



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDR RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO  
SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**Unidad de Posgrado de  
Ciencias Históricas Sociales y Educación**

**UNIDAD DE POSGRADO  
CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**PROPUESTA DE PROGRAMA BASADO EN ESTRATEGIAS  
DIDÁCTICAS DE POLYA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA  
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, DEL ÁREA  
DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO “A” DEL  
NIVEL PRIMARIA DE LA IEPP SAN JOSÉ DEL DISTRITO DE  
BELLAVISTA.**

### **TESIS**

Presentada para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias de la  
Educación con mención en Investigación y Docencia

### **AUTOR**

**RAUL CASTELLANO TACUCHE**

### **ASESORA**

**Dra. GISELLA LUISA ELENA MAQUEN NIÑO**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

PROPUESTA DE PROGRAMA BASADO EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE POLYA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2° GRADO "A" DEL NIVEL PRIMARIA DE LA IEPP SAN JOSÉ DEL DISTRITO DE BELLAVISTA.

**PRESENTADO POR:**

---

RAUL CASTELLANO TACUCHE  
**Autor**

---

Dra. GISELLA LUISA ELENA MAQUEN NIÑO  
**Asesora**

**APROBADO POR:**

---

Dr. Jorge Castro Kikuchi  
PRESIDENTE DEL JURADO

---

Dr. Andrés Figueroa Alvarado  
SECRETARIO DEL JURADO

---

M.Sc. Elmer Llanos Díaz  
VOCAL DEL JURADO

Febrero del 2018

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios, a Bertha mi compañera y amiga, a mi hermana Ivet y a mi tía Jesús, quienes me dan el apoyo y las fuerzas para salir adelante.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a:

**Asesora:**

**Coordinadora de la Oficina de  
Extensión Lima:**

Mag. Débora Chávez Velásquez

A los colegas maestrantes por su empatía, solidaridad y apoyo en los momentos más álgidos de la maestría.

Por ser las personas que apoyaron para el logro de esta tesis.

## INDICE´

DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I: ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	18
1.1. Ubicación Contextual del Problema .....	19
1.1.1. Distrito de Bellavista.....	19
1.1.2. Institución Educativa Privada Parroquial San José.....	24
1.2. Como surge el problema.....	28
1.3. Manifestaciones y características del problema .....	31
1.3.1. Análisis y discusión de los resultados de la lista de cotejo del proceso enseñanza-aprendizaje aplicado a docentes.....	31
1.3.2. Matriz de Evaluación Diagnóstica del Área de Matemática – 2017 .....	37
1.3.3. Análisis e interpretación de los resultados de la prueba de rendimiento de los estudiantes. ....	46
1.3.4. Resultado general de la prueba de rendimiento .....	54
1.4. Formulación del Problema .....	57
1.5. Metodología de la Investigación.....	57
1.6. Población y Muestra .....	57
1.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos .....	58
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	60

2.1	Antecedentes de la Investigación.....	62
2.1.1.	Antecedentes internacionales.....	62
2.1.2.	Antecedentes nacionales.....	65
2.2.	Fundamentos Teóricos y Conceptuales .....	69
2.2.1.	Teoría Psicogenética de Jean Piaget: Etapa de las Operaciones Concretas (7 a 11 años) .....	69
2.2.2.	Método de Polya para la Resolución de Problemas .....	75
2.2.3.	Área de Matemática en el Currículo Nacional del Perú.....	79
2.2.4.	Enfoque del área de Matemática.....	80
2.2.5.	Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	81
2.2.6.	Capacidades de la Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	81
2.2.7.	Desempeños para el Área de Matemáticas del Segundo Grado de Primaria .....	83
2.2.8.	Proceso Didáctico de las sesiones de aprendizaje del Área de Matemática .....	88
2.2.9.	Enfoque de Resolución de Problemas.....	90
2.2.10.	Estrategias para el desarrollo de capacidades en el Área de Matemática .....	96
2.2.11.	Técnicas didácticas .....	99
2.3.	Definición de términos y Conceptos .....	102
CAPITULO III: PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN .....		106

3.1. Construcción del Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática .....	106
3.1.1. Datos Generales .....	109
3.1.2. Fundamentación.....	109
3.1.3. Objetivos .....	110
3.1.4. Sustento Teórico .....	110
3.1.5. Unidad de aprendizaje del área de Matemática .....	113
3.1.6. Sesiones de aprendizaje .....	114
3.1.7. Beneficiarios.....	167
3.1.8. Duración.....	167
3.1.9. Recursos .....	167
3.1.10. Sistema de monitoreo, control y evaluación .....	168
3.2. Instrumento de Evaluación de la Propuesta .....	168
CONCLUSIONES .....	174
RECOMENDACIONES .....	175
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	177
ANEXOS.....	180

## RESUMEN

El problema del trabajo de investigación radica en el bajo nivel de desarrollo de la competencia para resolver problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel Primaria de la IEPP San José del Distrito de Bellavista. Las capacidades propuestas para esa competencia en el Diseño Curricular Nacional del Ministerio de Educación del Perú para el área de matemática en este nivel son: Traduce cantidades a expresiones numéricas, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Los docentes continúan enseñando en forma tradicional centrándose en la transmisión de contenidos y no en el Enfoque de resolución de problemas. Esto hace que los estudiantes sean memoristas, se aburran en las clases de matemática, sus calificaciones sean bajas y se sientan poco motivados para aprender Matemática.

Para poder diagnosticar el problema, se realizó el análisis e interpretación de los datos recolectados haciendo uso de la estadística descriptiva, presentándolos en tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.

La hipótesis planteada como alternativa de solución al problema de la Institución Educativa es: Si se diseña un programa basado en estrategias didácticas de Polya a los estudiantes de 2° A del nivel primario de la IEPP San José del distrito de Bellavista, se fundamentará la mejora del aprendizaje de la Competencia Resuelve problemas de cantidad del área de



Matemática. De acuerdo con la hipótesis propuesta en la presente tesis, el tipo de investigación es descriptivo propositivo siendo el diseño de investigación analítica con propuesta. Para la recolección de datos se aplicó una lista de cotejo del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemática a los profesores y una prueba de rendimiento a los estudiantes.

De la investigación se concluye que la enseñanza del área de matemática debe partir del contexto del estudiante, es decir de su vida cotidiana, para que sea significativo, asimismo las estrategias didácticas de Polya motiva a los estudiantes a resolver los problemas matemáticos con mayor facilidad, siguiendo un procedimiento que puede aplicar en su vida diaria.

**Palabras clave:** Estrategia didáctica, aprendizaje, competencia, resuelve problemas de cantidad, programa.

## **ABSTRACT**

The problem of the research work lies in the low level of development of the competence to solve problems of quantity of the area of Mathematics in the students of the 2nd A of the Primary level of the IEPP San José of the District of Bellavista. The capacities proposed in the National Curricular Design of the Ministry of Education of Peru for the area of mathematics at this level are: It translates quantities into numerical expressions, It communicates its understanding about numbers and operations, It uses estimation and calculation strategies and procedures and Arguments affirmations about numerical relationships and operations. Teachers continue to teach traditionally focusing on the transmission of content and not on the problem-solving approach. This makes students rote, bored in math classes, their grades are low and they feel unmotivated to learn mathematics.

In order to diagnose the problem, the analysis and interpretation of the collected data was made using descriptive statistics, presenting them in frequency tables and statistical graphs.

The hypothesis proposed as an alternative solution to the problem of the Educational Institution is: If a program based on the teaching strategies of Polya is designed for the 2nd grade students at the primary level of the IEPP San José of the district of Bellavista, the improvement of the Learning of the Competence Solves problems of quantity in the area of Mathematics. In accordance with the hypothesis proposed in this thesis, the type of research is descriptive and propositive, with the design of analytical research with a proposal. For data collection, a checklist of the teaching-learning process of

the mathematics area was applied to the teachers and a performance test was given to the students.

From the research it is concluded that the teaching of the area of mathematics must start from the context of the student, that is to say from his daily life, so that it is meaningful, also the didactic strategies of Polya motivates the students to solve the mathematical problems with greater ease, following a procedure that you can apply in your daily life.

**Key words:** Didactic strategy, learning, competence, solve quantity problems, program.

## INTRODUCCIÓN

En el Perú, a pesar que se ha venido haciendo cambios en el Currículo Nacional para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo para el estudiante y que responda a las exigencias de la sociedad, la gran mayoría de docentes no entienden y se resisten, quedándose todo en programaciones, ya que el desarrollo de las sesiones de clase se sigue dando en base al desarrollo de contenidos más no de competencias. Situación que se viene dando en la Institución Educativa Parroquial Privada San José del distrito de Bellavista, El área de Matemática se viene enseñando en forma algorítmica, no lográndose desarrollar las competencias y capacidades del área en los estudiantes y eso se ve reflejado en los resultados de la prueba ECE.

La aplicación inadecuada de estrategias didácticas dificulta el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel Primaria de la IEPP San José del distrito de Bellavista. Además, hace que los estudiantes sean memoristas, se aburran en las clases de matemática, sus calificaciones sean bajas y se sientan poco motivados para aprender Matemática.

El problema que se aborda en esta investigación se formula con la siguiente interrogante: ¿Como mejorar el aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de cantidad, del área de Matemática en los estudiantes de 2° A de los estudiantes de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista?

En la actualidad el Perú se encuentra ante una crisis educativa, hay un nuevo currículo nacional, el cual todavía va a ser reajustado. A esto se suma las capacitaciones que solo se le dá a los profesores del segundo, cuarto y sexto grado de primaria. En los colegios privados se desarrollaban contenidos, mientras que en los colegios estatales se trabajaban por competencias. A partir del año 2017 todas las instituciones educativas tanto estatales como privadas deben ceñirse al nuevo Currículo Nacional. Esto crea una gran necesidad en las instituciones educativas de utilizar estrategias didácticas que motiven el aprendizaje de los estudiantes, pero en muchas de ellas no se llevan a cabo según el enfoque que pide el Ministerio de Educación, debido al desconocimiento y la falta de entendimiento ya que están parametrados con una educación tradicional.

La propuesta de la presente investigación permitirá desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad del área de Matemática, brindando a los estudiantes oportunidades de aprendizaje, partiendo de su contexto, de la actividad lúdica y del uso de material concreto y estructurado, teniendo en cuenta los estadios y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

El objeto de la investigación es El proceso de Enseñanza-Aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes de 2° A del nivel Primaria de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista. Luego, el campo de acción son las estrategias didácticas del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje del área de matemática.

El objetivo general del presente trabajo de investigación es proponer un programa basado en estrategias didácticas de Polya que fundamente la mejora del aprendizaje de la Competencia Resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primario de la IEPP San José del distrito de Bellavista.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Diagnosticar el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad del área de matemática del 2° grado sección “A” de primaria.
- Identificar los sustentos teóricos para realizar la propuesta que fundamente la mejora del aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primaria de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista
- Diseñar un programa basado en estrategias didácticas de Polya para fundamentar la mejora del aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primaria de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista.
- Diseñar un instrumento de evaluación para el programa basado en estrategias didácticas de Polya propuesto.

La hipótesis planteada como alternativa de solución al problema de la Institución Educativa es: Si se diseña un programa basado en estrategias didácticas de Polya a los estudiantes de 2° A del nivel primario de la IEPP San José del distrito de Bellavista, se fundamentará la mejora del

aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática.

La presente investigación tiene como esquema general el diseño de Investigación analítica con propuesta, en un primer momento se diagnostica las características de la problemática de la I.E.P.P San José; luego se diseña un programa basado en estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de cantidad, del área de Matemática en los estudiantes de 2° A de los estudiantes de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista.

Para la descripción, análisis e interpretación de los datos recolectados de cada variable se utilizó la estadística descriptiva. Así mismo se usó las tablas de frecuencias: absoluta y porcentual. La cual nos facilita en el momento de sustentar nuestro trabajo de investigación.

La presente investigación, está diseñada en tres capítulos:

El primer capítulo se presenta el análisis del objeto de estudio; a partir de la ubicación de la institución educativa, el análisis de cómo surge el problema; cómo se manifiesta actualmente, el análisis de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemática, análisis e interpretación de los resultados de la prueba de rendimiento de los estudiantes y la descripción de la metodología, que permitió llevar a cabo la investigación.

El segundo capítulo contiene el marco teórico, antecedentes de estudio, bases teóricas científicas, definición de términos y la metodología investigación.

El tercer capítulo contiene la propuesta del programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primario de la IEPP San José del distrito de Bellavista.

Se termina este trabajo con las conclusiones, que hacen referencia a los hallazgos significativos de la investigación; las sugerencias referidas al compromiso de apropiarlas y hacer de ellas parte de la práctica educativa de los docentes del nivel primaria. Por último se presenta la bibliografía y los anexos.



**CAPÍTULO I**  
**ANÁLISIS DEL OBJETO DE**  
**ESTUDIO**

## **CAPITULO I: ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO**

En este capítulo se analiza el contexto situacional donde se encuentra ubicado la I.E.P.P San José del distrito de Bellavista, así como una visión referencial de su entorno educativo-social. Así mismo se describe en qué situación se encuentra dicha institución, se realiza el análisis de los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje del área de Matemática y el análisis e interpretación de los resultados de la prueba de rendimiento de los estudiantes. En el entendimiento que sólo a partir de una introspección se puede desarrollar una propuesta metodológica, es que se ha tratado de revelar la realidad de la I.E.P.P San José para tener un conocimiento exacto de su contexto interno y de su entorno. A partir de un análisis de la situación actual es donde se describe las características de cómo surge el problema, cómo se manifiesta y qué características tiene el objeto de estudio. Por lo que se ha observado en los resultados de las evaluaciones de la prueba PISA, el Perú está en los últimos lugares en Matemática y Comprensión Lectora, lo que indica que no se brinda una educación con calidad. Ante esto se viene realizando en el Perú las pruebas ECE, para ir midiendo el avance de nuestra educación. La Región Callao en el 2015 ha ocupado el tercer lugar de la prueba ECE, y está capacitando a los docentes de la región para que mejoren los resultados.

Pero a pesar de ello se siguen aplicando estrategias inadecuadas en el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática lo que va a dificultar el aprendizaje porque la mayoría de colegios todavía desarrollan contenidos y no competencias como lo pide el nuevo Currículo Nacional. Se

finaliza el capítulo I con la descripción de la metodología empleada en presente trabajo de investigación, presentando así el tipo y diseño de investigación, y la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

## **1.1. Ubicación Contextual del Problema**

### **1.1.1. Distrito de Bellavista**

El distrito de Bellavista es uno de los siete distritos que conforman la Provincia Constitucional del Callao, en el Perú. Su altitud es de 34 msnm y tiene una superficie de 4,56 km<sup>2</sup>. Es uno de los pocos de la metrópoli en poseer una forma regular, pues se presenta como un rectángulo cuya base está alineada con el eje de la Av. Venezuela, en el límite sur que se establece esta vía con el distrito de La Perla y el distrito limeño de San Miguel. Al norte, la Av. Óscar Benavides (antes Av. Colonial) representa el límite con el distrito del Callao, distrito con el que también limita al oeste en el Jr. Andrés Santiago Vigil. Por el este, se extiende hasta el Hospital Naval "Santiago Távara" o perímetro oeste de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el cual da inicio a la Provincia de Lima y específicamente al distrito del Cercado de Lima; y no posee salida al mar, siendo su punto más cercano a este, la intersección del Jr. Vigil con la Av. José Gálvez. Su alcalde actual es Iván Rivadeneyra Medina.

Se fundó el 6 de octubre de 1915, su población según el último censo es de 75 163 habitantes. En este distrito se encuentran bellas iglesias como la de San José situada a un lado de la Plaza de Armas de Bellavista, en donde también se pueden encontrar algunas construcciones antiguas.



Fábrica de Alpargatas de la firma Ronald y Co.



Estadio Telmo Carbajo, declarado Patrimonio Histórico por el INC en 1990



Colegio Jorge Washington, ubicado en la Plaza Isabel La Católica



Casona ubicada en la Plaza Isabel La Católica



Parroquia San José, ubicada en la Plaza Isabel La Católica

En Bellavista también se encuentran sociedades antiguas como la del Tiro, fundada en 1884 , de donde han salido grandes representantes del tiro nacional.



Sociedad Tiro de Bellavista

Este distrito es sede de dos importantes hospitales, uno controlado por el MINSA ("Daniel Alcides Carrión") y otro por ESSALUD ("Alberto Sabogal Sologuren"). En su territorio también se encuentra la sede oficial del Gobierno Regional del Callao y de la Universidad Nacional del Callao.

Los principales problemas del distrito Bellavista son:

**Seguridad ciudadana**, se caracteriza por la delincuencia común como son los robos, asaltos, raptos, asesinatos, violencia callejera por grupos juveniles (Barras bravas) y la violencia familiar. Esta problemática encuentra una de sus principales causas en el consumo de drogas y alcohol, habiéndose identificado centros de comercialización y consumo de drogas en las zonas de la Ciudad del pescador y Cercado de Bellavista. Además en los centros de diversión nocturna.

**Medio ambiente**, El Distrito sufre de altos niveles de contaminación ambiental, en especial los sectores de San José y Santa Cecilia por la presencia de dos fábricas Praxair y que eliminan sus sustancias tóxicas sobre esta población; además del monóxido de carbono que eliminan el parque automotor sobre todo el distrito.

**Desarrollo urbano**, Bellavista no tiene posibilidades de expansión urbana horizontal, quedando solo la oportunidad de desarrollo vertical, la cual merece una adecuada reglamentación y coordinación con el Municipio Provincial y Gobierno Central en lo aplicable.

**Salud**, Según estudios las principales enfermedades que afectan a la población son: Las infecciones respiratorias (IRA), las enfermedades

diarreicas agudas (EDA), situación asociada a los factores climáticos. Las enfermedades transmisibles de mayor relevancia son la TBC, ETS y el VIH – SIDA, presentándose una alta incidencia en la población menor de 29 años.

**Desarrollo económico y empleo,** La crisis económica del país, el desempleo y el efecto de terciarización de la economía, en el distrito de Bellavista se ha traducido en el crecimiento de micro y pequeñas empresas, principalmente en los sectores de comercio y servicios.

El principal problema que atraviesa la educación en general es la escasa inversión que el municipio hace en estos rubros, situación que sitúa a Perú en uno de los últimos puestos de desarrollo científico y tecnológico en América Latina.

### **1.1.2. Institución Educativa Privada Parroquial San José**

La Institución Educativa Privada Parroquial San José se ubica en el departamento de Lima, en La Región Callao, en el distrito de Bellavista. Se fundó el 8 de julio de 1936, gracias a la iniciativa de los Padres Canónicos Regulares de la Parroquia “San José de Bellavista”, el Reverendo Padre Schiáffer y el Reverendo Padre León Bonn, quienes animados por el ideal y el deseo de brindar una Educación Cristiana a los hijos de los feligreses de Bellavista, tomaron la iniciativa de llevar adelante la acción educadora de esta comunidad, que hasta hoy continúa. La primera directora fue la Señorita Isabel del Busto Vargas.



En el año 1966, a raíz del violento terremoto, el Reverendo Padre Joaquín Beracoechea, inicia la reconstrucción del local de la calle Víctor Fajardo,. En 1979, estando bajo la dirección del Reverendo Padre Bruno Secco Stecca, se inicia el nivel Secundario. En el año 1986 , en las Bodas de Oro de la institución, se colocó por iniciativa de Monseñor Ricardo Durand Flores, la primera piedra del nuevo terreno de La Perla destinado para el local del nivel secundaria. El 12 de septiembre de 1993, el nivel secundario se traslada al local de la Perla. Desde entonces el Colegio Privado Parroquial San José funciona en dos locales: Nivel de Primaria en el local de Bellavista y Nivel de Secundaria en el local de La Perla.

El local de secundaria se encuentra ubicado en el distrito de La Perla y cuenta con: 15 aulas, centro de cómputo, laboratorio de inglés, biblioteca, laboratorio de Ciencia y tecnología, un salón de arte, un oratorio, una capilla, sala de tópicos, cocina, sala de profesores, sala de pastoral, oficinas administrativas, sala de atención a padres de familia, departamento de psicopedagogía, cada pabellón cuenta con servicios higiénicos, dos lozas deportivas y un patio.

El local de primaria se encuentra ubicado en el distrito de Bellavista y cuenta con: 12 aulas, centro de cómputo, auditorio, cocina, sala de profesores, sala de atención a padres de familia, oficinas administrativas, departamento de psicología, servicios higiénicos en cada piso, dos patios y una capilla.

La I.E.P.P. San José tiene una alianza con Cibertec, que da certificaciones en Computación a los estudiantes de 6° de primaria a 5° de secundaria. El nivel de secundaria tiene 480 estudiantes, 20 profesores, 2 auxiliares, dos psicólogos y una enfermera. El nivel de primaria tiene 340 estudiantes, 18 profesores, un auxiliar, un psicólogo y una enfermera.

Los principales problemas a los que se enfrenta la institución son: la delincuencia que se da en los alrededores, el pandillaje que tiene algunos integrantes que son estudiantes de la institución, la venta de drogas, la gran mayoría de estudiantes vienen de hogares disfuncionales y viven en barrios de alto índice de delincuencia.



Centro de computo del nivel primario de la IEPP San José



Instalación de la IEPP San José del nivel primario en Bellavista



Auditorio de IEPP San José del Nivel primario en Bellavista

## 1.2. Como surge el problema

A nivel Internacional según los estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) , basado en los datos de los 64 países participantes en la evaluación del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) 2015 , señala que América Latina está por debajo de los estándares globales de rendimiento escolar.

Entre las naciones que aparecen en el informe, Perú, Colombia, Brasil y Argentina se encuentran entre las diez cuyos estudiantes tienen un nivel más bajo en áreas como las matemáticas, la ciencia y la lectura. El Perú logró el nivel satisfactorio en el área de matemáticas en un 10%. Siendo el segundo peor situado, sólo por detrás de Indonesia.

Los resultados nacionales de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2015 del área de Matemática publicados por el MINEDU son los siguientes: Nivel Satisfactorio 29,6%, en proceso 42,3% y en inicio 31,0%. Al compararlos con los resultados nacionales de la ECE 2014 por niveles de logro, los cuales son Satisfactorio 25,9 %, En Proceso 35,3 % y en inicio 38,7%, se puede apreciar que se ha incrementado en el nivel Inicio y disminuido en el nivel Satisfactorio.

En los resultados regionales del nivel satisfactorio de la prueba ECE 2015, el primer lugar lo ocupa la Región Tacna con 53%, en el segundo lugar se encuentra la Región Moquegua con 45% y en tercer lugar la

Región Callao con 35%. En el año 2014 los resultados del nivel satisfactorio de la Región Tacna fue 51,0%, la Región Moquegua obtuvo 52,7% y de la Región Callao fue 31,9%. Se puede apreciar que las Regiones Tacna y Callao han incrementado sus resultados mientras que la región Moquegua ha descendido al segundo lugar.

Ante estos resultados la Región Callao ha iniciado un programa de capacitación y acompañamiento a los profesores de 2° grado de educación primaria de las instituciones educativas del estado y privadas, con la denominación: “El Callao rumbo al primer lugar”. Los docentes son monitoreados y reciben capacitación todos los viernes con la elaboración de sesiones de clase, teniendo en cuenta los procesos pedagógicos y didácticos de Comprensión Lectora y Matemática, en los puntos que se necesitan reforzar después de que se han tomado los simulacros de prueba ECE a los estudiantes.

En la IEPP San José la evaluación es cuantitativa, se evalúa los contenidos más no la competencia, a pesar que se programa en competencias. El instrumento de evaluación que más se utiliza es la prueba escrita, además se considera como una nota la revisión de cuadernos y se dejan ejercicios como asignación para que suban su calificación. Se evalúa la información que el estudiante ha memorizado más no su aplicación en la resolución de situaciones problemáticas.

A pesar de las capacitaciones sobre el nuevo Currículo Nacional que el personal docente ha recibido, hay una resistencia al cambio por parte

de los directivos y la mayoría de docentes ya que consideran que la educación que desarrollan los colegios preuniversitarios es la mejor opción. Enseñando a los estudiantes de primaria contenidos del área de matemática de grados que no le corresponde y sin tener en cuenta su madurez mental.

Se pone énfasis en el desarrollo del área de Matemática el desarrollo de una gran cantidad de ejercicios, la enseñanza expositiva por la gran mayoría de docentes, en la que los estudiantes observan cómo se desarrollan los problemas y ejercicios.

En la IEPP San José se califica en forma vigesimal, tanto en primaria como en secundaria, considerando las siguientes equivalencias: AD=17 a 20, A=13 a 16, B=11 a 12 y C = 0 a 10. Solo se usan el valor literal para las actas que se presentan a la Dirección Regional de Educación Callao (DREC).

Los resultados del rendimiento académico del 2015, del 2° grado A y B es el 85% en el nivel satisfactorio en el área de Matemática de acuerdo a la programación curricular de la Institución, pero en la evaluación ECE tomado por la Dirección Regional de Educación Callao (DREC), solo el 25% está a en el nivel satisfactorio el 55% en proceso y el 20% en inicio. Esto se debe que la DREC evalúa competencias y en la IEPP se evalúan contenidos.

Lo referido en el párrafo anterior nos llevaría a sostener la necesidad de proponer un programa para mejorar el aprendizaje de la Competencia Resuelve problemas de cantidades del área de Matemática.

### **1.3. Manifestaciones y características del problema**

Se aplicó una lista de cotejo del proceso enseñanza-aprendizaje del área de matemática a los docentes de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista. Se analizaron los datos obtenidos mediante tabulaciones estadísticas, para luego dar la descripción e interpretación a cada resultado, de esta manera se visualiza los resultados obtenidos. Así mismo se visualiza los resultados de la Prueba de rendimiento aplicado a los estudiantes del segundo grado "A" del nivel primario, la cual se muestra a través de tabulaciones para su mejor visualización.

#### **1.3.1. Análisis y discusión de los resultados de la lista de cotejo del proceso enseñanza-aprendizaje aplicado a docentes**

Constantemente en nuestra institución educativa, se escucha que los estudiantes de los grados superiores de primaria y secundaria tienen problemas en su aprendizaje y sobre todo el bajo nivel académico que tiene en el área de matemática responsabilizando a los grados inferiores. Por esta razón se vio que era necesario realizar la observación de clases de los

docentes de primaria, para lo cual se aplicó una guía de observación de clase que consta de 15 descriptores.

**Cuadro Nº 01: Situación laboral de los docentes del nivel Primaria de la IEPP “San José”**

NIVEL DE PROFESIONALIZACION	SITUACION LABORAL				TOTAL
	NOMBRADOS		CONTRATADOS		
	H	M	H	M	
Magister	1	1	-	-	2
Licenciado	2	7	-	2	11
Bachiller	-	-	-	-	-
Estudios no concluidos	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>13</b>

Fuente: Datos obtenidos del legajo del personal docente del nivel de primaria de la I.E.P.P. “San José ”  
Fecha: 2017

### **Descriptores de la lista de cotejo del proceso enseñanza-aprendizaje**

Descriptor 1: El docente crea un clima agradable.

