>	<p><b>Durante la aplicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El pequeño podrá usar un papel agregado para desarrollar sus ejercicios</li> <li>• Verificar que los alumnos marquen adecuadamente sus respuestas.</li> <li>• Por nada del mundo se dirá los procesos, solo se podría entregar guías o demostraciones acerca de las reglas o estándares del examen.</li> <li>• Indicar a los alumnos que en el momento que concluyan el examen tiene que girarlo boca al suelo, soltar sus bolígrafos encima de la mesa y aguardar sin hacer bulla el avisa para retirarse</li> <li>• Recoger los exámenes y registrar el momento de variación</li> </ul>															
<b>Material</b>	<p><b>Luego del desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor está a cargo del conteo de las respuestas</li> </ul> <p>Para el examen el alumno requiere tener los siguientes instrumentos que le facilitará y ayudará a resolver la prueba: lápiz, bicolor, borrador, tajador y regla.</p>															
<b>Significación</b>	<p>Esta prueba es muy significativa ya que abarca varios conocimientos que se dan a lo largo del año escolar, no solo es de ayuda en una investigación además se puede dar como un examen parcial.</p>															
<b>Estructura</b>	<table border="1" data-bbox="550 1299 1404 1489"> <thead> <tr> <th>DIMENSIONES</th> <th>PRE PRUEBA</th> <th>POST PRUEBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Números y Operaciones</td> <td>9</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Cambios y Relaciones</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Geometría</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Estadística y Probabilidad</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La cantidad de preguntas varían en las diferentes dimensiones porque se basó en la programación de la unidad de la tutora del aula; además la diferencia entre la cantidad de ítems de la pre prueba y post prueba se basó al criterio de los expertos ya que la pre prueba tenía ejercicios directos y la post prueba se basó en la solución de ejercicios.</p>	DIMENSIONES	PRE PRUEBA	POST PRUEBA	Números y Operaciones	9	7	Cambios y Relaciones	7	1	Geometría	2	1	Estadística y Probabilidad	2	1
DIMENSIONES	PRE PRUEBA	POST PRUEBA														
Números y Operaciones	9	7														
Cambios y Relaciones	7	1														
Geometría	2	1														
Estadística y Probabilidad	2	1														

Fuente: Elaboración propia

- **Momentos de clase:** Se utilizaron para mostrar a los alumnos utilizando y no utilizando el material didáctico. Mientras se da los pasos de la investigación, se desarrolló las 11 sesiones de clase al grupo de control y experimental, para mayor información se preparó la siguiente ficha técnica:

Tabla 11  
*Sesiones de clase*

Nombre	Sesiones de clase																																																
DESCRIPCIÓN	<p>Se realizó 11 sesiones de clase fundamentando en la solución de ejercicios para el grupo control de forma tradicional y 11 momentos de sesión para el conjunto práctico donde interviene los diferentes materiales didácticos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>DOMINIO</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>MATERIAL DIDÁCTICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Problemas con “más que” y “menos que”.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> <li>• Base diez.</li> <li>• Ábaco</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Aprendemos a dividir solucionando problemas.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajitas mackinder.</li> <li>• Base diez.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Resolvemos problemas con ayuda de la división.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez.</li> <li>• Tablero posicional.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cambio y relaciones</td> <td>Problemas con operaciones combinadas.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yupana.</li> <li>• Base diez.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Problemas con mitad, tercia y cuarta.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastel de fracciones.</li> <li>• Base diez.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Problemas con fracciones</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominós.</li> <li>• Muro de fracciones.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Problemas con fracción de un número.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Problemas con fracciones homogéneas.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muro de fracciones.</li> <li>• Dominós.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Número y operaciones</td> <td>Problemas con fracciones.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez</li> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Geometría y medición</td> <td>Problemas de perímetro.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangrama</li> <li>• Geoplano</li> <li>• Bloques lógicos</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Estadística</td> <td>Problemas con recolección de datos.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Nº	DOMINIO	ACTIVIDAD	MATERIAL DIDÁCTICO	1	Número y operaciones	Problemas con “más que” y “menos que”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> <li>• Base diez.</li> <li>• Ábaco</li> </ul>	2	Número y operaciones	Aprendemos a dividir solucionando problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajitas mackinder.</li> <li>• Base diez.</li> </ul>	3	Número y operaciones	Resolvemos problemas con ayuda de la división.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez.</li> <li>• Tablero posicional.</li> </ul>	4	Cambio y relaciones	Problemas con operaciones combinadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yupana.</li> <li>• Base diez.</li> </ul>	5	Número y operaciones	Problemas con mitad, tercia y cuarta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastel de fracciones.</li> <li>• Base diez.</li> </ul>	6	Número y operaciones	Problemas con fracciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominós.</li> <li>• Muro de fracciones.</li> </ul>	7	Número y operaciones	Problemas con fracción de un número.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez.</li> </ul>	8	Número y operaciones	Problemas con fracciones homogéneas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muro de fracciones.</li> <li>• Dominós.</li> </ul>	9	Número y operaciones	Problemas con fracciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez</li> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> </ul>	10	Geometría y medición	Problemas de perímetro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangrama</li> <li>• Geoplano</li> <li>• Bloques lógicos</li> </ul>	11	Estadística	Problemas con recolección de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> </ul>
Nº	DOMINIO	ACTIVIDAD	MATERIAL DIDÁCTICO																																														
1	Número y operaciones	Problemas con “más que” y “menos que”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> <li>• Base diez.</li> <li>• Ábaco</li> </ul>																																														
2	Número y operaciones	Aprendemos a dividir solucionando problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajitas mackinder.</li> <li>• Base diez.</li> </ul>																																														
3	Número y operaciones	Resolvemos problemas con ayuda de la división.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez.</li> <li>• Tablero posicional.</li> </ul>																																														
4	Cambio y relaciones	Problemas con operaciones combinadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yupana.</li> <li>• Base diez.</li> </ul>																																														
5	Número y operaciones	Problemas con mitad, tercia y cuarta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastel de fracciones.</li> <li>• Base diez.</li> </ul>																																														
6	Número y operaciones	Problemas con fracciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominós.</li> <li>• Muro de fracciones.</li> </ul>																																														
7	Número y operaciones	Problemas con fracción de un número.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez.</li> </ul>																																														
8	Número y operaciones	Problemas con fracciones homogéneas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muro de fracciones.</li> <li>• Dominós.</li> </ul>																																														
9	Número y operaciones	Problemas con fracciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base diez</li> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> </ul>																																														
10	Geometría y medición	Problemas de perímetro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangrama</li> <li>• Geoplano</li> <li>• Bloques lógicos</li> </ul>																																														
11	Estadística	Problemas con recolección de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regletas de cuisenaire.</li> </ul>																																														
OBJETIVOS	<p>Utilizar materiales didácticos concretos como medio para lograr la instrucción - aprendizaje de la Numeración con base a la solución de ejercicios,</p> <p>Las sesiones tienen la siguiente estructura con base a los procesos pedagógicos:</p>																																																
ESTRUCTURA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Inicio:</b> situación problemática, motivación, saberes previos, conflicto cognitivo, propósito y organización.</li> <li>2) <b>Proceso:</b> construcción del saber (entendimiento del ejercicios, indagación de métodos, exposición (de lo fijo – significativo), organización, pensamiento y traslado).</li> <li>3) <b>Salida:</b> evaluación y metacognición.</li> </ol>																																																

Nombre	Sesiones de clase										
METODOLOGÍA	Metodología centrada en solución de ejercicios de acuerdo al centroproblémico. La evaluación es seguida, durante el tiempo del Sistema de conocimientos por instrucción; también hemos evaluado de forma literal y numérica. Tal como se expresa en el siguiente cuadro:										
EVALUACIÓN	<table border="1" data-bbox="475 443 1370 837"> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 443 727 528" rowspan="4" style="text-align: center;"><b>Educación Primaria Literal Numérica y Descriptiva.</b></td> <td data-bbox="727 443 938 528">AD= Logro destacado 20- 18</td> <td data-bbox="938 443 1370 528">Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 528 938 595">A= Logro previsto 17-14</td> <td data-bbox="938 528 1370 595">Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 595 938 685">B= En Proceso 13-11</td> <td data-bbox="938 595 1370 685">Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 685 938 837">C= En Inicio 10-00</td> <td data-bbox="938 685 1370 837">Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Educación Primaria Literal Numérica y Descriptiva.</b>	AD= Logro destacado 20- 18	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.	A= Logro previsto 17-14	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.	B= En Proceso 13-11	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.	C= En Inicio 10-00	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.
<b>Educación Primaria Literal Numérica y Descriptiva.</b>	AD= Logro destacado 20- 18	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.									
	A= Logro previsto 17-14	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.									
	B= En Proceso 13-11	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.									
	C= En Inicio 10-00	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.									

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5 Técnicas de recolección de datos

- **Marcaje:** Se usarán para controlar y sintetizar la información obtenida de bibliografías confiables, que forman el contexto conceptual.
- **Análisis matemático:** Se considerarán la numeración explicativa y la numeración por inferencia.

#### 4.6 Validez y confiabilidad de instrumentos

##### 4.6.1 Validez.

Según Hernández, Fernández, y Baptista (1997), “está en palabras globales habla del nivel en que una herramienta verdaderamente controla el factor que quiere saber cuál es su longitud o magnitud”.

Se conceptualiza la verificación de los materiales como el establecimiento de la habilidad de los exámenes (pre prueba y pos prueba) para controlar rasgos para lo que han sido elaborados.

Dichosistema se ejecutó por medio de la evaluación de la técnica de decisión de profesionales. Se ha recurrido a los profesionales con grado académico de magister o doctor, con amplia experiencia en investigación del área, tal como se puede apreciar en la Cuadro N° 12. La validación de juicio de expertos del instrumento de investigación, nos da el resultado en promedio de 82,00%. Los que determinan el acoplamiento notorio de los estándares del instrumento.

### Calificación de juicio de profesionales

Tabla 12  
*Validación de instrumentos*

Docentes		Puntaje	Porcentaje
1.	Mg. Elva Arias Camarena.	81.0	0.81%
2.	Mg. Segundo Pedro Panta Palacios	86.5	0.86%
3.	Dra. Laura Ramos Chávez	80.0	0.80%
4.	Mg. Casique Flores, Gisella	80.0	0.80%
<i>Puntaje total</i>			0.82%

Fuente: Instrumentos de opinión de expertos

Tabla 13  
*Cantidades de los rangos de veracidad*

Cantidades	Nivel de veracidad
91-100	Excelente
81-90	Muy bueno
71-80	Bueno
61-70	Regular
51-60	Malo

Fuente: Cabanillas, 2004.

#### 4.6.2 Confiabilidad.

Para definir la confianza de los exámenes de pre-examen y post-examen se desarrolló el examen primario expuesto a una cantidad de quince alumnos.

Consiguiendo los resultados generales se desarrolló la conexión de Kuder Richardson (Kr20).

$$r_n = \frac{n}{n-1} * \frac{V_t - \sum pq}{V_t}$$

**Aquí:**

- n : Cantidad de estándares de la herramienta
- p : % de individuos que contestan adecuadamente a cada estándar.
- q : % de individuos que contestan no adecuadamente a cada estándar.
- V<sub>t</sub> : Cambio general de la herramienta

Tabla 14  
*Comprensión de la idea de KR20*

Niveles cantidad	Confianza
0,81 a 1,00	Demasiado Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Pobre
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Autoría propia.

Para establecer la confianza de la herramienta (**PRE-PRUEBA**), se desarrolló al matemático de Kuder Richardson (KR20), por ser resultados de modelo numerativo y establecido, FALSO (0 punto) y VERDADERO (1 punto), consiguiéndose estas respuestas dadas

Tabla 15  
*Confiabilidad del instrumento - (Pre-Prueba)*

ESTUDIANTE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
5	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
9	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
10	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
11	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
13	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P	0.87	0.47	0.73	0.8	0.6	0.6	0.73	0.73	0.87	0.8	0.73	0.73	0.73	0.53	0.8	0.6	0.73	0.87	0.67	0.73
Q	0.13	0.53	0.27	0.2	0.4	0.4	0.27	0.27	0.13	0.2	0.27	0.27	0.27	0.47	0.2	0.4	0.27	0.13	0.33	0.27
P*Q	0.12	0.25	0.2	0.16	0.24	0.24	0.2	0.2	0.12	0.16	0.2	0.2	0.2	0.25	0.16	0.24	0.2	0.12	0.22	0.2

*Estadístico de examen - KUDER RICHARDSON (Kr20). Fuente: Elaboración propia.*

**Cantidad de interrogantes** : 20  
**Cantidad de personas** : 15  
**Cambios** : 17,55  
**KR20** : 0,922

Tabla 16  
Numeraciones de confianza del 1er material

Kuder Richardson	Nº de Estándares
0,922	20

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró el examen principal a quince alumnos. De acuerdo a las respuestas adquiridas con el programa matemático SPSS, el material consiguió un KR (20) de 0,922, donde, de acuerdo a los estándares de confianza, fue calificado de **Demasiado Alta confianza**.

Para establecer la confianza de la herramienta de conclusión (**POST-PRUEBA**), se desarrolló el matemático KR (20), consiguiéndose estas respuestas:

Tabla 17  
Confiabilidad del instrumento - (Post-Prueba)

ESTUDIANTES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
4	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
5	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
8	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
9	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
10	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
11	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
13	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
14	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P	0.8	0.4	0.6	0.8	0.47	0.53	0.8	0.67	0.87	0.8
Q	0.2	0.6	0.4	0.2	0.53	0.47	0.2	0.33	0.13	0.2
P*Q	0.16	0.24	0.24	0.16	0.25	0.25	0.16	0.22	0.12	0.16

Estadístico de examen - Kuder Richardson (Kr20). Fuente: Elaboración propia-

Cantidad de interrogantes : 10  
 Cantidad de personas : 15  
 Cambios : 12.19  
 KR20 : 0,721

Tabla 18  
*Numeración de confianza del 2do material*

Kuder Richardson	N° de Estándares
0,7211	10

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró el examen principal a quince alumnos. De acuerdo a las respuestas adquiridas con el programa matemático SPSS, el material consiguió un KR (20) de 0,721, la que de acuerdo a estándares de confianza se calificó de **Alta confianza**.

Se expone una tabla de síntesis de factores de confianza adquiridos en los exámenes.

Tabla 19  
Respuestas del examen de confianza KR20

Áreas	Coficiente (KR20)
Pre – prueba	0.922
Post – prueba	0.721

Fuente: Autoría propia.

Se sintetiza pues que los exámenes de pre-examen y post-examen poseen **Alta confianza**.

## Capítulo V

### Resultados

#### 5.1 Presentación y análisis de los resultados

##### 5.1.1 Análisis descriptivo de datos.

##### Ficha socio económico

Tabla 20  
*Edad de los alumnos*

Edad	Frecuencia	%
7 años	2	7,4
8 años	23	85,2
9 años	2	7,4
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: Autoría propia.

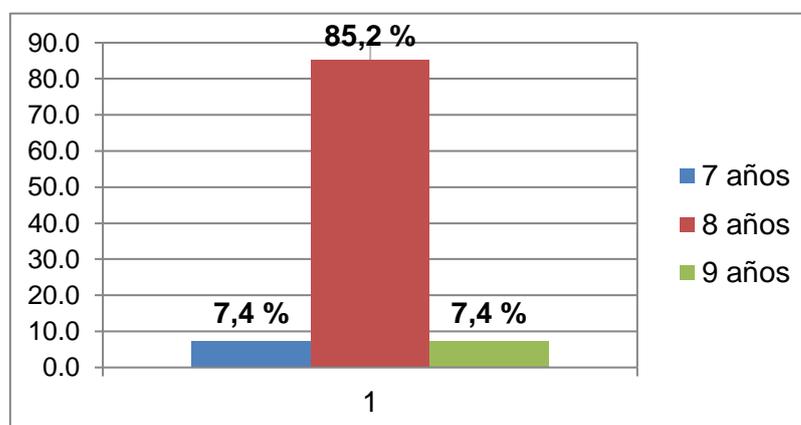


Figura 14. Grupo experimental-Edad de los alumnos. Fuente: Autoría propia.

Tabla 21  
Edad de los alumnos

Edad	Frecuencia	%
7 años	4	12,5
8 años	22	68,8
9 años	6	18,8
<b>TOTAL</b>	32	100

Fuente: Autoria propia.

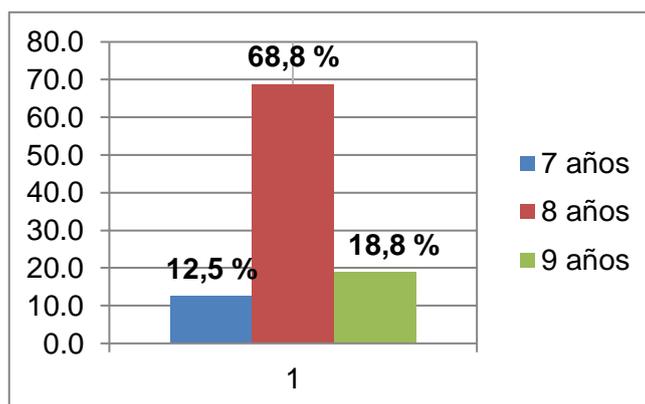


Figura 15. Grupo control-Edad de los alumnos. Fuente: Autoría propia.

**Interpretación:** La información dada en la tabla indica que, en el grupo experimental, el 7.4% de alumnos tienen 7 años, 85.2% tienen 8 años y el 7.4% tienen 9 años; haciendo un total de 27 alumnos. En tanto en el conjunto de manejo, podemos verificar que el 12.5% de los estudiantes tiene 7 años, el 68.8% tiene 8 años y el 18.8% tiene 9 años; haciendo un total de 32 alumnos. Concluimos que la edad promedio de 8 años se presenta en las dos secciones en un mayor porcentaje.

Tabla 22  
*Sexo de los alumnos*

<b>SEXO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	15	55,6
<b>Femenino</b>	12	44,4
<b>TOTAL</b>	27	100

Fuente: Autoría propia.

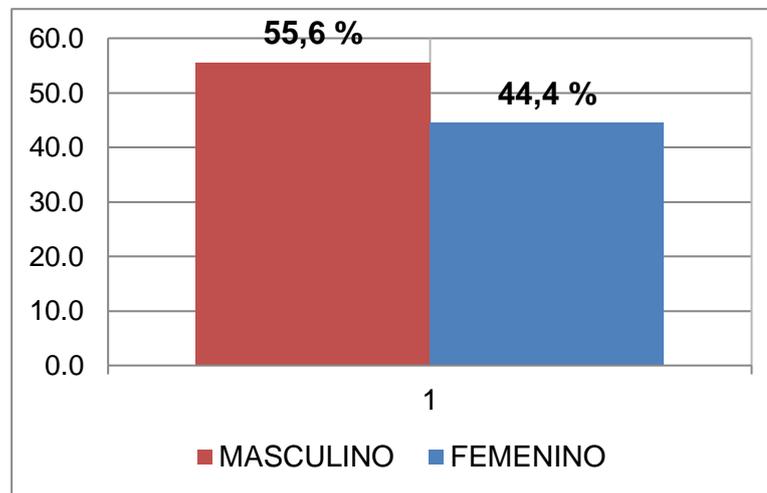


Figura 16. Grupo experimental-Sexo Alumnos. Fuente: Autoría propia.

Tabla 23  
Sexo de los alumnos

SEXO	FRECUENCIA	%
<b>Masculino</b>	13	40,6
<b>Femenino</b>	19	59,4
<b>TOTAL</b>	32	100

Fuente: Autoria propia.

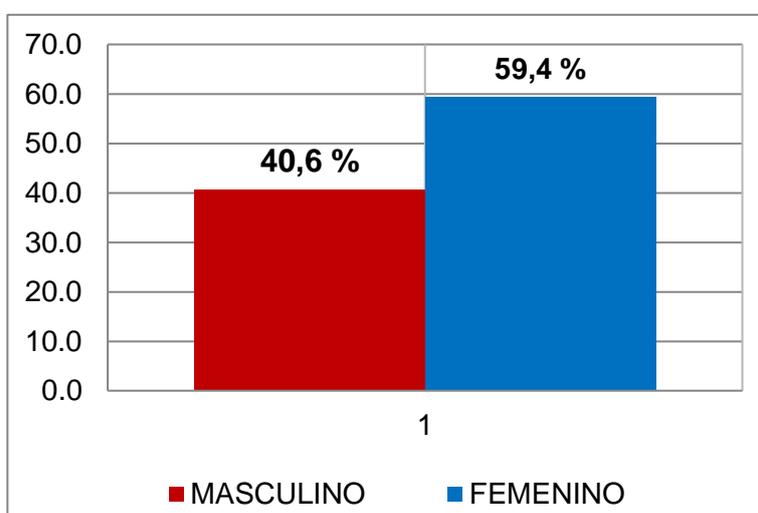


Figura 17. Grupo control-Sexo de los alumnos. Fuente: Autoria propia.

**Interpretación:** Los datos de los presentes cuadros y sus respectivos gráficos nos muestra el género de los alumnos, en la muestra del conjunto práctico nos indica que el 55.6% son varones y el 44.4% son mujeres; mientras que en la muestra del grupo control nos indica que el 40.6% son varones y el 59.4% son mujeres. Podemos sintetizar en el grupo práctico hay más población masculina, mientras que en el grupo control hay mayor población femenina.

Tabla 24  
¿Con quién vives actualmente?

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>Padres</b>	20	74,1
<b>Papá</b>	0	0,0
<b>Mamá</b>	3	11,1
<b>abuelos, tíos</b>	4	14,8
<b>TOTAL</b>	27	100

Fuente: Autoria propia.

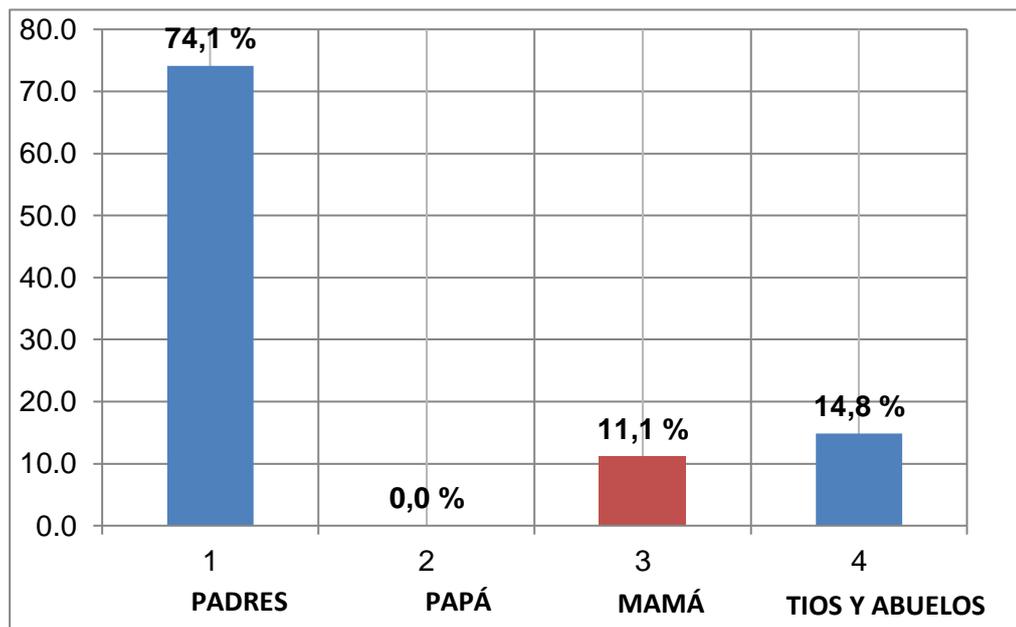


Figura 18. Grupo experimental-¿Con quién vives actualmente? Fuente: Autoria propia.

