



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA**

**PROGRAMA JUEGOS MATEMÁTICOS DE CÁLCULO  
PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS  
OPERACIONES BÁSICAS EN LOS NIÑOS DEL SEGUNDO  
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E.P  
“MARIANO DAMASO BERAÚN” N° 32223, DISTRITO DE  
AMARILIS-HUÁNUCO, EN EL AÑO ACADÉMICO 2015.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTOR:**

MELINA CANDY SAMANIEGO PIMENTEL

**ASESOR:**

Lic. WILFREDO FLORES SUTTA

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2015**

PROGRAMA JUEGOS MATEMÁTICOS DE CÁLCULO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LOS NIÑOS DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E.P “MARIANO DAMASO BERAÚN” N<sup>0</sup> 32223, DISTRITO DE AMARILIS-HUÁNUCO, EN EL AÑO ACADÉMICO 2015.

**Hoja de firma del jurado y asesor**

---

MG. SALINAS ORDOÑEZ, LESTER  
PRESIDENTE

---

MG. CHÁVEZ BUSTAMANTE, ANA  
SECRETARIA

---

MG. ESPINOZA ALVINO, EDGARDO  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

A mis queridos hijos Alex Salvador y Alex Rafael para que crean en la belleza de sus sueños y se esfuercen día a día por hacerlos realidad.

Melina Candy

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios quién supo guiarme en el camino, darme fuerza para seguir adelante, enseñándome a encarar las adversidades sin perder la fe y la dignidad.

Gracias al Presbítero Edgardo Espinoza Alvino, por invitarme a estudiar la carrera docente, por acompañarme y guiarme en las diferentes etapas de mi formación profesional; permitiéndome descubrir mi verdadera vocación.

Gracias a mis queridos padres por el apoyo brindado en el trayecto de mi vida, demostrándome su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Gracias a mi querido esposo por su ayuda y amor incondicional.

Gracias a los profesores y estudiantes de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraùn” quienes colaboraron con la realización de esta investigación.

Gracias al Lic. Wilfredo Flores Sutta, asesor, por su dedicación en el desarrollo del presente trabajo

La autora

## **RESUMEN**

El aprendizaje de la matemática, es una asignatura de alto valor donde el niño desarrolla habilidades y destrezas que le servirán en su vida diaria, creando en ellos interés y su atención, para lo que se propone el Programa de juegos matemáticos de cálculo para su aplicación en el proceso de aprendizaje de operaciones básicas de niños del segundo grado de educación primaria, la que consiste en el uso de materiales didácticos entregados por el Ministerio de Educación existentes en las Instituciones Educativas, las mismas que han servido para estructurar sesiones que complementan la falta de estrategias en su uso.

El método experimental aplicado en esta investigación fue para determinar en qué medida la aplicación del Programa juegos matemáticos de cálculo con el uso de materiales concretos a través del juego y el trabajo en equipo influye en el aprendizaje de las operaciones básicas de los niños.

Los resultados permiten concluir que la aplicación del Programa Juegos Matemáticos de Cálculo mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria.

### **PALABRAS CLAVES:**

Material didáctico, aprendizaje de matemática, adición, resta.

## **ABSTRACT**

The teaching of mathematics , a subject of high value where the child will develop abilities and skills that will serve you in your daily life, creating interest in them and their attention to what the Games Programme aims to Calculate application in the learning process of basic operations of children in the 2nd grade of primary education, which is to use delivered by the Ministry of existing education in Educational Institutions educational materials , the same that have served to structure sessions complement the lack of strategies in use.

The experimental method used in this research was to determine to what extent the application of Mathematical Games Calculation Program using concrete materials through play and teamwork influences learning the basic operations of children.

The results show that the implementation of the Calculus Mathematical Games improves learning basic operations in children of second grade education.

### **KEYWORDS:**

Textbooks, learning math, addition, subtraction.

## **CONTENIDO**

<b>TÍTULO DE LA TESIS.</b>	i
<b>DEDICATORIA</b>	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b>	v
<b>RESUMEN</b>	vi
<b>ABSTRACT</b>	vii
<b>CONTENIDO</b>	
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	14
a) Caracterización del problema	14
b) Enunciado del problema	15
c) Objetivos de la investigación	16
1.2. Justificación de la investigación	17
<b>II. REVISIÓN DE LA LITERATURA</b>	
2.1. Antecedentes	19
2.2. Bases teóricas de la investigación	22
2.2.1 Teoría cognitiva del aprendizaje	22
2.2.2 Fundamentos psicológicos	23
2.2.3. Construcción de las operaciones aritméticas básicas.	28
2.2.4. La enseñanza aprendizaje de la operaciones aritméticas básicas	39
2.2.5. El juego como estrategia de aprendizaje	41
2.2.6. El juego en el enfoque centrado en la resolución de problemas	50
2.2.7. Importancia de los materiales concretos en el enfoque centrado en la resolución del problema.	51



2.2.8. Los materiales en educación básica	52
2.2.9. Materiales y técnicas a utilizarse en la aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo.	52

### **III. METODOLOGÍA**

3.1. El tipo de investigación	60
3.2. Nivel de la investigación	60
3.3. Diseño de la investigación	60
3.4. Población y muestra	61
3.5. Definición y operacionalización de variables	62
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	64
3.7. Plan de análisis	64
3.8. Matriz de consistencia	65
3.9. Principios éticos	68

### **IV. RESULTADOS**

4.1 Descripción de los resultados	69
Prueba de hipótesis	72

### **CONCLUSIONES**

### **RECOMENDACIONES**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **ANEXOS**

01: Instrumentos

02: Programa: Juegos matemáticos de cálculo

03: Sesiones de aprendizaje

04: Fichas de aplicación

05: Constancia de aplicación del trabajo de investigación.

06: Evidencias fotográficas

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

### a) GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 01</b>	La adición	40
<b>Gráfico N° 02</b>	Sustracción	40
<b>Gráfico N° 03</b>	Multiplicación	40
<b>Gráfico N° 04</b>	Características del juego	43
<b>Gráfico N° 05</b>	Dimensiones del juego	48
<b>Gráfico N° 06</b>	Objetivos del juego	50
<b>Gráfico N° 07</b>	Materiales en educación básica	52
<b>Gráfico N° 08</b>	Materiales en educación básica	53
<b>Gráfico N° 09</b>	Materiales en educación básica	54
<b>Gráfico N° 10</b>	Materiales en educación básica	55
<b>Gráfico N° 11</b>	Materiales en educación básica	55
<b>Gráfico N° 12</b>	Materiales en educación básica	56
<b>Gráfico N° 13</b>	Materiales en educación básica	57
<b>Gráfico N° 14</b>	Aprendizaje de las operaciones básicas	57

## **b) TABLAS**

<b>Tabla N° 01</b>	Población	61
<b>Tabla N° 02</b>	Muestra	61
<b>Tabla N° 03</b>	Operacionalización de las variables	63
<b>Tabla N° 04</b>	Escala de Valoración Vigesimal y Puntuación	69
<b>Tabla N° 05</b>	Resultados de PRETEST	69
<b>Tabla N° 06</b>	Resultados del POSTEST	70
<b>Tabla N° 07</b>	Nivel de aprendizaje de operaciones básicas	70
<b>Tabla N° 08</b>	Aprendizaje de la suma en el pre test y post test	73
<b>Tabla N° 09</b>	Aprendizaje de la resta en el pre test y post test	75
<b>Tabla N° 10</b>	Aprendizaje de la multiplicación en el pre test y post test	77
<b>Tabla N° 11</b>	Aprendizaje de las operaciones básicas en el pre test y post test	79

## I. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática en el nivel primaria ha cambiado considerablemente en los últimos 20 años. Actualmente las actividades de aprendizaje están basadas en el movimiento, la manipulación y la activación de los sentidos que originan el entendimiento. Los niños de edades tempranas poseen una considerable cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución que les permite enfrentar con éxito las diversas situaciones que implican las operaciones aritméticas básicas (adición, sustracción y multiplicación). Estos conocimientos informales son adquiridos fuera de la escuela sin mediación del aprendizaje formal.

La metodología de enseñanza utilizada juega un rol fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos que potencian el pensamiento matemático, por ello se puede afirmar que una buena alternativa es la utilización de juegos educativos y materiales manipulativos como un recurso pedagógico de importancia. Ibarra (citado por Caneo 1987:

65) señala que los juegos son actividades que van a permitir conductas esperadas en los niños, son recursos pedagógicos de actividades lúdicos.

En ese sentido las actividades lúdicas y juegos de contenido matemático según el fascículo de las rutas del aprendizaje (2013:16), se presentan como un excelente recurso didáctico para plantear situaciones problemáticas a los niños. Tales estrategias permiten articular por ejemplo la actividad matemática y la actividad lúdica en contextos de interacción grupal.

Por lo que, los niños se ven más inmersos en su proceso de aprendizaje y son más responsables con los conocimientos iniciales, sobre las que se van a construir los cimientos de los aprendizajes formales posteriores y estos pueden garantizar el aprendizaje significativo de la matemática.

Frente a lo antes mencionado, la presente investigación tuvo como objetivo la aplicación del Programa Juegos Matemáticos de Cálculo en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas; a fin de darle sentido a la matemática formal para que sea asimilado en base a los conocimientos previos del alumno. De modo, que si se enseña con materiales didácticos adecuados lograremos que los estudiantes adquieran competencias comunicativas en el lenguaje matemático escrito y hablado.

## **1.1. Planteamiento del problema**

### **a) Caracterización del problema**

El aprendizaje de las matemáticas atraviesa por serias dificultades en la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N<sup>o</sup> 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2013 y de forma muy particular en el nivel de educación primaria; debido a que los profesores no aplican métodos y técnicas adecuadas, haciendo aburridas y poco interesantes las clases.

Producto de estas deficiencias es que en las últimas evaluaciones PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes) el Perú se ubicó entre los últimos lugares en competencias lógico matemática. Los involucrados en el que hacer pedagógico son responsables de buscar alternativas eficientes para mejorar los aprendizajes de la matemática.

Para Vygotsky (1910: 56), la acción de contar y el cálculo eran sistemas simbólicos, que no solo permiten al niño resolver situaciones, sino también construir su pensamiento. Para Piaget (1990: 45), el desarrollo de la competencia numérica dependía del desarrollo de la capacidad lógica. Consideraba que hay un sincronismo entre la conservación de cantidad, seriación y la inclusión. La teoría cognitiva considera que en el aprendizaje de la matemática es importante el establecimiento de las relaciones.