Descriptor 2: Se establecen estrategias para la motivación de la sesión de aprendizaje.

Descriptor 3: Utiliza estrategias para la recuperación de saberes previos

Descriptor 4: Enuncia el propósito de la sesión

Descriptor 5: Acuerda con los estudiantes las normas de convivencia



Descriptor 6: Plantea la situación problemática de acuerdo al contexto del estudiante

Descriptor 7: Hace que los estudiantes comprendan el problema

Descriptor 8: Promueve en los estudiantes la búsqueda de diferentes estrategias para resolver el problema

Descriptor 9 : Utiliza diferentes formas de representación(del vivencial al simbólico) para la construcción del conocimiento matemático.

Descriptor 10 : El proceso de enseñanza se centra en los contenidos

Descriptor 11 : Realiza la formalización del concepto con participación de los estudiantes.

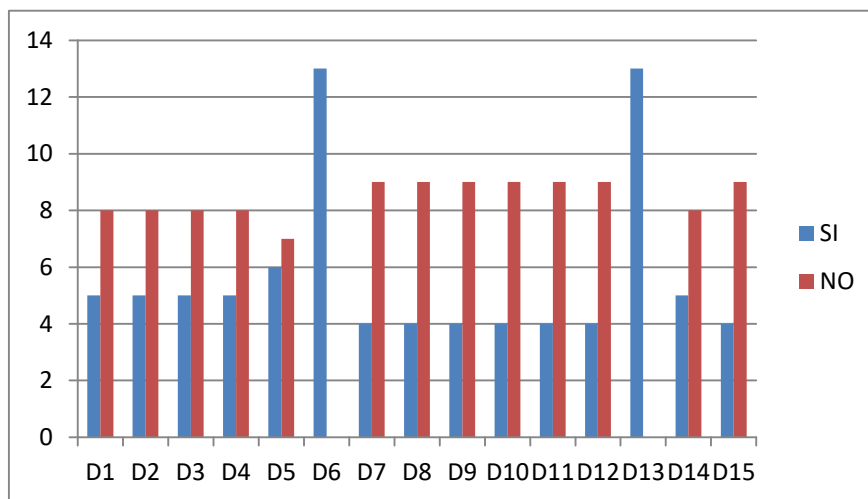
Descriptor 12 : Motiva a los estudiantes para que revisen su proceso y aprovechen sus errores para aprender

Descriptor 13 : Les plantea nuevas situaciones problemáticas para que los resuelvan

Descriptor 14 : Recoge información del proceso para retroalimentar

Descriptor 15 : Promueve la metacognición en los estudiantes

**GRÁFICO N° 1**  
**LISTA DE COTEJO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**



**DESCRIPTORES**

Fuente: Aplicación de la lista de cotejo del proceso enseñanza-aprendizaje

**Análisis e Interpretación**

En el gráfico N° 01, se observa de los 13 docentes observados durante el desarrollo de clase del área de matemática lo siguiente:

D1: De los 13 docentes, 5 crean un clima agradable para el desarrollo de su clase, 8 obviaron este proceso.

D2: En este descriptor 5 docentes aplican estrategias para la motivación de la sesión de aprendizaje, 8 docentes no lo hacen.

D3: Del total de profesores, 5 utiliza estrategias para la recuperación de saberes previos 8 no toman en cuenta este proceso.

D4: En este descriptor, 5 docentes enuncian el propósito de su sesión de clase, y 8 docentes no lo hacen.

D5: Del total de observados, 6 profesores acuerdan con los estudiantes las normas de convivencia, 7 docentes lo establecen ellos.

D6: En este descriptor, los 13 profesores plantearon la situación problemática de acuerdo al contexto del estudiante.

D7: Del total de docentes acompañados, 4 hacen que los estudiantes comprendan el problema, aplicando técnicas de comprensión lectora, 9 no lo hacen, les explican de qué trata el problema.

D8: En este descriptor 4 docentes promueven en los estudiantes la búsqueda de diferentes estrategias para resolver el problema, 9 no lo hacen, ellos les explican cómo tienen que resolverlo.

D9: Del total de docentes acompañados, 4 utilizan diferentes formas de representación (del vivencial al simbólico) para la construcción del conocimiento matemático, mientras que 9 obvian este proceso didáctico.

D10: En este descriptor, 9 profesores centran el proceso de enseñanza en el desarrollo de contenidos, mientras que 4 desarrollan competencias.

D11: De los docentes acompañados, 4 realizan la formalización del concepto con participación de los estudiantes y 9 lo realizan sin considerar la participación de los estudiantes.

D12: En este descriptor, 4 docentes motivan a los estudiantes para que revisen su proceso y aprovechen sus errores para aprender, 9 profesores no lo hacen.

D13: Los 13 docentes acompañados plantean nuevas situaciones problemáticas para que los resuelvan.

D14: En este descriptor, 5 docentes recoge información del proceso para retroalimentar, 8 profesores no lo hacen.

D15: De los docentes acompañados, 4 promueven la metacognición en los estudiantes

### 1.3.2. Matriz de Evaluación Diagnóstica del Área de Matemática – 2017

ÁREA: Matemática

CICLO : III

GRADO : 2° "A"

COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.

ESTÁNDAR: Resuelve problemas referidos a acciones de Juntar, separar, agregar, quitar, igualar y comparar cantidades; y las traduce a expresiones de adición, sustracción, doble y mitad. Expresa su comprensión del valor de posición en números de dos cifras y los representan mediante equivalencias entre unidades y decenas. Así también, expresa mediante representaciones su comprensión del doble y mitad de una cantidad; usa lenguaje numérico. Emplea estrategias diversas y procedimientos de cálculo y comparación de cantidades; mide y compara el tiempo y la masa, usando unidades no convencionales. Explica por qué debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.

**Cuadro N° 02: Análisis de la prueba de desarrollo aplicado a los estudiantes del 2ª “A” de la IEPP “San Jose”**

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Establece relaciones entre datos y acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” presentadas en diversos tipos de textos.	7	Por la caída de los huaycos, en una escuela se reparte desayuno a personas adultas y niños. Primero se atiende a 33 niños, luego a los adultos. Si en total se reparte 50 desayunos. ¿Cuántas personas adultas recibieron desayuno?	a	3
		Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar a partir de información presentada en tablas de doble entrada	8	La tabla muestra la cantidad de platos vendidos en un día.  Platos vendidos en el Restaurante “Doña Rosita”	a	2

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
	expresiones numéricas(modelos) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de quitar presentadas en diversos textos	13	Diana lleva S/ 50 para sus compras del mercado. Si después de realizar sus compras le quedan S/ 12, ¿cuánto gastó en sus compras?	b	2
		Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de comparar, presentadas en diversos tipos de textos	12	En un autobús viajan 35 pasajeros. Si en el último paradero suben un grupo de personas y ahora se cuentan 62 pasajeros, ¿cuántas personas subieron en el último paradero?	b	2
		Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de comparar,	6	Roberto y Susana son hermanos. Si Roberto tiene 48 años y Susana 34 años, ¿cuántos años menos tiene Susana?	c	2

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
		presentadas en diversos tipos de textos				
		Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico o en diversos tipos de textos.	5	Observa : ¿Cuántos soles le faltan a Juan para tener tanto dinero como Luz?	b	2
		Resuelve situaciones aditivas de varias etapas presentadas en diversos tipos de textos	4	Anita va a la tienda de la feria para cambiar sus 20 chapas por juguetes. Observa el cartel y responde : Si Anita quiere llevar un carro y un oso, ¿cuántas chapas le faltan?	b	3



CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
			20	Observa : ¿Cuántos soles le sobra a Carlos?	b	3
			10	La tabla muestra la cantidad de alumnos en el segundo grado de primaria de la IEPP San José. En la formación del día lunes se contó 90 alumnos de 2° grado. ¿Cuántos alumnos faltaron el día lunes?	c	3
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del	Identifica los números mayores o menores respecto a un referente	14	Observa y responde : ¿En cuál de los siguientes frascos puede sacar 38 caramelos?	a	2
	y lenguaje numérico su comprensión del	Identifica el número mayor o menor entre tres cantidades	15	Observa la gráfica : ¿Cuál es el peluche que cuesta menos?	b	1

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
	<p>número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, de la comparación entre números y de las operaciones de adición y sustracción, del doble y la mitad con números d</p>	<p>Expresa números menores que 50 desde una representación gráfica a su notación compacta usual.</p>	16	<p>Observa : ¿cuántos libros hay en total?</p>	d	2
		<p>Identifica el patrón de una secuencia numérica sencilla para completar el término que falta</p>	17	<p>Observa la secuencia de números : ¿Qué harías para saber qué número falta en la secuencia?</p>	b	2
		<p>Resuelve situaciones asociadas a una relación directa de doble o mitad de una cantidad</p>	18	<p>Observa : Si las zapatillas cuestan el doble de lo que cuesta la pelota, ¿cuánto cuestan las zapatillas?</p>	d	2

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
	hasta dos cifras.	presentada en diversos tipos de textos				
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la decena como una nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor	Resuelve situaciones asociadas a la agrupación reiterada de 10 unidades a partir de información presentada en diversos tipos de textos.	1	Si por 10 figuritas se puede canjear un póster, ¿cuántas figuritas se necesita para 7 póster?	a	2
		Expresa números menores que 20 desde una representación gráfica a su notación expresada en decenas	19	César compra 3 de estas cajas de huevos. ¿Cuántas decenas de huevos compró César?	d	1

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
	posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar cantidades y formar grupos de 10 con y sin residuo presentadas en diversos textos	9	En la librería “Los Genios” se ofertan paquetes que contienen 10 cuadernos. Se tiene una caja con 21 cuadernos y otra con 31, el vendedor junta los cuadernos y arma paquetes de 10 cuadernos cada uno. ¿Cuántos paquetes de cuadernos armó para la venta?	a	2
		Expresa un número desde su descomposición en unidades y decenas de manera no convencional a su notación compacta	11	Observa y responde : ¿Qué número corresponde a la imagen mostrada?	c	2
		Resuelve situaciones		Suma 49 y 28		

CAPACIDAD	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO	Ítem	Redacción de la pregunta	Alt	Peso
Usa estrategias y procedimientos de cálculo como sumas y restas con y sin canjes. estimación y cálculo	Emplea procedimientos de cálculo como sumas y restas con y sin canjes.	aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números presentada en enunciado verbal	3	Luego marca :	a	1
		Resuelve situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números o diferencia de dos números presentada en forma vertical	2	Resta :  60 -  33	b	1

### 1.3.3. Análisis e interpretación de los resultados de la prueba de rendimiento de los estudiantes.

En el siguiente cuadro detallamos nuestra población estudiantil de estudio:

**Cuadro N° 03: Estudiantes de 2° "A" IEPP "San José"**

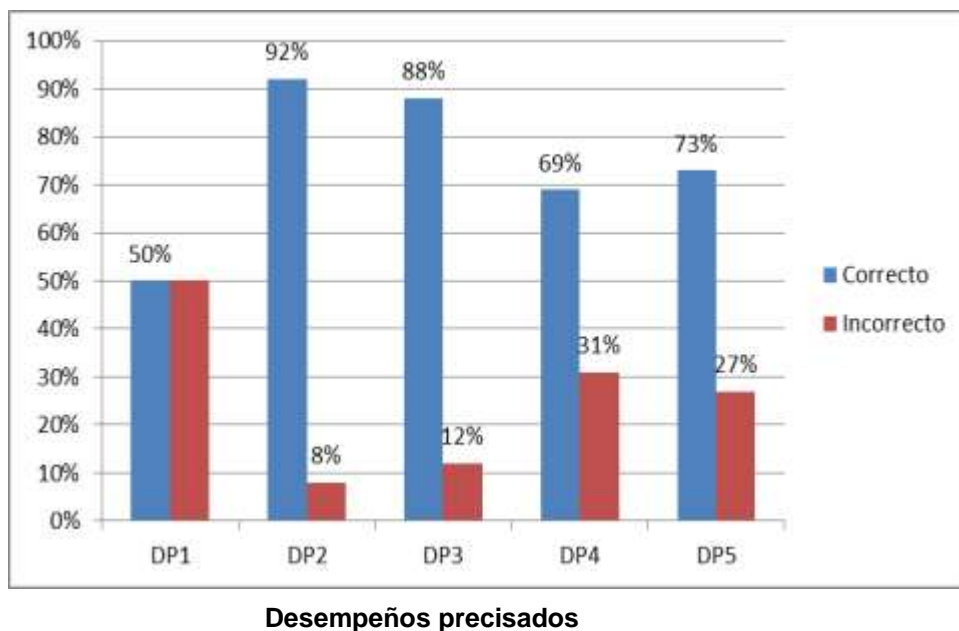
NIVEL PRIMARIA				
TURNO	GRADO Y SECCIÓN	SEXO		TOTAL
		HOMRES	MUJERES	
Mañana	2° "A"	12	14	26

Fuente: Datos obtenidos de la nómina de matrícula de los estudiantes del nivel de primaria de la I.E.P.P. "San José"  
Fecha: 2017

Conociendo el bajo nivel de rendimiento académico de los estudiantes del 2° grado de educación primaria en el área de matemática y por los resultados de la guía de observación de clases de los docentes , se ha visto por conveniente medir las capacidades matemáticas a los estudiantes, a través de los desempeños, para conocer las dificultades de que presentan en el aprendizaje del área de matemática, siendo más específicos en la competencia resuelve problemas de cantidad, donde se desarrollan desempeños los cuales han sido precisados ,para lo cual hemos aplicado como instrumento una prueba de rendimiento. A continuación presentamos los resultados estadísticos:

## GRAFICO N° 2

### Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones



Fuente: Aplicación de la Prueba de rendimiento a los estudiantes de 2°A

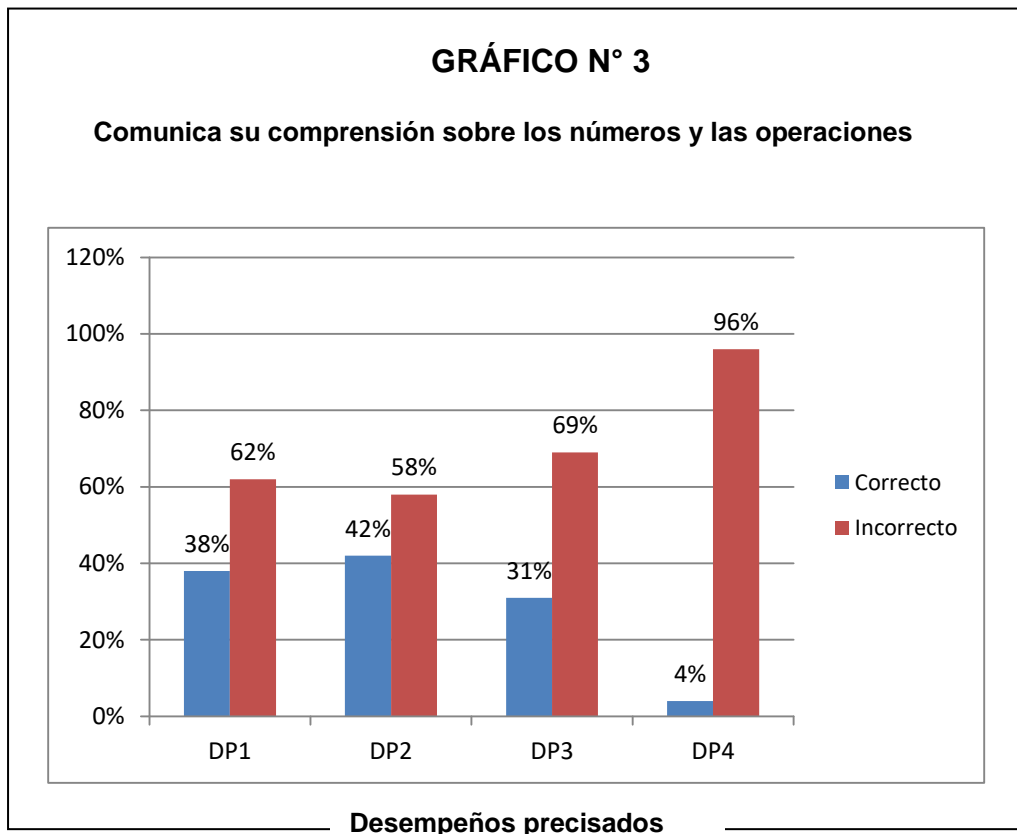
CAPACIDAD : Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DESEMPEÑO : Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, de la comparación entre números y de las operaciones de adición y sustracción, del doble y la mitad con números hasta dos cifras.</li> </ul>	
Desempeño precisado 1 (DP1)	Identifica los números mayores o menores respecto a un referente
Desempeño precisado 2 (DP2)	Identifica el número mayor o menor entre tres cantidades
Desempeño precisado 3 (DP3)	Expresa números menores que 50 desde una representación gráfica a su notación compacta usual
Desempeño precisado 4(DP4)	Identifica el patrón de una secuencia numérica sencilla para completar el término que falta
Desempeño precisado 5(DP5)	Resuelve situaciones asociadas a una relación directa de doble o mitad de una cantidad presentada en diversos tipos de textos

Fuente : R.M.N° 281-2016 MINEDU. Currículo Nacional

## **Análisis e interpretación**

Del gráfico N° 02 se puede observar que el 50% de los estudiantes identifican los números mayores o menores respecto a un referente y el 50% no lo hace. Así mismo un 92% identifica el número mayor o menor entre tres cantidades, el 8% no lo hace. El 88% de los estudiantes expresa números menores que 50 desde una representación gráfica a su notación compacta y el 12 % lo hizo en forma incorrecta. El 69% identifica el patrón de una secuencia numérica sencilla para completar el término que falta y el 31% no lo hace de forma correcta. El 73% de los estudiantes resuelve situaciones asociadas a una relación directa de doble o mitad de una cantidad mientras que el 27% no lo hace. Con lo descrito se puede deducir que un alto porcentaje de los estudiantes del segundo grado "A" de educación primaria de la I.E.P.P. San José han logrado desarrollar los desempeños de la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Ya que se realiza en una sola etapa y no son muy complejos.





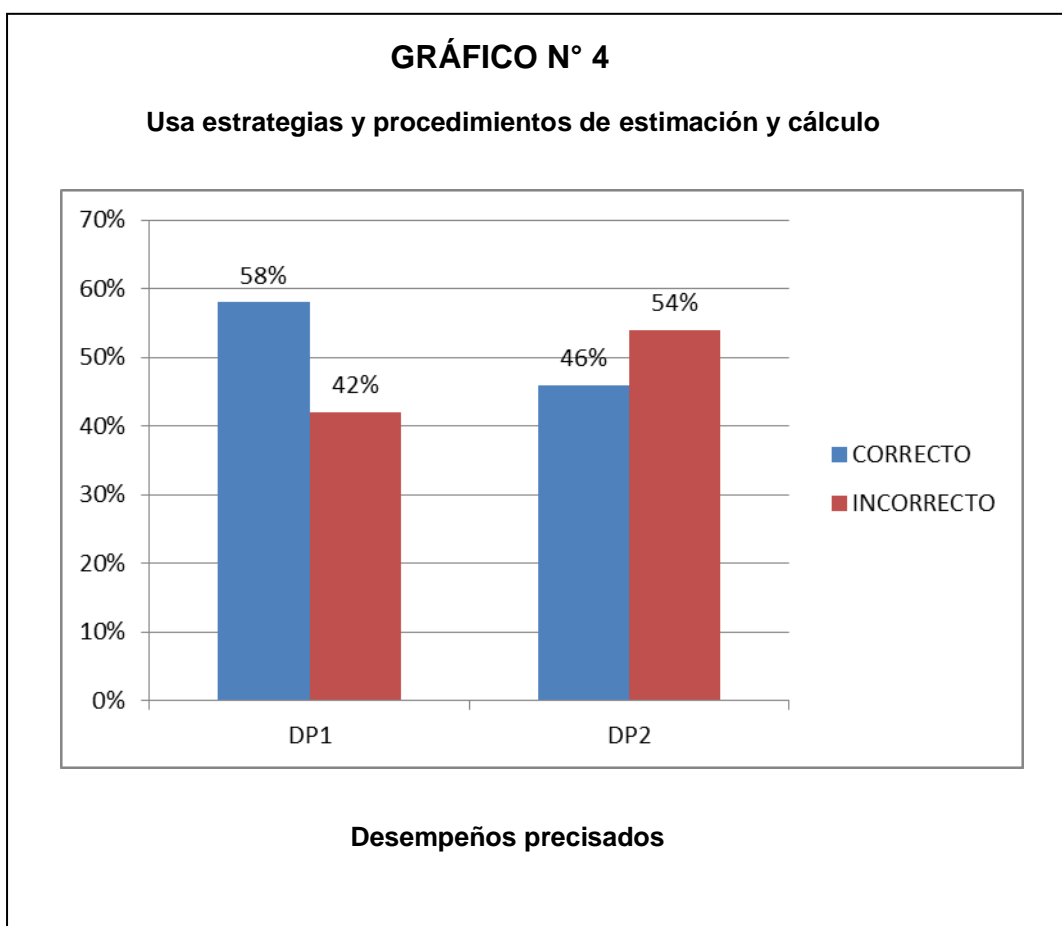
Fuente : Aplicación de la prueba de rendimiento a los estudiantes de 2°A

CAPACIDAD : Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESEMPEÑO</b> : Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.</li> </ul>	
Desempeño precisado 1 (DP1)	Resuelve situaciones asociadas a la agrupación reiterada de 10 unidades a partir de información presentada en diversos tipos de textos.
Desempeño precisado 2 (DP2)	Expresa números menores que 20 desde una representación gráfica a su notación expresada en decenas
Desempeño precisado 3 (DP3)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar cantidades y formar grupos de 10 con y sin residuo presentadas en diversos textos
Desempeño precisado 4(DP4)	Expresa un número desde su descomposición en unidades y decenas de manera no convencional a su notación compacta

Fuente : RM N° 281-2016 MINEDU. Currículo Nacional

## **Análisis e interpretación**

Del gráfico N° 3 se puede observar que solo el 38% resuelve situaciones asociadas a la agrupación reiterada de 10 unidades a partir de información presentada en diversos tipos de textos mientras que el 62% no lo hace. Así mismo el 42% expresa números menores que 20 desde una representación gráfica a su notación expresada en decenas mientras que el 58% no lo hace en forma correcta. De los estudiantes evaluados el 31% resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar cantidades y formar grupos de 10 con y sin residuo presentadas en diversos textos mientras que el 69% no lo hace. Del total de evaluados solo el 4% Expresa un número desde su descomposición en unidades y decenas de manera no convencional a su notación compacta y el 96% no lo hace . Con lo descrito se puede deducir que un alto porcentaje de los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de la I.E.P.P. “San José” no han logrado desarrollar el desempeño Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras de la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Por tales razones es importante señalar que los estudiantes deben de construir la noción de decena con material concreto, con material estructurado, gráficamente y luego en forma simbólica para resolver diferentes situaciones problemáticas.



Fuente: Aplicación de la prueba de rendimiento a los estudiantes de 2°A

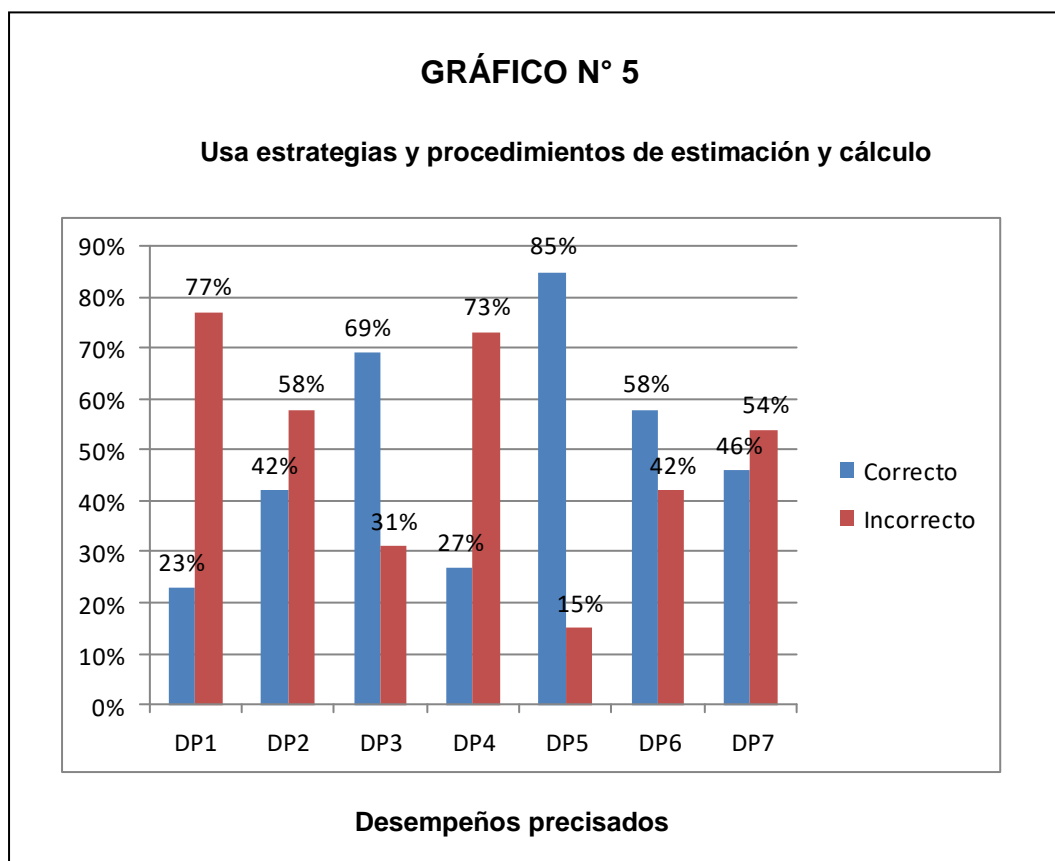
CAPACIDAD : Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	
DESEMPEÑO : Emplea procedimientos de cálculo como sumas y restas con y sin canjes	
Desempeño precisado 1 (DP1)	Resuelve situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números presentada en un enunciado verbal.
Desempeño precisado 2 (DP2)	Resuelve situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números presentada en forma vertical

Fuente : RM N° 281-2016. MINEDU . Currículo Nacional

### **Análisis e interpretación**

Del gráfico N °04 se puede observar que el 58% de los estudiantes resuelve en forma correcta situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o

diferencia de dos números presentada en un enunciado verbal y el 42% no lo hace. Así mismo el 46% Resuelve situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números presentada en forma vertical mientras que el 54% no lo hace correctamente. Podemos apreciar que en el primer desempeño precisado la mayoría desarrolla correctamente porque es una adición sin canje mientras que en el segundo desempeño se tiene que realizar sustracciones con canje, lo cual nos hace deducir que los estudiantes deben reforzar este desempeño con material concreto para que puedan resolver situaciones problemáticas aditivas con canje.