Tabla 25  
¿Con quién vives actualmente?

	FRECUENCIA	%
<b>Padres</b>	24	75,0
<b>Papá</b>	0	0,0
<b>Mamá</b>	8	25,0
<b>abuelos, tíos</b>	0	0,0
<b>TOTAL</b>	32	100

Fuente: Autoria propia.

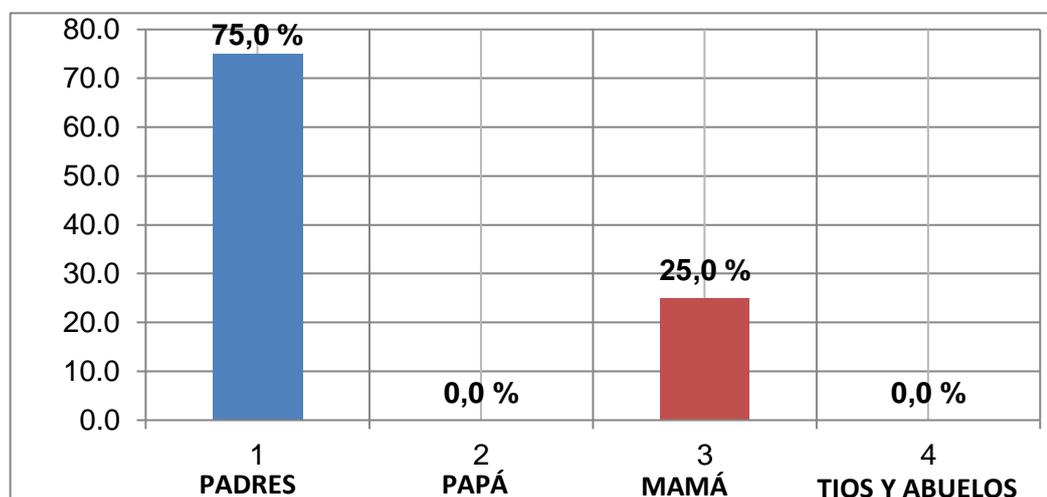


Figura 19. Grupo control. ¿Con quién vives actualmente? Fuente: Autoria propia.

**Interpretación:** La variable convivencia familiar juega un rol protagónico en la pedagogía de los hijos, por que influye en el conocimiento y en el rendimiento del estudiante. Según la muestra obtenida en el grupo experimental, nos indica que el 74.1% de los estudiantes viven con ambos padres, el 11.1% solo vive con la mamá y el 14.8% solo viven con los abuelos o tíos; mientras que en el grupo control, nos indica que el 75% de los estudiantes habitan con ambos apoderados y el 25% viven solo con la madre. Concluimos que la mayor parte de los alumnos de la población habitan con ambos apoderados, aunque hay 14.8% de los alumnos del conjunto practico que no vive con ninguno de los padres.

Tabla 26  
*¿Te gusta la Matemática?*

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	19	70,4
<b>NO</b>	8	29,6
<b>TOTAL</b>	27	100

Fuente: Autoria propia.

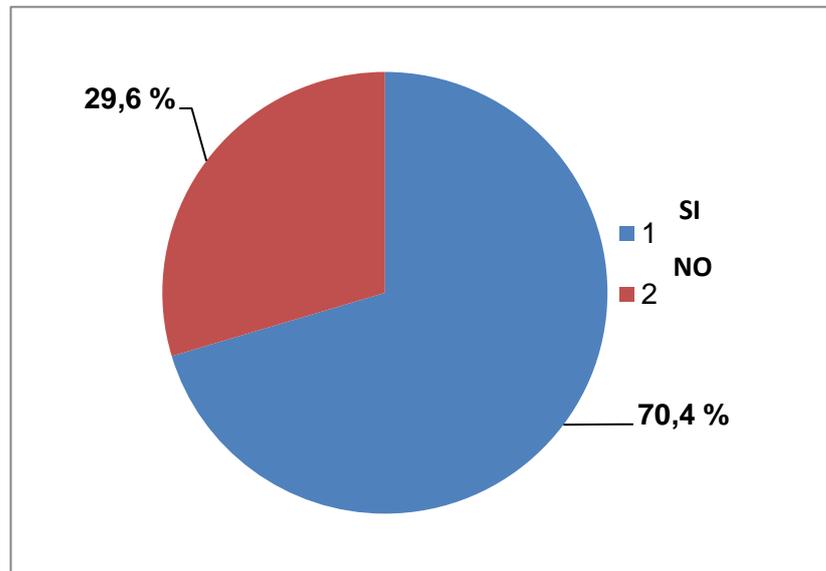


Figura 20. Grupo experimental-¿Te gusta la Matemática? Fuente: Autoria propia.

Tabla 27  
¿Te gusta la Matemática?

	FRECUENCIA	%
<b>SI</b>	21	65,6
<b>NO</b>	11	34,4
<b>TOTAL</b>	32	100

Fuente: Autoria Propia.

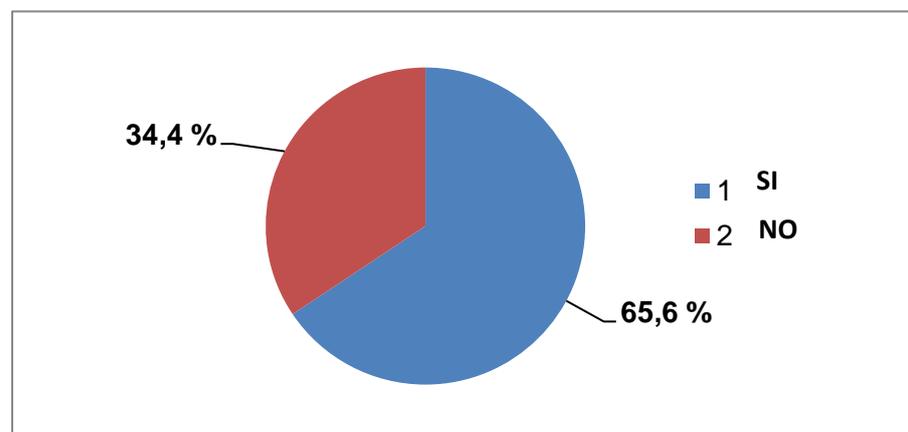


Figura 21. Grupo control- ¿Te gusta la Matemática? Fuente: Autoria propia.

**Interpretación:** Los estudiantes del grupo experimental indicaron en un 70.4% que sí les gusta la Matemática y el 29.6% indicaron que no les gusta la Matemática; mientras que, en el grupo de control, el 65.6% sí les gusta la Matemática y el 34.4% indicaron que no les gusta la Matemática.

## Respuestas del desarrollo del pre - examen

Tabla 28  
Promedios del grupo experimental

Código	DOMINIOS				TOTAL
	A	B	C	D	
1	7	5	1	1	14
2	7	2	1	1	11
3	5	2	0	1	8
4	3	0	1	0	4
5	6	2	0	1	9
6	7	5	1	1	14
7	3	1	0	1	5
8	1	1	0	0	2
9	7	6	1	1	15
10	7	5	1	1	14
11	6	0	0	1	7
12	5	5	1	1	12
13	4	1	1	1	7
14	5	0	0	1	6
15	4	1	1	1	7
16	6	4	0	1	11
17	5	0	0	1	6
18	7	5	1	1	14
19	5	5	0	1	11
20	5	3	0	0	8
21	3	2	1	1	7
22	7	5	1	2	15
23	6	1	0	1	8
24	8	4	2	0	14
25	3	2	0	1	6
26	7	4	1	0	12
27	3	1	0	1	5
<b>TOTAL</b>					<b>252</b>
<b>PROMEDIO</b>					<b>9.33</b>

Fuente: Autoria Propia.

Tabla 29  
Promedios del grupo control

N°	DOMINIOS				TOTAL
	A	B	C	D	
1	5	2	1	1	9
2	7	2	1	1	11
3	6	1	1	1	9
4	8	3	1	1	13
5	5	0	1	1	7
6	6	5	1	1	13
7	6	4	1	1	12
8	6	4	1	0	11
9	7	5	1	2	15
10	4	2	0	1	7
11	7	1	0	1	9
12	7	5	1	1	14
13	7	3	1	1	12
14	7	1	1	1	10
15	7	2	1	1	11
16	3	1	0	1	5
17	8	2	1	0	11
18	7	1	1	1	10
19	9	2	1	1	13
20	8	0	1	1	10
21	8	5	1	1	15
22	9	3	2	2	16
23	7	3	1	0	11
24	9	3	0	1	13
25	7	1	1	1	10
26	5	2	1	1	9
27	7	5	1	1	14
28	7	4	1	1	13
29	6	5	1	1	13
30	7	3	1	1	12
31	8	7	2	2	19
32	7	5	1	2	15
<b>TOTAL</b>					<b>372</b>
<b>PROMEDIO</b>					<b>11.63</b>

Fuente: Autoria Propia.

Tabla 30  
Comparamos promedios de la pre- prueba

GRUPOS	PROMEDIO
EXPERIMENTAL	9.33
CONTROL	11.63
DIFERENCIA	2.3

Fuente: Autoria Propia.

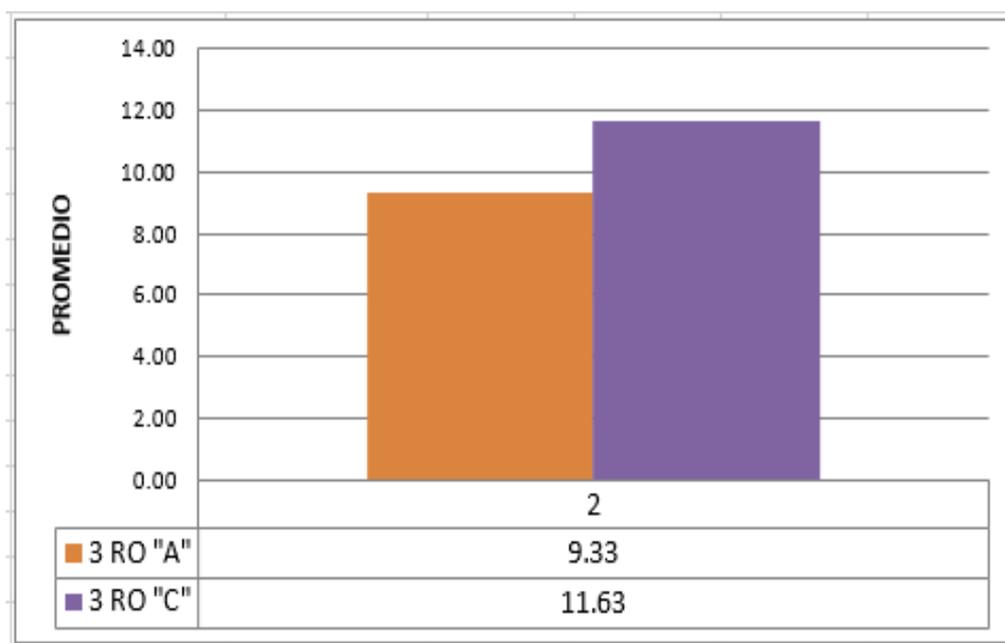


Figura 22. Promedios de la pre- prueba. Fuente: Autoria Propia.

**Interpretación:** Ejecutado el instrumento y comparando los promedios de los dos grupos, podemos decir que la sección “A” obtuvo el más bajo promedio de las dos secciones, siendo su promedio de nota 9.33 y la sección “C” obtuvo el 11.62 de promedio, siendo el más alto, de los cuales el conjunto de manejo será el 3 ro “C” y el conjunto práctico el 3 ro “A”.

### Aplicación de sesiones de clase

Tabla 31  
Promedios de las sesiones de clase

GRUPO	SESIONES DE CLASE – PROMEDIOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>CONTROL</b>	13.9	14.9	15.9	15.3	14.4	14.1	15.9	16.8	8.6	14.8	14.8
<b>EXPERIMENTAL</b>	15.2	17.9	18.2	16.6	17.0	16.6	19.3	19.9	15.2	16.5	18.0

Fuente: Autoria Propia.

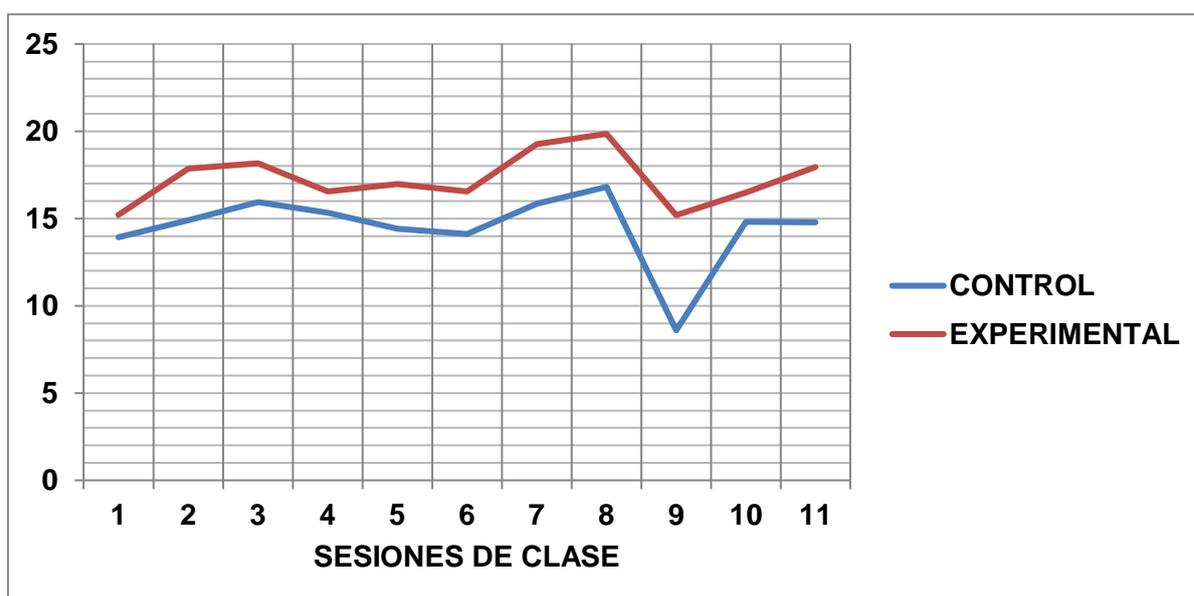


Figura 23. Promedios de las sesiones de clase. Fuente: Autoria Propia.

**INTERPRETACIÓN:** Del gráfico podemos decir que, durante la aplicación de las sesiones de clase, hemos podido observar que el promedio de cada sesión aplicada en el aula control, ha sido bajo, comparada al promedio del aula experimental, debemos tomar en cuenta que esta diferencia se dio gracias al desarrollo del instrumento dinámico en el salón práctico.

## Resultados de la aplicación de la post – prueba

Tabla 32  
Promedio del grupo experimental

GRUPO EXPERIMENTAL	DOMINIOS				TOTAL
	1	2	3	4	
1	14	2	2	2	20
2	14	2	2	2	20
3	12	2	2	2	18
4	10	0	0	2	12
5	14	2	2	2	20
6	14	2	2	2	20
7	10	2	0	2	14
8	14	2	2	2	20
9	14	2	2	2	20
10	14	2	2	2	20
11	12	2	2	2	18
12	12	2	2	2	18
13	14	2	2	2	20
14	12	2	0	2	16
15	14	2	0	2	18
16	14	2	2	2	20
17	14	2	0	2	18
18	14	2	2	2	20
19	10	0	0	2	12
20	10	2	0	2	14
21	10	2	2	2	16
22	14	2	2	2	20
23	12	2	0	2	16
24	14	2	2	2	20
25	14	2	2	2	20
26	14	2	2	2	20
27	10	2	2	2	16
<b>TOTAL</b>					<b>486</b>
<b>PROMEDIO</b>					<b>18</b>

Fuente: Autoria Propia.

Tabla 33  
Promedio del grupo de control

GRUPO DE CONTROL	DOMINIOS				TOTAL
	1	2	3	4	
1	6	0	0	1	7
2	10	0	2	2	14
3	6	2	0	1	9
4	12	2	2	2	18
5	6	0	2	1	9
6	14	2	2	2	20
7	14	2	0	2	18
8	10	2	0	1	13
9	14	2	2	2	20
10	4	0	2	1	7
11	5	0	0	1	6
12	12	2	2	1	17
13	8	2	2	1	13
14	14	2	0	2	18
15	10	2	0	1	13
16	2	0	0	0	2
17	14	2	0	2	18
18	12	2	2	2	18
19	5	0	0	1	6
20	8	2	2	1	13
21	4	0	2	2	8
22	10	2	2	2	16
23	11	0	0	2	13
24	12	2	2	1	17
25	12	0	2	1	15
26	6	2	0	2	10
27	14	2	2	2	20
28	12	0	0	0	12
29	10	2	2	2	16
30	12	2	2	2	18
31	13	2	2	2	19
32	14	2	0	2	18
<b>TOTAL</b>					<b>441</b>
<b>PROMEDIO</b>					<b>13.78</b>

Fuente: Autoría Propia.

Tabla 34  
Comparamos promedios de la post prueba

GRUPOS	PROMEDIO
Experimental	18.00
Control	13.78
DIFERENCIA	04.22

Fuente: Autoria Propia.

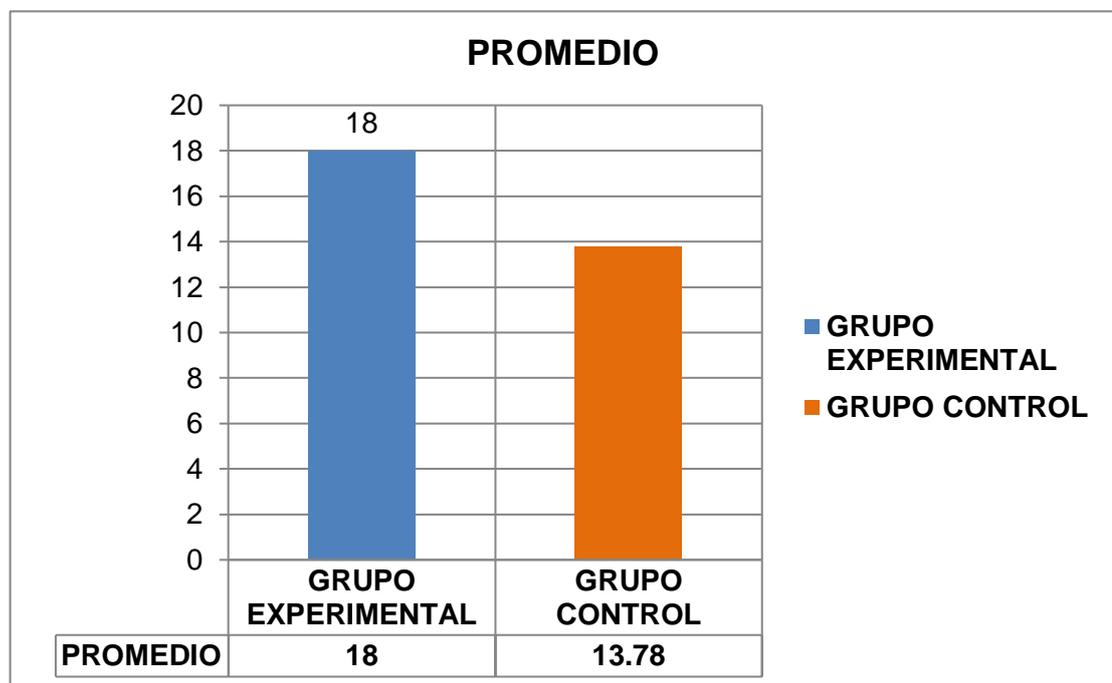


Figura 24. Promedios de la post prueba. Fuente: Autoria Propia.

**Entendimiento:** del cuadro podemos inferir que la cantidad más alto del post examen lo obtuvo el grupo experimental, así mismo se ha generado una diferencia de 4.22 de promedio entre los dos grupos.

## Comparación de los promedios de la pre y post prueba

Tabla 35  
Tratamiento estadístico

GRUPO	PRE PRUEBA	TRATAMIENTO	POST PRUEBA	COMPARACIÓN
Experimental	09.33	X	18.00	$18.00 - 9.33 = 8.67$
Control	11.62	-X	13.78	$13.78 - 11.62 = 2.16$

Fuente: Autoría Propia.

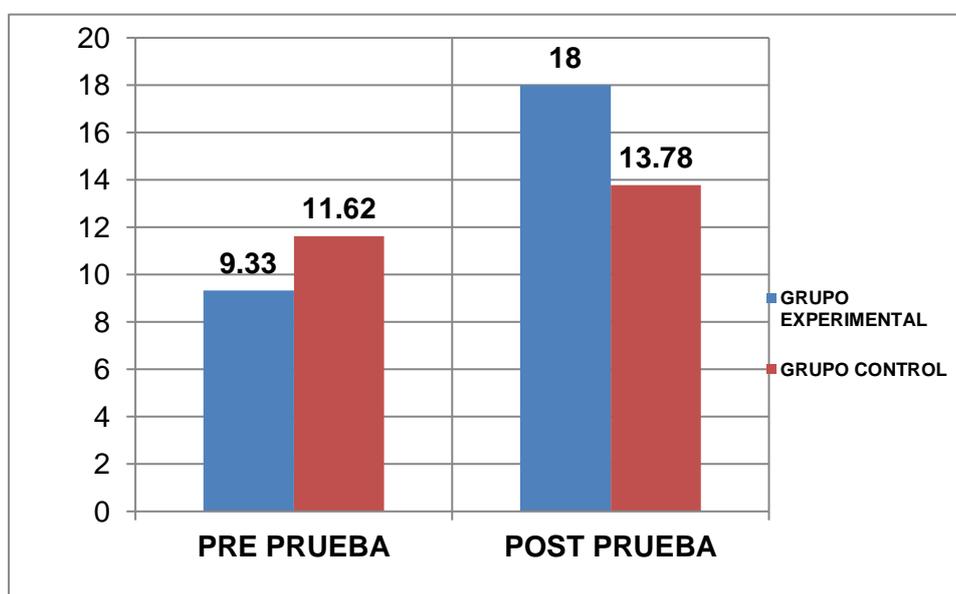


Figura 25. Comparación del pre prueba y post prueba. Fuente: Autoría Propia.