Por tanto, el conocimiento de las operaciones aritméticas son importantes en el proceso de aprendizaje de la matemática que realizan los profesores de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N<sup>o</sup> 32223, distrito de Amarilis – Huánuco; contar objetos, leer, escribir números, realizar cálculos y razonar son aspectos importantes de los alumnos.

La causa de este problema están asociadas a múltiples factores, como son: factores conceptuales, estrategias de enseñanza, estilo de enseñanza del docente, el mal uso de medios y materiales. A lo que Hammill (2004: 30), señalan que un pobre resultado en el dominio del cálculo matemático puede deberse a una enseñanza inadecuada. Así mismo Cueto (2002: 23), manifiesta que en los salones de clase dista mucho de lo que debería ocurrir de acuerdo al ministerio o principios básicos de equidad y calidad en educación.

Si ésta dificultad continua en la Institución, los niveles de aprendizaje que alcancen los alumnos no serán óptimos. En el aprendizaje de la matemática se evidencia dificultades permanentes en los niños de educación primaria, especialmente en los educandos del 2<sup>o</sup>

grado de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N<sup>0</sup> 32223. Es frecuente escuchar de los profesores, que la dificultad principal de sus niños en matemática es la comprensión y la aplicación de las operaciones básicas. De la misma forma los padres de familia manifiestan que sus niños tienen dificultad en el desarrollo de problemas que involucra las operaciones básicas, sienten cierto temor al resolverlos.

De lo señalado se infiere que es necesario tener mayor conocimiento acerca del aprendizaje de la matemática y para ello es importante buscar diversas alternativas que los docentes puedan conocer y utilizar en el aula a fin de mejorar el aprendizaje de los alumnos; por ello será necesario experimentar propuestas de innovación o programas que involucren actividades fundamentales, como son las actividades lúdicas.

### **B) Enunciado del problema**

Por lo expuesto se plantea el siguiente enunciado:

¿En qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015?

#### **Problemas específicos:**

- a. ¿En qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015?
- b. ¿En qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015?
- c. ¿En qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015?

## **C) Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Demostrar en qué medida el Programa Juegos matemáticos de Cálculo mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### **Objetivos específicos**

- a. Demostrar en qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015.
- b. Demostrar en qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015.
- c. Demostrar en qué medida el Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún”, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015.



## **1.2. Justificación de la investigación**

A través de la presente investigación se pretende demostrar la importancia del juego en las actividades lúdicas, utilizadas adecuadamente por los educandos del nivel primario por permitir el desarrollo de las habilidades y destrezas de la comunicación matemática.

La idea es encaminar la enseñanza concreta de la matemática por medio de juegos educativos y materiales didácticos dejando de lado, la enseñanza abstracta, que poco incentiva la creatividad y la participación de las niños y niñas, esto no quiere decir que se deben dejar de lado los conceptos; sino que, mientras más variados sean los medios para el aprendizaje que emplee el docente, mayores serán las posibilidades para que cada estudiante logre desarrollar las competencias necesarias para el desarrollo de la memoria.

Los hallazgos científicos de la investigación servirán de marcos orientadores a los docentes y futuros docentes en actividades que propician el desarrollo de capacidades para el cálculo y de destrezas matemáticas. Asimismo, le permitirá a la responsable de su ejecución contar con el conocimiento y experiencia en materia de investigación científica a fin al tema en mención, aspecto fundamental en su formación profesional.

Los niños fueron los más beneficiados con el presente estudio, porque al aplicar las actividades lúdicas en el área de matemática, los resultados de su participación y el grado de aceptación servirán para enriquecer la investigación.

La indagación, tanto teórica como empírica, sobre aspectos relacionados con el desarrollo del concepto de números, las actividades lúdicas utilizadas adecuadamente y las estrategias que utilizará el docente revisten el valor metodológico de la investigación, porque propician el desarrollo de las habilidades y destrezas para la solución de problemas en los niños, permitiéndoles a los docentes utilizar adecuadamente el material existente, así como la metodología y los procesos a aplicar.

La investigación profundizará los conocimientos sobre las características de las variables de estudio, cuyos resultados permitirán tener fuentes de información para futuros investigadores en este campo, así como para los que estén interesados en el campo de la didáctica para mejorar la calidad de los servicios educativos.

Por otro lado desde el punto de vista educativo se justifica porque permitirá ejecutar actividades de consolidación de procesos, habilidades y destrezas fundamentales despertando el interés del niño para aplicar, practicar y profundizar contenidos sobre las operaciones aritméticas básicas

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### A nivel internacional

- a. Miguel de Guzmán (2010) en su estudio “Juegos matemáticos en la enseñanza”, presentado a la Facultad de matemáticas, Universidad Complutense de Madrid, para obtener el grado de Doctor en educación; ha expresado que posiblemente ningún otro método acercará a una persona más a lo que constituye el que hacer interno de la matemática, como un juego bien escogido”. En estos estudios analiza la relación entre el “saber hacer” en los juegos y los modos de pensamiento matemático, así como el fundamento matemático de aquellos, su impacto en la matemática y elabora algunos esquemas de utilización de los juegos en el aprendizaje de la matemática. En consecuencia señala que los juegos matemáticos están en correspondencia directa con el modo de pensar matemático, favoreciendo la operación de matematizar, prepara al alumno para la construcción y estudio de modelos matemáticos aplicables a situaciones concretas de la vida real.
  
- b. José Fernández (2008) en su tesis doctoral “Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas. estudio de sus efectos sobre una muestra de alumnos de 2º de primaria” presentado a la Universidad Autónoma de Barcelona, España; concluyó que al aplicar el material didáctico lúdico manipulativo validado para la enseñanza de las matemáticas utilizando recursos de ajedrez y constatado sus efectos en la mejora del rendimiento matemático (factores de razonamiento lógico y cálculo numérico) y en la satisfacción de los usuarios desarrollando en ellos las habilidades numéricas, la estructuración espacial, la memoria, las estrategias del pensamiento, el análisis, síntesis, mejora las habilidades de lectura del alumno, así como su conducta y el rendimiento general de las materias curriculares. Otra conclusión fue en base a los comentarios de los alumnos de los grupos focales, de los grupos experimentales, expresaron su satisfacción por la utilización del material didáctico manipulativo con recursos de ajedrez valorando muy positivamente los aspectos lúdicos y su contribución positiva al aprendizaje de las matemáticas de una forma más amena y más divertida.

Así mismo concluyó que la aplicación del material didáctico lúdico manipulativo es percibida por alumnos, profesores y miembros de los equipos directivos como mejora metodológica de enseñanza de la matemática en horas de clase considerándolas como divertidas y efectivas en el aprendizaje por su carácter lúdico.

- c. Cristóbal Tomas (2007) en su trabajo de investigación “Programa de intervención para favorecer el aprendizaje de la suma y resta en un grupo de alumnos del segundo grado de primaria” presentado a la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) para optar el grado de maestro; llegaron a la siguiente conclusión: Una vez diseñado, aplicado y evaluado el programa de intervención se puede decir que el objetivo planteado para este trabajo se logró satisfactoriamente, ya que a partir de los resultados obtenidos en el pos test se observó un mejor desempeño, así como una mejor conceptualización y ejecución de las operaciones básicas de suma y resta en los niños de segundo grado con los que se trabajó el programa de intervención.

Esto se debe a que el material utilizado y las actividades diseñadas para la aplicación del programa permitieron que los alumnos elaboraran su aprendizaje de lo concreto a lo abstracto, logrando con esto que la construcción de los conceptos de suma y resta fueran interiorizados.

- d. Navarro, Claudina y Muños (2005) en la investigación “Juegos educativos y materiales manipulativos un aporte a la disposición para el aprendizaje de las matemáticas” para optar el grado Maestro en educación, Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), México; concluyeron que la implementación de recursos pedagógicos innovadores como son los juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de matemática, destacan también que el uso de estos recursos permiten captar la atención de los alumnos, de tal forma que el aprendizaje que se genere sea significativo.

### **A nivel nacional**

- e. Valenzuela, Aurora y Vilcahuamán (2003) realizaron el trabajo de investigación titulado: “Aprendizaje de las operaciones básicas mediante juegos educativos en alumnos del primer grado de educación secundaria del colegio estatal técnico Virgen de Fátima – UNCP Huancayo”, para obtener el título de Maestro; quienes concluyeron que los juegos educativos influyen significativamente y mejora el aprendizaje en las

alumnas del primer grado de educación secundaria, además señalan que los juegos educativos tienen efecto positivo que permite mejorar las habilidades de cálculo en las alumnas.

- f. Ramos y Ramos (2002) “los juegos recreativos en el aprendizaje de las áreas de desarrollo del primer grado de la I.E. N°30940 de Acostambo –UNCP - Huancayo”, para obtener el título de Maestro; quienes concluyen en que la aplicación de los juegos recreativos en los alumnos del primer grado de la IE N° 30940 de Acostambo debidamente orientados y planificados ayudan en el aprendizaje de las áreas de desarrollo personal.
- g. Tania Montecero (2002) en su tesis “El juego y el desarrollo del área lógico matemático en educación primaria Nuevo Chimbote”, para obtener el título de Maestro; Universidad de Chimbote; concluye que el juego es una actividad voluntaria, un instrumento importante y valioso dentro del nuevo enfoque pedagógico; porque lógicos matemáticos desarrollan en los niños, su curiosidad, creatividad, ingenio, análisis crítico, investigación, comprensión y deducción lógica.

#### **A nivel local**

- h. Alcedo y Patricia (2005) en su tesis “Aplicación del programa los naipes lógicos para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del primer grado de la Institución Educativa Pública N° 32925 “Rene Guardián Ramírez” – Huánuco, presentado a la UNHEVAL, para obtener el título de Licenciados en Educación, llegaron a la siguiente conclusión:

Que para el aprendizaje del área lógico matemática son importante los tres principios básicos como son: manipulación o inactiva (cuando el educando entra en contacto directo con el objeto), representación o icónico (cuando el educando interioriza el objeto manipulado y tiene la capacidad de graficarlo) y abstracción o simbólico (proceso donde el educando posee la capacidad de realizar una operación intelectual)

- i. Lucas Yerson (2004) en su tesis “Aplicación de los dédalos lógicos como material didáctico en la construcción de los operaciones matemáticas en los alumnos del sexto grado de la I.E. N° 32140 Progreso Ambo – Huánuco”, presentado a la UNHEVAL para obtener el título de maestro; concluyó en lo siguiente: Los efectos que tienen la aplicación de los Dédalos lógicos como material didáctico mejoran considerablemente la construcción de las operaciones aritméticas de adición y sustracción en los alumnos del 4to grado de la I.E. N° 32140 Progreso Ambo – Huánuco.
- j. Nancy Bernardo (2002) en la tesis “Eficacia del método alpirena en el aprendizaje de las cuatro operaciones aritméticas en los niños del 3° y 4° grado de la I.E. NO.32777 de la comunidad de Ñaucilla, AMBO-2002” presentado a la UNHEVAL para obtener el grado de Maestro, llegó a las conclusiones siguientes: Se probó la hipótesis general de que afirma la efectividad del “Método Alpirena”, obteniendo como resultado la “t” calculada 9 en el grupo experimental; a un nivel de significación de 0.05 con 36 grados de libertad, con dos colas; que llevo a la tabla de valor crítico de la “t” de student nos da la “t” crítica de 2.02; este valor es menor que la “t” calculada, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula y afirmamos la hipótesis general del trabajo. Por tanto, se logró mejorar significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones aritméticas.

## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1 Teoría cognitiva del aprendizaje**

Esta teoría pone de manifiesto la importancia que tiene para el aprendizaje el relacionar los llamados conocimientos previos, que el sujeto posee, con los nuevos conocimientos, para lograr una mejor construcción de aprendizajes. Un primer acercamiento a estas teorías nos indica que el aprendizaje no es copia de la realidad, como sostuvo el conductismo en su teoría del reflejo, sino una construcción del ser humano. Esta construcción es realizada con los esquemas que este ya posee, es decir, los instrumentos que construyó en su relación anterior con el medio.

El cognitivismo es la corriente que tiene más fuerza en la psicología de la educación. Se conoce como disciplina que estudia los procesos que involucra al sujeto en el manejo de información procesos tales como: percepción, memoria, atención, lenguaje, razonamiento y resolución de problemas.

Para el cognitivismo son importantes factores tales como los conocimientos previos, el aprendizaje significativo, el rol activo del sujeto como constructor de su conocimiento el desarrollo y estimulación de estrategias cognitivas y metacognitivas, no es un producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según Carretero (1997: 40), el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano.

### **2.2.2 Fundamentos psicológicos**

**1. El aprendizaje según Piaget.** Fue un investigador y psicólogo suizo que propuso la teoría del Desarrollo Evolutivo del Aprendizaje. Sus estudios los realizó con niños.

Demostrando que los niños poseen una especial capacidad para el auto aprendizaje, aún antes de recibir una instrucción formal. Pudo observar que son, por lo general, curiosos y que interactúan fácilmente con las personas y objetos que lo rodean, elaborando así significados en su mundo en constante expansión.

En sus trabajos Piaget (1990:95), distinguió cuatro estadios del desarrollo cognitivo del niño que están relacionados con actividades del conocimiento como pensar, reconocer, percibir recordar entre otros, En el estadio sensorio motor, desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, en el niño se produce la adquisición del control motor y el reconocimiento de los objetos físicos que lo rodean. En el periodo preoperacional, de 2 a 7 años el niño adquiere habilidades verbales y empieza a elaborar símbolos de los objetos que ya puede nombrar, pero en sus razonamientos ignora el rigor de las operaciones lógicas, será después en el estadio operacional concreto de los 7 a 12 años, cuando sea capaz de manejar conceptos abstractos como los números y de establecer relaciones, estadio que se caracteriza por el pensamiento lógico, el niño trabajará siguiendo operaciones lógicas, siempre utilizando símbolos referidos a objetos concretos y no abstractos, con los que aún tendrá dificultades. Por último de los 12 a 15 años (edades que se pueden adelantar por la influencia de la escolarización) se desarrolla el periodo operacional formal en el que se opera lógica y sistemáticamente con símbolos abstractos, sin una correlación directa con los objetos del mundo físico.

Piaget plantea su “teoría genética” la que plantea que el conocimiento no se adquiere solamente con la interacción que pueda tener un sujeto con su medio sino que por medio de

la construcción que realice el propio sujeto. Partiendo de esta premisa generó una teoría del desarrollo cognitivo del niño.

Para entender esta teoría debemos tener en cuenta el concepto de esquemas mentales: unidades fundamentales de la cognición humana que consisten en representaciones mentales construidas por el sujeto como la:

- **Adaptación e inteligencia:** Esta se entiende como la capacidad que tiene un sujeto para adaptar sus esquemas mentales a situaciones del mundo en que vive.
- **Asimilación:** Proceso que consiste en incorporar un nuevo concepto a los esquemas pre existentes con el fin de poder comprender este nuevo concepto. En efecto el esquema no sufre un gran cambio sino más bien se amplía.
- **Acomodación:** Ocurre cuando este esquema sufre una gran modificación con el propósito de incorporar un nuevo concepto que sería imposible de entender con los conocimientos previos que posee el sujeto.
- **Equilibración:** Se trata de la tendencia innata del individuo que tienden a modificar sus esquemas mentales con el objetivo de entender el mundo que lo rodea.

Con esta concepción para Piaget (1990: 67), es fundamental la acción en la construcción de los aprendizajes, a través de la experiencia y manipulación que tiene el niño para poder construir sus propias concepciones y así entender el mundo que lo rodea.

Según el mencionado autor estas experiencias deben comenzar desde muy temprana edad con el fin de compensar los procesos de adaptación de cada uno de los estadios de desarrollo, si se ven obstaculizados por limitaciones estimulativas para tal fin, los procesos a usarse corresponden a la denominada “estimulación temprana” y a la etapa de preparación para las actividades escolares o aprestamiento.

Referente a la denominada epistemología genética, está presente las siguientes características:

**a) La consideración de la dimensión biológica:** Piaget (1990: 89), plantea que el aspecto biológico en los individuos desarrollan un papel muy importante en el proceso de desarrollo intelectual.



Sostiene que las conductas cognoscitivas dependen de que el organismo haya desarrollado cierto tipo de estructura posible de manifestarse por su capacidad de asimilación y organización.

Cuando un niño aprende una conducta o aptitud y al aplicarlo en su vida diaria no obtiene los resultados esperados o no compensa sus necesidades disminuye la motivación por el aprendizaje. Esto se basa en las leyes de Torndike: La ley del uso y la ley del desuso. Las cuales se explican que si se presenta una conducta y las respuestas obtenidas son satisfactorias, la conducta se repetirá nuevamente; y si se realiza una conducta y los resultados son negativos, la misma se deja de aplicar.

Los niños en las etapas sensomotora y pre operacional aprenden mediante los procesos de ensayo y error, imitación y comprensión inteligente según el nivel donde se encuentre. Aunque los niños se encuentran naturalmente motivados para aprender, este estímulo solo es producido por cosas que atraigan su atención.

El aprendizaje debe despertar interés en el niño, al usar objetos que estimulen sus sentidos y aumenten su curiosidad durante la enseñanza, se podrá apreciar un aumento en el aprendizaje. Los niños se sienten más motivados a aprender cosas que practiquen con regularidad, que le sirvan en su vida diaria y complementen su desarrollo como individuo.

**b) La construcción del concepto de número:** Es necesario primeramente definir los referentes teóricos bajo los cuales se realizó esta indagación. En primer lugar el proceso que lleva a la construcción del concepto de número que se diferencia del mero reconocimiento del nombre de los números, está sistematizado y explicado minuciosamente por el epistemólogo Jean Piaget, en varios de sus libros conjuntamente sus colaboradores, a lo largo de más de 6 décadas estudio.

Es así que, partiendo de esos hallazgos y conclusiones que llevan a la teoría denominada como epistemología genética, conocemos que el niño construye el concepto del número por etapas o estadios de desarrollo cognitivo, de las cuales, para el presente estudio nos interesan principalmente dos:

La primera de ellas está basada en que el niño únicamente cree en lo que la percepción de los objetos y fenómenos que lo rodean le brindan, sin previo análisis ni proceso deductivo o inductivo.

Por lo tanto Piaget (1990: 90), denomina a esta primera etapa como Prelógica (o pre conceptual), donde la característica es justamente, el concepto pre-numérico y cuya edad en los niños estaría situada en la pre-escolar (nivel inicial) hasta antes de los 7 años de edad con lo que implica el dominio de las nociones de pre cálculo.

A ésta le sigue una etapa en la cual el niño ya puede organizar jerárquicamente, realizar sistemas de inclusiones (seriaciones y clasificaciones) simétricas y asimétricas, y reconocer las series numéricas a esta etapa Piaget denomina como Lógica (o de operaciones concretas), la misma que permite un desarrollo cognitivo suficiente para comenzar a comprender y realizar operaciones de adición y sustracción, es decir de cálculo aritmético.

La primera de estas etapas es el resultado de la intuición y del desarrollo psíquico del ser humano en la primera etapa de su vida. La segunda es, el resultado de la maduración de la anterior más la capacidad de distinguir diferentes relaciones entre los objetos, sus relaciones simétricas y asimétricas, sus clasificaciones y seriaciones diversas, la fusión o inclusión de sus elementos que puede ser representado en una secuencia numérica ordinal o cardinal. Es decir la capacidad de darse cuenta que la relación existente entre el número y la cantidad que éste representa que corresponde a los primeros años de enseñanza básica (Tercer Ciclo de Primaria). De aquí en adelante, gracias a las consecutivas construcciones que el niño hace en su desarrollo cognitivo, llega a ser capaz también de sumar, restar, multiplicar y dividir cantidades discretas.

El concepto de número es principalmente, desde la concepción constructivista, el resultado de operaciones lógicas de seriación y clasificación. Para ello es necesario también que el niño se familiarice con el vocabulario relacionado a las operaciones que realizará con los números (mayor que, menor que, antes, después, más que, menos que, separar, juntar, etc.), lo que compone un conjunto de nociones de pre cálculo.

En consecuencia según la posición constructivista el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, como consecuencia de esa concepción del aprendizaje, el constructivismo ha aportado metodologías didácticas propias como los mapas y esquemas conceptuales, la idea de actividades didácticas como base de la experiencia educativa, ciertos procedimientos de identificación de ideas previas, la integración de la evaluación en el propio proceso de aprendizaje y los programas entendidos como guías de la enseñanza.

**2. El Aprendizaje según Ausubel.** Fue un psicólogo que a partir de la década de los sesenta dejó sentir su influencia a partir de una serie de importantes elaboraciones teóricas y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar.

Ausubel en el año 1976 reconoció las bondades del aprendizaje por descubrimiento, pero se opuso a su aplicación irreflexiva. Después de todo hay que considerar que el aprendizaje por descubrimiento tiene una desventaja necesita considerablemente más tiempo para la realización de actividades.

Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que posee el alumno, como es sabido, la crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional, reside en la idea de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto sólo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos que ya posee, aunque estos no sean totalmente correctos.

Evidentemente, una visión de este tipo no sólo supone una concepción diferente sobre la formación del conocimiento, sino también una formulación distinta de los objetivos de la enseñanza.

De esta manera, una construcción activa del conocimiento, donde el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior, permite que la comprensión se construya activamente desde el interior, mediante el establecimiento de relaciones entre informaciones nuevas y lo que ya se conoce. Esta comprensión puede hacer que el aprendizaje sea más significativo y agradable, debido que los niños y niñas suelen olvidar la información aprendida de memoria. Por tanto, la enseñanza debería ser algo más que presentar la información y exigir su memorización.

Aunque se señala la importancia que tiene un aprendizaje por descubrimiento (dado que el alumno reiteradamente descubre nuevos hechos, formas, conceptos, infiere relaciones, genera productos originales, etc.) De esta concepción se considera que no es factible que todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula debe ser por descubrimiento, antes bien propugna el aprendizaje verbal significativo que permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las aulas.

Su teoría se centra en los que se denomina aprendizaje verbal, significativo que dice es posible gracias a una estructura cognoscitiva.

Define como estructura cognitiva al conjunto organizado de conceptos preexistente que posibilita el que un nuevo enfoque sea asimilado. Afirma que si estos conceptos pre- existentes son estables y claros se conseguirá significados precisos que podrán ser retenidos; en cambio, si son inestables y mal organizados el aprendizaje-entendido en su significado correcto será inhibido.

**a) El aprendizaje verbal significativo** Este concepto se refiere a la adquisición de nuevos significados, nociones, conceptos, etc.

Para tal efecto, se requiere necesariamente que aquello que va ser aprendido sea potencialmente significativo para el alumno y que él se encuentre dispuesto a relacionar lo nuevo con su estructura cognitiva, en una forma sustancial y no de memoria, si no fuera así, el aprendizaje será mecánico, carente de significado e inútil, lo mismo ocurrirá si aquello se enseña no es potencialmente significativo.

Respecto a un método de estudio en esta ciencia, el alumno caerá en suerte de engaño al creer que aprende matemática estudiando de memoria una serie de conceptos y términos abstractos; que resolver un ejercicio y/o un problema, es copiar todo el proceso de solución de ciertos problemas llamados problemas tipos, no debe olvidarse que el primer objeto de la enseñanza aprendizaje de la matemática debe ser el desarrollo progresivo de las destrezas mentales de los alumnos, en este sentido debemos decir que el significado lógico se refiere al significado inherente a los materiales simbólicos por su misma naturaleza; cuando no puede ser relacionado de modo no arbitrario y si sustancial a ideas que se encuentran dentro de la capacidad de aprendizaje de las personas.

El aprendizaje significativo, será aquel en el que los niños y niñas no gasten su tiempo en la realización de actividades y en aprender contenidos sin tener ninguna razón o sentido para ello sino por el contrario tengan herramientas didácticas para no solo aprender contenidos sino además el sentido y la necesidad de saberlos, no tanto de memoria, sino en la aplicación práctica y creativa de ese aprendizaje de sus vidas. Así se puede ver que en aprendizaje significativo los niños y niñas además de aprender cosas, logran entender la naturaleza y necesidad de esos conocimientos, así como la mecánica del proceso, formándose a la vez

íntegramente como personas (esto es, “consolidando una forma de concebir la realidad y su intervención en ella”).

**b) Características del Aprendizaje Significativo:** Ausubel en el año 1976 afirmó que las características del aprendizaje significativos son:

- ❖ Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno; esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- ❖ Los nuevos conocimientos se incorporan en forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno.
- ❖ El alumno no realiza un esfuerzo para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- ❖ El alumno no quiere aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el docente.

**c) Ventajas del aprendizaje significativo:** el aprendizaje significativo tiene claras ventajas sobre el aprendizaje memorístico:

- ❖ Produce una retención más duradera de la información modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- ❖ Facilita adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar claramente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.
- ❖ La nueva información al relacionarse con la anterior, es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- ❖ Es activo pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- ❖ Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva).

**d) Requisitos para lograr un aprendizaje significativo:** de acuerdo a la teoría de Ausubel en el año 1976, para que se puedan lograr aprendizajes significativos es necesario que se cumplan tres condiciones:

❖ **Significatividad Lógica del Material:** esto es, que el material presentado tenga una estructura interna organizada, que sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados. Los conceptos que el docente presenta, siguen una secuencia lógica y ordenada. Es decir, importa no solo el contenido, sino la forma en que éste es presentado.

❖ **Significatividad Psicológica del Material:** esto se refiere a la posibilidad de que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva. Los contenidos entonces son comprensibles para el alumno. El alumno debe contener ideas inclusoras en su estructura cognitiva, si esto no es así, el alumno guardará en memoria a corto plazo la información para contestar un examen memorista y olvidará después y para siempre, ese contenido.

❖ **Actitud Favorable del Alumno:** bien señalamos anteriormente. Que el alumno quiera aprender o basta para que se dé el aprendizaje significativo, pues también es necesario que pueda aprender (significación lógica y psicológica del material). Sin embargo, el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere aprender. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en el que el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

**e) Tipos de Aprendizaje Significativo:** Ausubel en el año 1976 señala tres tipos de aprendizaje que pueden darse en forma significativa:

❖ **Aprendizaje de representaciones:** es cuando el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. Sin embargo aún no los identifica como categorías. Por ejemplo, el niño aprende la palabra mamá pero ésta solo tiene significado para aplicarse a su propia madre.

❖ **Aprendizaje de Conceptos:** el niño a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra “mamá” puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus propias madres. Lo mismo sucede con “papá” “hermana”, “perro”, etc.

- ❖ También puede darse cuando, en la edad escolar, los alumnos se someten a contextos de aprendizaje por recepción o por descubrimiento y comprenden conceptos abstractos tales como gobierno, país, democracia, mamífero, etc.
- ❖ **Aprendizaje de Proposiciones:** cuando el alumno conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en las que se afirme o niegue algo. Así un concepto nuevo es asimilado al integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos. Dicha asimilación puede asimilarse mediante uno de los siguientes procesos:

**Por Diferenciación Progresiva:** cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos que el alumno ya conocía. Por ejemplo el alumno conoce el concepto de triángulo y al conocer su clasificación puede afirmar. Los triángulos pueden ser isósceles, equiláteros o escalenos.

**Por reconciliación Integradora:** cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que los conceptos que el alumno ya conocía. Por ejemplo, el alumno conoce los perros, los gatos, las ballenas, los conejos y al conocer el concepto de mamífero puede afirmar: Los perros, los gatos, los conejos son mamíferos.

**Por Combinación:** cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos. Por ejemplo; el alumno conoce los conceptos de rombo y cuadrado y es capaz de identificar que el rombo tiene cuatro lados, como el cuadrado.

El aprendizaje de proposiciones es el que podemos apoyar mediante el uso adecuado de mapas conceptuales, ya que estos nos permiten visualizar los procesos de asimilación de nuestros alumnos respecto a los contenidos que pretendemos que aprendan. Así, seremos capaces de identificar oportunamente e intervenir para corregir posibles errores u omisiones.

**3 El Aprendizaje según Gagné** (1990: 89), afirmaba que el propósito de cualquier programa y educación debe ser el promover el aprendizaje; en otros términos, debe tratarse de capacitar a las personas para que puedan modificar su conducta con una cierta rapidez y en una forma más o menos permanente, de modo que la misma modificación no tenga que ocurrir una y otra vez en cada situación. Para él, los docentes debemos efectuar la tarea de promover el aprendizaje proporcionando instrucción: la palabra instrucción se puede definir como un conjunto de eventos destinados a iniciar, activar y apoyar el aprendizaje del

alumno, estos eventos deben planificarse e impartirse siendo por ello necesario y fundamental el conocer el proceso de aprendizaje. Existen cuatro divisiones específicas en el enfoque de Gagné:

- ❖ **Incluye los procesos del aprendizaje;** cómo aprende el sujeto y las bases para la construcción de la teoría.
- ❖ **Analiza los resultados del aprendizaje;** los cuales a su vez divide en seis: conjunto de formas básicas del aprendizaje, destrezas intelectuales, información verbal, estrategias cognoscitivas, estrategias motrices y actitudes.
- ❖ **Condiciones del aprendizaje;** que es lo que debe ser construido para la facilitación del aprendizaje. Aquí se incluyen los eventos del aprendizaje, acorde al modelo de procesamiento de la información aquí presentado.
- ❖ **Aplicación de esta teoría al diseño curricular;** el cual incluye dos partes: análisis de la conducta final esperada y diseño de la enseñanza.

a) **Los procesos del aprendizaje de Gagné (1990: 90),** define al aprendizaje como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y además no puede ser explicado por procesos de maduración. Este cambio es conductual, lo que permite inferir que se logra solo a través del aprendizaje. Encontramos también alteraciones de disposición, que tienen implicancias con respecto de los cambios conductuales, pero de manera diferente. Estas alteraciones se denominan actitud, interés o valor. Así mismo, plantea la existencia de una sola memoria, en la cual las de corto y largo alcance sean quizás parte de un continuo llamado memoria.

Gagné en el año 1990 nos señala 5 variedades de capacidades que pueden ser aprendidas y ser consideradas para el aprendizaje:

- ❖ **Destrezas motoras:** estas capacidades son muy importantes en ciertas áreas del aprendizaje, en las cuales se requiere uniformidad y regularidad en las respuestas.
- ❖ **Información verbal:** la cual nos invade desde que nacemos, además debemos demostrar una conducta después que recibimos esta información (hacer oraciones, frases, etc.). Su



recuperación es facilitada generalmente por sugerencias externas. Lo más destacable del aprendizaje de esta información es que posee un amplio contexto significativo, mediante lo cual la podemos asociar a información ya existente.

- ❖ **Destrezas intelectuales:** comienza al adquirir discriminaciones y cadenas simples, hasta llegar a conceptos y reglas. Podemos hacer cosas con los símbolos y comenzar a entender qué hacer con la información. En este aprendizaje necesitamos combinar destreza intelectual e información verbal previamente aprendida.
- ❖ **Actitudes:** estas son las capacidades que influyen sobre las acciones individuales de las personas, es difícil enseñar actitudes, y la mayoría de ellas debe ser adquirida y reforzada en la escuela. Es necesario estudiar las actitudes negativas y las positivas, campo que fue llamado por Bloom como dominio afectivo.
- ❖ **Estrategias cognoscitivas:** son destrezas de organización interna que rige el comportamiento del individuo con relación a su atención, lectura, memoria, pensamiento, etc. Las estrategias cognoscitivas no están cargadas de contenido ya que la información que uno aprende es el contenido. Las estrategias intelectuales y su dominio nos ayudaran a hacer algo con este contenido.