Fuente : Aplicación de la Prueba de rendimiento a los estudiantes de 2°A

CAPACIDAD : Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DESEMPEÑO : Establece relaciones entre datos y acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas(modelos) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.</li> </ul>	
Desempeño precisado 1 (DP1)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar presentadas en diversos tipos de textos.
Desempeño precisado 2 (DP2)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar a partir de información presentada en tablas de doble entrada.
Desempeño precisado 3 (DP3)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de quitar presentadas en diversos tipos de textos
Desempeño precisado 4(DP4)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de agregar en las que se pide hallar la cantidad que produce el cambio presentada en diversos tipos de textos
Desempeño precisado 5(DP5)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico o en diversos tipos de textos
Desempeño precisado 6(DP6)	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico o en diversos tipos de textos
Desempeño precisado 7(DP7)	Resuelve situaciones aditivas de varias etapas presentadas en diversos tipos de textos

Fuente : RM N° 281-2016. MINEDU. Currículo Nacional

### **Interpretación y análisis**

Del gráfico N° 5 se puede observar que solo el 23% resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar presentadas en diversos tipos de textos mientras el 77% no lo hace en forma correcta. Así mismo el 42% resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de juntar a partir de información presentada en tablas de doble entrada mientras que el 58% no logra resolverlo correctamente. De los estudiantes evaluados el 69% resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de quitar presentadas en diversos tipos de textos mientras que el 31% lo hace incorrectamente. Se puede observar que el 27% resuelve situaciones aditivas asociadas a

acciones de agregar en las que se pide hallar la cantidad que produce el cambio presentada en diversos tipos de textos mientras que el 73% no logró desarrollarlo en forma correcta. Así mismo el 85% de los estudiantes evaluados resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico o en diversos tipos de textos y el 15% no lo hace correctamente. De los estudiantes evaluados el 58% resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico o en diversos tipos de textos mientras que el 42% lo hace en forma incorrecta. Así mismo solo el 46% resuelve situaciones aditivas de varias etapas presentadas en diversos tipos de textos mientras que el 54% lo hace incorrectamente. Con lo descrito se puede deducir que la mayoría de estudiantes de segundo grado "A" de educación primaria de la I.E.P.P. "San José" no han logrado desarrollar el desempeño establece relaciones entre datos y acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas(modelos) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras de la capacidad Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

#### **1.3.4. Resultado general de la prueba de rendimiento**

Después de aplicar la prueba de rendimiento es muy importante indicar los resultados generales, para tener una visión más globalizada con respecto al aprendizaje del área de matemática. Se han considerando las escalas

cualitativas para el presente trabajo de investigación. A continuación se presentan los resultados estadísticos:

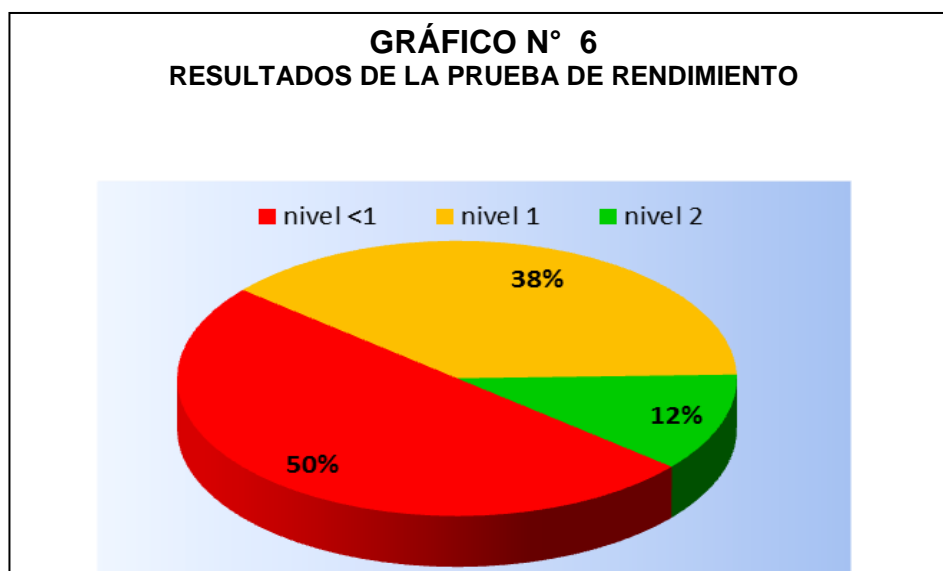
**CUADRO N° 3**

**RESULTADOS DE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO**

**Matemática**

Nivel	Alumnos	Porcentaje
Inicio	13	50%
Proceso	10	38%
Logrado	3	12%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.0%</b>

Fuente : Datos obtenidos de la prueba de rendimiento aplicado a los estudiantes del 2° "A" de educación primaria de la I.E.P.P "San José"  
 Fecha: 2017



**Nivel < 1 : Inicio    Nivel 1 : Proceso    Nivel 2 : Logrado**

Fuente : Datos obtenidos de la prueba de rendimiento aplicado a los estudiantes del 2° "A" de educación primaria de la I.E.P.P "San José"  
 Fecha: 2017

## **Análisis e interpretación**

Del cuadro N° 3 y el gráfico N° 6 se puede observar que solamente el 12% de los estudiantes se ubican el nivel 2, que es el nivel logrado, con el 38% se encuentran en el nivel 1, que es el nivel en proceso y el 50% en el nivel <1, que viene a ser el nivel en inicio.

Con lo descrito se puede deducir que un alto porcentaje de los estudiantes del 2° grado “A” de educación primaria de la I.E.P. P. “San José” no han logrado desarrollar las capacidades y desempeños requeridas para el logro de la Competencia Resuelve problemas de cantidad del área de matemática.

- Es importante señalar que los estudiantes para lograr desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad deben desarrollar las capacidades: Traduce cantidades a expresiones numéricas, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Por tales razones es que se propone un Programa basado en estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de cantidad, del área de Matemática en los estudiantes de 2° A de los estudiantes de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista



#### **1.4. Formulación del Problema**

Por lo antedicho, se formula la siguiente pregunta:

¿Cómo se puede mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primaria de la I.E.P.P. San José del distrito Bellavista ?

#### **1.5. Metodología de la Investigación**

El tipo de investigación es descriptivo-propositivo y consiste en la presentación descriptiva de los datos, con una explicación que permite evaluar los factores que determinan el proceso de enseñanza aprendizaje, que influyen en el desarrollo de las competencias, las capacidades y en los desempeños del área de Matemática de los estudiantes de la I.E.P.P San José del distrito de Bellavista. Para el diseño de investigación se tuvo en cuenta el esquema de investigación analítica con propuesta, para lo cual se analizó los factores que dan origen al problema y la forma como se manifiesta en la actualidad; finalmente con todo el análisis realizado me permitirá proponer un programa.

#### **1.6. Población y Muestra**

El universo de estudio se definió considerando a los estudiantes de segundo grado y los docentes del nivel de primaria de la IEPP “San José” del Distrito de Bellavista.

La muestra está conformada por 25 estudiantes del Segundo grado “A” del nivel primario y 13 docentes del primario de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista de la Región Callao.

### **1.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos**

Para el trabajo de investigación se ha aplicado las siguientes técnicas para la recolección de datos:

- **Técnica de Revisión Documental** . Se ha hecho una observación de los legajos de los docentes y las fichas de matrícula de los estudiantes del segundo grado de la I.E.P.P San José.
- **Test de Evaluación.** Se aplicó una Prueba de Rendimiento tipo ECE sobre los desempeños de los estudiantes en cuanto a la competencia Resuelve problemas de cantidades del área de Matemática.
- **La lista de cotejo.** Se aplicó una lista de cotejo para diagnosticar el desempeño docente, la cual permite tener una percepción general sobre el proceso enseñanza-aprendizaje realizada por los docentes.

Previa a la aplicación del Test de evaluación se conversó con los responsables de la Institución Educativa, a quienes se les informó acerca de los objetivos del estudio y las estrategias para su desarrollo. Se dedicó un tiempo especial para explicar sobre el propósito de la misma y sus alcances en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, además algunas observaciones o situaciones que no permitan alcanzarlo. El instrumento fue aplicado a los estudiantes del 2° grado “A” del nivel primario. El tiempo de aplicación de la prueba fue de 90 minutos, por lo que fue suficiente el uso de

dos horas pedagógicas. Es importante destacar la colaboración del personal directivo y docente del nivel primario que labora en la institución educativa, y de los estudiantes quienes hicieron posible cumplir esta etapa en un plazo muy corto y sin ningún contratiempo.

Concluido el trabajo de recolección de datos se procedió a procesar la información. Se verificó el llenado y marcado correcto de las respuestas de los instrumentos. Luego se elaboraron tablas para el procesamiento a esta tarea, se realizó la entrada de datos, permitiendo disponer de resultados al poco tiempo. En la presente investigación, se centra la atención en el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidades del área de matemática. Los ítems o desempeños describen aquellas acciones concretas, observables, y perceptibles que se espera realice el estudiante durante el desarrollo de la actividad pedagógica del aprendizaje.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

La investigación sobre la cuestión a la que se hace frente en este trabajo la inició el matemático de origen húngaro Georg Pólya (1945) y se refiere a la dificultad generalizada de los estudiantes frente a la resolución de problemas matemáticos. Desde entonces se han desarrollado múltiples trabajos de investigación relacionados con las estrategias para la resolución de problemas que plantea George Polya.

En el capítulo II, se presenta y analiza cuatro investigaciones del ámbito internacional y del contexto nacional que tienen relación con las variables de investigación para tener una visión holística del problema y así poder contextualizarlo.

Asimismo, se desarrolla la base teórica en la que se sustenta la investigación, relacionando el área de matemática en educación primaria, según el nuevo currículo nacional, el proceso didáctico de la matemática en las sesiones de aprendizaje, etapa de las operaciones concretas según Piaget, orientaciones para la resolución de problemas, según Polya. Estas bases teóricas serán los ejes orientadores de la presenta propuesta; con la relación que existe y la pertinencia que tienen se diseñó un Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primario de la I.E.P.P. “San José” del distrito de Bellavista.

## **2.1 Antecedentes de la Investigación**

Las indagaciones que se ha realizado en diversas fuentes de información han sido en forma global y para ello se ha considerado antecedentes internacionales y nacionales para tener un mejor enfoque con respecto a estudios previos de las variables, las cuales se presentan a continuación:

### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Gutiérrez (2018) , en su investigación propone determinar los resultados de la aplicación del método Pólya en el desarrollo de habilidades matemáticas de alumnos del 2º ciclo de la EEB del Centro Regional de Educación-Concepción, año 2017. El tipo de investigación fue de nivel descriptivo, enfoque cuantitativo, y diseño pre-experimental. La población estuvo integrada por 192 alumnos regulares del 2º ciclo, turnos mañana y tarde. Los principales hallazgos, basados en los resultados del pre-test y pos-test, denotan mejoría después de la estrategia aplicada, el método Pólya, eso representa una diferencia no muy alta pero importante entre el antes y el después de la implementación; al propiciar la metodología, aumentó el número de alumnos que comprendieron los enunciados de problemas, y estuvo relacionado con el aumento del número de respuestas correctas, pero no indica la implementación de los cuatro pasos a seguir para la resolución. La autora concluye que la estrategia surtió resultados positivos, mejoró el conocimiento del proceso de solución de problemas matemáticos

según el método Pólya, aunque en su aplicación la mayoría tiene dificultades, al no realizar la secuencia del método.

Escalante (2015) concluye que la mayoría de los estudiantes de quinto primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta “Bruno Emilio Villatoro López del municipio de la Democracia, Huehuetenango; demostraron progreso en la resolución de problemas en el curso de Matemática, con tendencias a seguir mejorando en las siguientes clases después de la aplicación del método de Pólya, se comprueba su efectividad en la resolución de problemas matemáticos. Además, favoreció a disminuir el temor de los estudiantes en el curso de matemática, por la falta de metodología en la aplicación de pasos o procesos que ayudan a resolver problemas; se obtuvieron cambios en la concentración y la capacidad de razonar de los estudiantes, en la integración y participación activa del grupo, en la entrega puntual de las tareas, en la asistencia a clases, explicaciones y en trabajos en grupo, por lo tanto el método Polya es efectivo específicamente en su aplicación en la resolución de problemas matemáticos.

Por su parte, Boscán y Klever (2012) publicaron en un artículo de investigación el resumen del trabajo Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. El objetivo de esta investigación fue la implementación de una metodología, basada en el método heurístico de Polya, orientada a favorecer el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en

estudiantes del séptimo grado de educación básica en una institución educativa pública de una ciudad colombiana. Las investigadoras consideraron pertinente el estudio de las dimensiones comprensión, concepción, ejecución de un plan y visión retrospectiva del método heurístico Polya. El diseño de la investigación fue pre experimental, empleándose para ello el método de Polya en una fase de pretest y de postest con un solo grupo experimental, donde la muestra fue de 35 estudiantes. Para la recolección de datos, se emplearon dos instrumentos: una prueba que constó de cinco problemas y, en segundo lugar, una encuesta complementaria que sirvió de rejilla para determinar qué pasos del método Polya seguían o tenían en cuenta los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. En la intervención se efectuaron 9 sesiones, luego se procedió a la evaluación de postest. Por tanto, un aporte del trabajo de los autores mencionados consiste en dirigir la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes; esto implica realizar talleres en los que el estudiante, luego de ser encaminado, contraste sus respuestas con una serie de procedimientos que le permitan ver si estuvo en el camino de la solución adecuada.

Asimismo, Bahamonde y Vicuña (2011) en su investigación titulada Resolución de problemas y su relación con los procesos de enseñanza aprendizaje, plantearon como objetivo incrementar los niveles cognitivos de análisis, pensamiento lógico y reflexivo en los estudiantes aumentando su habilidad para resolver problemas en el Área de



Matemática. Utilizaron el método experimental y la investigación de tipo aplicada. Además, este proyecto de innovación pedagógica fue concebido sobre la base del método de Polya. Ambos autores (Bahamonde y Vicuña, 2011, p. 113) llegaron a la siguiente conclusión: “El aprendizaje asociado a la resolución de problemas matemáticos se puede lograr usando diversas estrategias focalizadas en el tipo de situación problemática, en su reformulación verbal considerando pedagógicamente los pasos secuenciados del método de Polya”. En efecto, lo que pone de relieve esta investigación es que el estudiante realice una nueva decodificación del enunciado planteado, interpretando para sí, bajo sus propios términos y protocolos, el problema que primigeniamente se le planteó y enfocándose en identificar la estrategia más precisa para resolver el problema. Este procedimiento metodológico, no obstante, requiere de mucha práctica, por lo que las situaciones problemáticas inmediatas o vivenciales son las más adecuadas para aplicar el método de Polya.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

En el ámbito nacional preceden a esta investigación los trabajos de:

Guevara (2017), quien empleó el método experimental con un diseño cuasi experimental con dos grupos no equivalentes y con grupo de control en su investigación titulada Estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las Instituciones

Educativas de Acolla. El trabajo fue de tipo aplicado, cuyo nivel es el tecnológico. Se trabajó con 58 estudiantes del nivel secundario, a quienes se les aplicó las pruebas pedagógicas de entrada y salida. Así mismo, se concluye que la estrategia de Polya produce efectos positivos en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Acolla; así como también se presenta en las dimensiones cognitivas y procedimentales.

Méndez y Torres (2017), en su investigación plantearon como objetivo determinar que el método heurístico de George Polya influye en la capacidad de resolución de problemas aritméticos aditivos. El método que se utilizó fue el descriptivo cuasi-experimental transversal en el que se aplicó la prueba de exploración pedagógica y se procedió a caracterizar la adquisición de conceptos y destrezas de las capacidades desarrolladas en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria tal como se presenta en el momento de la medición o evaluación.

El instrumento que se aplicó fue la prueba de exploración pedagógica. La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes del segundo grado B de la Institución Educativa N° 0083 "San Juan Macías" de San Luis.

Las autoras concluyen que la aplicación del método heurístico de George Polya mejora positiva y significativamente la capacidad de resolución de problemas aritméticos aditivos en los niños y niñas del segundo grado "B" de la Institución Educativa N° 0083 "San Juan Macías", del distrito de San Luis - UGEL 07, con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ ,  $p = < .05$ . Esto implica que la aplicación tuvo los efectos esperados e incrementó las puntuaciones promedio del grupo experimental, descartándose que esta variación haya sido producto de variables relacionadas con el desarrollo o aspectos escolares.

Palomino (2016) en su investigación concluye en forma global que la mayoría de los docentes no aplicaron correctamente las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las Rutas de Aprendizaje. Siendo las fases menos trabajadas las que corresponden a estrategias metodológicas para diseñar o adaptar un plan de resolución del problema matemático y estrategias metodológicas para la reflexión sobre el proceso de resolución del problema matemático; y las más trabajadas pero no de manera óptima, fueron las fases que corresponden a estrategias metodológicas de comprensión del problema y estrategias metodológicas de ejecución del plan en la resolución del problema matemático.

Diaz (2015) en su investigación plantea una propuesta didáctica para desarrollar capacidades matemáticas aplicando el método Polya en la resolución de problemas tipo aditivos enunciado verbal de igualación uno y dos, en estudiantes del III Ciclo de Primaria. El estudio se encuentra

dentro del paradigma interpretativo, enfoque cualitativo, diseño aplicado-proyectivo. La autora trabajó con una muestra intencional no probabilística conformada por dos docentes y 28 estudiantes. Para el acopio de datos cualitativos y cuantitativos utilizó las técnicas: entrevista semiestructurada y examen objetivo; los resultados evidenciaron que los docentes tienen dificultades para elaborar la contextualización, ejecución y evaluación curricular del proceso enseñanza – aprendizaje de problemas aditivos enunciado verbal. Resolución de problemas y capacidades matemáticas fueron las principales categorías que configuran el problema de estudio. Se propone una estrategia didáctica y se avizora que con la aplicación de esta herramienta se contribuirá en parte a solucionar la problemática detectada en el estudio exploratorio.

López y Parra ( 2014) en su investigación plantearon como objetivo determinar el nivel de influencia de la aplicación del método de George Polya en el desarrollo de capacidades de aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de sexto grado de educación primaria de la I.E. Experimental de aplicación UNE. Esta investigación es de tipo experimental, con una población de 67 alumnos de sexto grado y una muestra con 22 alumnos del grupo experimental de la sección del 6to C y grupo control de 22 alumnos a la sección del 6to. A. La técnica utilizada fue encuestas, observación, codificación y decodificación. Los instrumentos utilizados son la prueba escrita Pre y Post-Test y el cuestionario. Los autores concluyen que la aplicación del Método de George Polya en las sesiones de enseñanza-aprendizaje del Módulo

Auto Instructivo influyó significativamente en el desarrollo de las Capacidades de Aprendizaje de los estudiantes y se ubican en promedio en la categoría bueno.

Estos trabajos analizados permiten iniciar la base teórica y llevar a cabo la elaboración de la propuesta de Programa basado en estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad, del área de matemática en los estudiantes del 2° grado "A" del nivel primaria de la IEPP San José del distrito de Bellavista.

## **2.2. Fundamentos Teóricos y Conceptuales**

### **2.2.1. Teoría Psicogenética de Jean Piaget: Etapa de las Operaciones Concretas (7 a 11 años)**

Según Piaget, cuando el niño está en primaria empieza a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos. Por ejemplo, si le pedimos ordenar cinco palos por su tamaño, los comparará mentalmente y luego extraerá conclusiones lógicas sobre el orden correcto sin efectuar físicamente las acciones correspondientes. Esta capacidad de aplicar la lógica y las operaciones mentales le permite abordar los problemas en forma más sistemática que un niño que se encuentre en la etapa pre-operacional. De acuerdo con Piaget, el niño ha logrado varios avances en la etapa de las operaciones concretas. Primero, su pensamiento muestra

menor rigidez y mayor flexibilidad. El niño entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente. Es decir, puede devolver a su estado original un estímulo como el agua vaciada en una jarra de pico, con sólo invertir la acción. Así pues, el pensamiento parece menos centralizado y egocéntrico.

El niño de primaria puede fijarse simultáneamente en varias características del estímulo. En vez de concentrarse exclusivamente en los estados estáticos, ahora está en condiciones de hacer inferencias respecto a la naturaleza de las transformaciones. Finalmente, en esta etapa ya no basa sus juicios en la apariencia de las cosas.

## **SERIACIÓN**

La seriación es la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica, por ejemplo, del más pequeño al más alto. Es importante para comprender los conceptos de número, de tiempo y medición. Así, los preescolares tienen en general un concepto limitado del tiempo. En su mente, 2 minutos es igual que 20 o que 200 minutos. Por el contrario, los niños de primaria pueden diferenciar de tiempo a partir de una magnitud creciente o decreciente. Para ellos, 20 minutos son menos que 200 pero más que 2.

Para resolver los problemas de seriación, el niño debe aplicar además la regla lógica de la transitividad. Parte del problema de los

niños de primaria radica en que no comprenden que los objetos en la mitad de una serie son a la vez más cortos y más largos que los otros.

Los niños de mayor edad pueden construir mentalmente relaciones entre los objetos. Saben inferir la relación entre dos si conocen su relación con un tercero. Conforme a la teoría de Piaget, la transitividad se entiende entre los 7 y 11 años de edad.

## **CLASIFICACIÓN**

Además de la seriación, Piaget pensaba que las habilidades de clasificación son indispensables para la aparición de las operaciones concretas. La clasificación es una manera en que el niño introduce orden en el ambiente al agrupar las cosas y las ideas a partir de elementos comunes.

La clasificación es una habilidad que empieza a surgir en la niñez temprana. Los niños que comienzan a caminar y los preescolares agrupan generalmente los objetos atendiendo a una sola dimensión, como el tamaño o el color. Pero no es sino hasta el periodo de las operaciones discretas cuando clasifica los objetos según varias dimensiones o cuando comprende las relaciones entre clases de objetos. Piaget describió dos tipos de sistemas taxonómicos que surgen durante los años intermedios de la niñez: la clasificación matricial y la clasificación jerárquica.

**La clasificación matricial**, consiste en clasificar los objetos a partir de dos o más atributos. Ya sabemos que los preescolares pueden agrupar objetos atendiendo dimensiones individuales. Pero, ¿qué ocurriría si le diéramos a un grupo de ellos objetos de distintas formas y colores para que los ordenaran? Piaget descubrió que en esta edad ordenan correctamente los objetos según su dimensión, ya sea la forma o el tamaño. Un preescolar un poco más avanzado podría subdividir después cada grupo de color conforme a la segunda dimensión. Su comportamiento indica que se encuentra en una fase de transición. Percibe más de una dimensión pero no puede coordinar esa información. A los 8 o 9 años de edad, demostrará la capacidad de clasificar objetos utilizando simultáneamente dos dimensiones.

Piaget creía que la centralización impone mayores restricciones a las habilidades taxonómicas de los niños pequeños que a las de los de mayor edad. Los primeros tienden a agrupar las cosas basándose en sus semejanzas; normalmente prescinden de las diferencias. Los segundos pueden considerar al mismo tiempo en qué se parecen y se diferencian los objetos. La capacidad de clasificarlos atendiendo a dos dimensiones requiere además la reversibilidad del pensamiento. Esta capacidad de invertir mentalmente una operación limite al niño, ejemplo: un objeto con una dimensión (el color) y luego reclasificarlo con otra (forma o tamaño). Los niños mayores de primaria logran resolver este problema, porque su pensamiento está adquiriendo mayor flexibilidad.



En los años subsecuentes de la primaria, el niño comienza a utilizar los sistemas de **clasificación jerárquica** para poner orden en su ambiente. Los usa para organizar la información referente a materias como geología, biología, astronomía, historia, física y música. Por ejemplo, en el sexto grado deben saber que la materia se compone de moléculas y que cada molécula está constituida por átomos, los cuales contienen varias unidades de protones, electrones y neutrones. También deben saber razonar sobre las relaciones jerárquicas, pues sólo así podrán entender los conceptos numéricos. Así, el número 5 es parte de un conjunto que contiene además los números que lo preceden (1, 2, 3 Y 4).

El número 1 puede dividirse en partes diferentes (mitades, cuartos, décimas, etc.) y el número 100 está integrado por 10 decenas. El niño comienza a entender las relaciones jerárquicas en la etapa de las operaciones concretas.

## **CONSERVACIÓN**

De acuerdo con la teoría de Piaget, la capacidad de razonar sobre los problemas de conservación es lo que caracteriza a la etapa de las operaciones concretas. La conservación consiste en entender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o de su aspecto físico. Durante esta fase, el niño ya no basa su razonamiento en el aspecto físico de los objetos. Reconoce que un objeto transformado puede dar la impresión de contener menos o más

de la cantidad en cuestión, pero que tal vez no la tenga. En otras palabras, las apariencias a veces resultan engañosas.

Piaget analizó el conocimiento de los cinco pasos de la conservación en el niño: número, líquido, sustancia (masa), longitud y volumen. Aunque se trata de procesos que difieren en la dimensión a conservar, el paradigma fundamental es el mismo. En términos generales, al niño se le muestran dos conjuntos idénticos de objetos: hileras idénticas de monedas, cantidades idénticas de barro o vasos idénticos de agua. Una vez que acepta que los objetos [...] de modo que cambie su aspecto pero no la dimensión básica en cuestión. Por ejemplo, en la tarea de conservación del número, acortamos o alargamos una hilera de monedas. Le permitimos al niño observar esta transformación. Después le pedimos decir si la dimensión en cuestión (cantidad, masa, área u otra) sigue siendo la misma.

Los niños que han iniciado la etapa de las operaciones concretas responderán que el conjunto de objetos no ha cambiado. Un objeto puede parecer más grande, más largo o pesado, pero los dos siguen siendo iguales. En opinión de Piaget, los niños se sirven de dos operaciones mentales básicas para efectuar las tareas de conservación: negación, compensación e identidad. Estas operaciones se reflejan en la forma en que un niño de 8 años podría explicar por qué la cantidad de agua en dos vasos permanece inalterada:

"Se puede volver a vaciar y será la misma" (negación).