**Interpretación:** De acuerdo con las respuestas del pre y post examen nos logramos dar cuenta que en la pre prueba, el aula experimental obtuvo un menor promedio que es de 9.33, mientras que en la post prueba obtuvo el mayor promedio 18; haciendo una comparación, la diferencia es de 8.67, promedio que subió el aula experimental en su aprendizaje, en cambio en el aula de control, en la pre prueba se había obtenido el mayor promedio que es de 11.62, en comparación con la post prueba subió un 2.16 de promedio.

### 5.1.2 Prueba de normalidad.

Previo a ejecutar el examen de creencia relacionada 1ero vamos a establecer si existe distribución Usual de la información (matemática p.), ósea, una amplia distribución (matemática no p.). Para ello usaremos el examen de naturaleza de ShapiroWilk ( $n < 50$ ).

Tabla 36  
Examen de naturaleza con Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Matemático	Gl	Sig.
Preprueba_GC	0.895	31	0.002
Posprueba_GC	0.936	31	0.000
Preprueba_GE	0.944	26	0.000
Posprueba_GE	0.901	26	0.001

Nota. Organización mía. Fuente: Autoria Propia.

$H_0$ : La información (tiempos) no nacen de una distribución usual.

$H_a$ : La información (tiempos) nacen de una distribución usual

Acerca del examen de ingreso *Pre examen* conjunto de manejo, la cantidad numérica conectada al examen nos dice un numero de 0,895 con niveles de soltura de 31, la cantidad de importancia ( $p\_cantidad$ ) es de 0,002, ya que esta cantidad es menor a 0,05 (*rango de importancia*), se deduce que hay motivos varios para no aceptar la creencia vacía, y si la otra variada, sintetizando que la información nace de una distribución usual.

Acerca del examen de *ingreso Post examen* conjunto manejo, la cantidad numérica conectada al examen nos dice un número de 0,936 con niveles de soltura de 31, la cantidad de importancia ( $p\_cantidad$ ) es de 0,000, ya que esta cantidad es menor a 0,05 (*rango de importancia*), se deduce que hay motivos varios para no aceptar la creencia vacía, y si la otra variada, sintetizando que la información nace de una distribución usual.

Acerca del examen de *ingreso Pre ingreso* conjunto práctico, la cantidad numérica conectada al examen nos dice un número de 0,944 con niveles de soltura de 26, la cantidad de importancia (p\_cantidad) es de 0,000, ya que esta cantidad es menor a 0,05 (*rango de importancia*), se deduce que hay motivos varios para no aceptar la creencia vacía, y si la otra variada, sintetizando que la información nace de una distribución usual.

Acerca del examen de *conclusión Post examen* conjunto práctico, la cantidad numérica conectada al examen nos dice un número de 0,901 con niveles de soltura de 26, la cantidad de importancia (p\_cantidad) es de 0,001, ya que esta cantidad es menor a 0,05 (*rango de importancia*), se deduce que hay motivos varios para no aceptar la creencia vacía, y si la otra variada, sintetizando que la información nace de una distribución usual.

### **Conclusiones de la prueba de normalidad**

Ambos conjuntos muestran distribución Iguales de modo que para desarrollar el examen de comprobación de objetivos cuasi prácticos se tiene que usar la matematización de T-Student para mirar su variación del factor personal acerca de la no personal.

La estrategia matemática para verificar la idea fue la diferenciación de promedios y el T-Student por ser un examen que logro calcular las características numéricas de los resultados que se consiguieron de la herramienta gestionada y calcular la motivación que hay de 1 o de 2 factores de análisis en relación a las demás.

Distinción de promedios:

a.  $\{x_1, x_2\}$

X1: conjunto de manejoPosPrueba

X2: conjunto practicoPosPrueba

La diferencia de promedios  $X_2 - X_1 = 18 - 13.78 = 4,22 = 4$

También en relación a los pasos de información que se realizó en el programa numérico SPSS Versión 21 se considera lo siguieron en cuenta esto:

La distinción de promedios y de los factores en los conjuntos de manejo y práctico es importante.

### **5.1.3 Prueba de hipótesis.**

#### **5.1.3.1 Prueba de hipótesis general**

#### **a. Estructuración de la hipótesis**

- **Hipótesis específicas 1**

**H<sub>G</sub>:** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

**H<sub>0</sub>:** El material didáctico no influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

- **Rango de confiabilidad**

**95%**

- **Rango de importancia**

$\alpha=0.05 = 5\%$   $\alpha/2=0,025$

- **Selección del matemático**

De qué manera los factores son no conocidos, y similitudes; también  $n_{30}$ , pues desarrolla esta propiedad:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Aquí:

$T_c$ : "t" operado

$\bar{X}_1$ : Media del 1er conjunto

$\bar{Y}_2$ : Media del 2do conjunto

$S_1^2$ : Factor del 1er conjunto

$S_2^2$ : Factor del 2do conjunto.

$n$ : Magnitud de cantidad del 1er conjunto.

$m$ : Magnitud de cantidad del 2do conjunto.

#### - En SPSS conseguiremos la respuesta de T operado

Tabla 37

Cuadro de Matemática del conjunto- hipótesis general

CONJUNTOS	N	PROMEDIO	Desviación estándar	Promedio de equivocación
Experimental	27	18	1.885	.487
Notas				
Manejo	32	13.78	2.404	.621

Fuente: Autoría Propia.

**Entendimiento:** En el cuadro N° 35 se ve las distinciones de los promedios GC=13.78 y GE= 18 luego de desarrollar los materiales didácticos al conjunto práctico exponiéndose que existe una distinción conceptual amplia en relación a conjunto de manejo.

Tabla 38  
Examen de factores personales- hipótesis general

Examen de muestras independientes										
		Examen de Levene de calidad de factores				examen t para similitud de promedios				
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de equivocación	95% de variación de confiabilidad de distinción	
								Menor	Superior	r
Notas	Se creen factores similares	.227	.637	5,832	28	.000	4.600	.789	2.984	6.216
	No se creen factores similares			5.832	26.490	.000	4.600	.789	2.980	6.220

De modo que, el  $t_{obtenido} = 5,832$

### - Representación gráfica

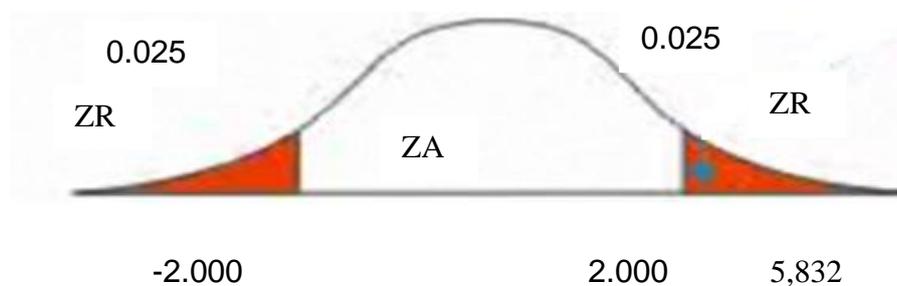


Figura 26. Examen de muestras personales- hipótesis general

### - Decisión

La cantidad de T- operado (5,832) es más grande que la cantidad de T-crítico (2,000) pues, se toma la crítica de no aceptar la creencia vacía y aprobar la creencia variada.

**- Conclusión**

Naciendo de las respuestas conseguidas, se entiende que el instrumento dinámico beneficia importantemente en el conocimiento de la Numeración, según el enfoque problémicopedagógico en los alumnos del 3er nivel de pedagogía primaria del colegio analizado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**• Hipótesis específicas 1**

**- Planteamiento de la hipótesis**

**H1** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de número y operaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

**H0** El material didáctico no influye significativamente en el aprendizaje de número y operaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

**- Rango de confiabilidad**

**95%**

**- Rango de importancia**

$$\alpha=0.05 = 5\% \quad \alpha/2=0,025$$

**- Selección de Matemático**

De qué manera los factores no conocidos, y diferentes; también  $\xi_0$ , entonces aplicamos la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Aquí:

$T_c$ : “t” operado

$\bar{X}_1$ : Media del 1er conjunto

$\bar{Y}_2$ : Media del 2do conjunto

$S_1^2$ : Factor del 1er conjunto

$S_2^2$ : Factor del 2do conjunto.

n: Magnitud de cantidad del 1er conjunto.

m: Magnitud de cantidad del 2do conjunto.

**- En SPSS obtendremos el resultado de T calculado**

Tabla 39  
Estadística de grupo – hipótesis específica 1

Estadísticas de grupo					
Grupos	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
Experimental	27	17.47	1.885	.487	
Control	32	12.57	2.404	.621	

Fuente: Elaboración propia.

**Entendimiento:** En el cuadro N°37 se ve las distinciones de los promedios GC=12.57 y GE= 17,47 luego de desarrollar los materiales didácticos al conjunto de práctica exponiéndose que hay 1 distinción importante fuerte con relación al grupo de manejo.

Tabla 40  
Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 1"

Examen de muestras personales									
Examen de Levene de nivel de factores		examen t para la similitud de promedios							
F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de promedios	Diferencia de equivocación	95% de variación de confiabilidad de la distinción		
							Menor	Mayor	
Se creen factores similares	.227	.637	5,832	14	.000	4.600	.789	2.984	5.216
Notas No se creen factores similares			4.432	26.490	.000	3.600	.789	2.980	5.220

De modo que, el  $t_{\text{obtenido}} = 4,432$

### - Representación Gráfica

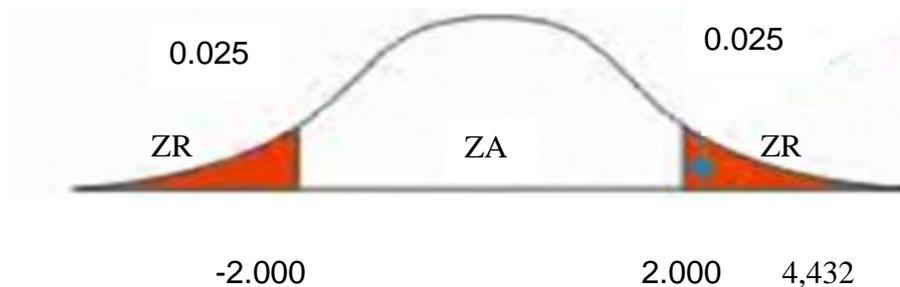


Figura 27. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 1

### - Decisión

Así la cantidad de T- operado (4,432) es más grande que la cantidad de T-decisivo (2,000) pues, se adquiere la crítica de no aceptar la creencia vacía y si la creencia variada.

**- Conclusión**

Luego de las respuestas adquiridas, se concluye que el material didáctico mejora importantemente en el conocimiento de números y operaciones, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er nivel de pedagogía primaria del colegio estudiado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**• Hipótesis Específicas 2**

**- Planteamiento de la Hipótesis**

**H1** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de cambio y relaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**H0** El material didáctico no influye significativamente en el aprendizaje de cambio y relaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**- Grado de confiabilidad**

**95%**

**- Grado de importancia**

$\alpha=0.05 = 5\% \alpha/2=0,025$

**- Selección de matemático**

De qué manera los factores no conocidos, y diferentes; también  $n = 50$ , entonces aplicamos la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Aquí:

$T_c$ : “t” operado

$\bar{X}_1$ : Media del 1er conjunto

$\bar{Y}_2$ : Media del 2do conjunto

$S_1^2$ : Factor del 1er conjunto

$S_2^2$ : Factor del 2do conjunto.

n: Magnitud de cantidad del 1er conjunto.

m: Magnitud de cantidad del 2do conjunto.

**- En SPSS obtendremos el resultado de T calculado**

Tabla 41  
Estadística de grupo-hipótesis específica 2

Estadística del grupo					
	Conjuntos	N	Promedio	Variación estándar	Promedio de Equivocación
Calificaciones	Practico	27	17.46	1.885	.487
	Manejo	32	12.66	2.404	.621

Fuente: Autoría propia.

**Entendimiento:** En el cuadro 39 se ve las distinciones de promedios GC=12.66 y GE= 17,46 luego de desarrollar los materiales didácticos al conjunto practico exponiéndose que existe una distinción importante fuerte en relación al conjunto de manejo.

Tabla 42  
Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 2

Examen de muestras personales									
Examen de Levene de nivel de factores		examen t para la similitud de promedios							
F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Distinción de promedios	Diferencia de equivocación estándar	95% de variación de confiabilidad de la distinción		
							Menor	Mayor	
	.227	.637	5,832	28	.000	4.600	.789	2.984	6.216
Notas	Se crees varianzas similares								
	No se asumen varianzas iguales		4.612	26.490	.000	4.600	.789	2.980	6.220

De modo que, el  $t_{\text{obtenido}} = 4,612$

### - Representación gráfica

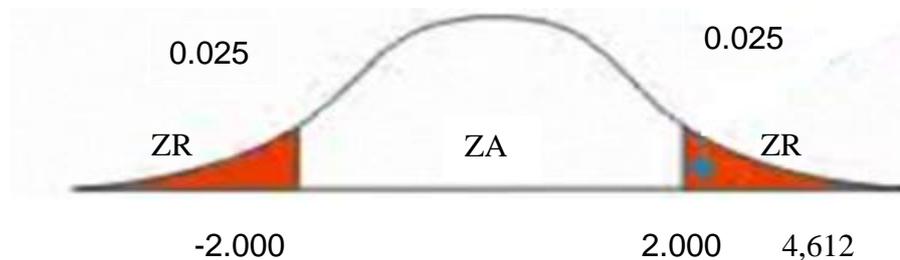


Figura 28. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 2

### - Decisión

Ya que la cantidad de T- operado (4,612) es más grande que la cantidad de T- decisivo (2,000) pues, se decide no aceptar la creencia vacía y si la creencia variada.

**- Conclusión**

Naciendo de las respuestas adquiridas que el material didáctico mejora importantemente en el conocimiento de cambio y relaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio analizado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**• Hipótesis específica 3**

**- Planteamiento de la hipótesis**

**H1** El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de geometría de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**H0** El material didáctico no influye significativamente en el aprendizaje de geometría de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**- Rango de confiabilidad**

**95%**

**- Rango de importancia**

$\alpha=0.05 = 5\%$   $\alpha/2=0,025$

**- Selección del matemático**

De qué manera los factores no conocidos, y diferentes; también  $n = 50$ , entonces aplicamos la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Aquí:

$T_c$ : “t” operado

$\bar{X}_1$ : Media del 1er conjunto

$\bar{Y}_2$ : Media del 2do conjunto

$S_1^2$ : Factor del 1er conjunto

$S_2^2$ : Factor del 2do conjunto.

n: Magnitud de cantidad del 1er conjunto.

m: Magnitud de cantidad del 2do conjunto.

#### - En SPSS conseguimos la respuesta de T operado

Tabla 43  
Estadística de grupo -hipótesis específica 3”

Estadísticas de grupo					
	Conjuntos	N	Promedio	Desviación muestral	Media de equivocación estándar
Calificación	Practico	27	17.45	1.885	.487
	Manejo	32	12.61	2.404	.621

Fuente Autoria propia.

**Entendimiento:** En el cuadro n°41 se ve las distinciones de promedios GC=12.61 y GE= 17,45 luego de desarrollar los materiales didácticos al conjunto practico exponiéndose que existe una distinción importante fuerte en relación al conjunto de manejo.

Tabla 44  
Muestras personales-hipótesis específica 3

Examen de muestras personales									
Examen de Levene de nivel de factores		examen t para la similitud de promedios							
F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de promedios	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confiabilidad de la distinción		
							Menor	Mayor	
	.227	.637	5,832	28	.000	4.600	.789	2.984	6.216
Notas	Se creen factores similares								
	No se asumen varianzas iguales		4.412	26.490	.000	4.600	.789	2.980	6.220

De modo que, el  $t_{\text{obtenido}} = 5,832$

### - Representación gráfica

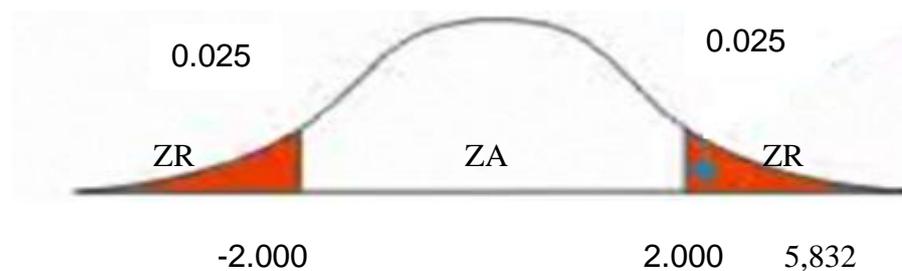


Figura 29. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 3

**- Decisión**

Así la cantidad de T- operado (5,832) es más grande que la cantidad de T-decisivo (2,000) pues, se decide no aceptar la creencia vacía y si la creencia variada.

**- Conclusión**

Luego de las respuestas adquiridas, se concluye que el material didáctico mejora importantemente en el conocimiento de geometría de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**• Hipótesis específicas 4**

**- Planteamiento de la hipótesis**

**H1** Cuando se aplica el material didáctico se logrará significativamente el aprendizaje de estadística y probabilidades de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**H0** Cuando se aplica el material didáctico no se logrará significativamente el aprendizaje de estadística y probabilidades de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.

**- Grado de confiabilidad**

**95%**

**- Grado de importancia**

$\alpha=0.05 = 5\%$   $\alpha/2=0,025$

### Selección de Matemático

De qué manera los factores no conocidos, y diferentes; también  $n \leq 50$ , entonces aplicamos la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Aquí:

$T_c$ : “t” operado

$\bar{X}_1$ : Media del 1er conjunto

$\bar{Y}_2$ : Media del 2do conjunto

$S_1^2$ : Factor del 1er conjunto

$S_2^2$ : Factor del 2do conjunto.

n: Magnitud de cantidad del 1er conjunto.

m: Magnitud de cantidad del 2do conjunto.

#### - En SPSS obtendremos el resultado de T calculado

Tabla 45  
Estadística de grupo-hipótesis específica 4

Matemáticas del conjunto					
	Conjuntos	N	Promedio	Variación estándar	Promedio de equivocación
Calificaciones	Practico	27	17.48	1.885	.487
	Manejo	32	13.10	2.404	.621

Fuente: Autoria propia.

**Entendimiento:** En el cuadro n° 43 se ve las distinciones de los promedios  $GC=13.10$  y  $GE=17.48$  luego de desarrollar los materiales didácticos al conjunto de practica exponiéndose que existe una distinción importante fuerte en relación al conjunto de manejo.

Tabla 46  
Muestras personales-hipótesis específica 4

Examen de muestras independientes									
Prueba de Levene de calidad de factores		examen t para la similitud de promedios							
Notas	F	Sig.	t	gl	Sig.(bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de equivocación estándar	95% de variación de confiabilidad de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se creen factores similares	.227	.637	5,832	28	.000	4.600	.789	2.984	6.216
No se creen factores similares			4.412	26.490	.000	4.600	.789	2.980	6.220

De modo que, el  $t_{\text{obtenido}} = 4,412$

### - Representación gráfica

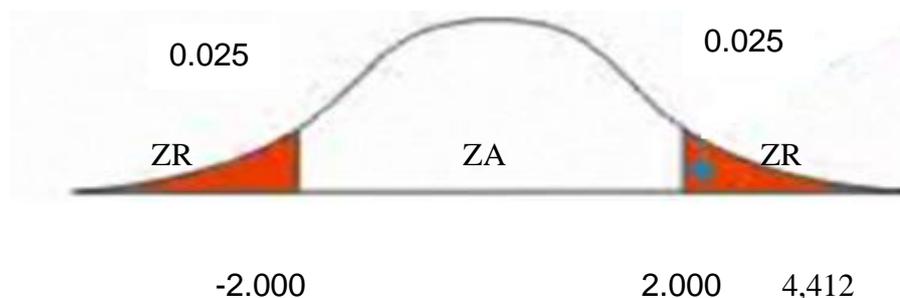


Figura 30. Cuadro de muestras independientes-hipótesis específica 4

### - Decisión

Así como la cantidad de T- operado (4,412) es más grande que la cantidad de T- decisivo (2,000) pues, decidimos no aceptar la creencia vacía y si la creencia variada.

## **- Conclusión**

Naciendo de las respuestas adquiridas, se concluye que cuando se aplica el material didáctico beneficia importantemente el conocimiento de estadística y probabilidad de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio analizado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

## **5.2 Discusión de resultados**

Después del estudio de las respuestas, demuestran una influencia significativa del material didáctico en el conocimiento de la matemática, los grados que intervinieron en este estudio, y además al conjunto general práctico, denotan más aprendizaje del área de Matemática, dado que fueron sometidos a la aplicación del material didáctico, en comparación con el conjunto de manejo, que permanecieron con la instrucción clásica. Se logra ver que la media de la calificación de comienzo del conjunto práctico, es de 13,78 y la media de la calificación de conclusión, fue de 18, lo que corrobora que el beneficio fue importante y ayudó en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio analizado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, al respecto Ayquipa, N. et al. (2014) donde realizaron un estudio sobre la Influencia de los instrumentos dinámicos en el conocimiento de los alumnos de 3er nivel de educación básica, en el sector de la numeración de la I.E. Consuelo Crisantos Salinas. –S.J.L. período 2012, consiguieron estas síntesis: Los estudiantes aprenden mejor con materiales de manipulación, pues mediante ellos el estudiante va a observar, manipular, establecer relaciones que le llevarán a realizar sus conclusiones, siendo partícipe también de su propio aprendizaje y eso se ve reflejado en las respuestas adquiridas en el post – examen, donde el aula práctica obtuvo el promedio 15.17 de nota, es decir el 75,85 % del total.

En cuanto a número y operaciones, el resultado del estudio corrobora la eficacia de los materiales didácticos, se logra ver en el conjunto práctica, en examen de comienzo, la media fue de 12,57, y en el examen de conclusión resultó en 17,47, de acuerdo con esto, los alumnos del 3er nivel de pedagogía primaria del colegio analizado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, exponen más grandes rangos de crecimiento en esta habilidad.

En relación a cambio y relaciones, las respuestas del estudio demuestran la eficacia de la aplicación de los materiales didácticos, se logra ver en el conjunto práctico, en el examen de inicio, la media era de 12,66 y en el examen de conclusión los resultados fueron de 17,46, de acuerdo con esto, los alumnos educados a la aplicación de los materiales didácticos, muestran más grandes rangos de crecimiento en esta habilidad.

En relación a la geometría, las respuestas del estudio demuestran la eficacia de los materiales didácticos, se logra ver en el conjunto práctico, en el examen de inicio, la media era de 12,61 y en el examen de conclusión los resultados fueron de 17,45, de acuerdo con esto, los alumnos educados a la aplicación de los materiales didácticos, muestran más grandes rangos de crecimiento en esta habilidad.