La idea es que las destrezas cognoscitivas son las destrezas de manejo que una persona va adquiriendo a lo largo de los años, para regir su proceso propio de aprendizaje, atención y pensamiento, da un paso muy importante para entender el meta a aprendizaje. Esta idea nos plantea la existencia de aprendizaje de contenidos y de procesos.

En su teoría, las tareas más sencillas funcionan como elementos de las más complejas. Así al estar las tareas ms complejas formadas por elementos identificables se posibilita la transferencia de lo sencillo a lo complejo. De esta manera para una determinada habilidad matemática, por ejemplo la suma de números enteros, el trabajo del docente consiste en un análisis de las tareas que permite identificar los objetivos o habilidades elementales que constituyen otro más complejo creando de este modo una jerarquía. Tal jerarquía del aprendizaje permite plantear objetivos perfectamente secuenciados desde una lógica disciplinar.

Sin embargo la práctica educativa se centra por lo tanto en la ejecución y repetición de determinados ejercicios secuenciados, en pequeños pasos, que deben ser realizados individualmente y que más tarde se combinan con otros formando grandes unidades de competencia para el desarrollo de cierta habilidad matemática. No se presta importancia al significado durante la ejecución sino que se espera que sea al final de la secuencia, cuando el aprendiz adquiera la estructura que conforma la habilidad matemática. Se presta importancia principal al producto, respuesta de los niños y niñas y no al proceso, cómo y por qué se ha dado la respuesta. En definitiva, existe poco a nulo interés en explorar las estructuras y los procesos cognitivos. La enseñanza programada, las fichas y las secuencias largas de objetivos caracterizan a corriente radical dentro del conductismo.

#### **4. El aprendizaje según Bruner**

Fue un psicólogo educativo prominente que ha enfatizado la importancia de hacer que los aprendices se percaten de la estructura del contenido que va aprender y de las relaciones entre sus elementos de modo que pueda ser retenido como un cuerpo de conocimiento organizado, afirmando que los estudiantes aprender por medio del descubrimiento guiado, en especial por medio de la búsqueda disciplinar.

Bruner tiene mucho en común con Piaget, incluyendo un énfasis en la importancia de la exploración activa y la solución de problemas como una forma de aprender natural y preferible. También es pesimista acerca del valor de enseñar a los estudiantes como manipular procedimientos abstractos (por ejemplo, aprender cómo resolver ecuaciones) sin establecer primero las conexiones profundas entre estos procedimientos y lo que representan las actividades implicadas en la solución de problemas prácticos concretos. Sin embargo mientras Piaget enfatiza el aprendizaje de los niños por medio de la exploración del ambiente físico. Bruner subraya su aprendizaje en la escuela. En particular, enfatiza el aprendizaje de las disciplinas académicas, no solo porque son almacenes de conocimientos importantes y perdurables, sino también por que introducen a los niños a formas de pensar que constituyen habilidades para aprender a aprender.

Además de una selección juiciosa de los hechos, conceptos generalizaciones y procedimientos generadores de conocimientos que ofrece una disciplina. Bruner deseó que los estudiantes aprendan su estructura, el patrón de relaciones entre estos elementos que los conecta como partes de un cuerpo de conocimiento organizado más grande. También que

entiendan las intenciones y propósitos que condujeron a la creación de la disciplina y que motivan a los que la practican.

Sostiene además que el aprendizaje realizado adecuadamente puede provocar la aparición de las estructuras mentales. Según eso no es necesario esperar la aparición de las estructuras mentales para realizar las actividades. Por el contrario es el proceso de aprendizaje el que permitirá que aquellas estructuras vayan formándose en la mente.

Resulta entonces que cada adquisición, conocimiento deben ser utilizados y manejados por el niño en tiempo anterior al momento en que se pretende ser enseñado con profundidad toma en serio la noción de que cualquier materia puede ser enseñada de manera efectiva en forma honesta desde el punto de vista intelectual a cualquier niño en cualquier etapa del desarrollo siendo precisos, organizados, alrededor de conceptos importantes y significativos.

**a) Bruner y el Aprendizaje por Descubrimiento:** Bruner (1960: 70), define el aprendizaje como el proceso de reordenar los datos de modo que permitan ir más allá de ellos, hacia una comprensión o insight nuevos, entiende el aprendizaje como un procedimiento activo de la información que realiza cada sujeto a su manera. Esta información es seleccionada, procesada y organizada por cada individuo de forma particular. Esto el autor lo define como aprendizaje por descubrimiento y se rige por los siguientes principios:

- ❖ Todo el conocimiento real es aprendido por uno mismo.
- ❖ El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal.
- ❖ El conocimiento verbal es la clave de la transferencia.
- ❖ El método del descubrimiento es el principal canal para transmitir el contenido.
- ❖ La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación.
- ❖ El entrenamiento de la Heurística del descubrimiento es más importante que la enseñanza de la materia de estudio.

Las explicaciones del desarrollo y el aprendizaje para Bruner son distintas en muchos puntos con otros autores que son igualmente constructivistas, para lo cual menciona que:

- ❖ Cada niño es pensador, creativo y crítico.
- ❖ La enseñanza expositiva es autoritaria.

- ❖ El descubrimiento organiza de manera eficaz lo aprendido para emplearlo posteriormente.
- ❖ El descubrimiento es el generador único de motivación y confianza en sí mismo.
- ❖ El descubrimiento es una fuente primaria de motivación intrínseca.
- ❖ El descubrimiento asegura la conservación del recuerdo.

Con esta base el autor propone una teoría de la instrucción la que contempla cuatro aspectos fundamentales: la motivación a aprender, la estructura del conocimiento a aprender, la secuencia de presentación y el refuerzo al aprender.

**La teoría de la instrucción:** debe preocuparse por el aprendizaje y el desarrollo, además debe interesarse por lo que se desea enseñar para que se pueda aprender mejor con un aprendizaje que no se limite a lo descriptivo. Existen cuatro características en esta teoría:

- ❖ **Disposición para aprender:** una teoría de la instrucción puede interesarse por las experiencias y los contextos que tenderán a hacer que el niño este deseoso y sea capaz de aprender cuando entre a la escuela.
- ❖ **Estructura de los conocimientos:** especificará la forma en que un conjunto de conocimientos deben estructurarse a fin de que el aprendizaje los entienda más fácilmente.
- ❖ **Secuencia:** habrá que especificar las secuencias más efectivas para presentar los materiales.
- ❖ **Reforzamiento:** tendrá que determinar la naturaleza y el esparcimiento de la recompensa, moviéndose desde las recompensas extrínsecas a las intrínsecas.
- ❖ Para un buen estudio tomo el primer aspecto que es los modelos de aprendizaje porque tiene una correlación con nuestra investigación “Juegos de cálculo”

Esta teoría trata de las experiencias que tiene por aprender a aprender, que equivale a ser capaz de realizar aprendizajes significativos por uno mismo en su amplia gama de situaciones o circunstancias, mayor probabilidad de lograr una predisposición en el individuo para aprender. Por lo que la teoría debe ser capaz de explicar la activación, mantenimiento y dirección de esta conducta.

- ❖ **Activación:** consiste en iniciar una conducta exploratoria, o sea el grado de incertidumbre que debe crearse en el individuo para que quiera explorar y descubrir.
- ❖ **Mantenimiento:** consiste en mantener la conducta que se inició, para lo cual se debe crear en el individuo confianza en que los beneficios serán mayores, que los riesgos.
- ❖ **Dirección:** se trata de la dirección que se le debe dar a la exploración, la que dependerá de un sentido y relevancia de la exploración.

**5. El Aprendizaje según Vigotsky:** actualmente el aporte de Vigotsky es uno de los paradigmas o modelos explicativos más valorados en psicología y educación, su pensamiento ubica al hecho educativo como resultado de una actividad conjunta y por consiguiente implica:

- Un amplio proceso social en la historia del niño.
- Un hecho vinculado al desarrollo humano y a la evolución histórica cultural.
- Un determinismo, ya que las funciones psicológicas para el aprendizaje, son frutos del desarrollo cultural.

La aparición de los procesos psicológicos superiores (atención, memoria e inteligencia) se da como resultado de la actividad práctica e instrumental, pero dentro de un contexto interactivo, cooperativo, basado en la transmisión social, organizado por parte de los adultos al niño. Nos referimos al respecto a un proceso educativo que crea un nuevo tipo de memoria cultural y social, colocando al niño en una zona de desarrollo próximo de la actividad y modificación constante en su experiencia.

Según Vigotsky (1910: 197), el hombre nace en una cultura determinada y vive en ella, estableciendo en relación con otras personas y un medio ambiente social, cultural que le va a exigir determinadas conductas. Para comprender al hombre, es necesario entender las relaciones sociales en el que el individuo existe, porque el medio donde se encuentra va influir en la construcción de sus conocimientos. De esta manera la interactividad adulto – niño, permite el desarrollo de diversos procesos mentales, gracias a esta mediación cultural va generando formas de comunicación y de presentación.

Así mismo considera que el medio social es crucial para el aprendizaje, pensaba que lo produce la integración de los factores social y personal. El entorno social, influye en la cognición por medio de sus instrumentos, es decir, sus objetos culturales (auto, máquinas) y su lenguaje e instituciones sociales (iglesias, escuelas).

Todas las funciones mentales superiores se originan en el medio social. Pensaba que un componente fundamental del desarrollo psicológico es dominar el proceso externo de transmitir el pensamiento y las elaboraciones culturales mediante símbolos como el lenguaje, la numeración y la escritura.

En su teoría a cerca de Zona de Desarrollo Próximo, define como la distancia entre el nivel real de desarrollo – determinado por la solución independiente de problemas y el nivel de desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o la colaboración de otros compañeros.

En la ZDP, maestros y alumnos (adultos, niños, tutor, modelos y observador, experto y novato) trabajan juntos en las tareas que el estudiante no podría realizar solo dada la dificultad del nivel. La ZDP incorpora la idea marxista de actividad colectiva, en la que quienes saben más o son más diestros comparten sus conocimientos y habilidades con los que saben menos para completar una empresa. Trabajar en la ZDP requiere mucha participación guiada; no obstante, los niños no adquieren pasivamente el conocimiento cultural.