"El agua sube más pero es porque el vaso es más delgado"

Tan sólo lo vaciaste, no se agregó ni se quitó nada"

Entre los 7 y 11 años de edad, el niño aprende las operaciones mentales necesarias para reflexionar sobre las transformaciones representadas en los problemas de conservación. Estará en condiciones de realizar la abstracción reflexiva, cuando para razonar lógicamente respecto al número y el volumen sin que lo confundan las apariencias físicas. Entonces podrá distinguir entre las características invariables de los estímulos (peso, número o volumen, por ejemplo) y la forma que el objeto aparece ante su vista.

La adquisición de las operaciones mentales con que se efectúan las tareas de conservación no se realiza al mismo tiempo en todas las áreas. La comprensión a los problemas de conservación sigue una secuencia gradual . Por lo peculiar, el niño adquiere la capacidad de la conservación de los números entre los 5 y 7 años. La de conservación del área y del peso aparece entre los 8 y 10 años. Entre los 10 y 11 años, casi todos los niños pueden ejecutar tareas relacionadas con la conservación del volumen. Desfase horizontal es el nombre que Piaget le dio a esta falta de uniformidad del pensamiento infantil dentro de una etapa.

### **2.2.2. Método de Polya para la Resolución de Problemas**

La posición de Polya respecto a la Resolución de Problemas se basa en una perspectiva global y no restringida a un punto de vista

matemático. Es decir, este autor plantea la Resolución de Problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria.

Polya expresa: “Mi punto de vista es que la parte más importante de la forma de pensar que se desarrolla en matemática es la correcta actitud de la manera de cometer y tratar los problemas, tenemos problemas en la vida diaria, en las ciencias, en la política, tenemos problemas por doquier. La actitud correcta en la forma de pensar puede ser ligeramente diferente de un dominio a otro pero solo tenemos una cabeza y por lo tanto es natural que en definitiva allá sólo un método de acometer toda clase de problemas. Mi opinión personal es que lo central en la enseñanza de la matemática es desarrollar tácticas en la Resolución de Problemas”.

Polya plantea en su primer libro el llamado “El Método de los Cuatro Pasos”, para resolver cualquier tipo de problema se debe:

### **1. Comprender el problema.**

Esta es la etapa para determinar la incógnita, los datos, las condiciones, y decidir si esas condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias. Para esto se siguen las siguientes preguntas:

- Lee el problema despacio.
- ¿De qué trata el problema?

- ¿Cómo lo dirías con tus propias palabras?
- ¿Cuáles son los datos? (lo que conoces). ¿Cuál es la incógnita? (lo que buscas).
- ¿Cuáles son las palabras que no conoces en el problema?
- Encuentra relación entre los datos y la incógnita.
- Si puedes, haz un esquema o dibujo de la situación.

## **2. Diseñar una estrategia.**

Para Polya en esta etapa del plan el problema debe relacionarse con problemas semejantes. También debe relacionarse con resultados útiles, y se debe determinar si se pueden usar problemas similares o sus resultados (aquí se subraya la importancia de los problemas análogos). Algunas interrogantes útiles en esta etapa son:

- ¿Este problema es parecido a otros que ya conoces?
- ¿Podrías plantear el problema de otra forma?
- Imagínate un problema parecido pero más sencillo.
- Supón que el problema ya está resuelto, ¿cómo se relaciona la situación?

## **3. Ejecutar la estrategia.**

Durante esta etapa es primordial examinar todos los detalles y es parte importante recalcar la diferencia entre percibir que un paso es correcto y, por otro lado, demostrar que un paso es

correcto. Es decir, es la diferencia que hay entre un problema por resolver y un problema por demostrar. Por esta razón, se plantean aquí los siguientes cuestionamientos:

- ¿Puedes ver claramente que cada paso es el correcto?
- Antes de hacer algo, piensa: ¿qué consigo con esto?
- Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que haces y para qué lo haces.
- Cuando tropieces con una dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo.

#### **4. Reflexionar sobre el proceso seguido.**

También denominada la etapa de la visión retrospectiva, en esta fase del proceso es muy importante detenerse a observar qué fue lo que se hizo; se necesita verificar el resultado y el razonamiento seguido. Para esto se tiene en cuenta:

- Lee de nuevo el enunciado y comprueba que lo que te pedían es lo que has averiguado.
- Fíjate en la solución. ¿Te parece que lógicamente es posible?
- ¿Puedes comprobar la solución?
- ¿Puedes hallar alguna otra solución?
- Acompaña la solución con una explicación que indique claramente lo que has hallado.

- Utiliza el resultado obtenido y el proceso que has seguido para formular.

Cuando se hace la visión retrospectiva del problema que se resuelve, se puede utilizar tanto la solución que se encuentra como el método de solución; este último podrá convertirse en una nueva herramienta a la hora de enfrentar otro problema cualquiera. De hecho, es muy válido verificar si se puede obtener el resultado de otra manera; si bien es cierto que no hay una única forma o estrategia de resolver un problema pueden haber otras alternativas. Precisamente, esta visión retrospectiva tiene por objetivo que veamos esta amplia gama de posibles caminos para resolver algún tipo de problema.

### **2.2.3. Área de Matemática en el Currículo Nacional del Perú**

El nuevo Currículo Nacional define a la matemática como una actividad humana que ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y por ello sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. Esta área de aprendizaje contribuye en formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar

decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa.

El MINEDU ha establecido que el logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica se favorece por el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque centrado en la Resolución de Problemas, el área de Matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias: Resuelve problemas de cantidad, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

#### **2.2.4. Enfoque del área de Matemática**

El Currículo Nacional (2016) establece que, en el área de Matemática, el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza – aprendizaje corresponde al enfoque centrado en la Resolución de Problemas. Dicho enfoque se nutre de tres fuentes: La Teoría de Situaciones didácticas, la Educación matemática realista, y el enfoque de Resolución de Problemas. En ese sentido, es fundamental entender las situaciones como acontecimientos significativos, dentro de los cuales se plantean problemas cuya resolución permite la emergencia de ideas matemáticas. Estas situaciones se dan en contextos, los cuales se definen como espacios de la vida y prácticas sociales culturales, pudiendo ser matemáticos y no matemáticos.



Por otro lado, la Resolución de problemas es entendida como el dar solución a retos, desafíos, dificultades u obstáculos para los cuales no se conoce de antemano las estrategias o caminos de solución, y llevar a cabo procesos de resolución y organización de los conocimientos matemáticos.

#### **2.2.5. Competencia Resuelve problemas de cantidad**

Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos.

El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

#### **2.2.6. Capacidades de la Competencia Resuelve problemas de cantidad**

Según el Currículo Nacional esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- **Traduce cantidades a expresiones numéricas:** Es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema, a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.
- **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** Es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.
- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.
- **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y

experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

### **2.2.7. Desempeños para el Área de Matemáticas del Segundo Grado de Primaria**

Cuando el estudiante Resuelve problemas de cantidad y logra el nivel esperado del ciclo III realiza desempeños como los siguientes:

- Traduce una o dos acciones de separar, agregar, quitar, comparar e igualar cantidades, identificadas en problemas, a expresiones de sustracción y adición con números naturales; al plantear y resolver problemas.
- Expresa su comprensión del número como ordinal (hasta el vigésimo), de la decena como grupo de diez, como unidad superior, del valor posicional en números de hasta dos cifras y sus equivalencias; de la comparación de dos cantidades, del significado de las operaciones de adición y sustracción así como del doble y la mitad; usando diversas representaciones y lenguaje cotidiano.
- Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental como descomposiciones aditivas o el uso de decenas completas ( $70 + 20$ ;  $70 + 9$ ), el cálculo escrito (sumas o restas con y sin canjes); estrategias de comparación y otros

procedimientos. Compara en forma vivencial y concreta, la masa de objetos usando unidades no convencionales, y mide o compara el tiempo usando unidades convencionales (días, horarios semanales) y referentes de actividades cotidianas.

- Explica las equivalencias de un número de dos cifras en decenas y unidades, y por qué debe sumar o restar en un problema, con ejemplos concretos; así como su proceso de resolución.

**Cartel de competencia, capacidades y desempeños en el área de Matemática de 2° grado de primaria**

En el presente cuadro se han seleccionado solo las capacidades y desempeños relacionados a la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática del 2° grado del nivel primaria.

<b>COMPETENCIA : RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	
ESTÁNDAR : Resuelve problemas referidos a acciones de Juntar, separar, agregar, quitar, igualar y comparar cantidades; y las traduce a expresiones de adición , sustracción, doble y mitad. Expresa su comprensión del valor de posición en números de dos cifras y los representar mediante equivalencias entre unidades y decenas. Así también, expresa mediante representaciones su comprensión del doble y mitad de una cantidad; usa lenguaje numérico. Emplea estrategias diversas y procedimientos de cálculo y comparación de cantidades; mide y compara el tiempo y la masa, usando unidades no convencionales. Explica por qué debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.	
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<p>o el uso de analogías (<math>70 + 20</math>; <math>70 + 9</math>, completar a la decena más cercana, usar dobles, sumar en vez de restar, uso de la conmutatividad). Procedimientos de cálculo, como sumas o restas con y sin canjes. Estrategias de comparación, que incluyen el uso del tablero cien y otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara en forma vivencial y concreta la masa de objetos usando unidades no convencionales, y mide el tiempo usando unidades convencionales (días, horarios semanales).</li> <li>• Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales y de la decena, y las explica con material concreto.</li> <li>• Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema y las explica; así también, explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.</li> </ul>
--	---

## **2.2.8. Proceso Didáctico de las sesiones de aprendizaje del Área de Matemática**

El MINEDU ha publicado sesiones para orientar el proceso enseñanza-aprendizaje. Estas sesiones pueden ser adecuadas para responder a los contextos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. A fin de realizar esta adecuación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Las sesiones siguen un proceso didáctico que implica la comprensión del problema, el uso estrategias, representaciones (de lo concreto a lo simbólico), la formalización, la reflexión y la transferencia.

### **COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA**

- Leer atentamente el problema.
- Ser capaz de expresarlo con sus propias palabras.
- Explique a otro compañero de que trata el problema y que se está solicitando.
- Explique sin mencionar números.
- Juegue con los datos (relaciones)

### **BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS**

- Implica hacer que el niño explore que camino elegirá para enfrentar a la situación.
- El docente debe promover en los niños y niñas el manejo de diversas estrategias, pues estas constituirán “herramientas” cuando se enfrente a situaciones nuevas.



## **REPRESENTACIÓN (DE LO CONCRETO A LO SIMBÓLICO)**

Implica solucionar, interpretar, traducir y usar una variedad de esquemas para expresar la situación.

Va desde la vivenciación hasta la representación con material concreto hasta llegar a las representaciones gráficas y simbólicas.

## **FORMALIZACIÓN**

La formalización o institucionalización, permite poner en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

## **REFLEXIÓN**

Implica pensar en :

- Lo que se hizo.
- Sus aciertos, dificultades y también en cómo mejorarlos.
- Ser consciente de sus preferencias para aprender y las emociones experimentadas durante el proceso de solución.

## **TRANSFERENCIA**

La transferencia de los saberes matemáticos, se adquiere por una práctica reflexiva, en situaciones retadoras que propician la ocasión de movilizar los saberes de situaciones nuevas.

### 2.2.9. Enfoque de Resolución de Problemas

Bajo el enfoque de Resolución de problemas, “la clase ha de entenderse como un proceso y el problema como un vacío o diferencia entre un estado actual y uno esperado. El proceso consiste en que el alumno pasa del estado inicial al deseado recurriendo a elaboraciones personales”. (Isoda & Olfos, 2009)

Durante la clase se espera que el alumno por iniciativa propia o por efecto de la comunicación con sus pares avance en la construcción de conocimientos, la extensión de saberes y la superación de los conflictos. Por ende, la tarea del profesor es disponer de recursos para que el proceso fluya y los alumnos avancen hacia la consecución de la meta: ganar comprensión, disponer de técnicas de mayor alcance, extender los significados a nuevos ámbitos, desarrollar procesos de pensamiento.

“El problema o la pregunta de la clase se construye usualmente en el contexto de los contenidos del currículo, de modo que la exposición de los alumnos a estas situaciones problemáticas que contribuyen al desarrollo de sus formas de pensar de carácter inductivas, deductivas o analógicas” (Isoda & Olfos, 2009), contribuyan también a:

a) La comprensión, profundización, extensión y procedimentalización de conceptos matemáticos.

b) Al desarrollo de formas de representación de los objetos matemáticos.

c) Al desarrollo de distintas formas de comunicación, explicación, argumentación, provisión de ejemplos y contra-ejemplos, declaración de condicionales del tipo “si... entonces” y “si no”, la provisión de conjeturas, entre otras.

El problema propuesto para la clase debe tener un alcance limitado, de modo que sea posible avanzar en la consecución de la meta en el lapso de los minutos disponibles en la clase y en el rango de la capacidad de concentración de los niños en una tarea que les exige concentración. Los procesos de búsqueda no debieran sobrepasar los 20 minutos, pues de lo contrario será infructuoso mantener a los alumnos concentrados. Se tendrá en mente un pequeño paso, una actividad en la que todos los alumnos se sientan participando y en la que atiendan los objetivos.

El profesor anticipará su rol durante la clase, tendrá decidido cómo presentará el problema a los alumnos, el contexto y el diálogo a tener con ellos.

El profesor anticipará las posibles formas de pensar de los alumnos, ¿cómo ellos podrían estar abordando el problema?, ¿qué

dificultades podrían tener?, ¿frente a qué obstáculos podrían estar detenidos?, ¿qué podrían estar aprendiendo en el proceso?

#### **2.2.9.1. Concepto de Problema**

Tradicionalmente los textos de matemática han incluido ejercicios al final de cada unidad, para que los alumnos consoliden sus aprendizajes por medio de la práctica repetitiva y el encadenamiento de algunos comportamientos. En adición a los ejercicios, algunos textos incluyen problemas de aplicación, es decir, enunciados verbales referidos a situaciones vinculadas de manera casi directa a los procedimientos ejercitados. Tales problemas no ponen a los alumnos en una situación que derive en la construcción de un conocimiento nuevo para ellos, sino que los expone a una situación en la cual han de integrar los conceptos asociados a los procedimientos recién ejercitados.

En el enfoque de enseñanza, donde el procedimiento que da origen a la ejercitación (algoritmo de la multiplicación, por ejemplo) deriva de la comprensión del concepto asociado (producto, por ejemplo como grupo de objetos que se repite cierta cantidad), el problema de aplicación es sólo un ejercicio.

“El verdadero problema es aquel que pone al alumno en una situación nueva, ante la cual no dispone de procedimiento inmediato para su resolución. Por ende, un problema se define en cuanto a su relación con el sujeto que lo enfrenta y no en cuanto a sus propiedades intrínsecas” (Isoda & Olfos, 2009).

Un problema puede ser un ejercicio para un alumno de un curso superior y de hecho un enunciado que fue un problema para un alumno deja de serlo una vez que lo resuelve.

El problema por naturaleza es abierto. Para los matemáticos un problema está abierto si no se conoce su solución. Por ejemplo, la conjetura de la existencia de infinitos primos impares consecutivos es un problema abierto. En el ámbito de la matemática escolar se dice que un problema es abierto para un estudiante si éste no dispone de procedimientos estándares para solucionarlo, o bien, el problema tiene varias soluciones.

Los problemas abiertos son de especial interés para desarrollar en los alumnos una conducta de investigación y su pensamiento heurístico.

### **2.2.9.2. Importancia del Enfoque Basado en Problemas**

El enfoque basado en problemas es proclive a la consecución de los múltiples objetivos que se propone el currículo a través de la matemática escolar. Un problema es un reactivo que involucra al alumno en una actividad orientada a la abstracción, la modelación, la formulación y la discusión. A partir del enunciado del problema, el profesor entrega a los alumnos la responsabilidad de construir su conocimiento guiando la dinámica de la clase hacia la discusión, la reflexión o la ejercitación según los objetivos propuestos y el tiempo previsto para ello.

“El enfoque de resolución de problemas en matemáticas se ajusta a las demandas sociales del currículo. Esto es, a la aspiración de que los ciudadanos se incorporen constructivamente a un país en que la tecnología ha dejado para las máquinas las tareas intelectuales repetitivas y las manuales que exigen fuerza física. El requerimiento social actual y futuro es la capacidad de integración al medio y de adaptación constructiva a los cambios que muchas veces no se prevén” (Isoda & Olfos, 2009).

Desde la perspectiva psicológica, el aprendizaje puede ser entendido como una reconstrucción de la comprensión. La memorización contribuye a que los aprendizajes se retengan pero sólo como conocimientos aislados. Es la resolución de problemas la que lleva al alumno a integrar

los conocimientos nuevos a los ya adquiridos, favoreciendo el enriquecimiento de la comprensión y por ende un mejor aprovechamiento de las capacidades personales para la vida del individuo y de su colectivo.

Teniendo en consideración que los formatos de las clases inciden en los objetivos de las mismas, podemos precisar que aquellas clases en que el profesor asume un rol eminentemente de expositor, o en que la actividad del alumno se reduce preferentemente a la ejercitación, los objetivos de la clase se limitan a aprendizajes reproductivos.

“En el modelo de clases, centrado en la exploración de un problema nuevo para los alumnos, el ritmo y enfoque de la clase es armoniosamente negociado por el profesor y los alumnos. Si bien la clase no conduce a los alumnos por un camino “óptimo” y uniforme, favorece la vinculación del concepto nuevo con los aprendizajes previos de los alumnos” (Isoda & Olfos, 2009).

“En el proceso de la internacionalización de los últimos 50 años ha habido una tendencia a estudios comparativos que han permitido estudiar la relación entre los niveles de aprendizaje de los alumnos y distintos factores como la articulación del currículo, la de la clase, la formación del profesor, y otros como la gestión de las escuelas, el

honorario de los profesores y el gasto en educación. Las conclusiones de estos magnos estudios, sin que estén exentos de controversias, abogan por la importancia de la participación intelectual activa del alumno en el proceso de aprendizaje” (Isoda & Olfos, 2009).

#### **2.2.10. Estrategias para el desarrollo de capacidades en el Área de Matemática**

En la actualidad numerosos especialistas han planteado la necesidad del estudio de las estrategias en el proceso Docente Educativo. Las razones en las cuales se han basado para fundamentar su investigación son: crecimiento vertiginoso de la información, personalización del aprendizaje y mejoramiento del entorno afectivo dentro del aula, decremento en el uso de estrategias cognitivas y habilidades del buen razonar de los alumnos. Cuan importante es para el desarrollo de los estudiantes, que conozcan su proceso de aprendizaje y que orientemos nuestra intervención pedagógica para ayudarlos al logro de aprendizajes significativos. Pero, ¿Cómo hacerlo? ¿Cómo lograrlo? La respuesta al como hacer nos dan algunas estrategias de enseñanza – aprendizaje.



### **2.2.10.1. Aproximación al concepto de estrategia**

La estrategia en el campo pedagógico se puede definir como un conjunto de secuencias integradas por actividades, técnicas y recursos educativos que se interrelacionan en el tiempo y en el espacio pedagógico con la finalidad de lograr los aprendizajes. Las estrategias son aplicadas en forma consciente e intencional, dirigida a un objetivo relacionado con el aprendizaje. Por lo tanto, la estrategia se considera como una guía de las acciones que hay que seguir y que obviamente, es anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar.

Por tanto, la definición de estrategia, la enunciamos como: "un proceso consciente e intencionado que favorece al análisis, la reflexión, el control del proceso y la valoración de lo que se hace".

Podemos afirmar también que las estrategias son planes que los sujetos que dirigen el proceso Docente Educativo (docente) utilizan para generar estilos de enseñanza que intentan descubrir estilos de aprendizaje.

### **2.2.10.2. Estrategias didácticas**

Son el conjunto de secuencias, momentos, fases o pasos, organizados en torno a métodos y técnicas pedagógicas, que realiza el docente en la sesión de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de promover aprendizajes significativos.

Existen muchos tipos de estrategias didácticas por diferentes autores. Sin embargo, toca al docente elegir y en el mejor de los casos crear su propia estrategia para conseguir los propósitos deseados.

### **2.2.10.3. Estrategias de aprendizaje**

Una estrategia de aprendizaje es una secuencia integrada de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información. Tienen características esenciales:

- \*Se trata de actividades u operaciones mentales que realiza el estudiante para mejorar el aprendizaje.
- Las estrategias tienen un carácter intencional o propositivo e implican, por tanto, un plan de acción.
- Las estrategias de aprendizaje son acciones que parten de la iniciativa del alumno, están constituidas por una secuencia de actividades, se encuentran controladas por el

sujeto que aprende, y son, generalmente, deliberadas y planificadas por el propio estudiante.

### **2.2.11. Técnicas didácticas**

La palabra técnica deriva de la palabra griega **technikos** y de la latina **technicus** y significa relativo al arte o conjunto de procesos de un arte o de una fabricación. Es decir, significa cómo hacer algo.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. Según los autores Díaz y Hernández (2002), se habla de técnicas didácticas para referirse a aquellas acciones o formas de actuación que integran una estrategia de enseñanza.

En la presente investigación se va a considerar las siguientes técnicas didácticas :

#### **TÉCNICA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO**

Consiste en promover la colaboración, solidaridad y el trabajo grupal, en fomentar el trabajo en equipo y el autogobierno, evitando el egocentrismo.

“Trabajar cooperativamente permite la socialización, la adquisición de competencias sociales, el control de impulsos agresivos, relativización de puntos de vista e incremento de rendimiento académico”

## **PROCEDIMIENTO**

### **1. Formación de grupos**

Se forman grupos de trabajo y se plantea que trabajen en dos aspectos.

### **2. Repartición de trabajos**

Dependiendo del número de grupos que existan se reparte equitativamente el trabajo unos trabajan elaborando gráficos, afiches, y otras historietas, dramatizaciones, etc.; en donde plasmen ideas que invitan a los demás alumnos del aula a reflexionar sobre los temas controversiales que se desarrollen.

### **3. Sustentación**

Una vez elaborado los trabajos se pegan éstos en el aula para su respectiva sustentación.

### **4. Socialización**

Un representante de cada grupo de estudiantes socializa el trabajo realizado dentro del aula.

### **5. Evaluación**

En cuanto a la evaluación se realizará la de proceso y de resultados. Durante el proceso se evaluará todas las actividades de las diferentes técnicas aplicadas, utilizándose también fichas de auto y coevaluación.

## **TÉCNICA PRÁCTICA DIRIGIDA**

Es aquella práctica donde los alumnos desarrollan una actividad o experimento bajo la supervisión de un profesor al cual se le hacen las consultas necesarias.

## **PROCEDIMIENTOS**

Se realizan los siguientes pasos:

### **1. Distribución de Tareas**

El docente deja trabajos similares a los realizados por él. Se reparte equitativamente los trabajos entre todos los estudiantes

### **2. Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea**

Los estudiantes realizan los trabajos encomendados, con ayuda de un libro, su cuaderno, o cualquier otro material didáctico. El docente tiene que ir preguntando a uno por uno por las dificultades que puedan tener, en caso que la mayoría tenga dificultades, puede hacer una sustentación general para toda el aula, Se debe entender que en esta etapa el docente debe absolver las dudas que se generan producto del desarrollo del trabajo y debe tener en cuenta las dificultades que están teniendo los estudiantes para poder aclararlas y reforzar los puntos débiles.

### **3. Evaluación de la tarea**

Después del tiempo acordado, el docente indica a los estudiantes que deben culminar, y a medida que vayan presentando se va evaluando al estudiante. Dentro de la etapa anterior, en el apoyo y monitoreo, el

docente también puede hacer una pre-evaluación del desenvolvimiento de cada estudiante.

### 2.3. Definición de términos y Conceptos

**Didáctica:** Es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene como objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es la técnica de incentivar y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje” (Alves de Mattos, 1956).

**Proceso de enseñanza – aprendizaje:** proceso que está regido por leyes concatenadas (pedagógicas, psicológicas, lógicas, filosóficas, entre otras), que interactúan y se condicionan mutuamente.

**Didáctica de la Matemática:** Nació cuando Brousseau vislumbró por primera vez la necesidad para la didáctica de utilizar un modelo propio de la actividad matemática, dado que los modelos epistemológicos usuales no habían sido construidos para responder a los mismos problemas que se plantea la didáctica.

**Competencia:** “Se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (MINEDU, Currículo Nacional, 2017).

**Capacidades:** “Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas

capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas” (MINEDU, Currículo Nacional, 2017).

**Desempeños:** “Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran algunas actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel” (MINEDU, Currículo Nacional, 2017).

**La Resolución de problemas:** La resolución de problemas es considerada en la actualidad, la parte más esencial de la educación matemática; ya que mediante la resolución de problemas el estudiante experimenta la potencia y utilidad de la matemática en el mundo que les rodea.

**Material educativo:** Son los recursos físicos que ofrecen mensajes educativos; es decir es cualquier instrumento u objeto que pueda servir como recurso para que mediante su manipulación, observación o lectura se ofrezca oportunidades de aprender algo o bien con su uso se intervenga en el desarrollo de alguna función de la enseñanza.

**Medio educativo:** Son todos aquellos canales a través de los cuales se pueden transmitir un mensaje. Estos medios pueden ser la palabra escrita, oral, audiovisual, estáticos, móviles, sonoros, aparatos e

instrumentos propios de talleres y laboratorios, incluyendo máquinas y computadoras de enseñar.