En relación a la estadística y probabilidad, las respuestas del estudio demuestran la eficacia de los materiales didácticos, se logra ver en el conjunto práctico, en el examen de inicio, la media era de 13,48, y en el examen de conclusión los resultados fueron de 17,48, de acuerdo con esto, los alumnos educados a la aplicación de los materiales didácticos, muestran más grandes rangos de crecimiento en esta habilidad.

Las respuestas del estudio, muestran en relación al conjunto de control en el aprendizaje de la matemática, un crecimiento simétrico por que no han sido educados a la aplicación de los materiales didácticos, los que mantuvieron la educación simple. Se logra ver que la media de la calificación de comienzo del conjunto control, resultó 11,62 y la media de la calificación de conclusión resultó 13,78, lo que verifica que el enfoque

problema permaneció en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio analizado N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica.

## Conclusiones

**Primero.** Naciendo de las respuestas adquiridas se sintetizó que al 95% de confiabilidad de que los materiales didácticos influyen significativamente en el aprendizaje de la Numeración según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er. grado de educación primaria de la institución analizada N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, así como se verificó con la comparación de la creencia ( $T\text{-cooperado}=5,832$  y el  $T\text{-decisivo}=2,000$ ).

**Segundo.** Como fundamento de la 1era hipótesis detallada del estudio se sintetiza que al 95% de rango de confiabilidad que los materiales didácticos motivan importantemente en el conocimiento de la Matemática en números y operaciones, de acuerdo al enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er. grado de educación primaria de la institución analizada N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, así como se verificó con la comparación de la creencia ( $T\text{-cooperado}4,432$  y el  $T\text{-decisivo} 2,000$ ).

**Tercero.** Como fundamento en la segunda hipótesis detallada del estudio se sintetiza que al 95% de rango de confiabilidad según los resultados obtenidos, los materiales didácticos influyen significativamente en el aprendizaje de la Matemática en cambio y relaciones, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er. grado de educación primaria de la institución analizada N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, así como se verificó con la comparación de la creencia ( $T\text{-cooperado} 4,612$  y el  $T\text{-decisivo} 2,000$ ).

**Cuarto.** Como fundamento en la tercera hipótesis detallada del estudio se sintetiza que al 95% de rango de confiabilidad según los resultados obtenidos, los materiales didácticos influyen significativamente en el conocimiento de la Matemática en geometría, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er. grado de educación primaria de la institución analizada N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica,

así como se verificó con la comparación de la creencia (T-coperado 5,832 y el T-decisivo 2,00).

**Quinto.** Como fundamento en la cuarta hipótesis del estudio se sintetiza que al 95% de rango de confiabilidad que según los resultados obtenidos los materiales didácticos influyeron significativamente en el conocimiento de la Matemática en estadística y probabilidades, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er. grado de educación primaria de la institución analizada N° 1190, UGEL 06, Lurigancho – Chosica, así como se verificó con la comparación de la creencia (T-coperado 4,412 y el T-decisivo 2,00).

### Recomendaciones

**Primero.** Se aconseja a los profesores trabajar con los instrumentos materiales didáctico que les brinda el Estado, ya que se obtienen mejores respuestas en el conocimiento de la Numeración. Además, el profesor debe capacitarse e innovarse sobre cómo enseñar Matemática, a través del nuevo enfoque problémico pedagógico, que nos sugiere rutas de aprendizaje, así se podrá brindar al estudiante una educación integral y de calidad.

**Segundo.** Se recomienda que el docente se capacite en la utilización del material didáctico de la forma más adecuada, ya que, si no conocemos como trabajar con el material didáctico, no obtendremos ningún resultado favorable en el rendimiento de nuestros estudiantes, además si se realiza un mal uso, se puede confundir al estudiante y no hay que olvidar que un buen empleo del material en solo 11 sesiones, logra que el estudiante pueda tener un buen aprendizaje.

**Tercero.** Se sugiere a los docentes, elaborar materiales didácticos que se encuentren en relación a la realidad, posibilidad y necesidad del estudiante, ya que el estudiante puede ser facilitador de traer recursos de su propia comunidad y poder elaborarlos conjuntamente; además que ayudará mucho que el alumno pueda relacionarse previamente antes de su uso en el área de Matemática.

**Cuarto.** Las direcciones de las instituciones educativas deben promover talleres sobre el uso de materiales didácticos, para que sus docentes conozcan formas innovadoras sobre cómo trabajar con el material didáctico y cómo lo puedan introducir en sus sesiones de aprendizaje.

## Referencias

- Alcántara, J. (1986). *Medios y materiales educativos*. Lima: Inti.
- Álvarez, Á. (1996). *Ejercicios numéricos con instrumentos dinámicos*. Madrid: Narcea
- Aparicio, Isabel. (2012). *Los materiales educativos para la enseñanza de lógico matemática*. (Tesis de Pregrado). Universidad Enrique Guzmán y Valle, Perú.
- Aragon, L. (1962). *Material Didáctico*. Cuzco
- Ardiles, O. (1968). *Material didáctico: doctrina, preparación, aplicación*. Cuzco: Cuzco.
- Ayquipa, N. Y otros. (2014). *Influencia de los instrumentos dinámicos en el conocimiento de los alumnos del 3er grado de educación primaria, en el sector de matemática de la I. E. Consuelo Crisantos Salinas. –S.J. L periodo 2012*. (Tesis de pregrado). Universidad Enrique Guzmán y Valle, Perú.
- Bejarano, E. Y León, S. (2010). *Aplicación de los Medios y Materiales educativos para el aprendizaje significativo del área de Ciencia y Ambiente de los niños del 4º grado del nivel de Educación Primaria del Colegio Experimental de Aplicación Víctor Raúl Oyola Romero*. (Tesis de pregrado). Universidad Enrique Guzmán y Valle, Perú.
- Cabello, G. (2006). *Matemática para la educación Primaria II*. Lima: UIGV
- Calero, Mavilo. (1998). *Teorías y aplicaciones básicas de constructivismo pedagógico*. Perú: San Marcos.
- Cuevas, R. (2011). *Didáctica general y calidad educativa*. Lima: San Marcos.
- Cuevas, R. y Rodriguez, L. (2011). *Psicología del aprendizaje*. Lima: San Marcos.
- Díaz, M. (2007). *Área de matemática*. Lima. Comercio
- Flores, P. y otros. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemática*". Granada: departamento de didáctica de la matemática de la universidad de granada.

- Fonseca, G.M. (2006). *Materiales y recursos didácticos, qué haríamos sin ellos*. Educa web. Recuperado de <http://www.educaweb.com/noticia/2006/05/15/materiales-recursos-didacticos-hariamossellos-1233/>
- Freire, I. (2010). *Importancia del material didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje del Centro Educativo Particular Nuevo Milenio Del Cantón Cevallos*. (Tesis de pregrado).
- Galindo, D. (2012). *La matemática en el III ciclo de educación básica regular*. Monografía para obtener el título de licenciada en educación primaria. Universidad Enrique Guzmán y Valle, Perú.
- García de Olano, M. (2006). *Materiales didácticos y juegos recreativos en la educación bilingüe Intercultural*. Recuperado de [http://www.digeibir.gob.pe/sites/default/files/ITEM\\_08\\_MATERIALES\\_DIDACTICOS.pdf](http://www.digeibir.gob.pe/sites/default/files/ITEM_08_MATERIALES_DIDACTICOS.pdf).
- Godino, J y otros (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada: Universidad de Granada.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista (1997), *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill
- Hidalgo, M. (2007), *Materiales educativos: teoría, elaboración, aplicación, validación y ejemplos*. Lima: Silva.
- Ingar, W. (1995). *Medios y materiales educativos*. Lima: universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.
- Jara, A. y Shicshi, L. (2012). *La aplicación de los juegos matemáticos, basada en el enfoque del aprendizaje significativo y utilizando material concreto, favorece el aprendizaje de la noción de número en los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P “Juan Velasco Alvarado” de Canchabamba,*

- Carlos Fermín FitzCarrald, Ancash, en el año académico 2011*. Recuperado de <http://sigb.uladech.edu.pe/intranet-tmpl/prog/ees/PDF/24585.pdf>.
- Loayza, J. (1988). *Material educativo*. Lima: Ministerio de educación.
- López, C y Flores, K. (2013). *Matemática para el II y III ciclo de EBR*. Junín: grapex Perú
- Lozano, R. (2010). *Uso de material didáctico para los procesos de enseñanza-aprendizaje de la biología en educación media superior*. Recuperado de <http://uva.ifodes.edu.mx/ensh/tesis/rogelia.pdf>
- Martínez, J. y Ochoa de Urbina, P. (2010). *Influencia del uso del material didáctico en el aprendizaje de matemática para la asimilación de contenidos del segundo ciclo de educación básica en el primer semestre del 2010 del centro escolar Rodrigo J. Leiva*. Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/841/1/10136598.pdf>
- Menéndez de oré, i. (1984). *Producción de material educativo impreso*. Lima: Inide.
- Ministerio de educación (2013). *Rutas de aprendizaje: hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Lima: Navarrete
- Palacios, R. y otros (1988). *Didáctica universitaria*. Lima: Universidad de Lima.
- Palladino, e. (2006). *Sujetos de la educación, psicología, cultura y aprendizaje*. Buenos Aires: Espacio
- Pilco, j., Condori, u., y cruz, m. (2008). *Matemática centra en la resolución de problemas: guía pedagógica*. Juliaca: San Román
- Región. (2013). *Estamos promocionando que se usen los materiales educativos*. La Región. Recuperado de <http://diariolaregion.com/web/estamos-promocionando-que-se-usen-los-materiales-educativos/>
- Rincón, A. (2010). *Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación preescolar*. (Tesis de pregrado).

- Rodriguez, o. (2014). *El material didáctico y su relación con el aprendizaje de los estudiantes del 1° y 2° grado de educación primaria en la institución educativa Alcides hurtado de la policía nacional del Perú*. (Tesis de pregrado). Universidad Enrique Guzmán y Valle, Perú.
- Rodríguez, Y. (2010). *La práctica pedagógica desde un enfoque problémico. Una propuesta para la formación de maestros*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3366046.pdf>
- Roque, W. (2010). *Pedagogía y currículo*. Recuperado de <http://www.concursoeducared.org.pe/biblioteca/Pedagogía-curriculo-roque-vargas-willean.pdf>
- Sánchez, M. (2002). *Programas de juegos didácticos para la enseñanza del área de Matemática*. Tesis para obtener el título de licenciada en educación primaria. Universidad nacional abierta.
- Santibáñez, V. (2006). *Un enfoque renovado del material didáctico*. Lima: Imachi.
- Secretaría de estado de educación, bellas artes y cultos. (2001). *fundamentos del Curriculum tomo*. Recuperado el 15 de noviembre del 2013. <Http://www.educando.edu.do/userfiles/P0001/File/Curriculo/Fundamentosdecriculum2.pdf>
- Universidad politécnica de Madrid (2008). *Aprendizaje basado en problemas*. Recuperado de [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)
- Valdez, G. *La importancia del material didáctico para María Montessori y celestinfreinet*". Recuperado de <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/19426.pdf>

- Velasco, E. *Uso de material estructurado como herramienta didáctica para el aprendizaje de las matemáticas*. Recuperado de <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t34919.pdf>
- Villalta, T. (2010 - 2011). *Elaboración de Material Didáctico para Mejorar el Aprendizaje en el Área de Matemáticas con los Niños del Séptimo Año de Educación Básica de la Escuela "Daniel Villa Gómez, Parroquia Tayuza, Cantón Santiago, de la Provincia de Morona Santiago 2010 - 2011*(Tesis de pregrado). Recuperado de <http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2415/13/UPSCT002422.pdf>.
- Villavicencio Ubillús, Martha et al. (1995). *Guía Didáctica: Resolución de problemas matemáticos*.
- Villegas, I. (2005). *Metodología en la investigación pedagógica*. Lima: San Marcos.

## **Apéndices**

Apéndice A: Matriz de consistencia

Apéndice B: Matriz instrumental

Apéndice C: Instrumento

Apéndice D: Validación

Apéndice E: Sesiones

### Apéndice A: Matriz de consistencia

**Título: Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3º grado de educación primaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho Chosica.**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Diseño															
<p><b>1) Problema general:</b> ¿De qué manera influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?</p> <p><b>2) Problemas específicos:</b> a) ¿De qué manera influye el material didáctico en el aprendizaje de número y operaciones de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?  b) ¿Cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de cambio y relaciones de la</p>	<p><b>1) Objetivo general:</b> Determinar cómo influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p> <p><b>2) Objetivos específicos:</b> a) Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de número y operaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.  b) Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de cambio y</p>	<p><b>1) Hipótesis general:</b> El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje del área de Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p> <p><b>2) Hipótesis específicas</b> <b>H1:</b> El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de número y operaciones de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.  <b>H2:</b> El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de cambio y</p>	<p><b>1. Tipo de investigación.</b> Cuantitativa, aplicada.</p> <p><b>2. Diseño:</b> Cuasi experimental.</p> <p style="text-align: center;"><b>CUADRO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Pre prueba</th> <th>Tratamiento</th> <th>Post prueba</th> <th>Comparación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Experimental</td> <td>P<sub>1</sub></td> <td>X</td> <td>P<sub>2</sub></td> <td>P<sub>2</sub> - P<sub>1</sub> = d<sub>1</sub></td> </tr> <tr> <td>Control</td> <td>P<sub>1</sub></td> <td>-X</td> <td>P<sub>2</sub></td> <td>P<sub>2</sub> - P<sub>1</sub> = d<sub>2</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Denotación:</b> P<sub>1</sub>: Pre prueba. P<sub>2</sub>: Post prueba. X: Se utiliza material didáctico. -X: No se utiliza material didáctico. d<sub>1</sub>: La diferencia entre la pre prueba y la post prueba en el grupo experimental. d<sub>2</sub>: La diferencia entre la pre prueba y la post prueba en el grupo control.</p>	Grupo	Pre prueba	Tratamiento	Post prueba	Comparación	Experimental	P <sub>1</sub>	X	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> - P <sub>1</sub> = d <sub>1</sub>	Control	P <sub>1</sub>	-X	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> - P <sub>1</sub> = d <sub>2</sub>
Grupo	Pre prueba	Tratamiento	Post prueba	Comparación														
Experimental	P <sub>1</sub>	X	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> - P <sub>1</sub> = d <sub>1</sub>														
Control	P <sub>1</sub>	-X	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> - P <sub>1</sub> = d <sub>2</sub>														

<p>matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?</p>	<p>relaciones de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p>	<p>relaciones de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p>	<p><b>3. Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha socio- económica.</li> <li>• Ficha técnica:</li> <li>• Pre prueba.</li> <li>• Post prueba.</li> </ul>
<p>c) ¿De qué manera influye el material didáctico en el aprendizaje de geometría de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de educación primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?</p>	<p>c) Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de geometría de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p>	<p><b>H3:</b> El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de geometría de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p>	
<p>d) ¿Cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de estadística y probabilidad de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los alumnos del 3er grado de pedagogía primaria del colegio estudiado, UGEL 06, Lurigancho - Chosica?</p>	<p>d) Demostrar cómo influye el material didáctico en el aprendizaje de estadística y probabilidad de la Matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p>	<p><b>H4:</b> El material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de estadística y probabilidad de la matemática, según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E Felipe Huamán poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho - Chosica.</p>	

## Apéndice B: Matriz instrumental

### Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
VARIABLE INDEPENDIENTE MATERIALES DIDÁCTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material estructurado</li> <li>• Material no estructurado</li> <li>• Material representativo o gráfico</li> </ul>	• Estimula los sentidos y la capacidad investigativa	-
		• Facilita adquirir conocimientos específicos	-
		• Estimula la Participación activa del niño	-
		• Facilidad en su uso u aplicación	-
VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	• Número y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematiza</li> <li>• Representa</li> <li>• Comunica</li> <li>• Elabora estrategias</li> <li>• Utiliza expresiones simbólicas</li> <li>• Argumenta</li> </ul>	1
			2
	3		
	4		
• Cambio y relaciones	5		
	6		
• Geometría	7		
	8		
• Estadística y probabilidad	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
VARIABLE INTERVINIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• Condición socio económica</li> <li>• Entorno familiar</li> </ul>		

Fuente: Autoría propia

**Apéndice C: Instrumento****UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
“ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE”  
LA CANTUTA****PRUEBA DE ENTRADA****MATEMÁTICA TERCER GRADO**

Datos del estudiante

Apellidos : \_\_\_\_\_

Nombres : \_\_\_\_\_

Grado : \_\_\_\_\_

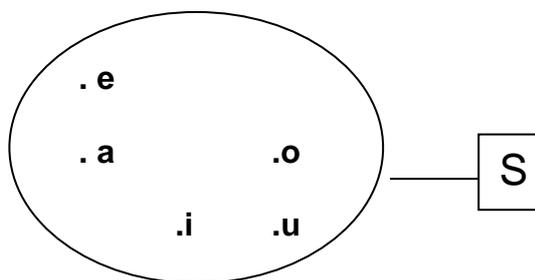
Sección : \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

I. E. : \_\_\_\_\_

CHOSICA

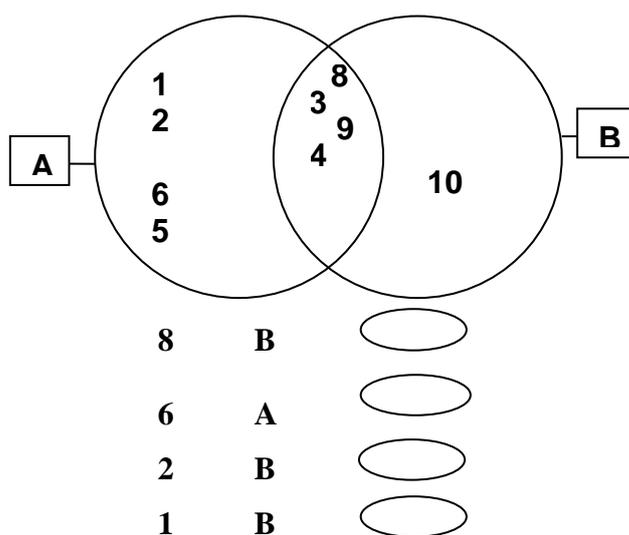
1) Determina por extensión y comprensión:



$S = \{ \text{_____} \}$  extensión.

$S = \{ \text{_____} \}$  comprensión.

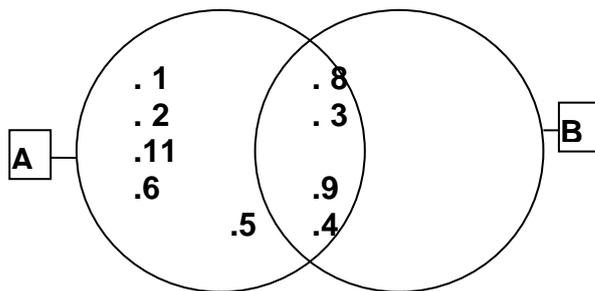
Escribe la pertenencia y no pertenencia ( $\in$ ,  $\notin$ ) del conjunto A Y B:



2) Escribe a que clase pertenece: (infinito, vacío, unitario o finito).

CONJUNTOS	CLASE
$F = \{ x/x \text{ es un mes del año } \}$	
$G = \{ \text{la capital del PERU} \}$	
$H = \{ x/x \text{ es una estrella del firmamento } \}$	
$I = \{ 2; 4; 6; 8; 10; 12; \dots \}$	
$J = \{ x \in \mathbb{N} / 82 < x < 83 \}$	

3) Halla la unión y la intersección de conjuntos.



A = { \_\_\_\_\_ }

B = { \_\_\_\_\_ }

$A \cup B = \{ \text{_____} \}$

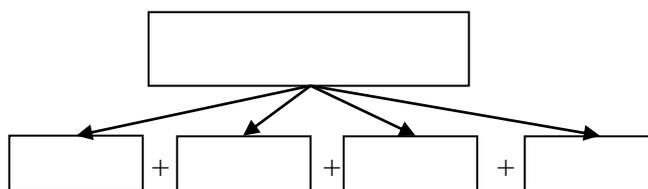
$A \cap B = \{ \text{_____} \}$

4) Escribe el valor posicional del siguiente número y halla su notación desarrollada.

a. 6473

Se lee: \_\_\_\_\_

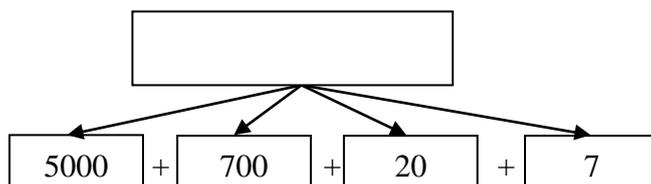
UM	C	D	U



b. \_\_\_\_\_

Se lee: \_\_\_\_\_

UM	C	D	U



5) **Completa los números y escribe  $>$ ,  $<$  ó  $=$  según corresponda.**

- a. 1269  1270
- b. 500   $300 + 200$
- c.  $2000 + 40$    $400 + 2000$
- d.  $4000 + 7$    $3000 + 1007$

6) **Lee y resuelve los siguientes problemas.**

Ana tiene 6 nuevos soles. Tania tiene el cuádruple de lo que tiene Ana. ¿Cuántos nuevos soles tiene Tania?

- A) 24                                      B) 20                                      C) 10                                      D) 23

7) **Eugenia tiene 12 nuevos soles. Ella tiene la tercera parte de lo que tiene Sonia.**

**¿Cuánto dinero tiene Sonia?**

- A) 37                                      B) 30                                      C) 24                                      D) 36

8) **Pedro tenía algunas canicas, Natalia le regaló 120, ahora tiene 225. ¿Cuántas canicas tenía Pedro?**

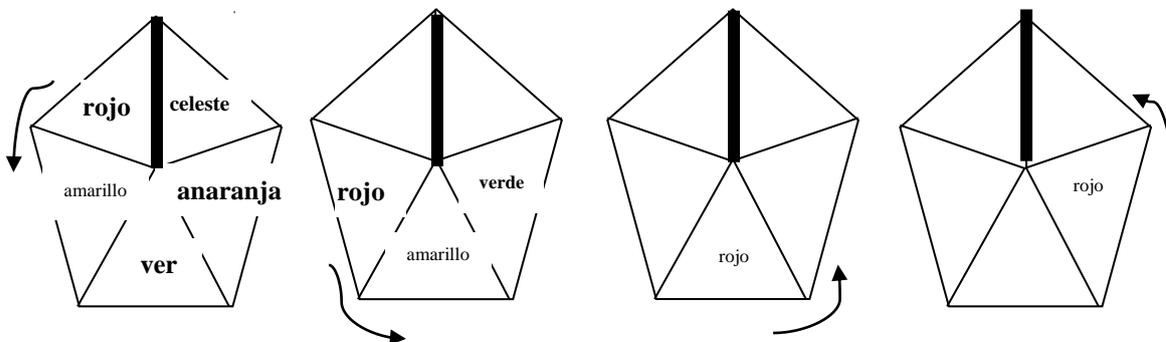
- A) 115                                      B) 100                                      C) 105                                      D) 205

9) **Juan tiene un libro de 160 páginas. Juan ha leído 58 páginas menos que Samuel.**

**¿Cuántas páginas ha leído Samuel?**

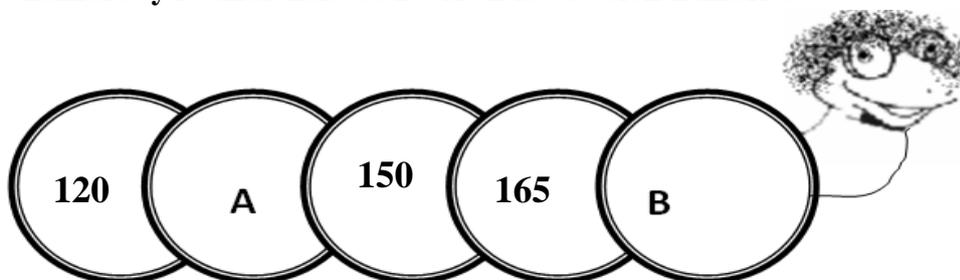
- A) 220                                      B) 218                                      C) 200                                      D) 118

10) Doris asiste al colegio de lunes a viernes, ella para contar los cinco días usa su pentágono haciéndolo un giro por día. Si el lunes empezó con el color rojo ¿En qué color terminara el día jueves?