### **2.2.3. Construcción de las operaciones aritméticas básicas.**

Cockcroft, (1985: 26), afirmaba que la necesidad de saber realizar cálculos aritméticos de diferentes clases aparece entre las exigencias matemáticas de casi todos los tipos de empleo. Estos cálculos se hacen a veces mentalmente, a veces con papel y lápiz y otras con calculadora.

Para que estos conocimientos adquieran una base sólida es indispensable promover en el niño y niña la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, ya que de esta manera la matemática será para el alumno herramienta fundamental, funcional, flexible y de valoración para que logre un aprendizaje de calidad, dándole importancia a estos conocimientos en su formación intelectual.

La construcción de estos conceptos se logrará a través de lo que Piaget (1995:45), denomina la manipulación de objetos como una forma adecuada de interiorizar las operaciones efectuadas sobre lo mismo de esta manera dicha manipulación pasa a un primer plano y procede a una representación gráfica, de esta forma la atención de la enseñanza no solo debe

enfocarse en la representación obtenida, si no en las propias acciones que realizan los niños al manipular.

De acuerdo con Maza (1991: 78), tanto para la enseñanza como para el aprendizaje las operaciones aritméticas se debe considerar los siguientes factores: para llegar a la resolución de problemas: manipulación, representación gráfica y representación simbólica. En resumen la adición, sustracción y multiplicación son operaciones aritméticas que están presentes en numerosos contextos y situaciones de la vida cotidiana infantil y adulta, particularmente los de compra y venta, así como en los relacionados con medidas, sea del tiempo, de volumen, de peso, etc. Se puede decir que el aprendizaje de las operaciones aritméticas significa aprender a transformar unos elementos en otros y además de precisar que se ejerzan actividades que motiven cambios en los niños para generar un aprendizaje óptimo.

#### **2.2.4. La enseñanza aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas**

Al observar las situaciones tradicionales y aquellas que favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones de la adición y sustracción donde es de vital importancia conocer las nociones elementales o estructuraciones de los conocimientos previos de cada niño y niña como la clasificación, seriación y conservación de número, ya que permite a los niños una mejor adquisición y aprendizaje de las operaciones antes mencionadas.

Ante esta situación manifiesta Bermejo (1990: 102), que es necesario que el docente proponga actividades o tareas que desencadenen el funcionamiento de procesos psicológicos tales como la comprensión, la interpretación la toma de decisiones, la flexible aplicación de conocimientos o habilidades y la organización de la información.

Además sostiene Salgado (1994: 4), que dentro de este proceso es necesario que el docente considere que los niños ya poseen un repertorio cognitivo basado en sus experiencias, es decir, estrategias informales que puedan ser importantes. Por esta razón, en la enseñanza aprendizaje de la adición, sustracción y multiplicación es imprescindible que se retomen estrategias que permitan al niño interrelacionar fácilmente sus capacidades naturales de observación y comprensión en el dominio de estas operaciones aritméticas. Las operaciones básicas a desarrollarse en el presente estudio son:

- a) La adición: Es una operación que consiste en añadir o agregar una cantidad a otra para formar un total. Los elementos de la adición son:

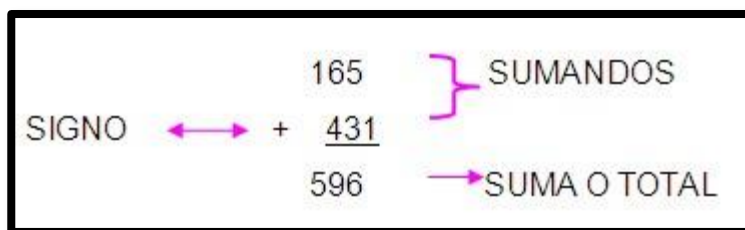


Gráfico N° 01: Salgado (1994). La adición.

- b) La sustracción: Es una operación que consiste en quitarle o restarle una cantidad a otra. Los elementos de la sustracción son:

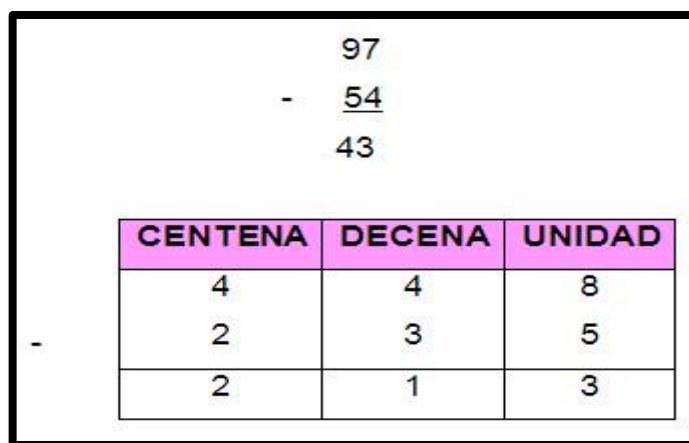


Gráfico N° 02: Salgado (1994). Sustracción.

- c) La multiplicación: es una operación matemática que consiste en sumar un número tantas veces como indica otro número. Los elementos de la multiplicación son:



Gráfico N° 03: Salgado (1994). Multiplicación



### 2.2.5. El juego como estrategia de aprendizaje

A) **El Juego.** Etimológicamente el juego proviene del vocablo latín Jocus (iocus – iocare), que significa ligereza, frivolidad, pasatiempo. Aunque los diccionarios interpretan que también puede provenir del vocablo latín Ludus – Ludure, que significa el acto de jugar, siendo su derivación semántica la correspondiente a diversión o ejercicio recreativa que se somete a reglas y en el que se gana o se pierde.

El juego tiene varias conceptualizaciones, más aún si la observamos desde una perspectiva psicológica, pedagógica, sociológica y otros.

Desde el punto de vista de la pedagogía Rodríguez (1987: 367), señala que es una de las formas de la realización de la dirección del aprendizaje por que los niños sobre todo los más pequeños aprenden jugando, ya que muchas experiencias adquieren plenitud solamente a base del juego.

B) **El juego didáctico:** Es una técnica participativa de la enseñanza encaminado a desarrollar en los niños y niñas, métodos dirección y conducta correcta, estimulando así disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no solo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de las habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; ósea constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entretenimiento de los niños y niñas en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas.

El juego es una actividad, naturalmente feliz, que desarrolla integralmente la personalidad del hombre y en particular su capacidad creadora. Como actividad pedagógica tiene un marcado carácter didáctico y cumple con los elementos intelectuales, prácticos, comunicativos y valorativos de manera lúdica, su contribución al desarrollo de la capacidad creadora, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales: intelectual-cognitivo, volitivo-conductual, afectivo- motivacional y las aptitudes.

**C) El Juego y el Aprendizaje:** Una de las características que se le atribuye al juego como medio de enseñanza aprendizaje es que este junto con tantas otras actividades lúdicas que resultan altamente motivante.

El juego constituye una variedad de estímulos que acelera el proceso de aprendizaje de todo tipo, ya que el individuo se somete voluntariamente a cualquier actividad que le resulte placentera.

La continua ejercitación que soporta el juego, constituye el motor que proporciona el acceso al conocimiento de sí mismo y del mundo circundante, de igual forma la maduración de determinadas habilidades y la mejora de las capacidades físicas.

No son pocos los autores que consideran que el juego es uno de los principales mecanismos de aprendizaje, sobre todo en la infancia; aprendizajes que van desde los comportamientos imitativos más elementales hasta la formación de conceptos y de normas morales.

En cuanto al desarrollo intelectual, el juego favorece la adquisición de repertorios básicos de atención, discriminación y generalización, elementos indispensables para la formación de conceptos. En el juego el niño observa, experimenta y ejecuta tal cantidad de actividades que le permiten dar orden a la realidad que le rodea, lo que posteriormente se traducirá en una estrategia de razonamiento que le hará ser capaz de superar la inmediatez de lo directamente percibido.

Chadwick (1990: 72), menciona que mientras más se favorezca la construcción de las nociones lógico matemáticas, más mejoran la motivación y la calidad del aprendizaje de las matemáticas. La comprensión y construcción de aprendizajes surge muy vinculada a la experiencia, los niños aprenden conforme a sus propias actividades. El docente es el encargado de proporcionar instancias educativas que ayude a niñas y niños a pasar del pensamiento intuitivo al operacional.

### **Características del juego**

Según Pérez (2005: 34), las características del juego son:

## CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO



El juego es una actividad libre, es decir no está dirigido de afuera.

El juego es desinteresado, es una actividad que transcurre dentro de sí misma y se práctica en razón de la satisfacción que produce su misma práctica.

Es un medio para experimentar cosas nuevas y probar nuevas habilidades.

Permite conocer cuáles son las habilidades, capacidades de cada niño (integralmente).

Permite conocer las características propias de cada niño y niña, sus posibilidades y los límites de cada uno.

Es una actividad natural de niñas y niños, que proporciona placer, satisfacción y diversión en la actividad motivadora.

Produce placer, es decir que la actividad en si promueve en forma permanente un desafío hacia la diversión.

Es espontaneo, voluntario y libremente elegido. El juego obligado deja de ser juego.

Es una forma de comunicación, la actividad lúdica es la manera más natural de comunicarse.

El juego es una conducta intrínsecamente motivada.

El juego es una forma natural de intercambio de ideas y de experiencias.

Gráfico N° 04: Pérez (2005). Características del juego.

### Clasificación del juego

#### ❖ Juego de ejercicio

Son los que aparecen en los dos primeros años de vida, en el periodo sensorio motor. El juego sensorio motor progresa con la adquisición del control corporal, aquí el juego constituye una repetición de movimientos y en el aprendizaje de otros nuevos. El niño

obtiene placer a partir de su dominio de sus capacidades motoras y de experimentar en el mundo del tacto, vista y sonido.

Entre el juego sensorio motrices están los juegos de interacción con el adulto.

Según Hernández (2010: 206), este tipo de juego responde a la inteligencia sensorio motriz que se desarrolla desde el nacimiento hasta los dos años.

Por su parte también Jersild (1999: 25) menciona que en la primera infancia están estrictamente entrelazadas la actividad y las aptitudes mentales y físicas del niño. Es a través del desarrollo motor que el niño pasa de la impotencia de la primera infancia a bastarse a sí mismo e independizarse, las actividades motrices desempeñan un papel especial, en muchas de sus empresas intelectuales proporcionando el medio para gran parte de su contacto con los otros niños.