**CAPÍTULO III**

**PROPUESTA DE LA**

**INVESTIGACIÓN**

### **CAPITULO III: PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN**

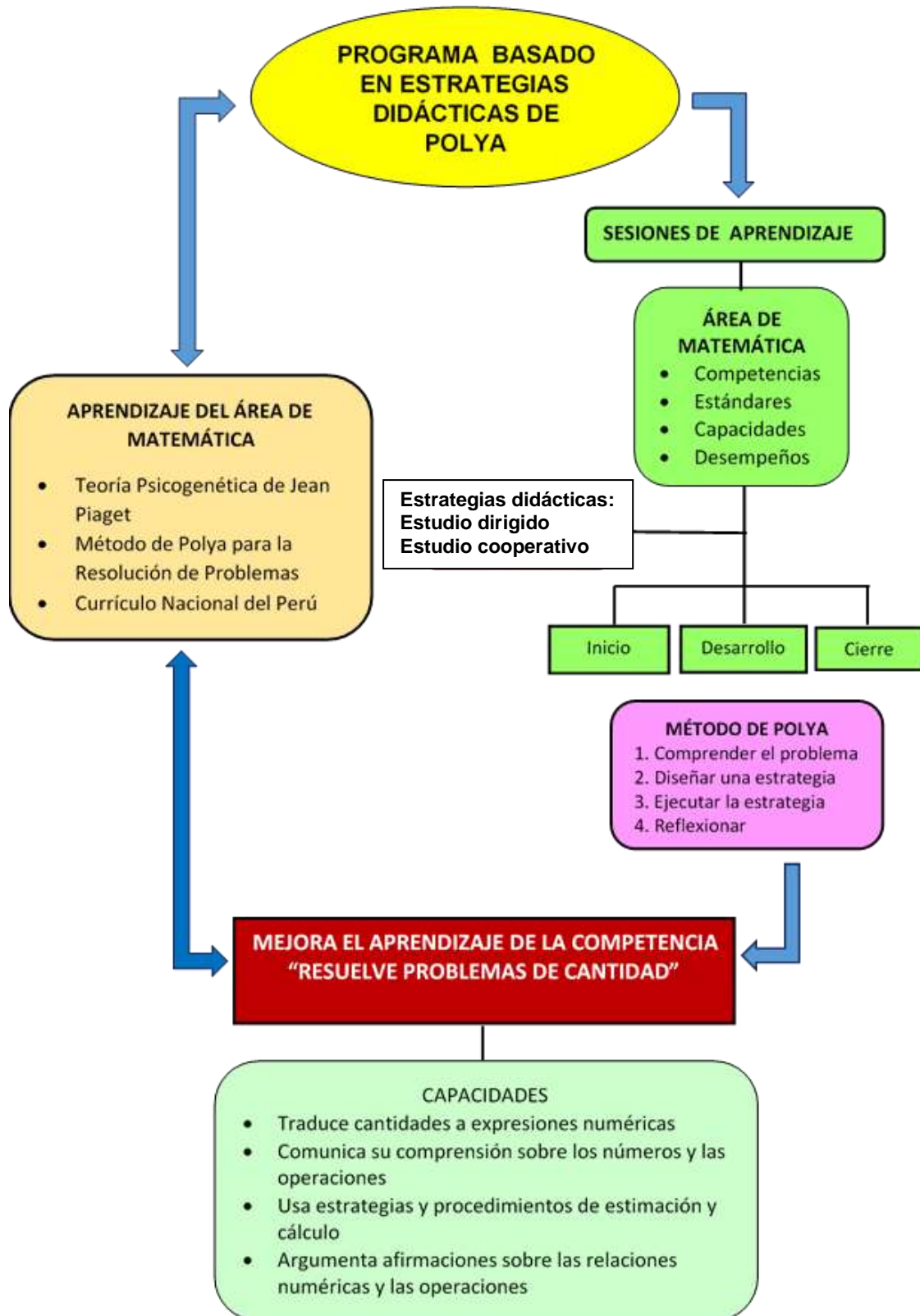
En base a los aportes teóricos ya analizados en el capítulo II, se presenta la propuesta de un programa basado en estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad, del área de Matemática en los estudiantes de 2° A de los estudiantes de la I.E.P.P. San José del distrito de Bellavista. Esta labor requiere esfuerzos, de los docentes, estimulando el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de nuestros estudiantes, de autoridades educativas comprometidas con el mejoramiento continuo de la educación matemática, de instituciones educativas que provean ambientes, recursos y materiales para estimular el aprendizaje de la matemática. También de una sociedad educadora comprometida, que nos rete a ser personas más propositivas, creativas e innovadoras para resolver problemas cotidianos.

#### **3.1. Construcción del Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática**

La propuesta plantea la importancia de la actividad de los niños y niñas, frente a la importancia de cómo el estudiante gestiona su propio aprendizaje. En la actualidad se considera al estudiante el principal actor del proceso educativo, y se propone ante todo, satisfacer las necesidades de los estudiantes, quienes deben crecer, a su propio ritmo, ayudados y orientados por los docentes.

Este proceso de maduración debe realizarse en un clima de libertad y creatividad, respetando los ritmos y estilos de aprendizaje de los niños y niñas. La escuela es una preparación para la vida; sus actividades deben partir del contexto del estudiante. La actitud del docente frente a los estudiantes debe basarse en un clima de comunicación asertiva, de empatía, de confianza, propiciando la participación activa de los estudiantes y adaptándose a sus intereses y necesidades.

## PROGRAMA BASADO EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE POLYA



### **3.1.1. Datos Generales**

**DREC** : **Dirección Regional de Educación Callao**

**\*I.E.P.P.** : **“San José”**

**Distrito** : **Bellavista**

**Nivel** : **Primaria**

**Ciclo** : **III**

**Grado** : **2º Sección : “A”**

**Área** : **Matemática**

### **3.1.2. Fundamentación**

Habiendo realizado un diagnóstico de la institución, donde se presenta dificultades en el aprendizaje del área de Matemática, incluso se da la falta de ejecución de estrategias en su enseñanza, motivo por la cual se presenta esta propuesta, que servirá de herramienta útil tanto para el estudiante como para el docente.

La presente propuesta, se ha elaborado ante la necesidad de cambios que requieren después de haber analizado y estudiado a la institución educativa. Con el fin de apoyar y dar un gran aporte a la I.E.P.P. San José se ha desarrollado la propuesta didáctica que se basa en un análisis riguroso del diagnóstico institucional. La educación como acción entre seres humanos va dirigida hacia el logro de determinadas competencias que son considerados valiosos y trascendentales.

### **3.1.3. Objetivos**

- Identificar los componentes del programa de estrategias didácticas
- Diseñar las estrategias didácticas que se utilizarán en el programa propuesto.
- Realizar el diseño de las sesiones de aprendizaje que se incluirán en el programa propuesto.

### **3.1.4. Sustento Teórico**

#### **3.1.4.1. Teoría Psicogenética de Jean Piaget: Etapa de las Operaciones Concretas (7 a 11 años)**

Según Piaget, cuando el niño está en primaria empieza a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos. Esta capacidad de aplicar la lógica y las operaciones mentales le permite abordar los problemas en forma más sistemática que un niño que se encuentre en la etapa pre-operacional.

De acuerdo con Piaget, el niño ha logrado varios avances en la etapa de las operaciones concretas. Primero, su pensamiento muestra menor rigidez y mayor flexibilidad. El niño entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente. Es decir, puede devolver a su estado original un estímulo como el agua vaciada en una jarra de

pico, con sólo invertir la acción. Así pues, el pensamiento parece menos centralizado y egocéntrico.

El niño de primaria puede fijarse simultáneamente en varias características del estímulo. En vez de concentrarse exclusivamente en los estados estáticos, ahora está en condiciones de hacer inferencias respecto a la naturaleza de las transformaciones. Finalmente, en esta etapa ya no basa sus juicios en la apariencia de las cosas.

Los niños que han iniciado la etapa de las operaciones concretas responderán que el conjunto de objetos no ha cambiado. Un objeto puede parecer más grande, más largo o pesado, pero los dos siguen siendo iguales. En opinión de Piaget, los niños se sirven de dos operaciones mentales básicas para efectuar las tareas de conservación: negación, compensación e identidad. Estas operaciones se reflejan en la forma en que un niño de 8 años podría explicar por qué la cantidad de agua en dos vasos permanece inalterada:

#### **3.1.4.2. Método de Polya para la Resolución de Problemas**

La posición de Polya plantea la Resolución de Problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria. Polya plantea en su primer libro el llamado “El Método de los Cuatro Pasos”, para resolver cualquier tipo de problema se debe:

### **Comprender el problema.**

Esta es la etapa para determinar la incógnita, los datos, las condiciones, y decidir si esas condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias.

### **Diseñar una estrategia.**

Para Polya en esta etapa del plan el problema debe relacionarse con problemas semejantes. También debe relacionarse con resultados útiles, y se debe determinar si se pueden usar problemas similares o sus resultados

### **Ejecutar la estrategia.**

Durante esta etapa es primordial examinar todos los detalles y es parte importante recalcar la diferencia entre percibir que un paso es correcto y, por otro lado, demostrar que un paso es correcto. Es decir, es la diferencia que hay entre un problema por resolver y un problema por demostrar.

### **Reflexionar sobre el proceso seguido.**

También denominada la etapa de la visión retrospectiva, en esta fase del proceso es muy importante detenerse a observar qué fue lo que se hizo; se necesita verificar el resultado y el razonamiento seguido.

De hecho, es muy válido verificar si se puede obtener el resultado de otra manera; si bien es cierto que no hay una única forma o estrategia de resolver un problema pueden haber otras alternativas.



### 3.1.5. Unidad de aprendizaje del área de Matemática

BIMESTRE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TÍTULO DE LA UNIDAD
PRIMER BIMESTRE	1° UNIDAD	Operaciones básicas de suma y resta

La unidad tendrá una duración de ocho sesiones, tratándose en cada sesión los siguientes temas:

#### **Sesión 1 : Resolvemos problemas juntando**

En esta sesión se espera que los niños y niñas resuelvan problemas que impliquen agregar objetos utilizando material concreto y gráficos.

#### **Sesión 2 : Resolvemos problemas utilizando sustracciones con canje**

En esta sesión se espera que los niños y niñas resuelvan problemas que impliquen separar objetos, aplicando la sustracción con canje, con resultados menores que 100, haciendo uso de material concreto.

#### **Sesión 3 : Resolvemos problemas separando**

En esta sesión se espera que los niños y las niñas representen de manera concreta, gráfica o pictórica problemas de Combinación 2 con resultados menores que 100

#### **Sesión 4: Resolvemos problemas comparando**

En esta sesión, se espera que los niños y las niñas resuelven problemas de Comparación 1, con resultados menores que 100, haciendo uso de material concreto

### **Sesión 5: Resolvemos problemas hallando la diferencia**

En esta sesión, se espera que las niñas y los niños resuelven problemas de comparación 2, con resultados menores que 100

### **Sesión 6: Resolvemos problemas agregando**

En esta sesión, se espera que las niñas y los niños resuelvan problemas de cambio 3 que implica acciones de agregar pero que se aplica la sustracción, para lo cual se plantea modelos concretos y gráficos.

### **Sesión 7: Resolvemos problemas igualando**

En esta sesión, se espera que los niños y las niñas aprendan a resolver problemas de igualación 1 con soporte concreto y gráfico.

### **Sesión 8 : Resolvemos problemas juntando y quitando**

En esta sesión, se espera que las niñas y los niños aprendan a resolver problemas de dos operaciones con soporte concreto y gráfico.

#### **3.1.6. Sesiones de aprendizaje**

ESTRATEGIA	SESIÓN	MÉTODO	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA DIDÁCTICA	MEDIOS Y MATERIALES
<b>Estrategia 1: Estudio dirigido</b>	Sesión 1 : Resolvemos problemas juntando	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión del problema</li><li>• Diseña una estrategia</li><li>• Ejecuta la estrategia</li><li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Práctica dirigida</li></ul> Distribución de tareas, Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea y Evaluación de la tarea	-Equipo multimedia -Material multibase -Tarjeta PAEV de combinación plastificada -Tablero de valor posicional plastificado

ESTRATEGIA	SESIÓN	MÉTODO	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA DIDÁCTICA	MEDIOS Y MATERIALES
<b>Estrategia 1: Estudio dirigido</b>	Sesión 2 : Resolvemos problemas utilizando sustracciones con canjes	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica dirigida</li> </ul> Distribución de tareas, Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea y Evaluación de la tarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Material multibase</li> <li>-Tablero de valor posicional plastificado</li> </ul>
<b>Estrategia 2: Estudio cooperativo</b>	Sesión 3 : Resolvemos problemas separando	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul> Formación de grupos, Repartición de trabajos , Sustentación, Socialización y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Tarjetas numéricas</li> <li>-Material multibase</li> <li>-Tarjeta PAEV de combinación</li> </ul>
<b>Estrategia 2: Estudio cooperativo</b>	Sesión 4: Resolvemos problemas comparando	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje Cooperativo</li> </ul> Formación de grupos, Repartición de trabajos, Sustentación , Socialización y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Tapas de plástico azules y rojas</li> <li>-Regletas PAEV de comparación</li> </ul>
<b>Estrategia 1: Estudio dirigido</b>	Sesión 5 : Resolvemos problemas hallando la diferencia	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica dirigida</li> </ul> Distribución de tareas, Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea y Evaluación de la tarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Tarjetas numéricas</li> <li>-Material multibase</li> <li>-Regletas PAEV de comparación</li> </ul>
<b>Estrategia 2: Estudio cooperativo</b>	Sesión 6 : Resolvemos problemas agregando	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje Cooperativo</li> </ul> Formación de grupos, Repartición de trabajos, Socialización y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Material multibase</li> <li>-Tarjetas PAEV de Cambio</li> </ul>

ESTRATEGIA	SESIÓN	MÉTODO	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA DIDÁCTICA	MEDIOS Y MATERIALES
<b>Estrategia 1: Estudio dirigido</b>	Sesión 7 : Resolvemos problemas igualando	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica dirigida</li> </ul> Distribución de tareas, Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea y Evaluación de la tarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Material multibase</li> <li>-Tarjeta PAEV de igualación</li> </ul>
<b>Estrategia 1: Estudio dirigido</b>	Sesión 8 : Resolvemos problemas juntando y quitando	Método de Polya para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del problema</li> <li>• Diseña una estrategia</li> <li>• Ejecuta la estrategia</li> <li>• Reflexiona sobre el proceso seguido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica dirigida</li> </ul> Distribución de tareas, Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea y Evaluación de la tarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo multimedia</li> <li>-Material multibase</li> <li>-Tarjeta PAEV de combinación de tres partes</li> </ul>

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesor : Raúl Castellano Tacuche

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4 Título de la sesión: Resolvemos problemas juntando

1.5 Propósito de la sesión: Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de Combinación.

**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	-Traduce cantidades a expresiones numéricas.  -Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de juntar y las transforma en expresiones numéricas de adición.  Expresa su comprensión del significado en forma gráfica y utilizando material concreto.

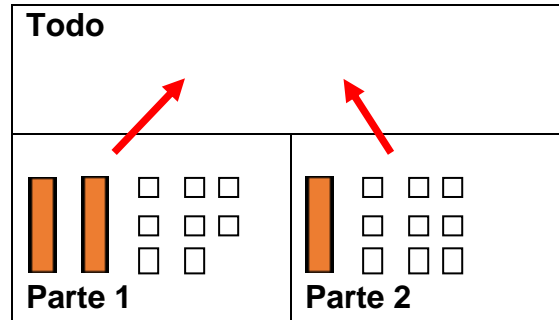
**II. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<b>INICIO</b> Recojo de saberes	- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior. - Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, para ello se	Pizarra	

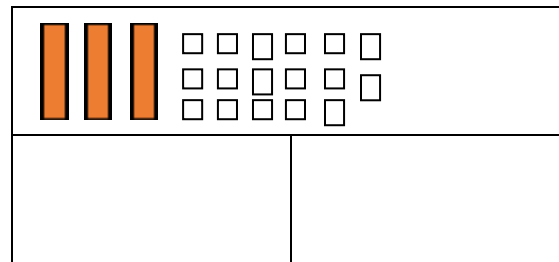
<p>Propósito</p>	<p>proponen situaciones sencillas en la que tengan que juntar cantidades con objetos del aula. Se les pregunta por la cantidad de niñas, luego de los niños, finalmente se les pregunta ¿Cuántos estudiantes hay en el aula?; Se les pide que habrán sus cartucheras, luego se les pregunta ¿Cuántos plumones y colores tienes en total?. Luego de plantearles diversas situaciones se les pregunta: ¿Qué operación realizaron? Si es necesario el docente registra las operaciones realizadas por los estudiantes en la pizarra.</p> <p>-Se les comunica el propósito: Hoy aprenderán a para resolver problemas de combinación</p> <p>- Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar en un ambiente favorable.</p>	<p>Objetos del aula</p> <p>Útiles escolares</p>	<p>10 min</p>				
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Procesamiento de la información</p> <p>Aplicación y/o transferencia de lo aprendido</p>	<p>El docente realiza la <b>Distribución de tareas</b> indicándoles a los estudiantes que ellos van a resolver situaciones similares a los que resolvieron al inicio a través de la utilización de material concreto, La tarjeta de combinación, la tabla de valor posicional y la forma simbólica. Luego les indica que trabajarán en pares pero cada uno con su propio material.</p> <p>Les muestra a todos los materiales y luego con la ayuda algunos estudiantes les reparten a cada niño y niña. Les explica las partes del diagrama de combinación que está en la tarjeta de Combinación y se les explica que está conformado por tres partes, el todo o total, parte 1 y parte 2.</p> <table border="1" data-bbox="480 1771 1038 1921"> <tr> <td colspan="2">TODO</td> </tr> <tr> <td>Parte 1</td> <td>Parte 2</td> </tr> </table>	TODO		Parte 1	Parte 2	<p>Equipo multimedia</p> <p>Ficha con situación problemática</p>	<p>60min</p>
TODO							
Parte 1	Parte 2						

	<p>-El docente les pregunta: ¿Qué sucede si junto la parte 1 y la parte 2? Los estudiantes se darán cuenta y responderán que obtendrán el todo. El docente volverá a resolver las situaciones problemáticas del inicio, utilizando el diagrama de combinación y el material base 10 para enseñarles cómo utilizarlos.</p> <p>El docente utilizando el método de Polya realiza la <b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b> presentando la situación problemática con el proyector y también en forma escrita.</p> <p>José tiene 28 camioncitos y Alesandra 19 muñecas. ¿Cuántos juguetes tiene juntos?</p> <div data-bbox="534 947 887 1115" data-label="Image"> </div> <p>-Los niños y niñas leen el problema, los analizan con la orientación del docente. El docente les orienta mediante las siguientes preguntas: ¿Cuántos camioncitos tiene José?, ¿Cuántas muñecas tiene Alesandra? ¿Qué es lo que nos pide el problema? Se les pregunta: ¿Cómo podemos resolver este problema?, ¿Qué materiales podemos utilizar?, ¿Qué operación vas a utilizar?</p> <p>El docente les indica que resuelvan el problema utilizando el material de base diez y el diagrama de Combinación para resolver el problema,</p> <p>-El docente con ayuda de los estudiantes <b>DISEÑAN UNA ESTRATEGIA</b> mediante la combinación y canje para resolver el problema.</p>	<p>Material multibase</p> <p>Tarjeta de Combinación plastificada</p>	
--	--	--	--

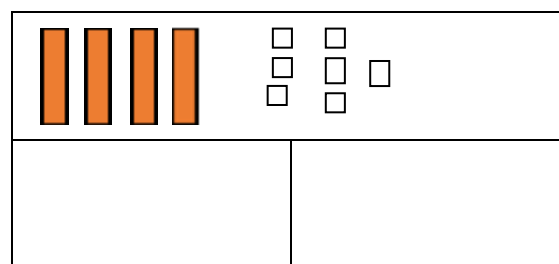
-Los estudiantes de acuerdo al problema ubican en el diagrama de combinación los datos del problema.



-Los estudiantes se dan cuenta que las partes se juntan o combinan y lo ubican en el Todo o total.



-El docente les pregunta si queda así o se continúa. Los estudiantes realizan el canje y reemplazan 10 unidades por una decena.

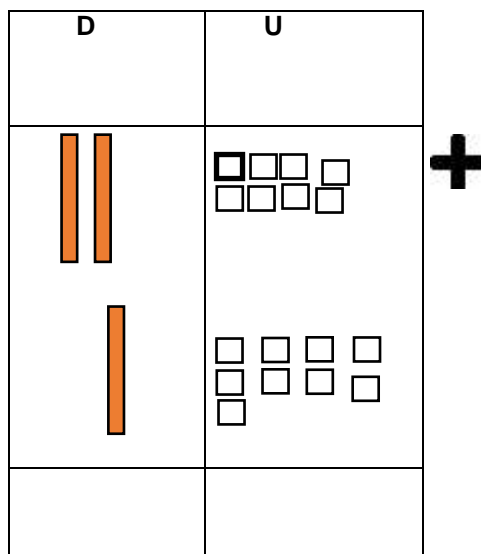


- Obteniendo como resultado 47 juguetes.

- Luego se les pregunta si hay otro material con el que se pueda resolver el problema. Algunos estudiantes se darán cuenta que también se puede utilizar el tablero de valor posicional.

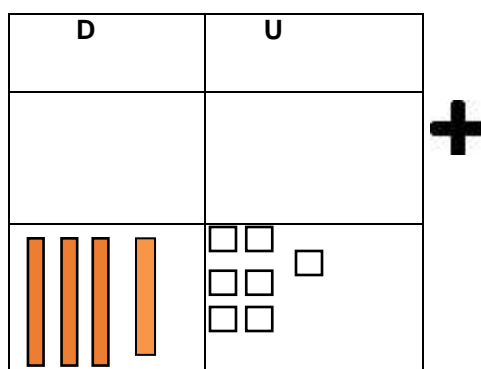


Se les invita para que ellos orienten a los demás y todos **EJECUTAN LA ESTRATEGIA** utilizando el tablero de valor posicional.



Tablero de valor posicional plastificado

-Los estudiantes realizan la adición En el tablero de valor posicional Teniendo en cuenta el canje.



Pizarra

-Los estudiantes orientados por el docente, vuelven a leer el problema y ahora lo resuelven en forma gráfica en sus cuadernos.

Plumones

Total de juguetes : ¿?	
*	
Camioncitos 28	Muñecas 19

Cuadernos

Lapiceros

- Los estudiantes hallan el resultado sumando  $28 + 19$  y obtienen 47 juguetes.

-Luego resuelven el problema en forma simbólica :

D	1	U
2		8 +
1		9
4		7

-Los estudiantes obtienen como respuesta 47 juguetes.

-El docente aclara las dudas e inquietudes que puedan tener los estudiantes.

-El docente **formaliza** los aprendizajes junto con los estudiantes, y **REFLEXIONA SOBRE EL PROCESO SEGUIDO** escribiendo en sus cuadernos :

### PROBLEMAS DE COMBINACIÓN 1

- Se conocen las dos partes y se pregunta por el todo.
- Es un problema en el que se usa la adición.
- Una de las maneras de resolverlo es el modelo gráfico

Todo
------

Parte 1
---------

Parte 2
---------

-Se reflexiona con los niños y las niñas sobre la importancia de saber comprender un problema y no utilizar palabras clave para resolver porque

	<p>pueden confundirse. Se les recalca de no olvidarse utilizar el canje, que 10 unidades equivalen a 1 DECENA</p> <p>-El docente les plantea nuevas situaciones problemáticas de adiciones con canje en forma gráfica, para que lo realicen con el material multibase y luego en forma simbólica utilizando números en su tablero de valor posicional. Deberán resolverlo en grupo de dos estudiantes.</p> <p>-El docente les brinda el <b>Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea</b>, acercándose a cada grupo para ayudarlos con las dificultades que puedan tener.</p> <p>- El docente realiza la <b>evaluación de la tarea</b> utilizando su lista de cotejo.</p> <p>-Luego realiza una retroalimentación a todo el aula.</p>	Ficha de problemas	
<p><b>CIERRE</b> Meta cognición</p> <p>Evaluación</p>	<p>-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?</p> <p>-Se les evaluará a través de una lista de cotejo</p>	Lista de cotejo	20 min



**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano Tacuche

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.5 Título de la sesión: Resolvemos problemas utilizando sustracciones con canje

1.6 Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de sustracción con canje

**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplea estrategias y procedimientos de cálculo, como restas con y sin canjes.</li> <li>- Emplea estrategias para resolver problemas de sustracción con canje</li> </ul>

**II. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<p><b>INICIO</b></p> <p>Recojo de saberes</p> <p>Propósito</p>	<p>- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior.</p> <p>- Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, para ello se proponen que realicen operaciones de cálculo mental en las que tengan que efectuar restas sin canje y con canje , para esto estudiantes voluntarios sacaran tarjetas de una caja con sustracciones :</p> <p>9-6; 15-8; 15-8; 12-8; 20-15; 36-28; etc. Se les da la opción que pueden hacerlo en la pizarra o mentalmente. Luego que dan sus resultados se les pide que expliquen como han hecho esa operación.</p> <p>-Se les comunica el propósito: “Hoy aprenderán a resolver problemas de sustracción con canje”.</p> <p>- Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar en un ambiente favorable.</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Tarjetas con sustracciones</p>	<p>15 min</p>
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Procesamiento de la información</p>	<p>-El docente realiza la <b>distribución de tareas</b> entregando con la ayuda de estudiantes voluntarios el material multibase, el tablero de valor posicional, para cada estudiante. Luego se les pide que desarrollen una sustracción con canje pero utilizando el material multibase. Luego el docente aplicando el modelado les explica la manera como se debe realizar el canje utilizando el material multibase y el tablero de valor posicional.</p> <p>-El docente siguiendo el método de Polya, realiza la <b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b>, presentando la siguiente situación problemática :</p>	<p>Equipo multimedia</p> <p>Televisor</p> <p>Ficha con situación problemática</p>	<p>15 min</p> <p>20 min</p> <p>25 min</p> <p>40 min</p>

Valeria quiere comprar una muñeca que cuesta S/42, pero solo tiene S/28 ¿Cuánto dinero le falta?



S/ 42

Material multibase

20 min

-Los niños y niñas leen el problema en forma coral. Luego observa los gráficos y los analizan con la orientación del docente.

Para guiarlos en la comprensión del problema les hace las siguientes preguntas: ¿Qué quiere hacer Valeria?, ¿Cuánto cuesta la muñeca? ¿Cuánto tiene Valeria? ¿Le alcanzará el dinero que tiene Valeria para comprar la muñeca? ¿Qué es lo que se quiere saber?

El docente les indica que resuelvan el problema utilizando el material de base diez y les orienta para representar los datos con material multibase.

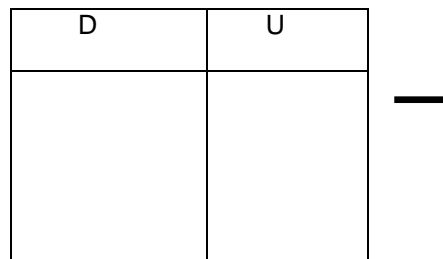
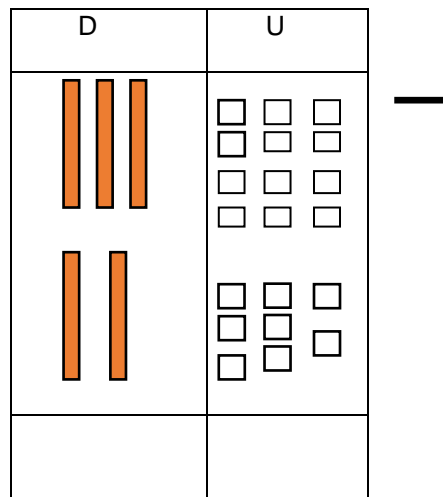
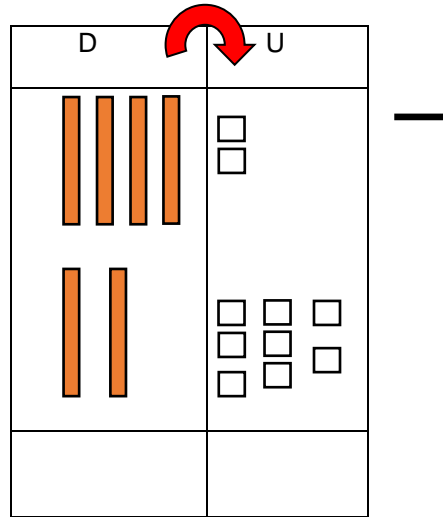
<p><b>Cuesta</b></p>	
<p><b>Tiene</b></p>	<p><b>Falta</b></p> <p>?</p>

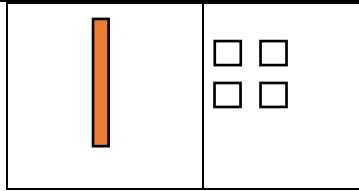
-El docente con ayuda de los estudiantes **DISEÑAN LA ESTRATEGIA** mediante el canje, y se les hace recordar el canje que realizaron cuando suman y se les guía para que los alumnos se den

cuenta que ahora se hace el canje pero a la inversa, tal como se hizo al inicio.