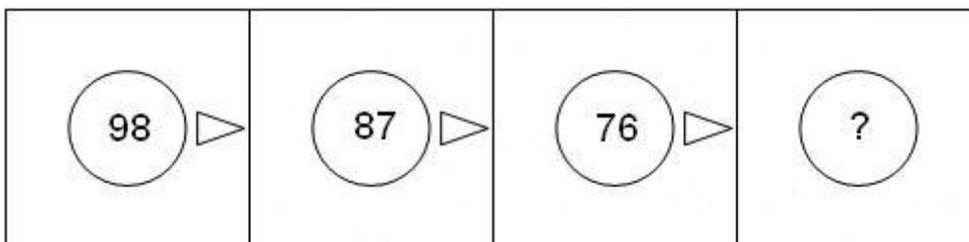
11) Halla los numeros y la diferencia de B - A en la sucesión numérica:

- a) 40
- b) 44
- c) 45
- d) 50



12) ¿Qué número sigue en esta sucesión?

- a) 63
- b) 65
- c) 68
- d) 56



13) Completa las equivalencias en el siguiente cuadro.

	ES IGUAL A
1 metro	_____centimetros.
1 metro 20 centimetros	_____centimetros.
1 hora	_____minutos.
1 minuto	_____segundos.

- 14) Juan no tiene sencillo para dar vuelto de un billete de s/.100 y pide a su hermano que vaya al grifo para cambiarlo. Menciona tres formas diferentes de ¿Cómo cambiar s/.100 en billetes y monedas?


- 15) Ordena y registra los datos en una tabla:

En un zoológico hay: 5 leones, 8 monos, 6 tigres, 10 patos y 2 osos.

- a) Elabora una tabla de datos y responde a las preguntas siguientes.

I. ¿Cuántos monos hay más que osos?

\_\_\_\_\_

I. ¿Qué animal hay menos en el zoológico?

\_\_\_\_\_

II. ¿Cuántos animales hay en total en el zoológico?

\_\_\_\_\_

III. ¿Cuántas aves hay?

\_\_\_\_\_


- 16) Completa las expresiones aditivas:

a.  + 96 = 28 + 114

a.  $45 + 25 =$

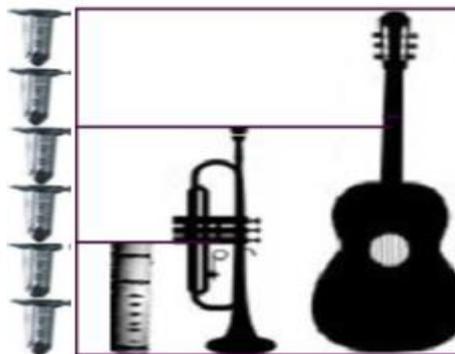
b.  $25 +$    $= 35 + 15$

c.  $110 + 20 = 130 +$

17) Daniel quiere medir la altura de los instrumentos musicales de la imagen, y toma como medida, la longitud del cavo.

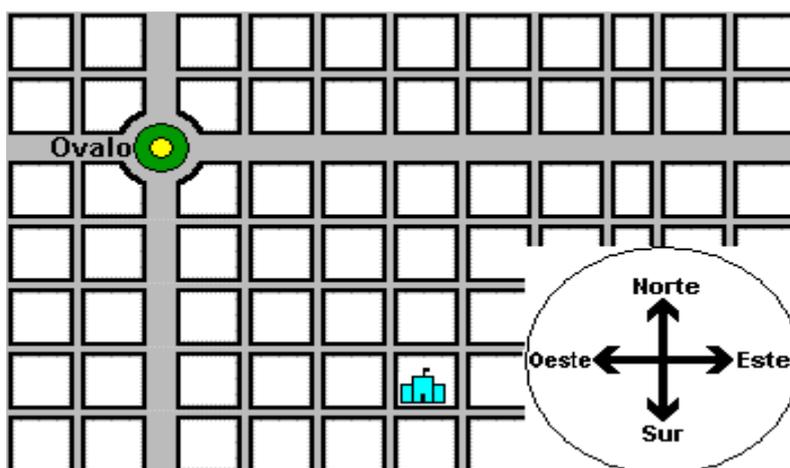
Observa y marca (V) ó (F):

- La trompeta mide 1 clavo más que la quena. (V) (F)
- La trompeta y la guitarra miden 4 clavos cada uno. (V) (F)
- La guitarra mide 4 clavos más que la quena. (V) (F)

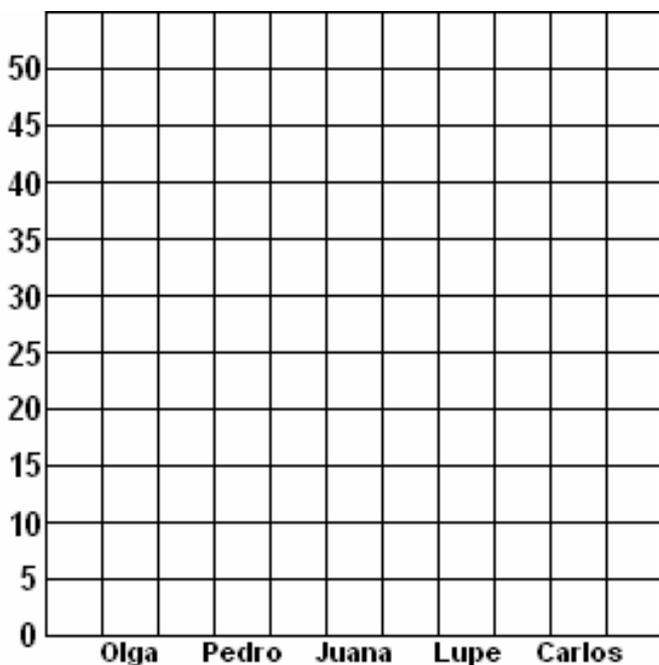


18) Observa el mapa y completa:

Desde el óvalo hasta el colegio camino \_\_\_\_\_ cuabras al \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ cuabras al \_\_\_\_\_.



19) Elabora el gráfico de barras en los datos del cuadrado



Nombres	Kilogramos
Olga	35
Pedro	50
Juana	30
Lupe	35
Carlos	45

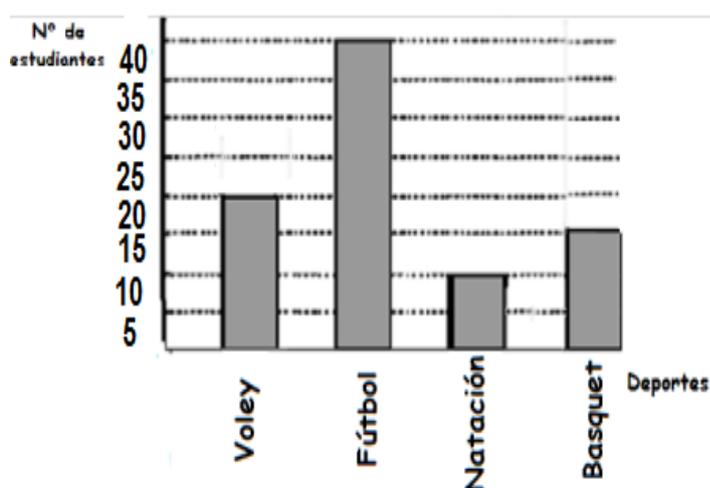
20) Observa la tabla y responde las siguientes preguntas.

- ¿Cuántos estudiantes consumieron la leche más que el té? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos estudiantes consumieron la leche más que la avena? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos estudiantes consumieron el queso menos que el huevo? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos estudiantes consumieron la avena menos que el queso? \_\_\_\_\_

Alimentos que tomamos o comemos en el desayuno	Número de estudiantes
Leche 	18
Té 	10
Pan 	25
Avena 	8
Queso 	5
Huevo 	10

Observa la tabla y responde.

- ¿Cuántos estudiantes practican fútbol más que natación? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos estudiantes practican fútbol más que básquet? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos estudiantes practican natación menos que vóley? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos estudiantes practican básquet menos que vóley? \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
“ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE”**



**LA CANTUTA  
PRUEBA DE SALIDA  
MATEMÁTICA TERCER GRADO**

**Datos del estudiante:**

Apellidos : \_\_\_\_\_

Nombres : \_\_\_\_\_

Grado : \_\_\_\_\_

Sección : \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

I. E. : \_\_\_\_\_

**CHOSICA**

1) Lesly tiene S/.48 y María tiene 18 soles menos que Lesly. ¿Cuánta plata tiene María?

- a) 30                      b) 32                      c) 66                      d) 20

2) En un colegio hay 84 estudiantes repartidos en 4 secciones con igual cantidad en cada una. ¿Cuántos estudiantes hay en cada sección?

- a) 84                      b) 21                      c) 22                      d) 80

3) Lorena tiene un puesto en el mercado en venta cuadros, si tiene 3 vitrinas y en cada vitrina tiene 15 cuadros, más los 14 cuadros que están colgados en la pared. Si al finalizar el día logra vender 16 cuadros. ¿Cuántos cuadros le quedan?

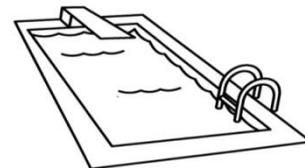
- a) 40                      b) 43                      c) 45                      d) 59

4) Juana tiene su corral de aves, donde tiene 10 gallinas, el doble de gallinas igual a patos y 15 pavos. Si vendió 18 aves entre gallinas, patos y pavos. ¿Cuántas aves en total tendrá en su corral?

- a) 26                      b) 28                      c) 20                      d) 27



- 9) En la casa de Mari Carmen han instalado una piscina. Por seguridad, quieren poner una cerca (como malla) que cubra todo el contorno. Si la piscina tiene forma rectangular, teniendo 37 metros de largo y 19 metros de ancho, ¿Cuántos metros de malla necesitan para asegurar el contorno de la piscina?



- a) 56 m                      b) 93 m                      c) 75 m                      d) 112 m

- 10) Ricardo para poder salir a jugar con sus amigos o pasear con sus primos, tiene un horario de estudio de sábados a domingo en el siguiente orden:

- Lunes : 30 min
- Martes : 70 min
- Miércoles : 40min
- Jueves : 60 min
- Viernes : 80min
- Sábado : 100 min
- Domingo : 90min


Representalo en una tabla de doble entrada y responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos minutos estudio el día sábado más que el día jueves? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos minutos estudio el día domingo más que el día lunes? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos minutos estudio el día miércoles menos que el día viernes? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos minutos estudio el día lunes que el día martes? \_\_\_\_\_

## Apéndice D

### Validación

#### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

1. NOMBRES Y APELLIDOS DEL INFORMANTE: Dra. Laura RAMOS CHÁVEZ
2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UNE "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
3. Nombre del instrumento: **PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA DE LA TESIS TITULADA: INFLUENCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA SEGÚN EL ENFOQUE PROBLÉMICO PEDAGÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL 3er. GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. FELIPE HUAMÁN POMA DE AYALA N° 1190, UGEL 06, LURIGANCHO – CHOSICA.**
4. Autores del instrumento: Jiarny Carmen Cayetano Pari y Marleni Lizbeth Conde Arias.
5. Facultad: Pedagogía Y Cultura Física
6. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
		(0-20)				(21-40)				(41-60)				(61-80)				(81-100)			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lenguaje claro y concreto.																				
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				
4. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica.																				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																				
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar aspectos del aprendizaje en la matemática.																				
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos del aprendizaje de lógico matemático.																				
8. COHERENCIA	Entre las variables, las dimensiones y los indicadores.																				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				
10. PERTINENCIA	La prueba es aplicable																				

7. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento puede aplicarse

8. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80.1

9. LUGAR Y FECHA: 12-06-2014

  
Firma

DNI: 07679593 Teléfono: 980469580





### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

1. NOMBRES Y APELLIDOS DEL INFORMANTE: Lic. Gisella CASIQUE FLORES
2. Cargo e institución donde labora: Docente de la I.E. "FELIPE HUAMÁN POMA DE AYALA" N° 1190
3. Nombre del instrumento: **PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA DE LA TESIS TITULADA: INFLUENCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA SEGÚN EL ENFOQUE PROBLÉMICO PEDAGÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL 3er. GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. FELIPE HUAMÁN POMA DE AYALA N° 1190, UGEL 06, LURIGANCHO – CHOSICA.**
4. Autores del instrumento: Jiarny Carmen Cayetano Pari y Marleni Lizbeth Conde Arias.
5. Facultad: Pedagogía Y Cultura Física
6. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
		(0-20)				(21-40)				(41-60)				(61-80)				(81-100)			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.															✓					
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lenguaje claro y concreto.																✓				
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																✓				
4. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica.																✓				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																✓				
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar aspectos del aprendizaje en la matemática.																			✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos del aprendizaje de lógico matemático.																			✓	
8. COHERENCIA	Entre las variables, las dimensiones y los indicadores.																			✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			✓	
10. PERTINENCIA	La prueba es aplicable																			✓	

7. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicarse

8. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80.1 %

9. LUGAR Y FECHA: 13-06-2014

  
Firma

DNI: 40310004 Teléfono: 991415939



## VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS Y/O MATERIALES						
<p>INICIO</p> <p>MOTIVACIÓN</p>	<p><b>Actividades permanentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo y fortalecimiento de las acciones de AUTOCONTROL (asistencia, oración, fortalecimiento del día y recordar el cumplimiento de las normas de convivencia al inicio y durante la clase se irá fortaleciendo); para ello nos ayudara un cuadro de disciplina.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="893 635 1384 794"> <thead> <tr> <th>GRUPO</th> <th>PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>★ ★</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>★</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Situación Problemática:</b> Gustavo del colegio “Felipe Huamán Poma de Ayala”, salió de paseo a la feria con sus amigos por el día del niño, de los cuales ellos participaron en el juego “TUMBALATAS”, cada uno acumuló tantos puntos como pudieron. <b>¿Quién habrá acumulado más puntaje?</b></p> <p><b>Motivación:</b> La profesora formará 6 grupos para trabajar el juego “TUMBALATAS”. Se les indicara las siguientes instrucciones del juego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armar una torre, según como la maestra indique.</li> <li>• Colócate a un metro de distancia y lanza la pelota.</li> <li>• El puntaje será la suma del número que cada lata derrumbada tenga.</li> <li>• Anota el puntaje total de cada integrante en la hoja que la profesora entregará y halla la suma total del grupo.</li> </ul> 	GRUPO	PUNTAJE	1	★ ★	2	★	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Papelote</li> <li>•Hojas de color</li> <li>•Plumones de colores</li> <li>•Imágenes de estrellas</li> <li>•Papelote y plumones de papel.</li> <li>•Latas forradas y pelota.</li> </ul>
GRUPO	PUNTAJE							
1	★ ★							
2	★							

<p>SABERES PREVIOS</p> <p>CONFLICTO COGNITIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gana el grupo que alcance el mayor puntaje, se le adicionara un punto grupal.</li> </ul> <p><b>Saberes Previos:</b> Se colocará los puntajes de cada grupo en la pizarra y se preguntará:</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué grupo obtuvo el mayor puntaje?</li> <li>• ¿Qué grupo obtuvo el menor puntaje?</li> <li>• ¿Cuántos puntos obtuvo el grupo ____ más que el grupo ____?</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b><u>Construcción del saber:</u></b></p> <p>La maestra plateará el siguiente problema en la pizarra y junto a los niños se resolverá utilizando material didáctico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el salón del 3ero “C” el grupo __ obtuvo __ puntos, el grupo __ obtuvo __ puntos. ¿Cuántos puntos obtuvo el grupo ____ más que el grupo ____?</li> </ul> <p>Para resolver el problema tenemos que tener en cuenta los siguientes pasos según POLYA y nos ayudarnos con las <b>REGLETAS DECUISENAIRE.</b></p> <p><b>1. <u>Comprender el problema:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué puntaje obtuvo el grupo__?</li> <li>¿Qué puntaje obtuvo el grupo__?</li> <li>¿Quién obtuvo el mayor puntaje?</li> </ul> <p><b>2. <u>Plantear una estrategia:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál de las siguientes operaciones resolverá el problema? ¿Por qué?</li> </ul> <table border="1" style="margin: 10px auto; text-align: center;"> <tr> <td>SUMA</td> <td>RESTA</td> <td>MULTIPLICACIÓN</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">La RESTA porque necesitamos saber cuántos puntos obtuvo más el grupo ____ que el grupo ____.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué las otras dos operaciones no son las adecuadas para resolver el problema?</li> </ul> <p style="text-align: center;">Porque si súmanos obtendríamos el total y si multiplicáramos alteraríamos el resultado</p> <p><b>3. <u>Aplicar la estrategia</u></b></p>	SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> </ul>
SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN			

CONSTRUCCIÓN  
DEL SABER

Aplicamos una resta haciendo uso de las latas y las **REGLETAS DECUISENAIRE** en su representación en números.



**4. Comprobar el resultado**

¿Fue adecuada la operación elegida?  
Observamos el material didáctico y las operaciones realizadas.  
Si, fue correcta la respuesta está de acuerdo con la pregunta.

**PROBLEMA 2:** Sugerimos que propongas diversas situaciones o problemas para que los estudiantes resuelvan aplicando las nociones “más que” y “menos que”. Por ejemplo, plantea el siguiente problema:

En un club 20 estudiantes practican el vóley, 40 estudiantes practican el fútbol, 10 estudiantes practican la natación y 15 estudiantes practican el básquet. **¿Cuántos estudiantes menos practican el deporte de natación que en deporte de vóley?**

Para resolver el problema tenemos que tener en cuenta los siguientes pasos según POLYA:

**1. Comprender el problema:**

- Vóley: 20 estudiantes
- Futbol: 40 estudiantes
- Natación: 10 estudiantes
- Básquet: 15 estudiantes

•Pizarra y plumones.

•Papelote

**2. Plantear una estrategia:**

- ¿Cuál de las siguientes operaciones resolverá el problema? ¿Por qué?

SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN
------	-------	----------------

La RESTA porque necesitamos saber cuántos estudiantes menos practican la natación que el vóley.

- ¿Por qué las otras dos operaciones no son las adecuadas para resolver el problema?  
Porque si súmanos obtendríamos el total y si multiplicáramos alteraríamos el resultado.

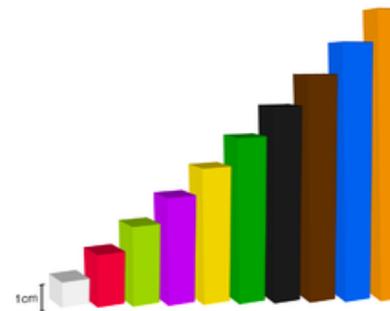
**3. Aplicar la estrategia:**

Para resolver el problema se muestra otra alternativa de solución haciendo uso del **MATERIAL REGLETAS DE CUISINAIRE**,

**Se muestra el material y se explica su uso.**

El material consta de un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes. La longitud de las regletas es de 1 a 10 cm. Cada regleta equivale a un número determinado:

- La regleta blanca = 1
- La regleta roja = 2
- La regleta verde = 3
- La regleta rosa = 4
- La regleta amarilla = 5
- La regleta verde oscuro = 6
- La regleta negra = 7
- La regleta marrón = 8
- La regleta azul = 9
- La regleta naranja = 10.



- Regletas de cuisinier

**4. Comprobar el resultado:**

¿Fue adecuada la operación elegida?  
Si, fue correcta la respuesta está de acuerdo con la pregunta.

### LA CARTA MENSAJERA

A cada grupo se le entregará un sobre, dentro de ello encontrará un problema para resolverlo a través de los 4 pasos mencionados anteriormente y finalmente cada grupo saldrá a exponer explicando todo el proceso de la resolución de problema.

**GRUPO 1:** En una salida familiar mi papá gasto en el cine 85 soles y mi mamá gasto 75 soles. ¿Cuánto dinero gasto papá más que mamá?

**GRUPO 2:** Observa la lista de precios y responde:

<p><b>Pelota: s/.25</b>  <b>Camión: s/. 32</b>  <b>Trompo: s/. 8</b>  <b>Avión: s/. 38</b></p>
--

<p><b>¿Cuánto más cuesta el avión que la pelota?</b></p>
--

**GRUPO 3:** Raúl tiene S/. 70. Él tiene S/. 30 más que Lola y Santiago tienes S/. 10 menos que Lola. ¿Cuánto dinero tiene Lola y Santiago?

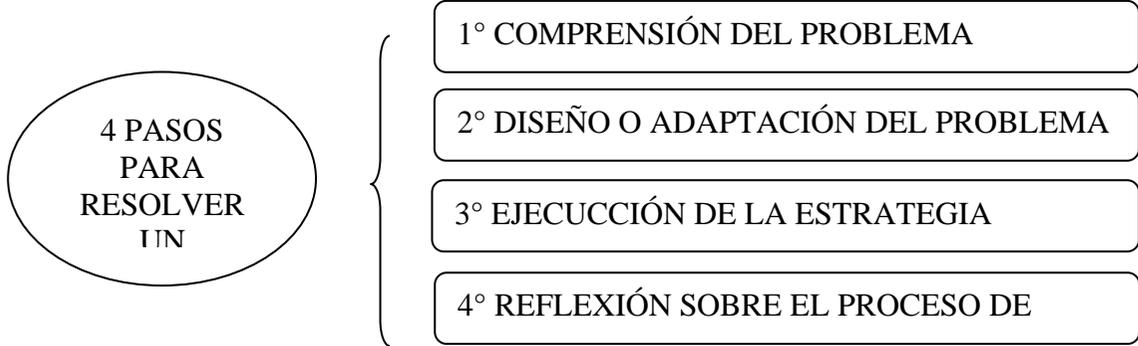
**GRUPO 5:** Juan tiene 57 cartas. Si Juan regalase 48 tendría tantas cartas como tiene María, ¿Cuántas cartas tiene María?