### ❖ **Juegos simbólicos**

También llamado de representación o de ficción. Aparecen a partir del segundo año de vida, su función principal de este tipo de juego es la asimilación de lo real al yo, se adquiere la capacidad de avocación de un objeto ausente, durante este periodo los aprendizajes más significativos tienen lugar en el juego.

En el juego simbólico se le ofrece al niño un medio para asimilar los esquemas ya conocidos, permite la expresión de emociones hecha bajo control, es también un modo integral de resolver problemas, de sentir, de aprender a dominar o de experimentar nuevos papeles.

En el centro del juego simbólico está los símbolos, Piaget menciona tres grupos de símbolos que están ligados con los sentimientos personales.

- Símbolos relacionados con el cuerpo del niño.
- Símbolos relacionados con papeles y con los sentimientos familiares.
- Símbolos relacionados con el nacimiento de los bebés.

Según Hernández (2010: 206), la realización de este tipo de juego es fundamental en la vida del niño y la niña es un soporte para alcanzar el desarrollo cognitivo y social, por lo que

se convierte en una herramienta que se utiliza para apropiarse y representar la visión que tiene del mundo que lo rodea.

La característica más importante de este tipo de juego es la ficción que le permite al niño sustituir elementos de la realidad con la proyección y fantasía que genera sobre el deber ser de acuerdo con sus necesidades, en este tipo de juegos los niños interiorizan los roles sociales, generan la solución de conflictos y resuelve los conflictos que enfrenta en el mundo desconocido que el adulto le presenta.

El juego simbólico establece la capacidad de transformar objetos para crear situaciones y mundos imaginarios, basados en la experiencia, la imaginación y la historia de nuestra vida. Es el juego del “como si” o del “decía que”. (Guía para educadores del ministerio 2009).

Los juegos simbólicos, son los que tiene mayor peso en la fantasía y creatividad de los niños, son eficaces porque en él, el niño, transforma, imita y tiene la posibilidad de cambiar la realidad que lo rodea.

#### ❖ **Juego de reglas**

Estos se dan a partir de los 5 y 6 años tienen una función socializadora, suelen ser juegos organizados ya que con frecuencia se realizan en equipo y es competitivo.

Otero (2010: 207), señala que este tipo de juego supone la integración del niño, que sigue y acepta unas normas en compañía de otros, que lo conducirán al respecto de la sociedad adulta.

La construcción del juego y de las reglas no se produce al azar ni de manera arbitraria, cuando el niño llega a compartir y generar el juego colectivo, el grupo empieza a establecer condiciones de regulación que surgen de la exploración, de las posibilidades, capacidades propias y de los elementos que se involucran en ella, sin que aún se posea la conciencia de estas como reglas.

#### **Tipos de juegos**

Existen diversas clasificaciones de los tipos de juego que los niños realizan libremente. La siguiente clasificación te ayudará a distinguir qué área del desarrollo se está estimulando y conocerás sus tendencias individuales.

### ❖ **Juego motor**

El juego motor está asociado al movimiento y experimentación con el propio cuerpo y las sensaciones que éste pueda generaren el niño. Saltar en un pie, jalar la soga, lanzar una pelota, columpiarse, correr, empujarse, entre otros, son juegos motores.

Los niños pequeños disfrutan mucho con el juego de tipo motor ya que se encuentran en una etapa en la cual buscan ejercitar y conseguir dominio de su cuerpo. Además, cuentan con mucha energía que buscan usarla haciendo diversos y variados movimientos. Es recomendable que el niño realice juegos de tipo motor en áreas al aire libre, donde encuentre espacio suficiente para realizar todos los movimientos que requiera. Si acondicionamos en estos espacios pequeños túneles naturales, rampas, escaleras sencillas u otros obstáculos que supongan un reto para el pequeño, estaremos apoyando el desarrollo de la libre psicomotricidad, fundamental en esta etapa.

### ❖ **Juego social**

El juego social se caracteriza porque predomina la interacción con otra persona como objeto de juego del niño. Los siguientes son ejemplos de juegos sociales que se presentan en diferentes edades en la vida de los niños: Cuando un bebé juega con los de dos de su madre o sus trenzas; habla cambiando tonos de voz; juega a las escondidas; juega a reflejar la propia imagen en el espejo, entre otros. En niños más grandecitos observamos juegos donde hay reglas y la necesidad de esperar el turno, pero también el juego de abrazarse.

Los juegos sociales ayudan al niño a aprender a interactuar con otros. Lo ayudan a saber relacionarse con afecto y calidez, con pertinencia, con soltura. Además, acerca a quienes juegan pues los vincula de manera especial.

### ❖ **Juego cognitivo**

El juego de tipo cognitivo pone en marcha la curiosidad intelectual del niño. El juego cognitivo se inicia cuando el bebé entra en contacto con objetos de su entorno que busca explorar y manipular. Más adelante, el interés del niño se torna en un intento por resolver un reto que demanda la participación de su inteligencia y no sólo la manipulación de objetos como fin. Por ejemplo, si tiene tres cubos intenta construir una torre con ellos, alcanzar un objeto con un palo, los juegos de mesa como dominó o memoria, los rompecabezas, las adivinanzas, entre otros, son ejemplos de juegos cognitivos.

### ❖ **Juego simbólico: pensamiento, vínculo humano y creación al mismo tiempo**

El juego simbólico es un tipo de juego que tiene la virtud de encerrar en su naturaleza la puesta en ejercicio de diversas dimensiones de la experiencia del niño al mismo tiempo. El juego simbólico o de simulación requiere del reconocimiento del mundo real versus el mundo irreal y también la comprobación de que los demás distinguen ambos mundos. Al tener claridad de lo que es real e irreal el niño puede decir: “esto es juego”.

### **Importancia del juego**

Para Goicochea (2006: 103), en la edad preescolar, el juego es la actividad más importante que realiza el niño, desde que nace, jugando con su cuerpo, con los objetos de su alcance y con los juguetes.

El juego es de indiscutible realidad y trascendencia en la vida preescolar, por eso se considera a la actividad lúdica como el medio más eficaz y generalizado en la consecución de las finalidades de la educación .porque de esta manera el educador puede ir descubriendo y comprendiendo actitudes y comportamientos del niño ayudándole a superar bloqueos psicológicos y dificultades de expresión.

Jugar es una forma de descubrir el mundo, pero también es una forma de comunicación. Mediante el juego se potencia en el niño el desarrollo de la creatividad, la socialización, la imaginación, la coordinación de movimientos, el lenguaje y casi todas las facetas de la personalidad.

Como señala Goicochea (2006:103), el juego es una herramienta que se debe utilizar en la enseñanza de los niños para transmitir el conocimiento y las funciones necesarias para ser parte de la sociedad.

Quien juega se siente feliz, se libera, se encuentra así mismo, está cerca del camino de los grandes investigadores, de los innovadores, está más cerca de lograr su incorporación a la sociedad y la aceptación de ella.

Vigotsky (2006:125), afirma que para los niños jugar no es una actividad al azar sino que es sumamente intencional, por lo tanto el juego, proporciona estimulación, variedad, interés y motivación.

- ❖ Satisface las necesidades básicas del ejercicio físico.
- ❖ Es una vía excelente para expresar y realizar sus deseos.
- ❖ Es un canal de expresión y descarga de emociones negativas y positivas, ayudando al equilibrio emocional.
- ❖ El juego es un canal para conocer los comportamientos del niño y así poder encausar y premiar los hábitos, es muy importante propiciar el juego con ellos.
- ❖ Durante el juego el niño se encuentra a gusto, dispuesto a volcar toda su energía y su creatividad.
- ❖ Es importante el juego en los niños porque pone de manifiesto todas sus energías, se concentra con todo su ser, adquiriendo satisfacciones emocionales que no se puede obtener en otras formas de actividad.
- ❖ El juego es un medio valioso de socialización.
- ❖ Los juegos permiten a los niños perfeccionar el sentido de las interacciones sociales.
- ❖ En el juego participan elementos internos como la sensación de seguridad, la actitud expansiva, la tendencia de buscar placer mediante la acción individual y compartida.

### Dimensiones del juego

Según Johnston (2006: 45) las dimensiones del juego son tres:

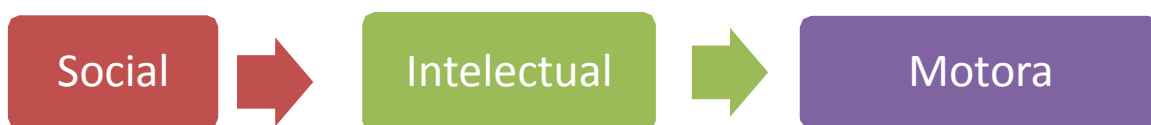


Gráfico N<sup>o</sup> 05: Johnston (2006). Dimensiones del juego.

#### ❖ Dimensión social

La actividad lúdica es finalmente un medio idóneo para llevar a efecto la gradual introducción del niño en la vida comunitaria, facilitando la interiorización de los modelos sociales u de los valores implícitos en ellos.



Los juegos permiten a los niños conocer el mundo social del adulto y adaptarse a las horas y valores convencionales de su sociedad, sin vivencias negativas ni conflictos introducidos desde afuera, sino que los conflictos que viven son ,os emanados por el mismo juego.

Para Johnston (2006: 134), el niño a menudo con la ayuda del juego social, desarrolla finalmente nociones de comportamiento correcto e incorrecto, y así nace el yo ideal. Una vez establecido, no solamente ayuda al niño a evaluar su propio comportamiento, sino que le ayuda a formar juicios y conceptos sobre las demás personas.

#### ❖ **Dimensión intelectual**

El juego es un mecanismo que favorece al niño para desarrollar una atención sostenida y profunda concentración, tan necesarias para la lectura, una imaginación que sirva al pequeño para el hallazgo de procedimientos innovadores, para percibir y hacer frente a la realidad, curiosidad para explorar, examinar y descubrir iniciativa para poner en práctica sus ideas.