-Los estudiantes realizan la sustracción con canje utilizando el material de base 10, con la orientación del docente.

Q





Aplicación y/o transferencia de lo aprendido

- Luego de resolver la sustracción con canje, se les pregunta: ¿Cuánto dinero le falta a Valeria para comprar la muñeca?

Los estudiantes responden a Valeria le falta 14 soles para comprar la muñeca.

-Los estudiantes resuelven el problema en forma gráfica en sus cuadernos :

Precio de la muñeca 48 soles	
Tiene 28 soles	Le falta ?

Analizan el gráfico y descubren que para hallar lo que falta deben restar  $48 - 28$  obteniendo 14

-Luego los estudiantes **EJECUTAN LA ESTRATEGIA** realizando la sustracción en forma simbólica con canje utilizando el tablero de valor posicional, se pide voluntarios para que los hagan en la pizarra y lo explican a sus compañeros reconociendo que las 4 decenas presta 1 decena que es 10 unidades y que las 4 decenas disminuye en 3 decenas, el 2 aumenta 10 unidades mas, es decir  $10+2 = 12$ .

D 3	U12
3 4	1 2 -
2	8



1	4
---	---

Respuesta. A Valeria Le falta 14 soles para comprar la muñeca

-Los estudiantes reconocen que los términos de la Sustracción son el Minuendo (número mayor) , El sustraendo (el número menor ) y el resultado es la Diferencia.

-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y **REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO** escribiendo en sus cuadernos como se realiza el algoritmo de la sustracción y reconocen sus términos.

**SUSTRACCIÓN CON CANJE**

D 3	U12	
<del>4</del>	<del>2</del> -	MINUENDO
2	8	SUSTRAENDO
1	4	DIFERENCIA

-Se reflexiona con los niños y las niñas sobre la importancia de saber restar cantidades con canje. Además se les recuerda que las decenas que prestan disminuye 1D y las unidades aumentan en 10 unidades

-El docente les plantea nuevas situaciones problemáticas de sustracciones con canje para que lo realicen con el material multibase, luego lo hacen en forma gráfica y en forma simbólica utilizando números en su tablero de valor posicional. Se forman grupo de 2 estudiantes.

	<p>-El docente les brinda el <b>Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea</b>, acercándose a cada grupo para ayudarlos con las dificultades que puedan tener.</p> <p>- El docente realiza la <b>evaluación de la tarea</b> utilizando su lista de cotejo.</p> <p>-Luego realiza una retroalimentación a todo el aula</p>		
<p><b>CIERRE</b> Meta cognición</p> <p>Evaluación</p>	<p>-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?</p> <p>-Se les evaluará a través de una Lista de cotejo</p>	Lista de cotejo	10 min

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4 Título de la sesión: Resolvemos problemas separando



1.5 Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de combinación 2




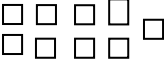



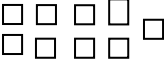



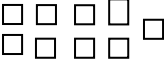
**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	-Establece relaciones entre datos y una o más acciones de separar y las transforma en expresiones numéricas de sustracción

**II. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<b>INICIO</b> Recojo de saberes  Propósito	- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior. - Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, se les muestra la siguiente situación en la pizarra, utilizando tarjetas con números : ¿Qué número falta para que se cumpla la adición?	Pizarra  Tarjetas numéricas  plumones	10min

	$\boxed{12} + \boxed{¿?} = \boxed{48}$ <p>- Se pide voluntarios para que lo desarrollen y expliquen como lo hicieron.</p> <p>- Si es necesario se plantea varios ejercicios de este tipo.</p> <p>-Se les comunica el propósito: Hoy aprenderán a para resolver problemas de combinación 2</p> <p>- Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar en un ambiente favorable.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Procesamiento de la información</p>	<p>-El docente realiza la <b>formación de grupos</b> de 6 estudiantes, haciendo un grupo heterogéneo con alumnos de buen rendimiento y con dificultades de aprendizaje. Luego que ellos eligen a su coordinador de grupo se les entrega papelotes, plumones, material concreto y la situación problemática impresa.</p> <p>-El docente siguiendo el método de Polya, realiza la <b>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</b>, presentando la siguiente situación problemática :</p> <p>Fernando y Ana tienen 36 juguetes. Si Fernando tiene 19 carritos ¿Cuántas muñequitas tiene Ana?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>-Los niños y niñas leen el problema, los analizan con la orientación del docente.</p>	<p>Equipo multimedia</p> <p>Televisor</p> <p>Cuadernos</p> <p>Ficha con situación problemática</p>	<p>60 min</p>

	<p>-El docente les orienta para que analicen y comprendan mediante las siguientes preguntas: ¿Cuántos juguetes tienen Fernando y Ana? ¿Cuántos carritos tiene Fernando? ¿Qué nos pide hallar el problema? ¿Los carritos de Fernando representan el total una parte? ¿Las muñequitas que tiene Ana son el total o una parte? ¿Los 36 juguetes representan el total o una parte?</p> <p>-Se les pregunta: ¿Cómo podemos resolver este problema? ¿Qué materiales podemos utilizar?</p> <p>-El profesor orienta a los estudiantes para realizar el <b>DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA</b>, donde la suma de las partes es igual al total o todo. Y si quieren hallar una de las partes deben restar el total con el valor de la otra parte que conocen.</p> <p>-Los estudiantes empiezan a trabajar en equipo y resuelven el problema en equipos. El docente se acercará a cada equipo y les irá monitoreando y aclarando las dudas e inquietudes</p> <p>-Los estudiantes <b>EJECUTAN LA ESTRATEGIA</b> utilizando el diagrama de combinación y el material multibase para resolver el problema,</p> <div data-bbox="477 1512 986 1823" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 10px;">Juguetes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Carritos</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Muñequitas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> </table> </div> <p>-El docente les orienta para que los estudiantes apliquen la sustracción con canje</p>	Juguetes				Carritos	Muñequitas			<p>Tarjeta PAEV de combinación plastificada</p> <p>Material multibase</p>	
Juguetes											
											
Carritos	Muñequitas										
											

-Luego comprenden que para hallar una parte se tiene que restar al total o todo, la parte conocida.

- El docente les orienta para que resuelvan el problema utilizando el modelo gráfico en un papelote. Al interior de cada equipo se realiza la **repartición de trabajo**. Llenan el gráfico con los datos que conocen

Total de juguetes :	
36	
Caarritos 19	Muñequitas ?

-Los estudiantes luego de completar el gráfico lo analizan .El docente les pregunta: ¿Conocen la cantidad de carritos?¿Conocen la cantidad de muñequitas? ¿Se conoce el total? ¿Qué operación vas a utilizar?

- Resuelven en los papelotes la sustracción en forma simbólica :

	D	U
Juguetes	3	6 -
Carritos	1	9
<b>Muñequitas</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

-Cada equipo de trabajo pegan sus papelotes y el coordinador de cada equipo realiza la **sustentación** ante sus compañeros, explicando la forma como lo desarrollaron.

-Los estudiantes y el docente eligen los mejores trabajos para realizar la **Socialización** dentro del aula.

<p>Aplicación y/o transferencia de lo aprendido</p>	<p>- La <b>evaluación</b> es constante y se va realizando a medida que exponen su trabajo.</p> <p>-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y <b>REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO</b> escribiendo en sus cuadernos:</p> <p><b>PROBLEMAS DE COMBINACIÓN 2</b></p> <p>-Se conocen el todo y una de sus partes, luego se pregunta por la otra parte.</p> <p>-Es un problema en el que se usa la sustracción.</p> <p>-Una de las maneras de resolverlo es el modelo gráfico</p> <table border="1" data-bbox="480 960 1011 1151"> <tr> <td colspan="2">Todo o total</td> </tr> <tr> <td>Parte 1</td> <td>Parte 2 ¿ ?</td> </tr> </table> <p>-Se reflexiona con los niños y las niñas sobre la importancia de saber comprender un problema y no utilizar palabras clave para resolver porque pueden confundirse. Se les recalca de no olvidarse utilizar el canje, que 10 unidades equivalen a 1 DECENA.</p>	Todo o total		Parte 1	Parte 2 ¿ ?		
Todo o total							
Parte 1	Parte 2 ¿ ?						
<p><b>CIERRE</b> Meta cognición  Evaluación</p>	<p>-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?</p> <p>-Se les evaluará a través de una rúbrica</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>20 min</p>				

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4 Título de la sesión: Resolvemos problemas comparando

1.5 Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de comparación 1


**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	-Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar y las transforma en expresiones numéricas de sustracción con números naturales de hasta dos cifras

**II.SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<b>INICIO</b> Recojo de saberes	- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior. - Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, para ello se proponen que realicen comparaciones entre dos	Pizarra plumones	



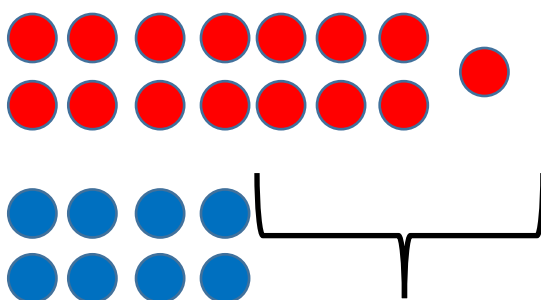
<p>Propósito</p>	<p>cantidades : ¿Qué número es mayor, el 7 ó el 9? ¿Por cuánto es mayor? ¿Qué número es menor , 8 ó 5? ¿Por cuánto es menor ?, etc. Si es necesario registran sus operaciones en la pizarra.</p> <p>-Luego que dan sus resultados se les pide que expliquen qué operación utilizaron.</p> <p>-Se les comunica el propósito: “Hoy aprenderán a para resolver problemas de comparación 1”</p> <p>- Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar en un ambiente favorable.</p>		<p>10 min</p>
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Procesamiento de la información</p>	<p>-El docente realiza la <b>formación de grupos</b> de 6 estudiantes, haciendo un grupo heterogéneo con alumnos de buen rendimiento y con dificultades de aprendizaje. Luego eligen a su coordinador se les entrega papelotes, plumones , chapas azules y rojas , el tablero de valor posicional y la situación problemática impresa.</p> <p>-El docente siguiendo el método de Polya, realiza la <b>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</b>, presentando la situación problemática:</p> <p>Carlos tiene 8 chapas azules y 15 chapas rojas, para hacer un trabajo manual. ¿Cuántas chapas rojas más que azules tiene Carlos?</p>  <p>-Los equipos leen el problema, los analizan con la orientación del docente y les realiza las siguientes preguntas: ¿Cuántas chapas azules tiene Carlos?, ¿ Cuántas chapas rojas tiene Carlos? ¿Qué cantidad es mayor, el 8 ó el 15? ¿Qué es lo que se quiere saber?</p>	<p>Hojas bond</p> <p>Televisor</p> <p>Computadora</p> <p>Cuadernos</p> <p>Papelotes</p> <p>Plumones</p>	<p>60 min</p>

- Se les pregunta: ¿Cómo podemos resolver este problema? ¿Qué materiales podemos utilizar? ¿Qué operación vas a utilizar?

### EJECUTA LA ESTRATEGIA

-Cada coordinador de equipo vuelve a leer el problema.

-El docente orienta a todos los equipos para que representen las cantidades con chapitas de color rojo y azul



### DIFERENCIA

- El docente les orienta hasta que los estudiantes se den cuenta que se comparan las dos cantidades y se quiere hallar la diferencia entre las dos cantidades.

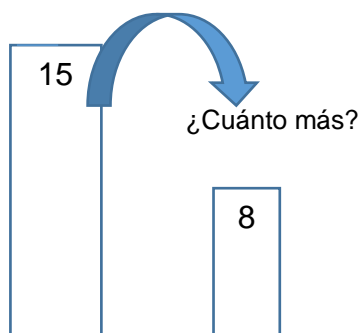
- El docente orienta a los estudiantes para realizar el **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA**, donde a través de la comparación de cantidades, ellos reconozcan la cantidad mayor y la cantidad menor. Luego se les pregunta: ¿Cuántas chapas rojas más que azules? ¿Cómo lo hallaste? ¿Qué operación se utiliza?

-Se les pregunta : ¿Cuándo las cantidades a comparar son grandes, se podrán dibujar los objetos?.

Tapas de plástico  
Azules y rojos

- El docente les orienta para que resuelvan el problema utilizando la forma gráfica en un papelote. Al interior de cada equipo se realiza la **repartición de trabajo**.

-Los equipos de trabajo **EJECUTAN LA ESTRATEGIA** representando las cantidades mediante barras en sus papelotes.



- Se les pregunta : ¿Qué operación van a realizar?
- Cada equipo de trabajo pegan sus papelotes y el coordinador de cada equipo realiza la **sustentación** ante sus compañeros, explicando la forma como lo desarrollaron.
- Los estudiantes y el docente eligen los mejores trabajos para realizar la **Socialización** dentro del aula.
- Después de hallar la respuesta en forma gráfica lo hacen en forma simbólica. Utilizando el tablero posicional.

D	U
1	5 -
	8
	7

Respuesta: Tiene 7 chapas rojas más que azules.

Regletas  
PAEV de  
comparación

Plumones de  
pizarra

Aplicación y/o transferencia de lo aprendido

-El docente le plantea una nueva pregunta para que lo analicen y puedan resolver otros tipos de problemas de comparación :

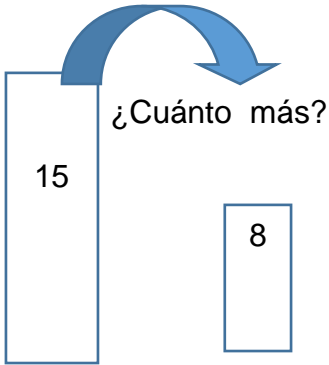
-¿Cuántas chapas azules menos que rojas hay?. Para ello vuelven a observar el dibujo con la representación de las chapas, lo analizan teniendo en cuenta la nueva pregunta y se dan cuenta que para resolverlo también utilizan la sustracción.

- La **evaluación** es constante y se va realizando a medida que exponen su trabajo.

-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y **REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO** escribiendo en sus cuadernos:

**PROBLEMAS DE COMPARACIÓN**

- Se comparan dos cantidades a través de las expresiones “**Cuánto más**” y se establece una relación de comparación entre ambas.
- Se utilizan los siguientes gráficos para resolver los problemas de comparación :



	<p>- Se usa la sustracción para resolverlo</p> <p>-Se reflexiona con los niños y las niñas sobre la importancia de saber comprender un problema y no utilizar palabras clave para resolver porque pueden confundirse, ya que en los problemas de comparación "<b>Cuánto más</b>" expresa una sustracción y no adición. Además la importancia de utilizar los conocimientos aprendidos anteriormente, como la comparación y sustracción, para resolver problemas.</p> <p>-Desarrollan con orientación del docente nuevas situaciones problemáticas en sus cuadernos. (Se plantea el problema en forma gráfica , luego se realiza la sustracción)</p> <p>Luego realiza la <b>evaluación</b> del resultado al entregarles una ficha con problemas para que lo desarrollen, el instrumento será una rúbrica.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Meta cognición</p> <p>Evaluación</p>	<p>-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?</p> <p>-Se les evaluará a través de una rúbrica</p>	Rúbrica	20 min

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4. Título de la sesión: Resolvemos problemas hallando la diferencia

1.6 Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de Comparación 2

**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	-Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar y las transforma en expresiones numéricas de sustracción con números naturales de hasta dos cifras

**II. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<b>INICIO</b> Recojo de saberes	- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior. - Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, para ello se proponen que realicen comparaciones entre dos cantidades : Se les pide a estudiantes que en forma voluntaria	Pizarra Plumones	10 min

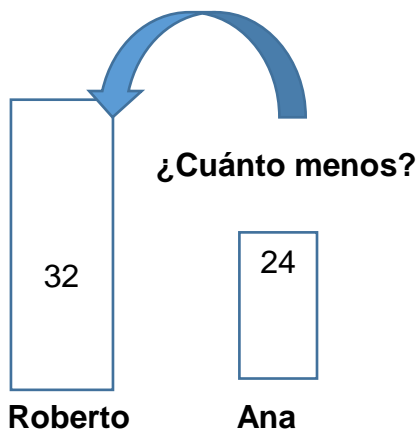






Aplicación y/o transferencia de lo aprendido

cuadernos:



- Se les pregunta ¿qué operación aplicarás? Los estudiantes reconocen que se usa la sustracción para resolverlo.

- Luego que han resuelto el problema los estudiantes voluntarios exponen la manera como resolvieron y si tienen una estrategia diferente la explican a sus compañeros.

-Luego utilizan el modelo simbólico para resolver el problema :

D 2	U 12
<del>3</del>	<del>2</del> -
2	4
	8

Respuesta: Tiene 8 años menos.

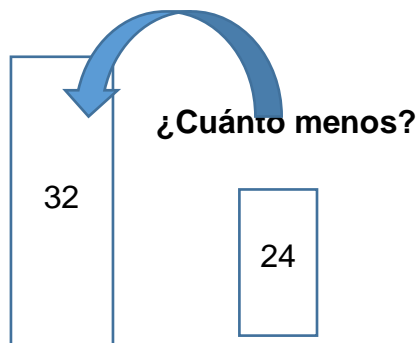
-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y **REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO** escribiendo en sus cuadernos:

**PROBLEMAS DE COMPARACIÓN**

Se comparan dos cantidades a través

de la expresión “**Cuánto menos**” y se establece una relación de comparación entre ambas.

Se utilizan el siguientes gráfico para resolver los problemas de comparación 2:



- Se usa la sustracción para resolverlo
- El docente les plantea nuevas situaciones problemáticas de sustracciones de comparación 2: cuanto menos, debiéndose plantear el problema en forma gráfica y en modelo simbólico. Los estudiantes que requieran utilizar el material concreto lo podrán hacer.
- El docente les brinda el **Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea**, acercándose a cada estudiante para ayudarlos con las dificultades que puedan tener.
- La **evaluación de la tarea** es continua, el docente va registrando las estrategias planteadas por los estudiantes a lo largo del desarrollo de la clase, utilizando su lista de cotejo.
- Luego realiza una retroalimentación a todo el aula

	- Los estudiantes construyen problemas y los intercambian entre sus compañeros para que los resuelvan.		
<b>CIERRE</b> Meta cognición  Evaluación	-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?  -Se les evaluará a través de una lista de cotejo	Lista de cotejo	20 min

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4 Título de la sesión: Resolvemos problemas agregando

1.5 Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de cambio 3

**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas  Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	-Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar-quitar, avanzar-retroceder y ganar-perder y las transforma en expresiones numéricas de sustracción  -Expresa su comprensión del significado de las operaciones de adición y sustracción usando material concreto, en forma gráfica y simbólica

**II. SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
----------------------	---	---	--------



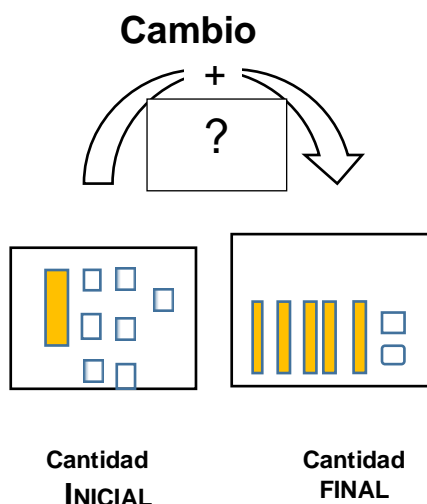
-Los niños y niñas leen el problema, los analizan con la orientación del docente mediante las siguientes preguntas: ¿Cuántos carritos tiene Walter? ¿Al final cuántos carritos tiene Walter? ¿Aumentó o disminuyó la cantidad inicial de carritos que tenía Walter? ¿Qué nos pide hallar el problema?

-Se les pregunta: ¿Cómo podemos resolver este problema? ¿Qué materiales podemos utilizar? ¿Qué operación vas a utilizar?

-El docente orienta a los equipos para realizar el **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA**, para que se den cuenta que la cantidad inicial tiene un cambio y aumenta al final.

-Cada coordinador de equipo vuelve a leer el problema.

- Los estudiantes representan las cantidades con material multibase

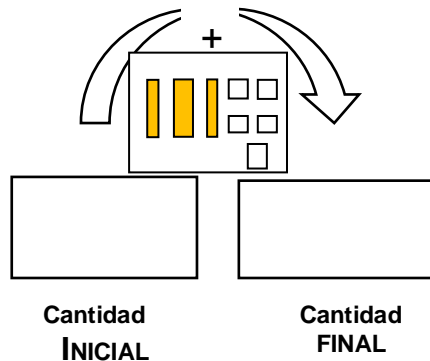


Material multibase

-El docente les orienta a los estudiantes para que reconozcan que la cantidad inicial aumentó, y que deben hallar el cambio. Aplican la sustracción con canje, a 52 le restan

17. Utilizando el material de base 10 y hallan la cantidad de carritos que le regalaron que es 35.

### Cambio



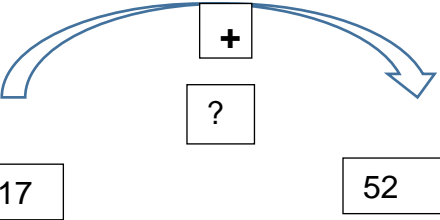
-Reconocen que para hallar el cambio, se debe restar La Cantidad final menos la cantidad inicial. Siendo 35 los que le regalan a Walter.

-Los estudiantes que tienen buen rendimiento apoyan a sus compañeros que no entienden. El docente los monitorea y realiza la retroalimentación a todo el aula.

-Luego que comprenden que para hallar el cambio de la cantidad inicial a la final se tiene que restar la Cantidad Final menos la cantidad inicial, los estudiantes **EJECUTAN LA ESTRATEGIA** utilizando el modelo gráfico y el modelo simbólico en un papelote. Al interior de cada equipo se realiza la **repartición de trabajo**. Llenan el gráfico con los datos que conocen

Papelotes

Plumones

	<p style="text-align: center;"><b>Cambio</b></p>  <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">17</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 150px;">52</span> </p> <p> <b>Cantidad INICIAL</b> <span style="margin-left: 150px;"><b>Cantidad FINAL</b></span> </p> <p>-Los estudiantes luego de completar el gráfico lo analizan .El docente les pregunta a todos los equipos: ¿Conocen la cantidad inicial? ¿Conocen el cambio? ¿La cantidad final es mayor o menor que la cantidad inicial? ¿La cantidad inicial aumenta o disminuye? ¿Qué operación van a utilizar?</p> <p>-Luego resuelven el problema empleando el modelo simbólico utilizando la sustracción, se les recuerda que tienen que realizar el canje y utilizar el modelo simbólico.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad Final →</td> <td style="text-align: center;"><b>5</b></td> <td style="text-align: center;"><b>2 -</b></td> </tr> <tr> <td>Cantidad Inicial →</td> <td style="text-align: center;"><b>1</b></td> <td style="text-align: center;"><b>7</b></td> </tr> <tr> <td>Cambio →</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Respuesta . A Walter Le regalaron 35 carritos</p> <p>-Cada equipo de trabajo pegan sus papelotes y el coordinador de cada equipo realiza la <b>sustentación</b> ante sus compañeros, explicando la forma como lo desarrollaron.</p>		D	U	Cantidad Final →	<b>5</b>	<b>2 -</b>	Cantidad Inicial →	<b>1</b>	<b>7</b>	Cambio →	3	5	<p>Cuadernos</p> <p>Tarjetas PAEV de Cambio</p>	
	D	U													
Cantidad Final →	<b>5</b>	<b>2 -</b>													
Cantidad Inicial →	<b>1</b>	<b>7</b>													
Cambio →	3	5													



Aplicación y/o transferencia de lo aprendido

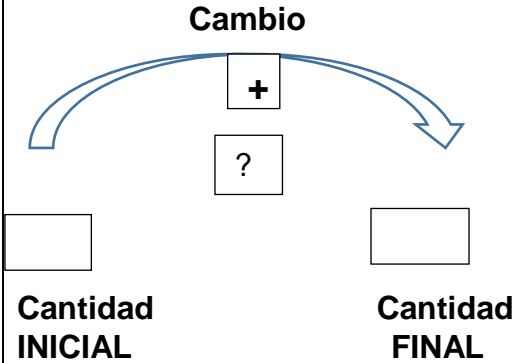
-Los estudiantes y el docente eligen los mejores trabajos para realizar la **Socialización** dentro del aula.

- La **evaluación** es constante y se va realizando a medida que exponen su trabajo.

-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y **REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO** escribiendo en sus cuadernos:

**PROBLEMAS DE CAMBIO 3**

- Se conoce la cantidad inicial y la cantidad final, que es mayor que la cantidad inicial; luego, se pregunta por el aumento, que es el cambio o la transformación de la cantidad inicial
- Es un problema en el que se usa la sustracción.
- Una de las maneras de resolverlo es el modelo gráfico



-Se reflexiona con los niños y las niñas sobre la importancia de saber comprender un problema y no utilizar palabras clave para resolver porque pueden confundirse. Se les recalca de no olvidarse utilizar el canje, que 10 unidades equivalen a 1 DECENA.