**GRUPO 6:** Observa y responde: ¿Cuántas gallinas menos que patos hay en la granja?

<p><b>Gallina: 55</b>  <b>Conejo: 35</b>  <b>Pato: 75</b>  <b>Cuy: 45</b></p>
---

Se presentará un esquema, con ayuda de los niños se completará dicho mapa señalando los 4 pasos de POYLA para resolver un problema.

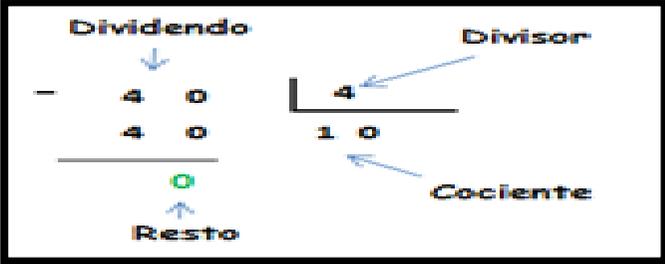
•Cajas de

<p>EVALUACIÓN</p>	<div style="text-align: center;">  <p>4 PASOS PARA RESOLVER I IN</p> <p>1° COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>2° DISEÑO O ADAPTACIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>3° EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <p>4° REFLEXIÓN SOBRE EL PROCESO DE</p> </div>	<p>colores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Imágenes</li> <li>•Sobres</li> <li>•Papelotes</li> <li>•Plumones de papel</li> </ul>
<p>METACOGNICIÓN</p>	<p><b>FINAL: Transferencia autónoma</b></p> <p><b><u>Evaluación:</u></b></p> <p>Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de problema; al finalizar así mismo se tomara una práctica calificada.</p> <p><b><u>Metacognición:</u></b></p> <p>Reflexionan en relación a como aprendieron y como se sintieron y que más les gustaría aprender y para que les serviría lo aprendido. ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pizarras</li> <li>•Hojas bond</li> </ul>



## VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS MATERIALES
<p>INICIO</p> <p>MOTIVACIÓN</p> <p>SABERES PREVIOS</p> <p>CONFLICTO COGNITIVO</p>	<p><b>Actividades permanentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo y fortalecimiento de las acciones de AUTOCONTROL (asistencia, oración, fortalecimiento del día y recordar el cumplimiento de las normas de convivencia al inicio y durante la clase se irá fortaleciendo); para ello nos ayudara un cuadro de puntos.</li> </ul> <p><b>Situación Problemática:</b> La profesora y los alumnos del 3° “C” organizaron un compartir en el aula, celebrando el día del niño, para ello la profesora llevó un paquete de 36 galletas que los repartió en un grupo de 6 alumnos. ¿Cuántas galletas le tocará a cada alumno? ¿Le sobrarán o le faltarán galletas?</p> <p><b>Saberes previos:</b> Luego la docente hará las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué organizaron la profesora y los alumnos?</li> <li>• ¿Dónde organizaron el compartir?</li> <li>• ¿Por qué organizaron un compartir?</li> <li>• ¿Qué llevó la profesora?</li> <li>• ¿Cuántas galletas llevó?</li> <li>• ¿Cuántos alumnos por grupo había?</li> <li>• ¿Cuántas galletas le tocará a cada alumno?</li> </ul> <p><b>Conflicto cognitivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué acción han realizado?</li> <li>• ¿Cuántas galletas le entregaron en total?</li> <li>• ¿Cuántos conforman tu grupo?</li> <li>• ¿Cuántas galletas te tocó?</li> <li>• ¿La cantidad que les tocó es igual para cada uno?</li> <li>• ¿Qué operación hicieron para saber cuánto le tocó a cada uno?</li> <li>• ¿Cuántas galletas sobró?</li> </ul> <p>Propósito y Organización</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Hoy aprenderán a Dividir</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caramelos</li> <li>• Galletas</li> <li>• Chocolates</li> <li>• Wafers</li> </ul>

<p>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</p>	<p>Seleccionan los niños y las niñas las normas de convivencia Y/O compromisos que facilitarán el trabajo en equipo y armonía. La profesora plantea un problema en la pizarra.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>La profesora pide a Juana que reparta los 16 libros de cuentos entre los 4 grupos, de tal manera que cada grupo tenga la misma cantidad. ¿Cuántos libros de cuentos colocará en cada mesa? ¿Le sobrará o le faltarán libros?</p> </div> <p><b>1. <u>Comprensión del problema</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quiénes participan en el problema?</li> <li>• ¿Qué pide la profesora a Juana?</li> <li>• ¿Cuántos libros de cuentos le entregó la profesora a Juana?</li> <li>• ¿Entre cuántos grupos tenía que repartir?</li> <li>• ¿Cuánto tenía que tener cada grupo?</li> <li>• ¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b>2. <u>Búsqueda de estrategias</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos resolver este problema?</li> <li>• ¿Qué material nos ayudará?</li> <li>• ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?</li> <li>• ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el resultado?</li> </ul> <p>La profesora explicará ¿qué es la división? y ¿para qué nos servirá?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>¿Qué es la división?</b> Es una operación matemática como la suma, resta o multiplicación.</li> <li>• <b>¿Cuáles son las partes de una división?</b></li> </ul> <p><b>Dividendo:</b> es el número que vamos a dividir.  <b>Divisor:</b> es el número por el que vamos a dividir  <b>Cociente:</b> es el resultado  <b>Residuo:</b> la parte que no se ha podido distribuir</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>El diagrama muestra una división simple: <math>40 \div 4 = 10</math>. El dividendo (40) está a la izquierda, el divisor (4) está a la derecha. El cociente (10) está debajo del divisor, y el residuo (0) está debajo del dividendo. Flechas azules conectan los términos con sus respectivos valores en el diagrama.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasitos</li> <li>• Platos</li>   <li>• Papelote</li> <li>• Plumones</li>   <li>• Hojas de colores</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Pizarra limpia</li> <li>tipo</li> <li>• Plumones</li> </ul>
-------------------------------	---	--

### 3. Aplicación de la estrategias

Se usa la cajita mackinder para hacer la repartición por partes iguales con números de tres cifras.



Explicamos cómo se usa y así mismo resolvemos el problema.

- Seleccionamos 16 maíces representando la misma cantidad de libros.
- Lo colocamos en la caja más grande y central.
- Luego lo dividimos en cuatro cajas por partes iguales.
- Finalmente el resultado será la cantidad de una sola caja en este caso la respuesta será 4.

EVALUACIÓN

METACOGNICIÓN

### 4. Comprobar el resultado

¿Fue adecuada la operación elegida?

Si fue correcta: la respuesta es de acuerdo con la pregunta.

Los alumnos en grupo resuelven problemas propuestos por la docente en un papelote.

- Grafican el problema
- Elaboran un cuadro para resolver el problema.
- Luego realizan la operación matemática y exponen su trabajo

• cajita mackinder

	<p><b>GRUPO 1:</b> José y Mario tienen 48 bolitas y quieren guardarlas en 5 cajas, pero en partes iguales. ¿Cuántas bolitas entrarán a cada caja? ¿Cuántas bolitas sobrarán?</p> <p><b>GRUPO 2:</b> Marco Antonio tiene 3 árboles de los cuales semanalmente recoge 24 manzanas. Si de cada árbol saca la misma cantidad ¿Cuántas manzanas sacará de cada árbol en una semana?</p> <p><b>GRUPO 3:</b> Su mamá de María le pidió colocar las 42 variedades de flores en 6 floreros ¿Cuántas flores le tocará a cada florero?</p> <p><b>GRUPO 4:</b> Roxana le pide a su hija que coloque los 40 caramelos en las 3 fuentes y que tengan la misma cantidad. ¿Cuántos caramelos tendrán cada fuente? ¿Cuántos caramelos sobrarán?</p> <p><b>GRUPO 5:</b> Raquel compra una bolsa de 38 chupetines y los coloca en tres fuentes por partes iguales. ¿Cuántos chupetines tendrán cada fuente? ¿Cuántos chupetines sobrarán?</p> <p><b>GRUPO 6:</b> Pedro, David, Joel, Matías y Alex han recolectado 95 chapitas y quieren repartirse igual cantidad. ¿Cuántas chapitas le corresponderán a cada uno?</p> <p>Los estudiantes resuelven una hoja de aplicación en un determinado tiempo.</p> <p><b><u>Evaluación:</u></b> Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.</p> <p><b><u>Metacognición:</u></b> Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿qué más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelote</li> <li>• Plumones</li> <li>• Cajita Mackinder</li> </ul>
--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

“Enrique Guzmán y Valle”



## SESIÓN N° 3

### I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala
- 1.2. Grado y sección : Tercero “A”.
- 1.3. N° de estudiantes : 27
- 1.4. UGEL N° : 06 Vitarte.
- 1.5. Nombre del docente : Lic. Panta Palacios, Pedro
- 1.6. Alumna practicante : Cayetano Pari, Jiarny.  
Conde Arias, M. Lizbeth.
- 1.7. Sub Directora : Lic. Elva, Arias Camarena.
- 1.8. Director general : Lic. Edgar Espejo Ingaruca.

II. **ÁREA** : Matemática.

III. **ACTIVIDAD/ TAREA:** Resolvemos problemas de división.

IV. **PROPÓSITO DE LA SESIÓN** : Usa estrategias para resolver problemas de división.

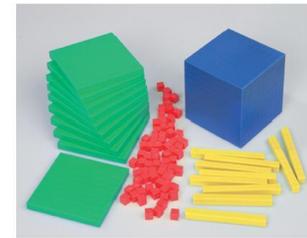
### V. APRENDIZAJE ESPERADO

DOMINIO	COMPETENCIA	CAPACIDADES	CONOCIMIENTO	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
NÚMERO Y OPERACIONES	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora diversas estrategias Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales argumenta	Aplicar división como estrategia para resolver problema de situaciones de la vida real.	Comprende las situaciones problemáticas. Aplica la base 10 como material matemático. Explica los procedimientos usados para resolver problemas con la base 10	Lista de cotejo Producción de los alumnos.

**VI. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS/ MATERIALES										
<p>INICIO</p> <p>MOTIVACIÓN</p> <p>SABERES PREVIOS</p> <p>CONFLICTO COGNITIVO</p>	<p><b>Actividades permanentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saludo y fortalecimiento de las acciones de AUTOCONTROL (asistencia, oración, fortalecimiento del día y recordar el cumplimiento de las normas de convivencia al inicio y durante la clase se irá fortaleciendo); para ello nos ayudara un cuadro de disciplina.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="896 547 1404 722"> <thead> <tr> <th>GRUPO</th> <th>PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b></p> <p><b>Situación Problemática:</b></p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>La profesora y los alumnos del 3er grado “C” van a elaborar un álbum, para presentarlo en un concurso. Ellos tienen 18 fotos de distintos animales y las van a repartir en 3 hojas con el mismo número de fotos en cada una. ¿Cuántas fotos pondrán en cada</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué van a elaborar los alumnos y la profesora?</li> <li>¿Para qué van a elaborar el álbum de fotos?</li> <li>¿Cuántas fotos tenían?</li> <li>¿Qué imágenes contenían las fotos?</li> <li>¿Cuántas hojas tenían?</li> <li>¿Qué tenían que hacer con las fotos?</li> <li>¿Qué más se podría agregar al álbum para ganar el concurso?</li> <li>¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b>Conflicto cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué hicimos para saber cuántas fotos le correspondía a</li> </ul> 	GRUPO	PUNTAJE	1		2		3		4		<p>Papelote Plumones Hojas de color</p> <p>Cartulina Imágenes Goma Colores</p>
GRUPO	PUNTAJE											
1												
2												
3												
4												

<p>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</p>	<p>cada hoja?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántas fotos sobró?</li> <li>• ¿Qué operación utilizamos para la repartición por partes iguales?</li> <li>• ¿Qué hemos aprendido jugando?</li> <li>• ¿Para qué nos servirá?</li> </ul> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Hoy aprenderemos a resolver problemas de división.</p> </div> <p>Seleccionan los niños y las niñas las normas de convivencia Y/O compromisos que facilitarán el trabajo en equipo y armonía.</p> <p><b>La profesora plantea un problema en la pizarra.</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Maricruz y Noel trabajan en una panadería, y tienen que preparar 3 tortas de chocolate para entregar a sus clientes, si para adornarlas tienen 18 fresas, ¿Cuántas fresas le tocará a cada torta? ¿Cuántas fresas faltarán o sobrarán?</p> </div> <p><b>Comprensión del problema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quiénes participan en el problema?</li> <li>• ¿Dónde trabajan Maricruz y Noel?</li> <li>• ¿Qué debían de preparar?</li> <li>• ¿A quiénes debían entregar?</li> <li>• ¿Cuántas tortas debían preparar y entregar?</li> <li>• ¿Con que fruta iban adornar las tortas de chocolate?</li> <li>• ¿Cuántas fresas tenían?</li> <li>• ¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b>1. Búsqueda de estrategias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos resolver este problema?</li> <li>• ¿Qué material nos ayudará?</li> <li>• ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?</li> <li>• ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Papelote</li> <li>• Plumones</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelotes de colores</li> <li>• Fichas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base 10</li> </ul>
-------------------------------	--	--



<p>EVALUACIÓN</p> <p>METACOGNICIÓN</p>	<p style="text-align: center;">resultado?</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; text-align: center;"> <tr> <td>SUMA</td> <td>RESTA</td> <td>MULTIPLICACIÓN</td> <td>DIVISIÓN</td> </tr> </table> <p><b>2. <u>Aplicación de la estrategia</u></b></p> <p>Reconocemos y relacionamos las partes de la división con los datos del problema. La profesora enseña a los alumnos a utilizar el material didáctico base 10 para la resolución de la operación.</p> <p><b>1. Estrategia (Base 10)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Hace uso de las unidades.</li> <li>b) Selecciona 18 unidades representado las fresas.</li> <li>c) Los divide en partes iguales según la cantidad que indique el problema.</li> <li>d) Finalmente obtendremos el resultado.</li> </ol> <p><b>2. Otra estrategia es con ayuda del tablero posicional para una mayor comprensión y la base 10.</b></p> <p><b>3. <u>Comprobación de resultado</u></b></p> <p>Para comprobar que mi resultado es el correcto, se tiene que multiplicar el cociente con el divisor y como resultado debe darnos el divisor.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p><u>LA CARTA MENSAJERA</u></p> <p>A cada grupo se le entregará un sobre, dentro de ello encontrará un problema para resolverlo a través de los 4 pasos mencionados anteriormente. Finalmente cada grupo saldrá a exponer explicando todo el proceso de la resolución de problema.</p> <p><u>GRUPO 1</u></p> <p>María compró latas de leche. Si pagó 36 soles. ¿Cuántas latas de leche compró?</p> <div style="text-align: right;">  </div>	SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tablero posicional</b></li>   <li>• Cartas</li> <li>• Papelotes</li> <li>• Plumones</li> <li>• Base 10</li> </ul>
SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN			

<p><u>GRUPO 2:</u> Patricia compró 5 galones de petróleo para su camioneta. Si gastó S/. 60 ¿Cuánto pagó por cada galón?</p> <p><u>GRUPO 3:</u> Piero compró 3 decenas de canicas. Si las colocó en 5 bolsas con igual número de canicas. ¿Cuántas canicas puso en cada bolsa?</p> <p><u>GRUPO 4:</u> Ana tiene un puesto de frutas y tiene que entregar 75 manzanas. Tiene que enviarle a su clienta en 3 cajas. ¿Cuántas manzanas tendrán cada caja?</p> <p><u>GRUPO 5:</u> En un colegio hay 84 estudiantes repartidos en 4 secciones con igual cantidad en cada una. ¿Cuántos estudiantes hay en cada sección?</p> <p><u>GRUPO 6:</u> Jaime tiene que repartir 74 chocolates a sus 3 hermanas. ¿Cuántos chocolates le tocará a cada una?</p> <p>FINAL: Transferencia autónoma</p> <p><u>Evaluación:</u> Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.</p> <p><u>Metacognición:</u> Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	
---	--

NIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

“Enrique Guzmán y Valle”



# SESIÓN N° 4



## I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : **I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala**  
 1.2. Grado y sección : **Tercero “A”.**  
 1.3. N° de estudiantes : **27**  
 1.4. UGEL N° : **06 Vitarte.**  
 1.5. Nombre del docente : **Lic. Panta Palacios, Pedro**  
 1.6. Alumna practicante : **Cayetano Pari, Jiarny.**  
**Conde Arias, M. Lizbeth.**  
 1.7. Sub Directora : **Lic. Elva, Arias Camarena.**  
 1.8. Director general : **Lic. Edgar Espejo Ingaruca.**

II. **ÁREA** : Matemática.

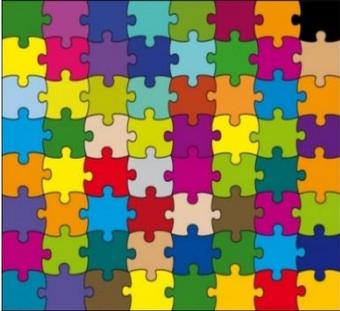
III. **ACTIVIDAD/ TAREA:** Problemas con Operaciones Combinadas.

IV. **PROPÓSITO DE LA SESIÓN** : Resolvemos problemas de operaciones combinadas con ayuda del material didáctico.

## V. APRENDIZAJE ESPERADO

DOMINIO	COMPETENCIA	CAPACIDADES	CONOCIMIENTO	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
<b>CAMBIO Y RELACIONES</b>	Interpreta patrones multiplicativos con números naturales y patrones de repetición que combinan criterios perceptuales y de posición; completa y crea sucesiones gráficas y numéricas; descubre el valor de un término desconocido en una sucesión, comprueba y explica el procedimiento seguido.	Matematiza Representa Comunica Elabora diversas estrategias Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales argumenta	Aplicar la YUPANA como estrategia para resolver problemas de situaciones de la vida real.	Comprende las situaciones problemáticas. Aplica la YUPANA para resolver problemas con operaciones combinadas. Explica los procedimientos usados para resolver problemas, manipulando la YUPANA.	Lista de cotejo Producción de los alumnos.

## VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS/ MATERIALES
<p data-bbox="286 395 394 427"><b>INICIO</b></p> <p data-bbox="237 799 443 831"><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p data-bbox="203 1110 477 1142"><b>SABERES PREVIOS</b></p>	<p data-bbox="495 395 819 427"><b>Actividades permanentes:</b></p> <ul data-bbox="495 435 1818 531" style="list-style-type: none"> <li>• Saludo y fortalecimiento de las acciones de AUTOCONTROL (asistencia, oración, fortalecimiento del día y recordar el cumplimiento de las normas de convivencia al inicio y durante la clase se irá fortaleciendo); para ello nos ayudará un cuadro de disciplina.</li> </ul> <p data-bbox="495 568 1711 632"><b>Situación Problemática:</b> Se realizará un juego con los niños en la que cada grupo tendrá que armar un rompecabezas.</p> <div data-bbox="506 659 1787 962" style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p data-bbox="535 695 1756 930">Los alumnos del 3° "C", se organizan en el aula para armar rompecabezas por grupo, al primer grupo se le entrega 15 piezas, al segundo 22 piezas, al tercer grupo 13 piezas, al cuarto 14 piezas, al quinto grupo 16 piezas y al sexto grupo 18 piezas, en el momento de armar sus rompecabezas se dan cuenta que le sobran piezas a cada grupo, de las cuales al grupo 1 le sobró 4, grupo 2 le sobró 5, al grupo 3 le sobró 5, al grupo 4 le sobró 3, al grupo 5 le sobró 2 y al grupo 6 le sobró 4 ¿Cuántas piezas fueron necesarias para armar el rompecabezas de cada grupo? Y ¿cuántas piezas utilizaron en total los seis grupos?</p> </div> <p data-bbox="636 1002 842 1034"><b>Saberes previos:</b></p> <p data-bbox="495 1038 1043 1070">Luego la docente hará las siguientes preguntas:</p> <ul data-bbox="517 1078 1122 1246" style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué les entrega la profesora a los alumnos?</li> <li>• ¿Por qué se le llama rompecabezas?</li> <li>• ¿Cuántas piezas pueden tener un rompecabezas?</li> <li>• ¿De qué imágenes trata el rompecabezas?</li> <li>• ¿Podemos aprender al armar un rompecabezas?</li> </ul> <div data-bbox="1308 986 1648 1297" style="text-align: center;">  </div>	<p data-bbox="1832 467 2047 499">Pizarra y plumón.</p> <p data-bbox="1872 703 2024 799">Papelote y plumones de papel.</p> <p data-bbox="1850 1110 2024 1174">Rompecabezas Hoja de color</p> <p data-bbox="1895 1246 1980 1278">Pizarra</p>

<p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	<p><b>Conflicto cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántas piezas en total habremos usado en los 6 grupos?</li> <li>• ¿Qué operaciones habremos utilizado para resolver el problema?</li> <li>• ¿Qué hemos aprendido jugando?</li> </ul> <p>La profesora plantea una situación problemática relacionado con la presencia de los circos en la comunidad por la celebración de las fiestas patrias.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #d9ead3; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>La profesora y los niños del 3<sup>o</sup> "C" fueron al circo de Chosica a una presentación de la Chilindrina y sus amigos en su última presentación. Pero cuando estaban ya para buscar sus butacas, observaron que hay 15 personas sentadas y alrededor hay 28 personas paradas, de las cuales 8 personas que estaban paradas se retiraron. ¿Cuántas personas se quedaron en el circo?</p> </div> <p><b>Propósito y Organización</b></p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4d6; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Hoy aprenderemos a resolver operaciones combinadas con material didáctico.</p> </div>	<p>Papelote Hojas de colores Plumones Imágenes</p>
<p><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<p>Se establece con los niños cuales son los acuerdos y/o compromisos que facilitarán el trabajo en equipo y armonía. Lo ubicamos en su cartel de normas de aula.</p> <p><b>1. <u>Comprensión del problema</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En qué lugar ocurre el problema?</li> <li>• ¿Cuántas personas se encuentran sentadas en el circo?</li> <li>• ¿Cuántas personas paradas hay?</li> <li>• ¿Cuántas personas se retiraron?</li> <li>• ¿Por qué se habrán retirado las 8 personas?</li> <li>• ¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b>2. <u>Búsqueda de estrategias</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos resolver este problema?</li> </ul>	<p>Pizarra y plumones.</p> <p>Papel bond</p> <p>YUPANA</p>

- ¿Qué material nos ayudará?
- ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?
- ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el resultado?

**La profesora hará recordar cómo se resuelve los problemas con operaciones combinadas.**

Para resolver operaciones combinadas haremos uso de la suma y resta,

**3. Aplicación de las estrategias**

**1º Estrategia ( se usará la YUPANA)**

La profesora les enseña a los niños como se usa la YUPANA y su importancia en el área de matemática, se hace ejemplos con sumas, restas y multiplicación.



**Convertimos los datos en una operación combinada.**

15 = personas sentadas.