	- Luego el docente les entrega a los estudiantes una ficha con problemas de cambio para que los resuelvan en forma gráfica, simbólica o con la estrategia que ellos decidan. El docente evalúa en forma individual a través de una lista de cotejo conforme observa que van desarrollando los ejercicios.		
<b>CIERRE</b> Meta cognición  Evaluación	-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria? -Se les evaluará a través de una lista de cotejo	Lista de cotejo	10 min



IEPP SAN JOSÉ

BIMESTRE: I

UNIDAD I

SESION DE APRENDIZAJE N°: 07

### I. DATOS GENERALES

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4. Título de la sesión: Aumentamos para igualar

1.5. Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de Igualación 1

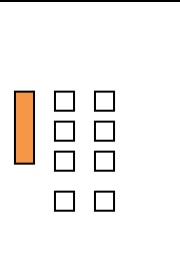
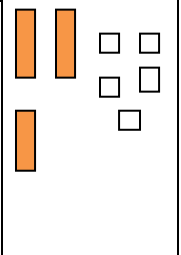
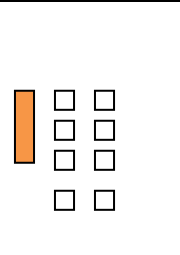
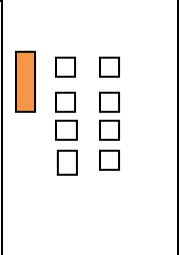
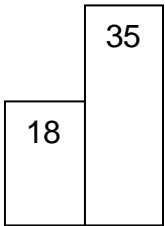
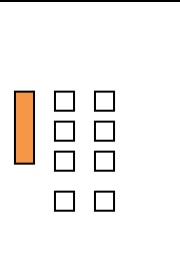
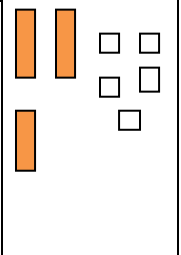
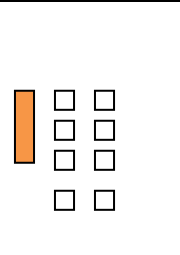
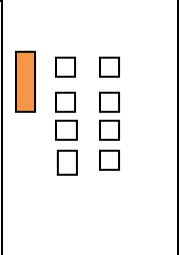
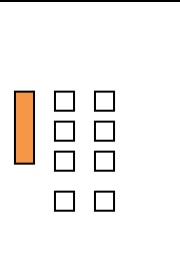
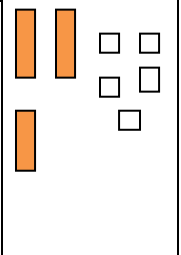
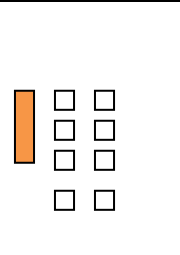
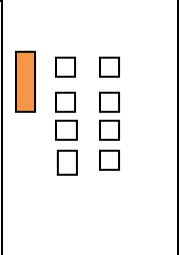
### II. ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas  Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	-Traduce una o dos acciones de agregar e igualar cantidades, identificadas en problemas, a expresiones de sustracción y adición con números naturales; al plantear y resolver problemas. -Explica por qué debe sumar o restar en un problema utilizando material concreto o en forma gráfica

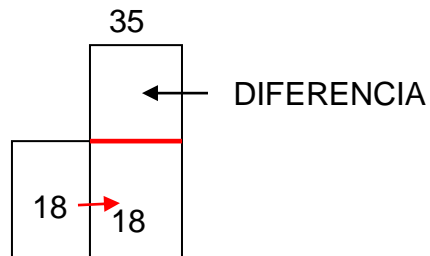
### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<p><b>INICIO</b></p> <p>Recojo de saberes</p> <p>Propósito</p>	<p>- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior.</p> <p>- Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, se les plantea pequeñas situaciones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedro ahorró 9 soles y Luis 5 soles ¿Cuánto más debe ahorrar Luis para tener igual que Pedro?</li> <li>• Sara preparó 8 queques y Ana 5 queques. ¿Cuántos queques deberá preparar Ana para tener igual que Sara?</li> </ul> <p>-El docente invita a voluntarios para que lo realicen en la pizarra y expliquen su estrategia.</p> <p>- Se les comunica el propósito: Hoy aprenderán a para resolver problemas de Igualación 1.</p> <p>- Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar en un ambiente favorable.</p>	<p>Equipo multimedia</p> <p>Pizarra</p> <p>Plumones</p>	<p>10 min</p>
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Procesamiento de la información</p>	<p>- El docente realiza la <b>distribución de tareas</b> indicándoles a los estudiantes que van a resolver problemas de igualación similares a los dos primeros problemas que desarrollaron, para ello utilizarán material concreto, el diagrama de igualación, la tabla de valor posicional y la forma simbólica. Les muestra todos los materiales y luego con la ayuda algunos estudiantes los reparte.</p>	<p>Equipo multimedia</p> <p>Televisor</p> <p>Ficha de problemas</p>	<p>60 min</p>



	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">Diferencia</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Diego</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Mauricio</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">Diferencia</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;">-Se les pide a los estudiantes que comparen lo que recolectaron Diego y Mauricio. El profesor les orienta para que reconozcan que al 18 le falta 17 para ser igual al 35. Para ello pueden realizar una resta entre <math>35 - 18 = 17</math>. La otra manera sería reconociendo que el 18 está dentro de 35.</p> <p>-Luego los estudiantes <b>EJECUTAN LA ESTRATEGIA</b> realizando la sustracción en forma gráfica</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Diego    Mauricio</p>	Diferencia				Diego	Mauricio	Diferencia					
Diferencia													
													
Diego	Mauricio												
Diferencia													
													

-Los estudiantes descubren que el 18 está dentro de 35. Luego de trasladar el 18 dentro de 35 lo que descubren es que para hallar lo que falta para que Diego tenga igual que Mauricio debe de restar. Lo que falta es la diferencia.



Los estudiantes restan teniendo en cuenta el canje

D	U
3	5 -
1	8
1	7

Respuesta. Diego debe recoger 17 chapitas para tener igual que Mauricio.

-Luego que han resuelto el problema los estudiantes por pares van a exponer la manera como resolvieron y si tienen una estrategia diferente la explican a sus compañeros.

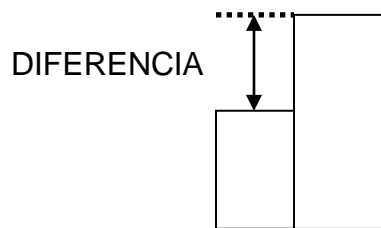
-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y **REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO** escribiendo en sus cuadernos:

Aplicación y/o transferencia de lo aprendido

### PROBLEMAS DE IGUALACIÓN

Estos problemas presentan las siguientes características:

- En el enunciado se incluyen las expresiones “tantos como” o “igual que”.
- Se trata de igualar dos cantidades.
- Se actúa en una de las cantidades aumentándola o disminuyéndola hasta conseguir igualarla a la otra.
- Es un problema en el que se usa la sustracción.



El docente les entrega a los estudiantes una ficha con problemas de Igualación para que los resuelvan en forma gráfica, simbólica o con la estrategia que ellos decidan. Utilizando una rúbrica para evaluarlos.

-El docente les brinda el **Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea**, acercándose a cada estudiante para ayudarlos con las dificultades que puedan tener.

- El docente realiza la **Evaluación de la tarea** a los estudiantes mientras ellos resuelven los ejercicios propuestos.

-Finalmente realiza la retroalimentación según las dificultades y dudas de los estudiantes.



<p><b>CIERRE</b> Meta cognición</p>	<p>-Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>20 min</p>
<p>Evaluación</p>	<p>-Se les evaluará a través de una rúbrica</p>		

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Área : Matemática

1.2 Profesores : Raúl Castellano

1.3 Grado : 2° Sección: "A"

1.4 Título de la sesión: Resolvemos problemas juntando y quitando

1.5 Propósito de la sesión : Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de dos operaciones

**ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

<b>Enfoques transversales:</b> Interculturalidad, Atención a la diversidad, Igualdad de género, Enfoque ambiental, de Derechos, Búsqueda de la excelencia y Orientación del bien común.			
<b>Competencias transversales:</b> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC y Gestiona su aprendizaje.			
<b>Estándar:</b>			
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción con números de hasta dos cifras

**II. SECUENCIA DIDÁCTICA**


PROCESOS PEDAGÓGICOS	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO
<b>INICIO</b> Recojo de saberes	- Se les da la bienvenida, conversan sobre lo que aprendieron la clase anterior.	Pizarra	10 min
	- Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas, para ello se les propone diferentes operaciones de adiciones y sustracciones para que los	Objetos del aula	10 min
			5 min



Propósito	<p>resuelvan mentalmente. Si es necesario harán sus operaciones en la pizarra.</p> <p>-Se les comunica el propósito: "Hoy aprenderán a resolver problemas de dos operaciones"</p> <p>- Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar en un ambiente favorable.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Procesamiento de la información</p>	<p>-El docente realiza la <b>distribución de tareas</b> entregando con la ayuda de estudiantes voluntarios el material multibase, el diagrama de combinación para cada estudiante. Les explica cómo se utiliza el diagrama de combinación de tres partes.</p> <p>-El docente siguiendo el método de Polya, realiza la <b>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</b>, presentando la siguiente situación problemática :</p> <p>Rosa está leyendo un libro de 82 páginas. Ayer leyó 18 páginas y hoy ha leído 26 páginas.</p> <p>¿Cuántas páginas le faltan leer?</p>  <p>-Leen el problema en forma silenciosa, luego en forma coral. Luego se les pregunta: ¿Cuántas páginas tiene el libro que está leyendo Rosa?  ¿Cuántas páginas leyó ayer?  ¿Cuántas páginas leyó hoy?  ¿Qué me piden hallar?</p> <p>-Se les pregunta: ¿Cómo podemos resolver este problema?  ¿Qué materiales podemos</p>	<p>Material multibase</p> <p>Fichas con situaciones problemáticas</p>	<p>15 min</p> <p>20 min</p> <p>25 min</p> <p>40 min</p> <p>20 min</p>

utilizar? ¿Qué operación vas a utilizar?

- El docente con ayuda de los estudiantes **DISEÑAN LA ESTRATEGIA** a través de operaciones combinadas, utilizando el material multibase. Los estudiantes realizan la representación concreta del problema en el diagrama de combinación de tres partes.

Libro :



Ayer	Hoy	Falta
 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

-Los estudiantes descubren que se juntan o suman Las páginas que han leído ayer y hoy. Luego al total de páginas le restarán la suma obtenida.

-Después de utilizar el material concreto, los estudiantes **EJECUTAN LA ESTRATEGIA** en forma gráfica en los papelotes

Libro :	82 páginas	
Ayer	Hoy	Falta
18	26	?

- Los estudiantes con la ayuda del docente llegarán a la conclusión que una de las maneras para resolver el problema es :

1° Calculamos cuántas páginas

Tarjeta PAEV de combinación de tres partes

Material multibase

<p>Aplicación y/o transferencia de lo aprendido</p>	<p>leyó Rosa ayer y hoy</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>D</b></td> <td style="text-align: center;"><b>U</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Ayer</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: right;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Hoy</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> <td></td> </tr> </table> <p>2° Calculamos cuántas páginas le faltan leer :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>D</b></td> <td style="text-align: center;"><b>U</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Leyó</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>3</b></td> <td style="text-align: center;"><b>8</b></td> </tr> </table> <p>Respuesta: Le falta leer 38 páginas</p> <p>-El docente formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, y <b>REFLEXIONAN SOBRE EL PROCESO SEGUIDO</b> escribiendo en sus cuadernos:</p> <p><b>Problemas de dos operaciones</b></p> <p>Para resolver problemas de dos operaciones utilizamos el Gráfico De combinación de tres partes</p> <p>Para resolverlo Se resta al todo la suma de dos partes</p> <p>Es decir se aplica operación combinada de suma y resta.</p>		<b>D</b>	<b>U</b>		Ayer	1	8	+	Hoy	2	6			<b>4</b>	<b>4</b>			<b>D</b>	<b>U</b>	Total	8	2	Leyó	4	4		<b>3</b>	<b>8</b>	<p>Cuadernos</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>	
		<b>D</b>	<b>U</b>																												
Ayer	1	8	+																												
Hoy	2	6																													
	<b>4</b>	<b>4</b>																													
	<b>D</b>	<b>U</b>																													
Total	8	2																													
Leyó	4	4																													
	<b>3</b>	<b>8</b>																													

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">TODO</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Parte 1</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Parte 2</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">?</td> </tr> </table> <p>Se reflexiona con los niños de la importancia de la comprensión lectora para resolver problemas, así como el cálculo mental de adiciones y sustracciones con canje.</p> <p>-El docente les plantea nuevas situaciones problemáticas de dos operaciones con operaciones combinadas para que lo realicen con el material multibase, luego en forma gráfica y en forma simbólica en su tablero de valor posicional.</p> <p>-El docente les brinda el <b>Apoyo y monitoreo en la ejecución de la tarea</b>, acercándose a cada estudiante para ayudarlos con las dificultades que puedan tener.</p> <p>-El docente se acerca a cada estudiante y realiza <b>la evaluación de la tarea</b> utilizando su lista de cotejo.</p> <p>-Luego realiza una retroalimentación a todo el aula</p>	TODO			Parte 1	Parte 2	?	Fichas de situaciones problemáticas	
TODO									
Parte 1	Parte 2	?							
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Meta cognición</p> <p>Evaluación</p>	<p>. -Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de preguntas como: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Qué dificultades tuviste?; ¿Para qué les será útil este aprendizaje en la vida diaria?</p> <p>-Se les evaluará a través de una lista de cotejo</p>	Lista de cotejo	20 min						

### **3.1.7. Beneficiarios**

La población beneficiada directamente con el un Programa basado en estrategias didácticas de Polya son 3 docentes y 76 estudiantes del 2° grado del nivel primaria de la IEPP San José

### **3.1.8. Duración**

1 Unidad: 8 Sesiones : 90 minutos cada uno

### **3.1.9. Recursos**

- Potencial Humano
  - ✓ Docentes
  - ✓ Estudiantes
- Material
  - ✓ Fungibles: papelógrafos, plumones, maskingtape, micas, separatas, libros, guía de aprendizaje, fichas de aplicación.
  - ✓ Audiovisuales: proyector, transparencia, videos.
  - ✓ Material concreto : chapas, tapas de colores, cuentas, mondadientes, ligas, etc.
  - ✓ Material estructurado : Material multibase, regletas de Cusineire, ábaco
  - ✓ Lúdicos: juegos, dinámicas, etc.
- Financiamiento:
  - ✓ Autofinanciado

### **3.1.10. Sistema de monitoreo, control y evaluación**

El sistema de monitoreo del cumplimiento de la propuesta está dada por el personal directivo y administrativo, en la cual ellos utilizarán una ficha de monitoreo de sesión de clase para el docente.

#### Evaluación en las sesiones de clase

La evaluación en la institución educativa se asume como una valoración de la información interpretando la información recogida, lo cual supone un análisis crítico y para ello hacemos uso de la evaluación formativa.

Tipo de evaluación de acuerdo al sujeto:

- ✓ Autoevaluación
- ✓ Coevaluación
- ✓ Heteroevaluación

### **3.2. Instrumento de Evaluación de la Propuesta**

#### **OBJETIVO DEL INSTRUMENTO**

Recolectar información de la evaluación del programa de estrategias didácticas de Polya para fundamentar la mejora de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do grado "A" de la IEPP "San José" del Distrito de Bellavista

#### **INDICACIONES:**

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) siendo una escala de Likert de 5 valores. MI: Muy Inadecuado (Uno), I: Inadecuado (Dos), R: Regular (Tres), B: Bueno (Cuatro), E: Excelente (Cinco).



**Si algún ítem está muy inadecuado por favor especifique sus sugerencias.**

Nº	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	MI	I	R	B	E
01	El tema de Investigación es actual y vigente a la realidad del currículo Nacional de Educación Básica del Ministerio de Educación de Perú <b>SUGERENCIA::</b>					
02	¿Se ha determinado el sustento teórico del programa de estrategias didácticas? <b>SUGERENCIA::</b>					
03	¿El sustento teórico del programa es vigente y permiten sustentar el problema a mejorar? <b>SUGERENCIA::</b>					
04	¿Las estrategias didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>					
05	¿Las técnicas didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>					
06	¿Se ha determinado cuales son los temas que se desarrollaran en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>					
07	¿Se ha determinado las capacidades que se evaluarán en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>					
08	¿Las capacidades programadas en las sesiones de aprendizaje corresponden al desarrollo de la competencia de Resuelve problemas de cantidad? <b>SUGERENCIA:</b>					

09	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización el método de Polya? <b>SUGERENCIA:</b>					
10	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización de las estrategias diseñadas? <b>SUGERENCIA:</b>					
<b>PROMEDIO OBTENIDO:</b>						

**Observaciones Generales:**

---



---



---



---



---



---



---



---

**3.3. Nivel de Confiabilidad del Instrumento de Evaluación de la Propuesta**

Se utilizó el método de expertos y la medida estadística de Alfa de Cronbach para determinar la validez de la consistencia interna del instrumento

**Método de Expertos:** El instrumento, fue sometido a un panel de cuatro expertos, constituido por (1) un especialista en el área de Investigación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza Mg. Ivan Adrianzen Olano, (1) una especialista en Ciencias Sociales con Maestría en Educación Mg. Elena Niño Echevarría, (1) docente y subdirectora del Nivel Primario de la I.E. Inca Garcilazo de la Vega – Mórrope Dra. Maria Antonieta Tananta Castro y (1) licenciada

en Matemática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Mg. Diana Mercedes Castro Cárdenas.

A continuación se mostrarán las puntuaciones obtenidas por cada uno de los expertos:

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Item 1	4	5	5	5
Item 2	4	4	4	4
Item 3	4	5	4	5
Item 4	4	4	4	5
Item 5	4	5	5	5
Item 6	4	5	5	5
Item 7	4	5	5	5
Item 8	4	5	5	5
Item 9	5	5	4	5
Item 10	4	4	4	4

#### **Alfa de Cronbach:**

Después de obtener los resultados por el Comité de Expertos sobre la validez de contenido y la validez de construcción del Instrumento se aplicó la prueba estadística del Alfa de Cronbach.

Se obtuvo como coeficiente de Alfa de Cronbach 0.87, lo que demuestra que la opinión de los expertos y/o especialistas en el tema, respecto a sus respuestas están correlacionadas de manera altamente confiables, lo que se traduce en la validez del instrumento.

ENTREVISTADO N°	RESPUESTAS POR CADA INDICADOR									
	Resp 1	Resp 2	Resp 3	Resp 4	Resp 5	Resp.6	Resp.7	Resp.8	Resp.9	Resp.10
4.10	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
4.70	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4
4.50	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4
4.80	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
Suma xi	19	16	18	17	19	19	19	19	19	16
desviacion										
media	4.750	4.000	4.500	4.250	4.750	4.750	4.750	4.750	4.750	4.000
cv										
				4.525						

Suma xi cuadrado por cada respuesta (vertical)											
	16	16	16	16	16	16	16	16	25	16	
	25	16	25	16	25	25	25	25	25	16	
	25	16	16	16	25	25	25	25	16	16	
	25	16	25	25	25	25	25	25	25	16	
suma xi cuad	91	64	82	73	91	91	91	91	91	64	
	90.25	64	81	72.25	90.25	90.25	90.25	90.25	90.25	64	
suma de varz	0.25	0	0.33333	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0	2.08333

suma de las respuestas de cada entrevistado (horizontal)	
41	1681
47	2209
45	2025
48	2304
<b>181</b>	
	<b>8219</b>
8190.25	
<b>9.5833333</b>	

CALCULO DEL COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH	
<b>0.869565217</b>	
	Si el coeficiente supera a 0.8 significa que los resultados de opinión de los ENTREVISTADOS respecto a sus RESPUESTAS están correlacionados de manera altamente confiables

## CONCLUSIONES

- La propuesta de un programa basado en estrategias didácticas de Polya fundamenta la mejora del aprendizaje de la Competencia Resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes del 2° A del nivel primario de la IEPP San José del distrito de Bellavista.
- El diagnóstico realizado a los estudiantes a través de una prueba de desarrollo reveló la existencia de dificultades en el aprendizaje y desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática del 2° grado “A” del nivel primaria. Además se aplicó una ficha de cotejo al trabajo de los docentes en aula y se verificó que se centran en el desarrollo de contenidos y no de competencias en sus sesiones de clase.
- Se identificó como sustento teórico para realizar el programa propuesto la Teoría Psicogenética de Jean Piaget de la etapa de las operaciones concretas. Así mismo, se identificó el método de Polya, el cual consiste en entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan, y mirar hacia atrás, lleva poco a poco al estudiante, en forma sistemática, a realizar una lectura adecuada de la situación problema que debe resolver y reflexione sobre los procedimientos utilizados.
- Se diseñó un programa basado en estrategias didácticas de Polya que contiene 10 componentes, donde se ha diseñado dos estrategias con el uso del método de Polya y dos técnicas didácticas: Práctica dirigida y Aprendizaje cooperativo respectivamente. El programa tendrá una

duración de ocho sesiones de aprendizaje, haciéndose el diseño de cada sesión acorde a los temas del currículo nacional del segunda grado de Educación primaria y las estrategias didácticas señaladas.

- Se diseñó un instrumento de evaluación del programa basado en estrategias didácticas de Polya propuesto en la presente investigación con 10 indicadores y una escala de Likert de 5 categorías de evaluación.

## RECOMENDACIONES

1. El diseño de la propuesta didáctica se debe incorporar en el proceso de enseñanza aprendizaje quedando así como una herramienta para el docente
2. Aplicar el método heurístico de Pólya para la resolución de problemas matemáticos en las sesiones de aprendizaje desde el nivel primario hasta el nivel secundario para lograr mejorar el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática.
3. Es importante también involucrar a los padres de familia en la tarea educadora para que apoyen a sus hijos en casa, para que monitoreen y evalúen el avance. Se realizará talleres para capacitarlos y elaborar materiales de estudio para sus hijos.
4. Las Instituciones Educativas deben procurar que los estudiantes tengan ambientes adecuados para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, ya sea en el aula o espacios diversos del centro y ello implicaría de proporcionar situaciones de aprendizaje fuera de la rutina.
5. Los docentes deben lograr una buena capacitación sobre estrategias didácticas para la enseñanza del área de matemática según el Nuevo Currículo, para que los estudiantes logren desarrollar competencias y gestionen su propio aprendizaje.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca , S.(Métodos de enseñanza de solución de problemas en el aprendizaje de la matemática. Disponible en:  
[www.monografias.com/trabajos/métodos-matemáticos](http://www.monografias.com/trabajos/métodos-matemáticos)
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje*. 3ra. Edición Pueblo y educación, La Habana. Recuperado de [www.cedesi.uneciencias.com/textos/articulos/a09.doc](http://www.cedesi.uneciencias.com/textos/articulos/a09.doc)
- Balbuena, H. (1995). *La enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria*. Taller para maestros, primera parte, México, S. E. P.
- Brousseau, G. (1994). *La memoria del sistema educativo y la Memoria del Docente*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de Buenos Aires.
- Calvo, M. (2008) *Enseñanza eficaz de la resolución de problemas matemáticos*. Educación matemática, 32, 123-138
- Carranza, C. (2004). *La Matemática en el Perú*. Discurso pronunciado en XXIII Coloquio Nacional de Matemática, Lambayeque, Perú.
- Calero, A. (2011). *Cómo mejorar la comprensión lectora: Estrategias para lograr lectores competentes*. Madrid: Wolters Kluwer Educación.
- Casávola, Horacio, y otros. (1999). *Estrategias didácticas*. México: Ed. Trillas.
- Cordero, J.A. (2000). *Resolución de Problemas*. Recuperado de <http://www.xtec.cat/~jcorder1/problema.htm>
- Cortés , M. y otros (2004). *Construyendo ambientes favorables*. México D. F. Secretaría de Educación Pública.
- Coll, C. (1988). *Significado y sentido en el aprendizaje escolar*. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. Infancia y Aprendizaje, 131-142.
- Espinoza, R. (2009) *La resolución de problemas matemáticos* (Tesis de doctorado). Recuperado de [http://www.upnlapaz.edu.mx/TesisMDIE/TesisMaestria\\_ReneLeal.pdf](http://www.upnlapaz.edu.mx/TesisMDIE/TesisMaestria_ReneLeal.pdf)

- Fernández, S. (2005) Matemática para pensar. Aula de innovación educativa, 143, 143-144
- Gutiérrez, S. (2018) Resultados del método Polya en el desarrollo de habilidades matemáticas de alumnos al 2° Ciclo del Centro Regional de Educación – Concepción (Tesis de maestría) . Recuperado de [http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Beca29-29\\_Tesis\\_Final\\_Sonia\\_Gutierrez.pdf](http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Beca29-29_Tesis_Final_Sonia_Gutierrez.pdf)
- Guzmán, A. (2012) Pasos para la resolución de problemas. México, DF, México: Plaza y Valdés, S.A.
- López, P. (2008) Estudio de la resolución de problemas matemáticos con alumnos recién llegados de Ecuador en Secundaria. (Tesis de doctorado). Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/1328>
- Noda, M. (2004) La resolución de problemas matemáticos. Didáctica de las matemáticas,47,3-18
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (2015). Rutas del aprendizaje del Área Curricular de Comunicación. Lima: Autor.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (2013a). Rutas del aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños? Fascículo 1. Ejerce plenamente su ciudadanía. IV ciclo. Tercer y cuarto grados de Educación Primaria. Lima: Autor.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (2015). Rutas del aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños? Fascículo 1. Área Curricular Matemática. IV ciclo. Tercer y cuarto grados de Educación Primaria. Lima: Autor.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (2013b). Guía para una escuela acogedora e integradora desde el inicio del año escolar. Lima: Autor. Recuperado [http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/guia\\_buena\\_acogida\\_25\\_2\\_13.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/guia_buena_acogida_25_2_13.pdf)
- MINEDU (2005): Matemática para la vida. Propuesta Pedagógica. Lima – Perú
- Ortega R.( 1990) “Juegos lúdicos en matemática”. Editorial Alianza. Madrid..
- Parra, B. (1990): “Dos concepciones de resolución de problemas de Matemáticas en la enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria”. Revista Educación Matemática, vol. 2, núm.3, diciembre 1990. México, D.F.: Secretaría de Educación Pública. (pp. 13-32).

- Paymal, N. (2012) Guía para docentes, padres y uno mismo. Córdoba, Argentina: Brujas
- Piaget, J. (1978). La enseñanza de las matemáticas Modernas, Madrid
- Piaget J. (2008) “Psicología genética”. Guía de psicología. Madrid.
- Piaget J. (1974) “Teoría del aprendizaje”. Editorial Ciencia. La Habana..
- Piaget Jean (1979) Piaget’s Teory (traducción Martine Serigos)
- Polya, G. (1989) Cómo plantear y resolver problemas. Editorial Trillas, México,
- PISA (2015) Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes.
- Saenz de Castro, Cesar (1995) La enseñanza de las matemáticas. Un problema pendiente. Tarbiya. Revista de investigación e innovación educativa. No 10, Mayo – Agosto, Madrid.
- Sternberg, R.J. (1987) “ Razonamiento, solución de problemas e inteligencia”. En R.J. Sternberg (Ed): Inteligencia humana (vol. II): Cognición, personalidad e inteligencia. Barcelona: Paidós.
- Vanega, Y. y López, M. (2007). Problemas. Desarrollo de habilidades para la formulación y resolución de problemas 5. Serie proyectos de área. Libros y libros S.A. Bogot

# **ANEXOS**

## Anexo N° 1: Lista de cotejo del proceso enseñanza-aprendizaje

ESCUELA : INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PARROQUIAL “ SAN JOSÉ”

PRPFESOR(A) : \_\_\_\_\_

ÁREA : MATEMÁTICA GRADO : \_\_\_\_\_ SECCIÓN : \_\_\_\_\_

FECHA : \_\_\_\_\_ HORA DE ENTRADA : \_\_\_\_\_ HORA DE SALIDA : \_\_\_\_\_

INICIO	SI	NO
1. El docente crea un clima agradable		
2. Se establecen estrategias para la motivación de la sesión de aprendizaje		
3. Utiliza estrategias para la recuperación de saberes previos		
4. Enuncia el propósito de la sesión		
5. Acuerda con los estudiantes las normas de convivencia		
DESARROLLO	SI	NO
6. Plantea la situación problemática de acuerdo al contexto del estudiante		
7. Hace que los estudiantes comprendan el problema		
8. Promueve en los estudiantes la búsqueda de diferentes estrategias para resolver el problema		
9. Utiliza diferentes formas de representación(del vivencial al simbólico) para la construcción del conocimiento matemático.		
10. El proceso de enseñanza se centra en los contenidos		
11. Realiza la formalización del concepto con participación de los estudiantes		
12. Motiva a los estudiantes para que revisen su proceso y aprovechen sus errores para aprender		
13. Les plantea nuevas situaciones problemáticas para que los resuelvan		
CIERRE	SI	NO
14. Recoge información del proceso para retroalimentar		
15. Promueve la metacognición en los estudiantes		

**Anexo N° 2: Prueba de desarrollo aplicado a estudiantes**



“Año del Buen Servicio al Ciudadano”  
I.E.P. PARROQUIAL “SAN JOSÉ”



**PRUEBA DE RENDIMIENTO DE MATEMÁTICA**  
**2° GRADO DE PRIMARIA - 2017**

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

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

**COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

**INDICACIONES**

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Resuelve cada pregunta en la hoja.
3. Luego marca con una X la respuesta correcta.
4. Si lo necesitas, puedes leer nuevamente la pregunta.
5. Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

1. Si por 10 figuritas se puede canjear un póster, ¿cuántas figuritas se necesita para 7 póster?



- a) 70                      b) 7                      c) 10                      d) 17

2. Resta :

**80 -**

**44**

\_\_\_\_\_

- a) 124                      b) 36                      c) 46                      d) 114

3. Suma 49 y 28 . Luego marca tu respuesta :

- a) 21                      b) 67                      c) 77                      d) 61

4. Observa el cartel y responde :



Anita va a la tienda de la feria para cambiar sus 20 chapas por juguetes. Si Anita quiere llevar un carro y un oso, ¿cuántas chapas le faltan?

- a) 21 chapas                      b) 1 chapa                      c) 20 chapas                      d) 31 chapas

5. Observa :



¿Cuántos soles le faltan a Carlos para tener tanto dinero como Susana?

- a) S/ 6                      b) S/ 16                      c) S/ 26                      d) S/ 18

6. Roberto y Susana son hermanos. Si Roberto tiene 48 años y Susana 34 años, ¿cuántos años menos tiene Susana?

- a) 48 años
- b) 4 años
- c) 14 años
- d) 82 años



7. Por la caída de los huaycos, en una escuela se reparte desayuno a personas adultas y niños. Primero se atiende a 33 niños, luego a los adultos. Si en total se reparte 50 desayunos, ¿cuántas personas adultas recibieron desayuno?

- a) 17
  - b) 27
  - c) 83
  - d) 93
- L



8. La tabla muestra la cantidad de platos vendidos en un día.

**Platos vendidos en el Restaurante “Doña Rosita”**

	<b>Sopa seca</b>	<b>Lomo saltado</b>	<b>Tacu tacu</b>
<b>Almuerzo</b>	12	16	13
<b>Cena</b>	15	18	19

¿Cuántos platos se vendieron en total?

- a) 34
- b) 27
- c) 32
- d) 23

9. En la librería “Los Genios” se ofertan paquetes que contienen 10 cuadernos. Se tiene una caja con 21 cuadernos y otra con 31, el vendedor junta los cuadernos y arma paquetes de 10 cuadernos cada uno. ¿Cuántos paquetes de cuadernos armó para la venta?

- a) 5 paquetes.
- b) 52 paquetes.
- c) 10 paquetes.
- d) 31 paquetes



10. La tabla muestra la cantidad de alumnos en el segundo grado de primaria de la I.E.P.P. "San José". En la formación del día lunes se contó 90 alumnos de 2° grado. ¿Cuántos alumnos faltaron el día lunes?

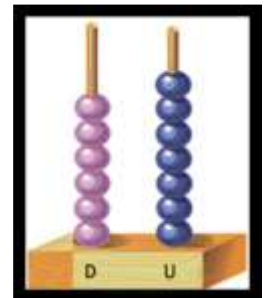
- a) 1
- b) 92
- c) 2
- d) 90

Sección	Cantidad
A	29
B	30
C	33

11. Observa y responde :

¿Qué número corresponde a la imagen mostrada?

- a) 6 unidades y 7 decenas
- b) 67 decenas
- c) 5 decenas y 17 unidades
- d) 6 decenas y 17 unidades



12. En un autobús viajan 35 pasajeros. Si en el último paradero suben un grupo de personas y ahora se cuentan 62 pasajeros, ¿cuántas personas subieron en el último paradero?

- a) 67
- b) 27
- c) 25
- d) 17



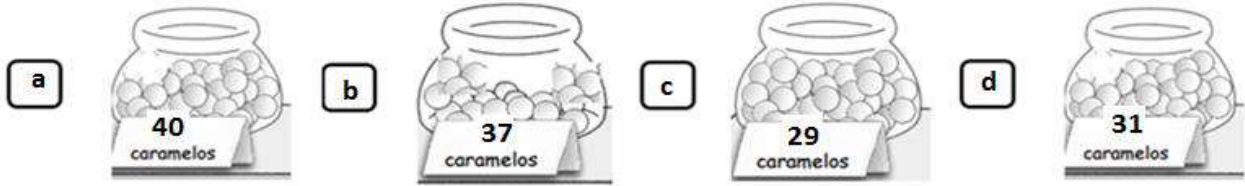
13. Diana lleva S/ 50 para sus compras del mercado. Si después de realizar sus compras le quedan S/ 12, ¿cuánto gastó en sus compras?

- a) S/ 50
- b) S/ 38
- c) S/ 62
- d) S/ 48



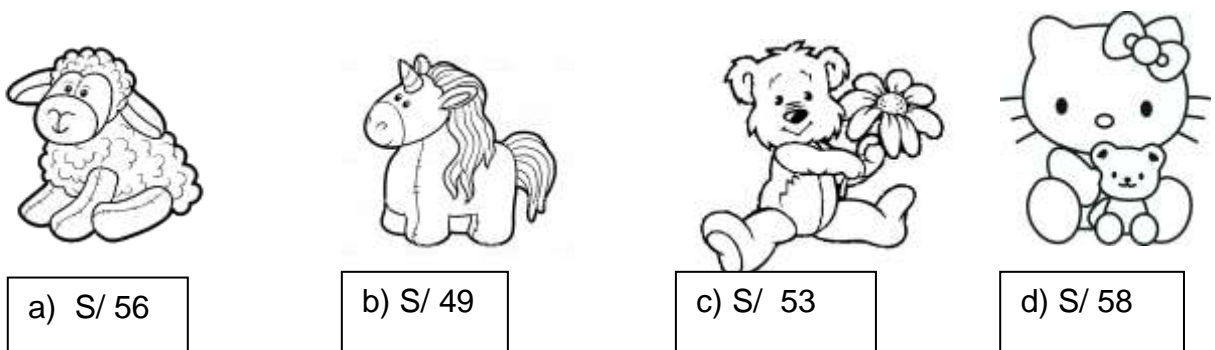
14. Observa y responde :

¿En cuál de los siguientes frascos puede sacar 38 caramelos?

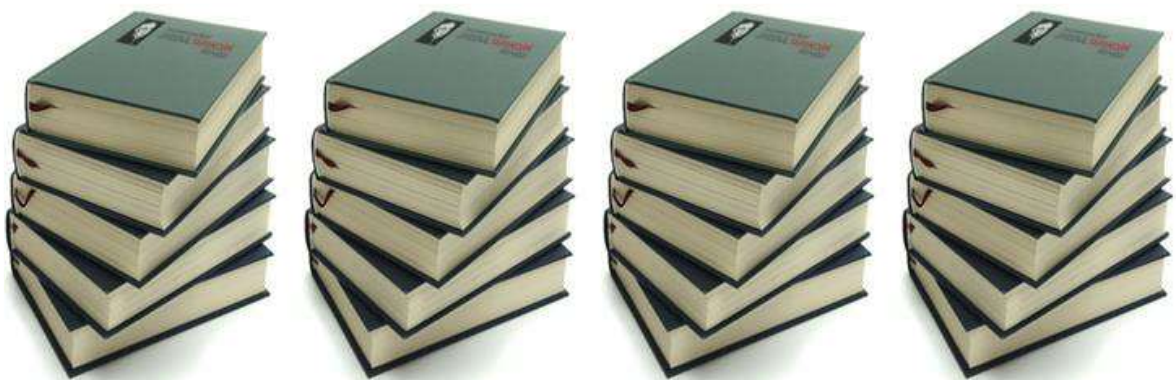


15. Observa la gráfica :

¿Cuál es el peluche que cuesta menos?



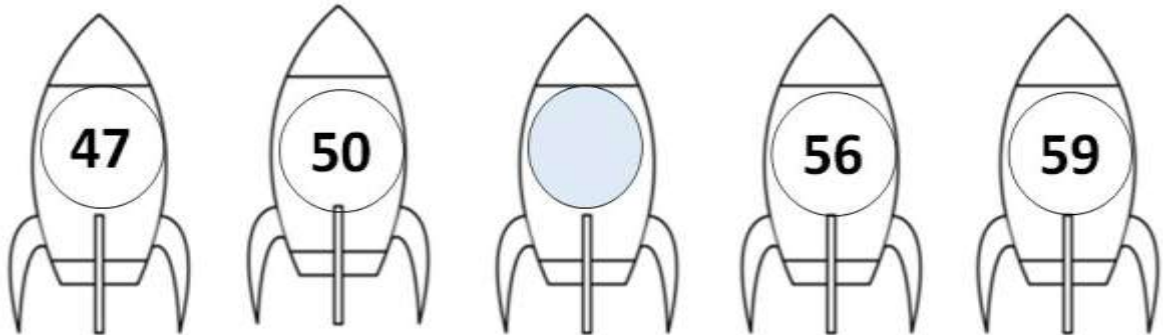
16. Observa :



¿Cuántos libros hay en total?

- a) 40 libros
- b) 5 libros
- c) 4 libros
- d) 20 libros

17. Observa la secuencia de números :



¿Qué harías para saber qué número falta en la secuencia?

- a) Sumar 2 al número 50
- b) Sumar 3 al número 50
- c) Sumar 1 al número 50
- d) Sumar 6 al número 50

18. Observa :



S/ 23



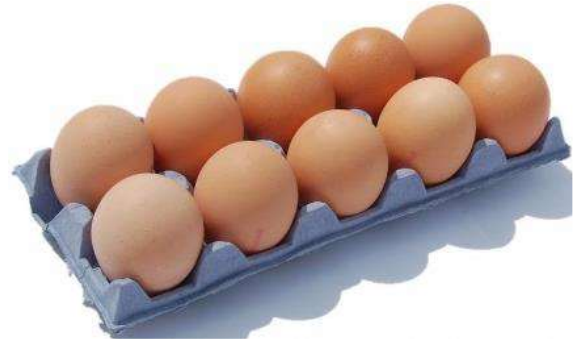
S/ 80

Si las zapatillas cuestan el doble de lo que cuesta la pelota, ¿cuánto cuestan las zapatillas?

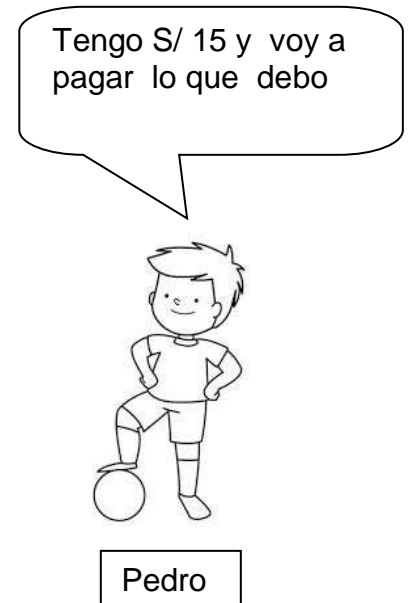
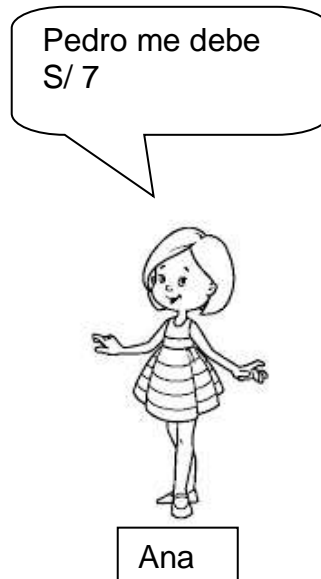
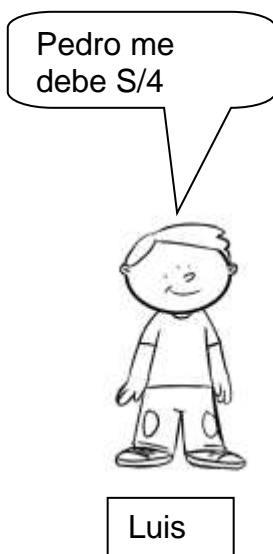
- a) S/ 23
- b) S/ 80
- c) S/ 40
- d) S/ 46

19. César compra 3 de estas cajas de huevos. ¿Cuántas decenas de huevos compró César?

- a) 1 decena
- b) 2 decenas
- c) 30 huevos
- d) 3 decenas



20. Observa :



¿Cuántos soles le sobra a Pedro?

- a) 11 soles
- b) 4 soles
- c) 19 soles
- d) 22 soles

**ANEXO 3 : Matriz de las respuestas correctas e incorrectas de la Prueba de Desarrollo**

N°	Apellidos y Nombres	MATEMÁTICA																			
		C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	ARGUELLO DE LA CRUZ Ariel	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	AYALA CASTILLO Marco	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
3	BALUARTE GONZALES Maria	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
4	CAMASCA RUESTAS Jeancarlo	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
5	CAMPOS TALLEDO Angelina	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
6	CHAVEZ PEREZ Nelida	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
7	CORDOVA ROMERO, Hector	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
8	CUROTTO OYOLA Luis	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
9	KU ALEGRE María	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
10	LEGAY LOPEZ Angeles	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
11	LOPEZ SAAVEDRA Kiara	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
12	MARTINEZ OJEDA Angelina	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
13	MORENO GARCIA Angelo	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
14	ORE CARRASCO Camila	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
15	ORTEGA IZAGUIRRE Anthony	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
16	PARRILLA ALVAREZ Xiomara	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
17	PURIZACA MEJIA Jonathan	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
18	QUISPE ASENJO Stefano	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
19	REYES CHU Emanuel	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	RIVERA VIGLEANZONE Rosa	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	RODRIGUEZ HU Adriano	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1

22	SANDOVAL ZAPATA Allison	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
23	TAPIA BAZALAR Francesco	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
24	VALLE LADINES Vania	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
25	VIDAL GAMARRA Luciana	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
26	VILLANUEVA MARILUZ Thiara	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1

## ANEXO 4 : Juicio de Expertos

### INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS

Estimado Experto, el presente documento corresponde un instrumento de evaluación de una propuesta pedagógica denominada: Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática, por eso se le pide que conteste a los items de evaluación con sinceridad siguiendo las indicaciones establecidas. Su contribución será invaluable para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

#### 1. DATOS DEL JUEZ

Nombre del Juez	Ivan Adrianzén Olano
Profesión	Ingeniero
Especialidad	Computación e informática
Grado académico	Maestro en Educación
Cargo	Docente universitario
Experiencia profesional (años)	10 años.

#### 2. DATOS DEL TESISISTA

Nombres y Apellidos	Lic. Raúl Castellano Tacuche
Programa de posgrado	Maestría en Educación con mención en Investigación y Docencia

#### 3. TIPO DE INSTRUMENTO

- A. Entrevista ( )
- B. Cuestionario ( )
- C. Guía de Observación ( X )
- D. Lista de cotejo ( )



#### 4. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO

Recolectar información de la evaluación del Programa basado en estrategias didácticas de Polya para fundamentar la mejora del aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do grado "A" de la IEPP "San José" del Distrito de Bellavista

#### 5. INDICACIONES:

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Usted los evalúe marcando con un aspa (x) siendo una escala de Likert de 5 valores. MI: Muy Inadecuado (Uno), I: Inadecuado (Dos), R: Regular (Tres), B: Bueno (Cuatro), E: Excelente (Cinco).

Si algún ítem está muy inadecuado por favor especifique sus sugerencias.

Nº	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	MI	I	R	B	E
01	El tema de Investigación es actual y vigente a la realidad del currículo Nacional de Educación Básica del Ministerio de Educación de Perú <b>SUGERENCIA::</b>				X	
02	¿Se ha determinado el sustento teórico del programa de estrategias didácticas? <b>SUGERENCIA::</b>				X	
03	¿El sustento teórico del programa es vigente y permiten sustentar el problema a mejorar? <b>SUGERENCIA::</b>				X	



04	¿Las estrategias didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
05	¿Las técnicas didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
06	¿Se ha determinado cuales son los temas que se desarrollaran en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
07	¿Se ha determinado las capacidades que se evaluarán en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
08	¿Las capacidades programadas en las sesiones de aprendizaje corresponden al desarrollo de la competencia de Resuelve problemas de cantidad? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
09	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización el método de Polya? <b>SUGERENCIA:</b>					X

10	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización de las estrategias diseñadas? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
	<b>PROMEDIO OBTENIDO:</b>					

**Observaciones Generales:**

Se debe especificar con más detalle cada uno de los ítems del instrumento de evaluación de la propuesta

---



---



---



---



---



Juez Experto  
Mg. Iván Adrián Olmo  
DNI 40735870

**INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS**

Estimado Experto, el presente documento corresponde un instrumento de evaluación de una propuesta pedagógica denominada: Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática, por eso se le pide que conteste a los ítems de evaluación con sinceridad siguiendo las indicaciones establecidas. Su contribución será invaluable para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

**1. DATOS DEL JUEZ**

Nombre del Juez	<i>Elina Niño Echevarría</i>
Profesión	<i>Licenciada en Educación</i>
Especialidad	<i>Filosofía y Ciencias Sociales</i>
Grado académico	<i>Maestro de Educación</i>
Cargo	<i>Docente</i>
Experiencia profesional (años)	<i>20 años</i>

**2. DATOS DEL TESISISTA**

Nombres y Apellidos	Lic. Raúl Castellano Tacuche
Programa de posgrado	Maestría en Educación con mención en Investigación y Docencia

**3. TIPO DE INSTRUMENTO**

- A. Entrevista ( )
- B. Cuestionario ( )
- C. Guía de Observación ( **X** )
- D. Lista de conteo ( )

**4. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO**

Recolectar información de la evaluación del Programa basado en estrategias didácticas de Polya para fundamentar la mejora del aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do grado "A" de la IEPP "San José" del Distrito de Bellavista

**5. INDICACIONES:**

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Usted los evalúe marcando con un aspa (x) siendo una escala de Likert de 5 valores. MI: Muy Inadecuado (Uno), I: Inadecuado (Dos), R: Regular (Tres), B: Bueno (Cuatro), E: Excelente (Cinco).

**Si algún ítem está muy inadecuado por favor especifique sus sugerencias.**

Nº	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	MI	I	R	B	E
01	El tema de Investigación es actual y vigente a la realidad del currículo Nacional de Educación Básica del Ministerio de Educación de Perú <b>SUGERENCIA::</b>					X
02	¿Se ha determinado el sustento teórico del programa de estrategias didácticas? <b>SUGERENCIA::</b>				λ	
03	¿El sustento teórico del programa es vigente y permiten sustentar el problema a mejorar? <b>SUGERENCIA::</b>					X

04	¿Las estrategias didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
05	¿Las técnicas didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>					X
06	¿Se ha determinado cuales son los temas que se desarrollaran en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>					X
07	¿Se ha determinado las capacidades que se evaluarán en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>					X
08	¿Las capacidades programadas en las sesiones de aprendizaje corresponden al desarrollo de la competencia de Resuelve problemas de cantidad? <b>SUGERENCIA:</b>					X
09	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización el método de Polya? <b>SUGERENCIA:</b>					X

10	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización de las estrategias diseñadas? SUGERENCIA:				X	
	PROMEDIO OBTENIDO:					

**Observaciones Generales:**

*Se debe especificar sub ítem para detallar cada pregunta del instrumento de evaluación de la Propuesta*

---



---



---



---



---



Juez Experto

*Mg. Elena Niño Echevarría*  
DNI 17526519



**INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE  
EXPERTOS**

Estimado Experto, el presente documento corresponde un instrumento de evaluación de una propuesta pedagógica denominada: Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática, por eso se le pide que conteste a los items de evaluación con sinceridad siguiendo las indicaciones establecidas. Su contribución será invaluable para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

**1. DATOS DEL JUEZ**

Nombre del Juez	María Antonieta Tananta Castro
Profesión	Docente nivel primaria
Especialidad	Nivel primaria
Grado académico	Doctor en educación
Cargo	Subdirectora - nivel primario
Experiencia profesional (años)	30

**2. DATOS DEL TESISISTA**

Nombres y Apellidos	Lic. Raúl Castellano Tacuche
Programa de posgrado	Maestría en Educación con mención en Investigación y Docencia

**3. TIPO DE INSTRUMENTO**

- A. Entrevista ( )
- B. Cuestionario ( )
- C. Guía de Observación ( X )
- D. Lista de cotejo ( )

#### 4. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO

Recolectar información de la evaluación del Programa basado en estrategias didácticas de Polya para fundamentar la mejora del aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do grado "A" de la IEPP "San José" del Distrito de Bellavista

#### 5. INDICACIONES:

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Usted los evalúe marcando con un aspa (x) siendo una escala de Likert de 5 valores. MI: Muy Inadecuado (Uno), I: Inadecuado (Dos), R: Regular (Tres), B: Bueno (Cuatro), E: Excelente (Cinco).

Si algún ítem está muy inadecuado por favor especifique sus sugerencias.

Nº	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	MI	I	R	B	E
01	El tema de Investigación es actual y vigente a la realidad del currículo Nacional de Educación Básica del Ministerio de Educación de Perú <b>SUGERENCIA::</b>					X
02	¿Se ha determinado el sustento teórico del programa de estrategias didácticas? <b>SUGERENCIA::</b>				X	
03	¿El sustento teórico del programa es vigente y permiten sustentar el problema a mejorar? <b>SUGERENCIA::</b>				X	



04	¿Las estrategias didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
05	¿Las técnicas didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>					X
06	¿Se ha determinado cuales son los temas que se desarrollaran en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>					X
07	¿Se ha determinado las capacidades que se evaluarán en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>					X
08	¿Las capacidades programadas en las sesiones de aprendizaje corresponden al desarrollo de la competencia de Resuelve problemas de cantidad? <b>SUGERENCIA:</b>					X
09	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización el método de Polya? <b>SUGERENCIA:</b>				X	



**INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE  
EXPERTOS**

Estimado Experto, el presente documento corresponde un instrumento de evaluación de una propuesta pedagógica denominada: Programa basado en Estrategias didácticas de Polya para mejorar el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática, por eso se le pide que conteste a los ítems de evaluación con sinceridad siguiendo las indicaciones establecidas. Su contribución será invaluable para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

**1. DATOS DEL JUEZ**

Nombre del Juez	Diana Mercedes Castro Cárdenas
Profesión	Licenciado en Matemática
Especialidad	
Grado académico	Magister
Cargo	Docente Universitaria
Experiencia profesional (años)	12 años

**2. DATOS DEL TESISISTA**

Nombres y Apellidos	Lic. Raúl Castellano Tacuche
Programa de posgrado	Maestría en Educación con mención en Investigación y Docencia

**3. TIPO DE INSTRUMENTO**

- A. Entrevista ( )
- B. Cuestionario ( )
- C. Guía de Observación ( X )
- D. Lista de cotejo ( )

4. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO

Recolectar información de la evaluación del Programa basado en estrategias didácticas de Polya para fundamentar la mejora del aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do grado "A" de la IEPP "San José" del Distrito de Bellavista

5. INDICACIONES:

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Usted los evalúe marcando con un aspa (x) siendo una escala de Likert de 5 valores. MI: Muy Inadecuado (Uno), I: Inadecuado (Dos), R: Regular (Tres), B: Bueno (Cuatro), E: Excelente (Cinco).

Si algún ítem está muy inadecuado por favor especifique sus sugerencias.

Nº	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	MI	I	R	B	E
01	El tema de Investigación es actual y vigente a la realidad del currículo Nacional de Educación Básica del Ministerio de Educación de Perú <b>SUGERENCIA:</b>					X
02	¿Se ha determinado el sustento teórico del programa de estrategias didácticas? <b>SUGERENCIA:</b>				X	
03	¿El sustento teórico del programa es vigente y permiten sustentar el problema a mejorar? <b>SUGERENCIA:</b>					X

04	¿Las estrategias didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>						X
05	¿Las técnicas didácticas utilizadas son adecuadas al programa y a la naturaleza del curso? <b>SUGERENCIA:</b>						X
06	¿Se ha determinado cuales son los temas que se desarrollaran en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>						X
07	¿Se ha determinado las capacidades que se evaluarán en cada sesión de aprendizaje? <b>SUGERENCIA:</b>						X
08	¿Las capacidades programadas en las sesiones de aprendizaje corresponden al desarrollo de la competencia de Resuelve problemas de cantidad? <b>SUGERENCIA:</b>						X
09	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización el método de Polya? <b>SUGERENCIA:</b>						X

10	¿En el diseño de las sesiones de aprendizaje se evidencia la utilización de las estrategias diseñadas? SUGERENCIA:					X	
	PROMEDIO OBTENIDO:						

**Observaciones Generales:**

En las sesiones de aprendizaje se puede detallar mejor las actividades de extensión. Se podría aplicar TIC en las sesiones de aprendizaje.



M. Sc. DIANA M. CASTRO CÁRDENAS  
COMAP N°10140

Juez Experto