28 - 8 = se resta porque veintiocho personas estaban paradas y de las cuales ocho se retiraron.

**¿Qué nos pide el problema?**

Halla el total de personas que se encuentran en el circo, para ello usaremos la suma. Entonces combinamos los datos anteriores y lo sumamos.

$$15 + (28 - 8)$$

$$15 + 20$$

$$35$$

El resultado es: 35 personas se encuentran en el circo entre sentado y parados.

**4. Comprobar el resultado**

- ¿Cómo hicimos para hallar la respuesta?
- ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?
- ¿Fue adecuada las operaciones elegidas?

Si fueron correcto: la respuesta es de acuerdo con la pregunta.

**GRUPO 1:**

En una fiesta hay 25 personas bailando, 8 personas sentadas, 12 personas que se estaban retirando de la fiesta y 8 personas que estaban llegando. ¿Cuántas personas estaban en la fiesta?

**GRUPO 2:**

Cojas de colores

Imágenes

- Papelotes
- Plumones de papel

- YUPANA

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><b>METACOGNICIÓN</b></p>	<p>Juana tiene en su corral de aves donde tenía 18 gallinas, 10 pollos y 15 pavos. Si vendió 8 gallinas, 3 pollos y 6 pavos. ¿Cuántas aves tendrá en su corral?</p> <p><b>GRUPO 3:</b> Juan Pablo compró 25 caramelos, invita a sus hermanos 12 caramelos y su tía le regala 8 chupetines. ¿Cuántas golosinas tiene Juan Pablo?</p> <p><b>GRUPO 4:</b> A Juana le pagaron 150 soles en su trabajo, de los cuales gastó 30 soles, pero su esposo le regala 50 soles. ¿Cuánto dinero le queda a Juana?</p> <p><b>GRUPO 5:</b> Un vendedor vende cuadros, tiene 15 cuadros en su vitrina, más los 14 cuadros que están colgados en la pared. Si al finalizar el día logra vender 16 cuadros. ¿Cuántos cuadros le quedan?</p> <p><b>GRUPO 6:</b> A María le gusta los aretes, en su casa tiene 28 pares de aretes, cuando salió de paseo se compró 12 pares más, en la semana a María se le ocurrió regalar 16 pares de aretes a sus 8 hermanas. ¿Cuántos aretes le quedaron?</p> <p><b><u>Transferencia autónoma</u></b> <b><u>Evaluación:</u></b> Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar. <b><u>Metacognición:</u></b> Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿qué más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarras</li> <li>• Hojas bond</li> </ul>
--	---	--

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN



"Enrique Guzmán y Valle"

## SESIÓN N° 5

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. **Institución Educativa** : I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala  
 1.2. **Grado y sección** : Tercero "A".  
 1.3. **N° de estudiantes** : 27  
 1.4. **UGEL N°** : 06 Vitarte.  
 1.5. **Nombre del docente** : Lic. Panta Palacios, Pedro  
 1.6. **Alumna practicante** : Cayetano Pari, Jiarny.  
 Conde Arias, M. Lizbeth.  
 1.7. **Sub Directora** : Lic. Elva, Arias Camarena.  
 1.8. **Director general** : Lic. Edgar Espejo Ingaruca.

**II. ÁREA** : Matemática.

**III. ACTIVIDAD/ TAREA** : Problemas con Mitad, Tercia y Cuarta.

**IV. PROPÓSITO DE LA SESIÓN** : Realizar el procedimiento para la resolución de problemas con Mitad Tercia y Cuarta.

**V. APRENDIZAJE ESPERADO**

DOMINIO	COMPETENCIA	CAPACIDADES	CONOCIMIENTO	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
NÚMERO Y OPERACIONES	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora diversas estrategias Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales argumenta	Aplica la mitad, tercia y cuarta como estrategia para resolver problemas de situaciones de la vida real.	Comprende las situaciones problemáticas. Aplica las estrategias de mitad tercia y cuarta usando pizzas de fracciones, pastel de fracciones y platos de fracciones. Explica los procedimientos usados para resolver problemas con pizzas de fracciones, pastel de fracciones y platos de fracción.	Lista de cotejo Producción de los alumnos.

## VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS/ MATERIALES
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	<p>Se realiza una simulación con los niños en la que se escogerá a tres niños: A cada niño se le entrega 3 objetos diferentes y se les pregunta; al primero ¿Cómo harías para dividir estos objetos en 2, 3 y 4 grupos?, de igual forma al segundo y al tercero. Los objetos serán lo siguiente:</p> <p style="text-align: center;"> <span data-bbox="611 655 685 687">pizza</span> <span data-bbox="936 655 1055 687">manzana</span> <span data-bbox="1229 655 1581 687">3 frascos con 12 caramelos</span> </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Luego la docente hará las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué material se les entregó?</li> <li>• ¿Qué se les pidió que hicieran?</li> <li>• ¿Cómo lo hicieron?</li> </ul> <p>Conflicto cognitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué hemos aprendido jugando?</li> <li>• ¿cada partecita cortada cómo se llama?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> </ul>

<p><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<p>La profesora plantea una situación problemática relacionado con la repartición de dulces a sus amigos en un día de compartir.</p> <div data-bbox="481 288 1765 533" style="background-color: #d9d9e9; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>Carlos compró 3 frascos con 12 caramelos cada uno y los repartió entre sus amigos de esta manera:  A Luisa le dio la mitad de los caramelos de limón; a Pedro un tercio de los caramelos de fresa, y a Carlos, la cuarta parte de los caramelos de naranja.  ¿Cuántos caramelos recibió cada uno?  ¿Quién recibió más caramelos?</p> </div> <p><b>Propósito y Organización:</b></p> <div data-bbox="481 600 1731 676" style="background-color: #f4b084; padding: 5px; border: 1px solid black; text-align: center;"> <p><b>Aprenderemos hallar la mitad, tercia y cuarta</b></p> </div> <p>Se establece con los niños cuales son los acuerdos y/o compromisos que facilitaran el trabajo en equipo y armonía. Lo ubicamos en su cartel de normas de aula.</p> <p><b>1. <u>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De quién habla el problema?</li> <li>• ¿Qué compró Carlos?</li> <li>• ¿Cuántos amigos tenia?</li> <li>• ¿Qué iba hacer Carlos?</li> <li>• ¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b>2. <u>BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos resolver este problema?</li> <li>• ¿Qué material nos ayudará para representar mi problema?</li> <li>• ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?</li> <li>• ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el resultado?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de colores</li> <li>• Papel bond</li> <li>• Plumones</li> <li>• Pizarra</li> </ul>
--	--	---

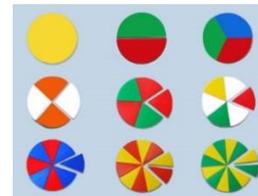
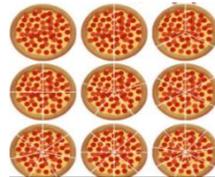
### 3. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Para la resolución de este problema podemos usar varias estrategias con diferentes tipos de materiales didácticos que ayude a representar de manera concreta el problema.

1° Estrategia (caramelos y frascos) Para la representación de la mitad, tercia y cuarta



2° Estrategia (pizzas de fracciones)



3° Estrategia (pastel de fracciones)

4° Estrategia (platos de fracción)



### 4. COMPROBAR EL RESULTADO

Se examina la solución obtenida

- ¿Cómo hicimos para hallar la respuesta?
- ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?
- ¿Fue adecuada la operación elegida?
- ¿Ha habido atascos? ¿Dónde se produjeron?

• caramelos y frascos

• pizzas de fracciones

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><b>METACOGNICIÓN</b></p>	<p>La maestra explicará la clase a través de un organizador visual y se les entrega a cada uno para que puedan pegarlo en el cuaderno</p> <div data-bbox="627 287 1612 973" style="text-align: center;"> </div> <p><b>Evaluación:</b> Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.</p> <p><b>TAREA:</b> resuelven la página 103 de su texto de matemática en sus cuadernos.</p> <p><b>Metacognición:</b> Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pastel de fracciones</li> <li>• platos de fracción</li>   <li>• Pape de colores</li> <li>• Cartulina de colores</li> <li>• Plumones</li> <li>• Hojas bond</li> </ul>
--	--	---

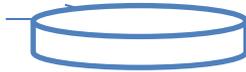
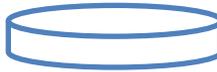
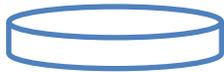


## VI. SECUENCIA DIDACTICA

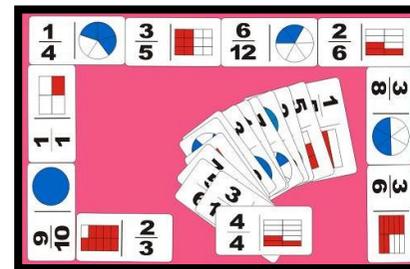
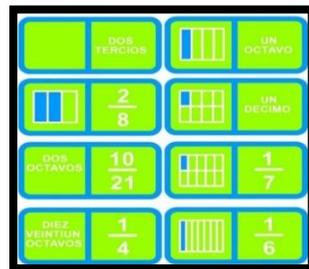
PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS MATERIALES
<p>INICIO</p> <p>MOTIVACIÓN</p>	<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b></p> <div data-bbox="459 422 1796 571" style="background-color: #d3d3d3; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>La profesora del tercer grado tiene una deliciosa torta de chocolate y desea partirlo según la cantidad de integrantes de cada grupo. ¿Cuánto le habrá tocado comer a cada niño?</p> </div> <p><b>Propósito y Organización:</b></p> <div data-bbox="459 673 1680 750" style="background-color: #f5deb3; padding: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 10px; text-align: center;"> <p><b>Aprenderemos a identificar fracciones resolviendo problemas.</b></p> </div> <p>La profesora realiza un juego en el aula con los estudiantes llamada, “Tortalandia”, para ello se dará las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La profesora dividirá en 4 grupos la pizarra.</li> <li>• Coloca la silueta de una torta.</li> <li>• Entregará a los alumnos objetos para la decoración de la torta.</li> <li>• Determina un tiempo adecuado.</li> </ul> <div data-bbox="504 1005 1713 1157" style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>- Ganará el grupo que mejor haya decorado la torta.</p> <p>Al finalizar el juego la profesora pedirá que reparta la torta según la cantidad de integrantes de su grupo, pero lo tendrá que hacer equitativamente, es decir en partes iguales.</p> <p><b>1. Comprender el problema</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siluetas de tortas</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Papel de color</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Goma</li> </ul>

<p><b>SABERES PREVIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué materiales le entregó la profesora?</li> <li>• ¿Qué se les pidió que hicieran?</li> <li>• ¿Cómo lo hicieron?</li> <li>• ¿Cuántas porciones tiene la torta ganadora?</li> <li>• ¿Todas las porciones son iguales?</li> </ul> <p><b>Conflicto cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos representarlo?</li> <li>• ¿Cuánto le habrá sobrado al grupo ganador?</li> <li>• ¿Qué nombre tendrá cada porción?</li> </ul> <p><b>2. Plantear estrategias</b> La profesora explica que la acción que acaban de hacer tiene por nombre fracción y explica detalladamente para que los niños puedan comprender.</p>	
<p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 45%;"> <p><b>¿Qué es fracción?</b></p> <p>Una fracción representa una o varias</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 45%;"> <p><b>Partes:</b></p> <p>1 → Numerador</p> <p>2 → Denominador</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">FRACCIONES</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de color</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Plumones</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Limpia tipo</li> </ul>
<p><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 45%;"> <p><b>¿Cómo se lee?</b></p> <p style="text-align: center;">UN MEDIO</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 45%;"> <p><b>¿Cómo se grafica?</b></p> <p>El numerador indica la cantidad que se va colorear y el denominador la cantidad en que se va a dividir.</p> </div> </div> <p><b>1º Estrategia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelote blanco</li> </ul>

Se dará ejemplos y con ayuda de los alumnos se completará el cuadro.

	Numero de divisiones	Partes pintadas	Fracción	Se lee	Gráfico
<b>Torta 1</b>	8	5	$\frac{5}{8}$	Cinco octavos	
<b>Torta 2</b>	12	6	$\frac{6}{12}$	Seis doceavos	
<b>Torta 3</b>	4	3	$\frac{3}{4}$	Tres cuartos	
<b>Torta 4</b>	6	5	$\frac{5}{6}$	Cinco sextos	
<b>Torta 5</b>	10	7	$\frac{7}{10}$	Siete décimos	

2º Estrategia: Para consolidar el aprendizaje se reparte dominós por grupos.



- Imágenes
- Plumones
- Limpia tipo

- Dominós :
- Literal
- Gráfico
- Numeral

- Muro de fracciones

- Cuadernos
- Lapiceros
- regla
- Colores

**3º Estrategia:** Para finalizar lo representamos con material concreto (muro de fracciones), de esta manera los alumnos fijaran sus aprendizajes.



**4º Comprobar el resultado**

Los alumnos transferirán la información dada en sus cuadernos, finalmente se les entrega a los alumnos unas hojas de práctica y de aplicación para la resolución de problemas.

**EVALUACIÓN**

**Evaluación:**

Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.

**METACOGNICIÓN**

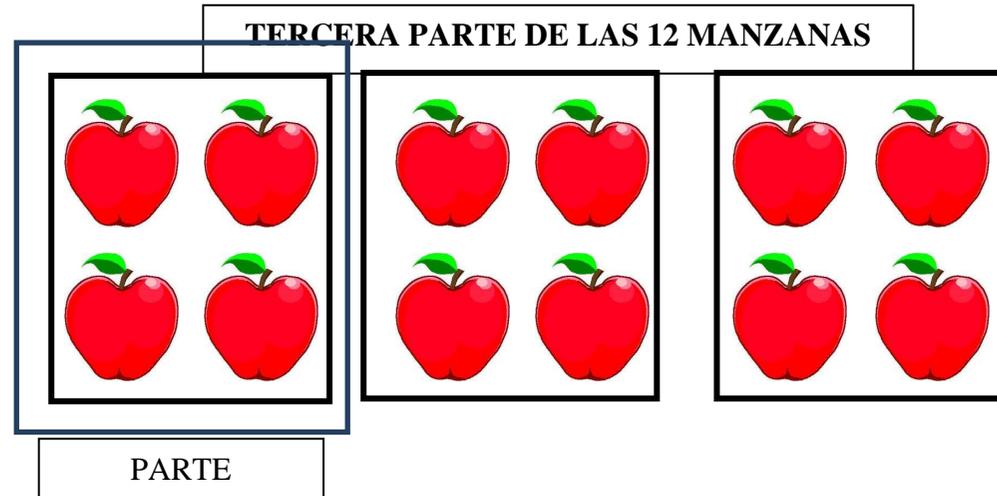
**Metacognición:**

Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?





Se graficará con ayuda de los niños: la cantidad total que tenía el vendedor del producto y la parte



vendida.

Luego la docente hará las siguientes preguntas:

- ¿Qué material se les entregó?
- ¿Qué le pidió la compradora al vendedor?
- ¿Qué hizo el vendedor para saber cuánta cantidad del producto debía darle?

**Conflicto cognitivo**

- ¿tú crees que decir la tercera parte de 12 es igual a decir  $\frac{1}{3}$  de 12?

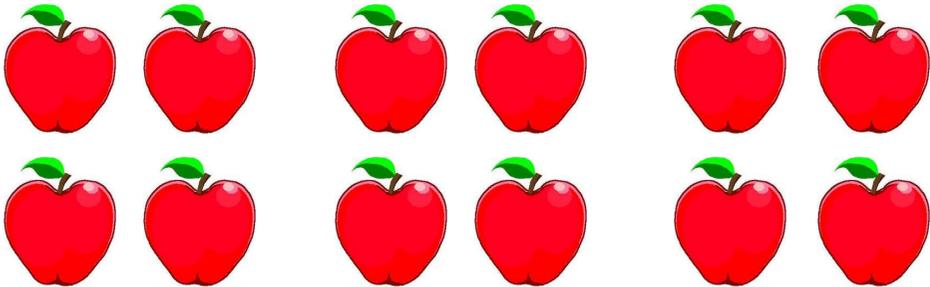
**Propósito y Organización**

Se establece con los niños los acuerdos y/o compromisos que facilitaran el trabajo en equipo y armonía. Lo ubicamos en su cartel de normas de aula.

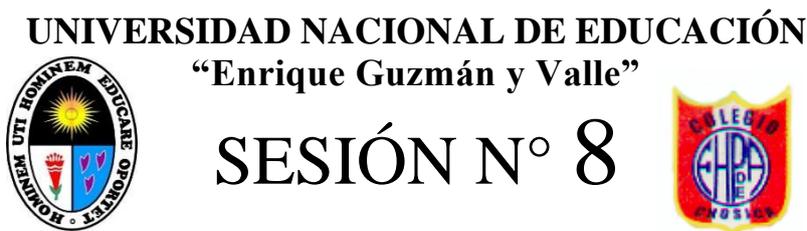
**SABERES  
PREVIOS**

**CONFLICTO  
COGNITIVO**

- Imágenes
- Pizarra
- Limpia tipo
- Hojas de color

<p style="text-align: center;"><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<p><b>Recordaremos que es la fracción:</b> es la representación de una o varias partes que se toman de la unidad o colección de objetos dividida en partes iguales.</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{1}{3}</math> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">← NUMERADOR</div> <div style="text-align: center;">← DENOMINADOR</div> </div> </div> <p><b>1° Estrategia</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Entonces: ¿Cuánto es <math>\frac{1}{3}</math> de 12 manzanas?</u></b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Repartimos las manzanas en la cantidad de partes que nos indica la fracción.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Y tomamos la cantidad que nos indican que es 1 canasta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nos dimos cuenta que en cada canasta hay 4 manzanas, de las cuales <math>\frac{1}{3}</math> de 12 manzanas es 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulina</li> <li>• Letras</li> <li>• Hojas de color</li>   <li>• Imágenes</li> <li>• Fuente</li> <li>• Limpia tipo</li> </ul>
--	--	--

	<p><b>2° Estrategia</b></p> <p>Podemos usar el material base 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero cogemos las unidades de la base 10.</li> <li>• Lo dividimos en fres grupos por partes iguales.</li> <li>• El número indica el número de grupos que se deben agrupar.</li> <li>• Finalmente obtendremos el resultado, en este caso es 4.</li> </ul>  <p>Así, iremos desarrollando ejemplos como la compra de leche y caramelos que se hizo al inicio de la clase.</p> <p>Se le dará un tiempo al alumno para que pueda copiar los ejemplos de la clase en su cuaderno. Se le entrega 2 hojas de aplicación para que puedan seguir resolviendo problemas.</p> <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso: además se les tomará una prueba al finalizar. TAREA: se le dará una hoja de actividades para que desarrollen en casa.</p> <p><b>METACOGNICIÓN</b></p> <p><b>Meta cognición:</b></p> <p>Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	<p>Base 10</p>
--	--	----------------



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

“Enrique Guzmán y Valle”

SESIÓN N° 8

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Institución Educativa : I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala
- 1.2. Grado y sección : Tercero “A”.
- 1.3. N° de estudiantes : 27
- 1.4. UGEL N° : 06 Vitarte.
- 1.5. Nombre del docente : Lic. Panta Palacios, Pedro
- 1.6. Alumna practicante : Cayetano Pari, Jiarny.  
Conde Arias, M. Lizbeth.
- 1.7. Sub Directora : Lic. Elva, Arias Camarena.
- 1.8. Director general : Lic. Edgar Espejo Ingaruca.

II. **ÁREA** : Matemática.

III. **ACTIVIDAD/ TAREA:** Matemática.

IV. **PROPÓSITO DE LA SESIÓN** : Problemas con Fracciones Homogéneas

**V. APRENDIZAJE ESPERADO**

Dominio	Competencia	Capacidades	Conocimiento	Indicadores	Instrumentos de evaluación.
<b>NÚMERO Y OPERACIONES</b>	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora diversas estrategias Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales argumenta	Aplicar la suma, resta y multiplicación como estrategia para resolver problema de situaciones de la vida real.	Comprende las situaciones problemáticas. Aplica las estrategias de suma de fracciones homogéneas con dominós y muro de fracciones. Explica los procedimientos usados para resolver problemas usando, dominós y muro de fracciones.	Lista de cotejo Producción de los alumnos.

## VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS / MATERIALES
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	<p>Se realiza una simulación con los niños en la que la profesora coloca la silueta de una torta en la pizarra entera y a su vez una bandeja de una porción de torta y otra de dos porciones.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Luego la docente hará las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué observan en la pizarra?</li> <li>• ¿De qué sabor será?</li> <li>• ¿En cuántas porciones está dividida la primera imagen?</li> <li>• ¿Cuántas porciones observamos en la segunda imagen?</li> <li>• ¿Cuántas porciones observamos en la tercera imagen?</li> </ul> <p><b>Conflicto cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Las porciones de torta serán igual que la torta entera?</li> <li>• ¿Cómo podemos representarlo en una fracción cada imagen?</li> <li>• ¿Cuál es la suma de la primera imagen y la segunda imagen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Goma</li> <li>• Tijera</li> <li>• Hoja de colores</li> <li>• Hoja bond</li> </ul>

<p><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b></p> <p><b>Propósito y Organización:</b></p> <p><b>Aprenderemos a sumar y restar fracciones homogéneas a través de la resolución de problemas.</b></p> <p>María en su panadería preparó una torta de chocolate y lo dividió en cinco porciones iguales, de las cuales una porción le regaló a su tío y dos porciones a sus sobrinos. ¿Cuántas porciones regaló a su tío y sobrinos? ¿Cuántas porciones le sobró?</p> <p>Se establece con los niños los acuerdos y/o compromisos que facilitaran el trabajo en equipo y armonía. Lo ubicamos en su cartel de normas de aula.</p> <p><b><u>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De quién habla el problema?</li> <li>• ¿Qué preparó María?</li> <li>• ¿En cuántas porciones lo dividió?</li> <li>• ¿Cuántas porciones le regaló a su tío?</li> <li>• ¿Cuántas porciones le regaló a sus sobrinos?</li> <li>• ¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b><u>BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos resolver este problema?</li> <li>• ¿Qué material nos ayudará para representar mi problema?</li> <li>• ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?</li> <li>• ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el resultado?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de color</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Limpia tipo</li> </ul>
--------------------------------------	---	--

### APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

#### 1° Estrategia:

Usamos materiales para la resolución del problema: Usaremos imágenes de tortas de chocolate y porciones.

- Conjuntamente con los alumnos, representamos en fracción cada imagen.
- Para hallar la primera pregunta del problema usaremos la suma.
- Colocamos una porción más una porción de torta y su resultado.



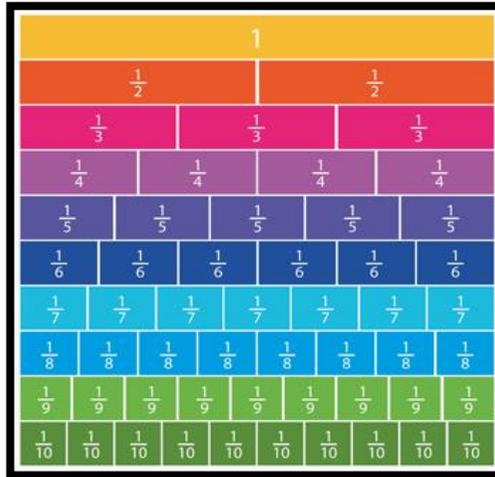
- Lo representamos en fracción la operación que hemos realizado

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

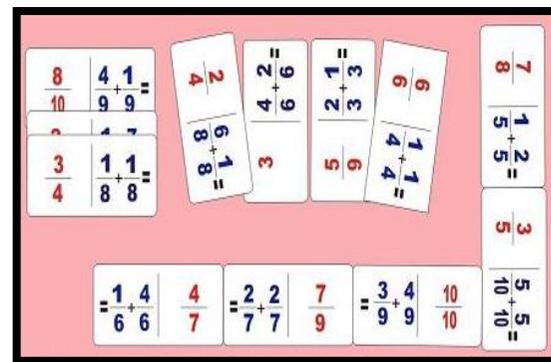
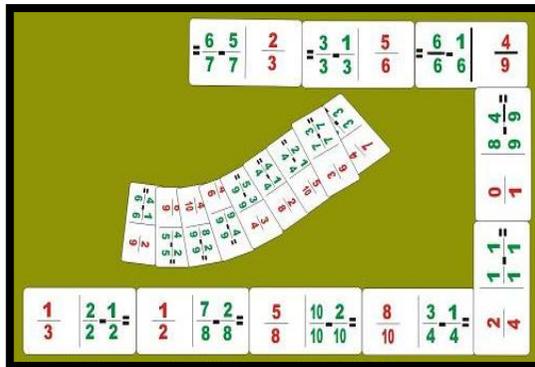
- Finalmente hallamos el resultado de la primera pregunta.
- El mismo procedimiento se realiza para la segunda pregunta con la diferencia que se usará la resta.

- Imágenes
- Limpia tipo
- Hojas de color

2° Estrategia: Usamos el muro de fracciones



3° Estrategia: Usamos dominós



- Muro de fracciones

- Dominós de fracciones homogéneas

**COMPROBAR EL RESULTADO**

Se examina la solución obtenida

- ¿Cómo hicimos para hallar la respuesta?
- ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?
- ¿Fue adecuada la operación elegida?
- ¿Han habido atascos? ¿Dónde se produjeron?

La maestra explicará la clase a través de un organizador visual y se les entrega a cada uno para que puedan pegar en el cuaderno:

**Recordamos las partes de una fracción**

$$\frac{2}{3}$$

→ Numerador

→ Denominador

**Que son fracciones homogéneas**

Son fracciones con un

**Suma y resta de fracciones homogéneas**

Se realiza cuando las fracciones tengan el mismo número de denominador para que la

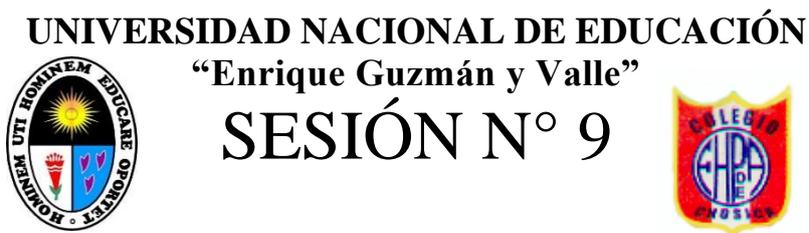
$$\frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{3}{9}$$

Los niños realizaran los siguientes ejercicios en su cuaderno haciendo uso de gráficos y la representación en fracciones.

1. Dos cuartos  $\frac{2}{4}$  de queso más un cuarto  $\frac{1}{4}$  de queso es:

- Hojas de color
- Limpia tipo
- Cartulina
- Plumones
  
- Pizarra
- Plumones

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><b>METACOGNICIÓN</b></p>	<p>2. Un quinto <math>\frac{1}{5}</math> de mandarina más dos quintos <math>\frac{2}{5}</math> de mandarina es:</p> <p>3. Tres sextos <math>\frac{3}{6}</math> de pastel menos un sexto <math>\frac{1}{6}</math> de pastel es:</p> <p>4. Cinco octavos <math>\frac{5}{8}</math> de chocolate menos tres octavos <math>\frac{3}{8}</math> de chocolate es:</p> <p><b><u>Evaluación:</u></b> Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.</p> <p><b><u>Metacognición:</u></b> Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	
--	---	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**“Enrique Guzmán y Valle”**  
**SESIÓN N° 9**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Institución Educativa : I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala**  
**1.2. Grado y sección : Tercero “A”.**  
**1.3. N° de estudiantes : 27**  
**1.4. UGEL N° : 06 Vitarte.**  
**1.5. Nombre del docente : Lic. Panta Palacios, Pedro**  
**1.6. Alumna practicante : Cayetano Pari, Jiarny.**  
**Conde Arias, M. Lizbeth.**  
**1.7. Sub Directora : Lic. Elva, Arias Camarena.**  
**1.8. Director general : Lic. Edgar Espejo Ingaruca.**

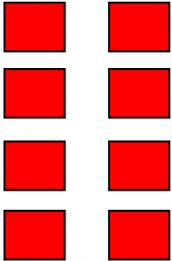
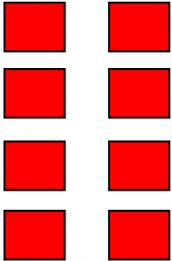
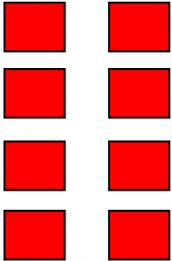
**II. ÁREA : Matemática.**

**III. ACTIVIDAD/ TAREA : Problemas con fracciones.**

**IV. PROPÓSITO DE LA SESIÓN : Aplicar estrategias para resolver problemas de fracción de un número.**

DOMINIO	COMPETENCIA	CAPACIDADES	CONOCIMIENTO	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
NÚMERO Y OPERACIONES	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora diversas estrategias Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales argumenta	Aplicar la suma, resta y multiplicación como estrategia para resolver problemas de situaciones de la vida real.	Comprende las situaciones problemáticas. Aplica estrategias para resolver problemas de fracciones haciendo uso de las regletas de cuisinier y base 10. Explica los procedimientos usados para resolver problemas con las regletas de cuisinier y base 10.	Lista de cotejo Producción de los alumnos.

**V. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS / MATERIALES				
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p>	<p><b><u>Actividades permanentes:</u></b></p> <p>Saludo y fortalecimiento de las acciones de AUTOCONTROL (asistencia, oración, fortalecimiento del día y recordar el cumplimiento de las normas de convivencia al inicio y durante la clase se irá fortaleciendo); para ello nos ayudará un cuadro de disciplina.</p> <p><b>Se hará un juego de competencia:</b></p> <p>A cada grupo se le entregará un grupo de tarjetitas de dominós con fracciones, cada grupo tendrá que ir relacionando para encontrar la secuencia indicada y así acabar con todas las tarjetitas dadas.</p> <table border="1" data-bbox="676 836 1617 1257"> <tr> <td data-bbox="676 836 907 1257"> <p><b>2/4 de 16</b></p> <p><b>cuadrados</b></p> </td> <td data-bbox="907 836 1160 1257">  </td> <td data-bbox="1160 836 1413 1257"> <p>Yo tengo 3/8 de caramelos de manzana, 1/8 de caramelos de naranja y 2/8 de caramelos de limón. ¿Cuántos caramelos tengo en total?</p> </td> <td data-bbox="1413 836 1617 1257"> <math display="block">\frac{6}{8}</math> </td> </tr> </table>	<p><b>2/4 de 16</b></p> <p><b>cuadrados</b></p>		<p>Yo tengo 3/8 de caramelos de manzana, 1/8 de caramelos de naranja y 2/8 de caramelos de limón. ¿Cuántos caramelos tengo en total?</p>	$\frac{6}{8}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjetas de dominós</li> <li>• Cartulina</li> </ul>
<p><b>2/4 de 16</b></p> <p><b>cuadrados</b></p>		<p>Yo tengo 3/8 de caramelos de manzana, 1/8 de caramelos de naranja y 2/8 de caramelos de limón. ¿Cuántos caramelos tengo en total?</p>	$\frac{6}{8}$			



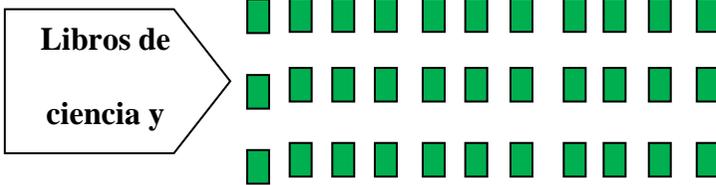
**2. BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS**

- ¿Cómo podemos resolver este problema?
- ¿Qué material nos ayudará para representar mi problema?
- ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?

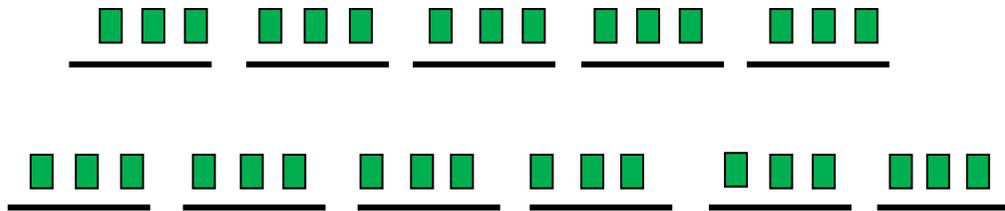
**3. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

**1º Estrategia: (USAMOS BASE 10 Y REGLETAS DE CUISENARIE)**

**Usamos materiales para la representación resolución del problema**



Le sobra 2/11 de los 33 libros: entonces se dividirá en 11 grupos.



Entonces cogemos 2 grupos y obtendremos la respuesta de 6 libros sobrantes.



- Plumones.

- Base 10
- Regletas de cuisenarie

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><b>META COGNICIÓN</b></p>	<p><b>4. <u>COMPROBAR EL RESULTADO</u></b></p> <p>Se examina la solución obtenida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo hicimos para hallar la respuesta?</li> <li>• ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?</li> <li>• ¿Fue adecuada las operaciones elegidas?</li> <li>• ¿Estamos seguros que no hay más soluciones?</li> <li>• ¿Han habido atascos? ¿Dónde se produjeron?</li> </ul> <p>La docente propone otros problemas para ser resuelto en el cuaderno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) En un salón hay 27 estudiantes si <math>\frac{2}{3}</math> son mujeres ¿Cuántos hombres hay en el salón?</li> <li>2) Felipe ahorró S/. 48 y le da los <math>\frac{3}{4}</math> a su mamá ¿Cuánto dinero le da?</li> <li>3) Un agricultor utiliza un décimo de su chacra en la siembra de zanahoria y tres decimos en la siembra de maíz, ¿Qué fracción de terreno le queda para sembrar otros productos?</li> </ol> <p><b><u>Evaluación:</u></b></p> <p>Se evaluará a través de la participación individual y grupal de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.</p> <p>TAREA: resuelven la hoja de aplicación que le entregara la profesora.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b></p> <p>Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	
---	--	--



## I. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS/ MATERIALES
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	<p>Se pide a los alumnos que observen y nombren todos los objetos del colegio y aula que su forma sea igual que las figuras geométrica.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Luego la docente realizará las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué observan?</li> <li>• ¿Qué forma tiene?</li> <li>• ¿Cuántos lados tiene?</li> <li>• ¿Son figuras cerradas o abiertas?</li> <li>• ¿Con qué instrumentos podemos medir?</li> </ul> <p><b>Conflicto cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuánta será la medida de cada lado?</li> <li>• ¿Cuál será la suma de todos sus lados?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Pizarra</li> </ul>

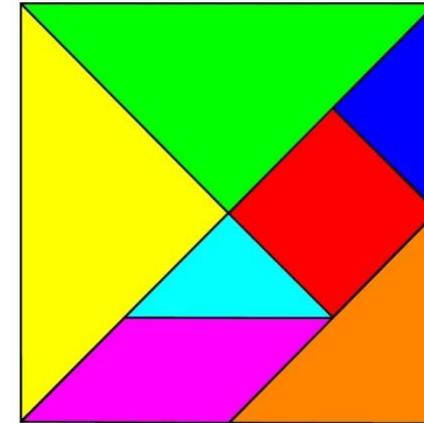
<p><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se llamará a la acción de sumar los lados?</li> </ul> <p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b></p> <div style="background-color: #d3d3d3; padding: 10px; border-radius: 10px; margin: 10px 0;"> <p>A un <b>niño</b> por su cumpleaños su tío le regalo un <b>perrito</b> que lo llamó “manchas”, él solía salir a correr con el perro todas las mañanas alrededor del parque que está cerca a su <b>casa</b> ¿Qué distancia recorrerá? ¿Cuál será la medida del niño, perrito y casa?</p> </div> <div style="text-align: right; margin: 10px 0;">  </div> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN:</b></p> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center; border: 1px solid black; margin: 10px 0;"> <p><b>“Aprenderemos a sumar los lados de las figuras”</b></p> </div> <p>Se establece con los niños cuales son los acuerdos y/o compromisos que facilitaran el trabajo en equipo y armonía. Lo ubicamos en su cartel de normas de aula.</p> <p><b><u>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De quién habla el problema? ¿Qué le regalaron?</li> <li>• ¿Quién le regalo? ¿Por qué le regalaron?</li> <li>• ¿Qué nombre le puso a su perro? ¿Qué solía hacer por las mañanas?</li> <li>• ¿Con quién salía a correr? ¿Dónde estaba el parque?</li> <li>• ¿Qué nos pide el problema?</li> </ul> <p><b><u>BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos resolver este problema?</li> <li>• ¿Qué material nos ayudará para representar mi problema?</li> <li>• ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?</li> <li>• ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el resultado?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen</li> <li>• Hojas de color</li> <li>• Plumón</li> <li>• Cartulina</li> </ul>
--	--	---

### APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

#### 1° pregunta:

##### Usamos materiales para la resolución del problema

- Colocamos la imagen de un parque, reemplazando por el tangram.
  - Con regla medimos los lados del parque.
  - Una vez medida realizamos la suma.
  - Finalmente obtendremos el resultado de la primera pregunta.



- Tangram
- Hojas de color
- Cartulinas
- Limpia tipos
- Plumones
- Regla

#### 2° pregunta:

##### Usamos materiales para la resolución del problema

Usaremos el tangram para representar las figuras.

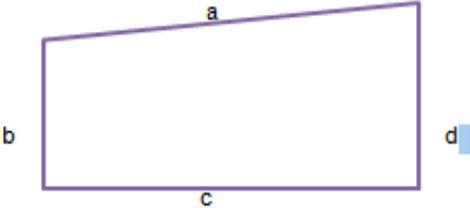
- Con el tangram armamos la silueta de un perro.
- Con la regla hallamos la medida de los lados.
- Para hallar el perímetro sumamos todos los lados.
- Este procedimiento se usará de igual manera para hallar la casa y el árbol.

### COMPROBAR EL RESULTADO

Se examina la solución obtenida

- ¿Cómo hicimos para hallar la respuesta?
- ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?
- ¿Fue adecuada la operación elegida?
- ¿Ha habido atascos? ¿Dónde se produjeron?

La maestra explicará la clase a través de un organizador visual y se les entrega a cada uno para que puedan pegarlo en el cuaderno

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><b>METACOGNICIÓN</b></p>	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Perímetro</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Es la suma de los lados de una figura geométrica. Es su contorno.</div> <div style="text-align: center; margin: 10px auto;">  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><math>a + b + c + d = e</math></div> </div> <p>Los niños realizaran formaran figuras con el tangram hallando su perímetro.</p> <p><b><u>Evaluación:</u></b>  Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p> <p><b><u>Metacognición:</u></b>  Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	
--	--	--



- I. DATOS INFORMATIVOS:**
- 1.1. **Institución Educativa** : I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala
- 1.2. **Grado y sección** : Tercero “A”.
- 1.3. **Nº de estudiantes** : 27
- 1.4. **UGEL Nº** : 06 Vitarte.
- 1.5. **Nombre del docente** : Lic. Panta Palacios, Pedro
- 1.6. **Alumna practicante** : Cayetano Pari, Jiarny.  
Conde Arias, M. Lizbeth.
- 1.7. **Sub Directora** : Lic. Elva, Arias Camarena.
- 1.8. **Director general** : Lic. Edgar Espejo Ingaruca.
- II. ÁREA** : Matemática.
- III. ACTIVIDAD/ TAREA:** Problemas con Recolección de Datos.
- IV. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:** Resolvemos problemas con recolección de datos con ayuda del material didáctico.

DOMINIO	COMPETENCIA	CAPACIDADES	CONOCIMIENTO	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
ESTADÍSTICA	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora diversas estrategias Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales argumenta	Aplicar la suma, resta y multiplicación como estrategia para resolver problemas de situaciones de la vida real.	Comprende las situaciones problemáticas. Aplica las estrategias en la resolución de problemas con gráfico de barras usando las regletas de cuisenaire. Explica los procedimientos usados para resolver problemas.	Lista de cotejo Producción de los alumnos.

## V. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS / MATERIALES
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	<p>Se presenta una imagen de los candidatos para la alcaldía de Chosica, una propaganda en afiche, cédula, un módulo y un colegio.</p> <p>Luego la docente realizará las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué observan en las imágenes?</li> <li>• ¿Quiénes serán las personas de las imágenes?</li> <li>• ¿Para que servirá el módulo de votación?</li> <li>• ¿Qué se realizará en el colegio?</li> <li>• ¿Qué mensaje nos quiere decir el afiche?</li> <li>• ¿Qué saben de las elecciones que se acerca en Chosica?</li> <li>• ¿En el 3 “A” hay un presidente que represente el aula?</li> </ul> <p><b>Conflicto cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo sabremos qué candidato ganó?</li> <li>• Para el año 2015 ¿Quién asumirá el cargo de presidente del aula?</li> <li>• ¿se hará el mismo procesamiento de votación en ambos casos?</li> </ul> <p>La profesora hará una simulación de votación electoral para la elección del presidente del aula, teniendo en cuenta que el cargo no se asume de manera inmediata, sino que demanda un tiempo, para que el anterior presidente de un informe de su última gestión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Pizarra</li> </ul>

<p><b>CONSTRUCCIÓN DEL SABER</b></p>	<p>1° se elegirá cuatro candidatos para ser presidente del aula.                  2° cada candidato se presentará y dará sus propuestas para la mejora del aula.                  3° se organizará el aula en 4 filas.                  4° ubicarán su nombre y colocarán su huella digital y su firma.                  5° se dirigirá al módulo para elegir al candidato a votar.                  6° se acerca a la caja para dejar su voto.                  7° todos se sentarán para dar el conteo de votos.                  8° finalmente se da el nombre del candidato elegido.</p> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN:</b></p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p><b>“recolectaremos datos y lo graficaremos”</b></p> </div> <p>Se establece con los niños cuales son los acuerdos y/o compromisos que facilitarán el trabajo en equipo y armonía. Lo ubicamos en su cartel de normas de aula.</p> <p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b></p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>En el aula de 3 “A” los alumnos participaron en una votación para el presidente del aula, obteniendo los siguientes datos:</b>  <b>¿Quién obtuvo mayor puntaje? ¿Quién obtuvo menor puntaje?</b>  <b>¿Cuánto obtuvo _____ más que _____?      ¿Cuánto obtuvo _____ menos</b></p> </div> <p><b><u>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué hubo en el aula del 3 “A”?</li> <li>• ¿Quiénes participaron?</li> <li>• ¿De qué trato la votación?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lapicero</li> <li>• Modulo</li> <li>• Cedula</li> <li>• Tampón</li>   <li>• Cartulina</li> <li>• Plumones</li>   <li>• hojas de color</li> <li>• plumones</li> <li>• pizarra</li> <li>• limpia tipo</li> </ul>
--------------------------------------	---	---

- ¿Qué nos pide el problema?

**BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS**

- ¿Cómo podemos resolver este problema?
- ¿Qué material nos ayudará para representar mi problema?
- ¿De cuántas maneras podemos llegar a conocer el resultado?
- ¿Qué operación matemática podemos realizar para conocer el resultado?

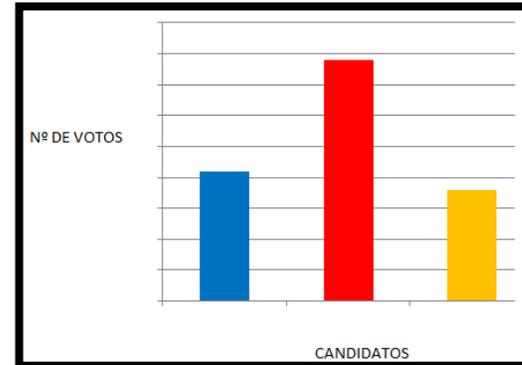
CANDIDATOS	VOTOS

**APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

1°, 2°, 3° y 4° pregunta:

**Usamos materiales para la resolución del problema**

- Para responder las preguntas tenemos que hacer un cuadro de doble entrada y un gráfico de barras.
- Para el gráfico de barras se usará las regletas de cuisenaire para que indique la cantidad que pida el problema y se pueda diferenciar por colores.



**COMPROBAR EL RESULTADO**

Se examina la solución obtenida

- ¿Cómo hicimos para hallar la respuesta?
- ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?
- ¿Fue adecuada la operación elegida?
- ¿Ha habido atascos? ¿Dónde se produjeron?

La maestra explicará la clase a través de un organizador visual y se les entrega a cada uno para que puedan pegarlo en el cuaderno

- Papelote blanco
- Plumones

- Regletas de cuisenaire

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><b>METACOGNICIÓN</b></p>	<div style="text-align: center;"> <div data-bbox="837 256 1579 320" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Datos estadísticos</b></p> </div> <div data-bbox="963 339 1512 528" style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>Los <b>datos estadísticos</b> son los datos obtenidos en una encuesta, son números que pueden ser comparados, analizados e interpretados.</p> </div> <div data-bbox="680 568 904 632" style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>Gráfico de barras</p> </div> <div data-bbox="922 547 1583 651" style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>Un diagrama de barras es una representación gráfica de la información obtenida en una</p> </div> <div data-bbox="680 699 904 791" style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>Cuadro de doble entrada</p> </div> <div data-bbox="922 691 1583 794" style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>Es un gráfico dividido por filas y columna, que brinda cierta información.</p> </div> </div> <p><b><u>Evaluación:</u></b></p> <p>Se evaluará a través de la participación individual de los alumnos con preguntas y respuestas durante el proceso y la solución de los problemas: además se les tomará una prueba al finalizar.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b></p> <p>Reflexionan en relación de ¿cómo aprendieron?, ¿cómo se sintieron?, ¿que más les gustaría aprender?, ¿para qué les serviría lo aprendido? y ¿Qué dificultades tuvimos al organizar la información?</p>	
--	---	--