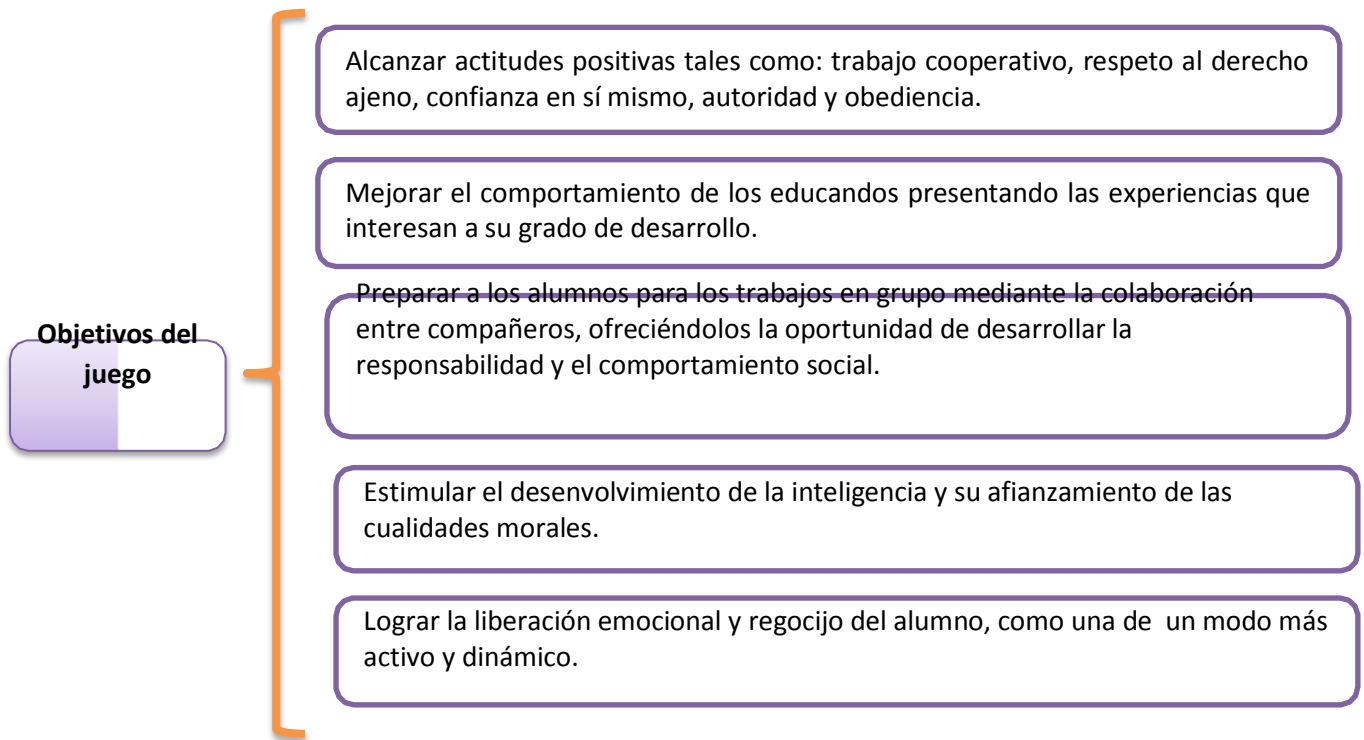
#### ❖ **Dimensión motora**

El juego es un factor indispensable para el desarrollo del niño mediante ella el niño ejercita y controla todos sus músculos, el juego contribuye al desarrollo de las destrezas (como correr, trepar, arrastrarse, darse vuelta, etc.)

Por medio de los movimientos corporales el niño aprende las relaciones espaciales, la lateralidad, el equilibrio, la coordinación de los sentidos, que serán de gran utilidad para los aprendizajes futuras.

#### **Objetivos del juego**

Según Tineo (2002: 65), los objetivos del juego son los siguientes:



**Gráfico N° 06:** Tineo (2002). Objetivos del juego.

En última instancia, lo que se quiere es, que esa disposición natural que tiene el niño por el juego sea puesto al servicio de su aprendizaje.

### **2.2.6. El juego en el enfoque centrado en la resolución de problemas**

Según el fascículo general de matemáticas de las rutas del aprendizaje (2013: 16), Los juegos en general, y en particular los juegos de contenido matemático, se presentan como un excelente recurso didáctico para plantear situaciones problemáticas a los niños. Tales estrategias permiten articular por ejemplo la actividad matemática y la actividad lúdica en contextos de interacción grupal.

Las situaciones problemáticas lúdicas son recomendables para toda la educación básica regular, pero sobre todo para niños de los primeros ciclos. A esa edad es posible dirigir la atención y esfuerzo de los niños hacia metas de naturaleza matemática mediante el juego. En esta etapa, el juego constituye un valioso instrumento pedagógico para iniciarlos en la construcción de las nociones y procedimientos matemáticos básicos.

Propiciar en los niños la resolución de situaciones problemáticas en actividades cotidianas, actividades lúdicas y con la manipulación de material concreto permite desarrollar favorablemente su razonamiento lógico. El juego es un recurso de aprendizaje indispensable

en la iniciación a la matemática, porque facilita los aprendizajes en los niños de una manera divertida despertando el placer por aprender y satisface su necesidad de jugar. Además, el juego:

1. Es la primera actividad natural que desarrollan los niños y niñas para aprender, desarrollando sus primeras actividades y destrezas.
2. Permite dinamizar los procesos de pensamiento, pues generan interrogantes y motivan la búsqueda de soluciones.
3. Presenta desafíos y estímulos que incitan la puesta en marcha de procesos intelectuales.
4. Estimula la competencia sana y actitudes de tolerancia y convivencia que crean un clima de aprendizaje favorable.
5. Favorece la comprensión.
6. Facilita la consolidación de contenidos matemáticos.
7. Posibilita el desarrollo de capacidades.
8. Se conecta con la vida y potencia el aprendizaje.

En esta dinámica los estudiantes tienen la oportunidad de escuchar a los otros, explicar y justificar sus propios descubrimientos, confrontar ideas y compartir emociones, corregir y ser corregidos por sus compañeros. Tales juegos tienen alicientes: la actividad lúdica en sí misma, la actividad matemática que la acompaña y el relacionarse con otros.

### **2.2.7. Importancia de los materiales concretos en el enfoque centrado en la resolución del problema.**

Los materiales manipulativos o concretos, especialmente, en los primeros ciclos, son un apoyo importante para el aprendizaje de la matemática.

Dos principios didácticos a considerar:

El uso de materiales educativos no es el objetivo de la enseñanza aprendizaje de la matemática, sino un medio para el logro de los aprendizajes.

Según el fascículo de matemáticas de las rutas del aprendizaje (2013:17), la mayoría de los conceptos matemáticos no tienen su origen en los objetos, sino en las relaciones que

establecen los estudiantes entre ellos. El color rojo por ejemplo es una abstracción física que se origina en los objetos. El concepto dos, sin embargo, no está presente en las fichas con que juegan los estudiantes, sino en la relación que establecen entre ellas.

Eso ocurre al entender que una es la primera y la otra es la segunda y que el dos al que llegamos en el conteo resume la cantidad de fichas disponible

### 2.2.8. Los materiales en educación básica

En el nivel de Educación Básica, el uso de material concreto es necesario porque:

El estudiante puede empezar a elaborar, por sí mismo, los conceptos a través de las experiencias provocadas.



Es motivador, sobre todo cuando las situaciones problemáticas creadas son interesantes para el estudiante e incitan su participación espontánea.

Gráfico N° 07: Rutas del aprendizaje (2013). Materiales en educación básica.

### 2.2.9. Materiales y técnicas a utilizarse en la aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo.

Los materiales que se muestran son los que se utilizarán en el proceso de aplicación del Programa juegos matemáticos de cálculo, estos han sido clasificados de los materiales que el Ministerio de Educación ha distribuido a las Instituciones Educativas del país, pero no se tiene indicios de la evaluación del efecto que se tiene de estos materiales.

a. **Material Base Diez:** Los bloques multibase se dan para facilitar la comprensión de la estructura del sistema de numeración y las operaciones fundamentales. Se emplean principalmente en los procesos iniciales de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de 0 a 6 años e incluso en el primer y segundo grado de primaria ya que estas edades no se trata de hacer un programa, tampoco se trata de hacer un aprendizaje destinado a la adquisición de un cierto número de nociones matemáticas, debido a que estas nociones no pueden considerarse adquiridas antes de que el niño sea capaz de clasificar sus experiencias, de destacarse de sus construcciones concretas y de sacar reglas por el análisis y esperar la generalización.

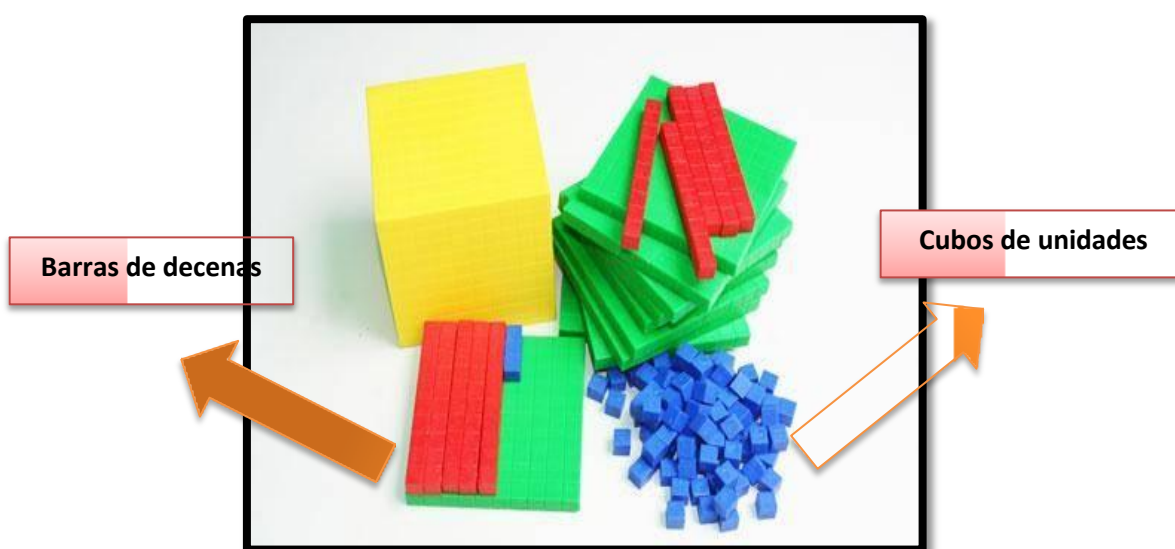


Gráfico N° 08: Rutas del aprendizaje (2013). Materiales en educación básica.

Los bloques multibase 10 se entienden como la existencia de una cantidad dentro de otra y a su vez dentro de otra, es decir una unidad se encuentra dentro de un grupo y a su vez dicho grupo al unirse con otros grupos, se engloba dentro de otro grupo y así sucesivamente.

Este material didáctico se forma fundamentalmente por una serie de llamados cubos que son las unidades de orden mínimas que podemos encontrar seguidos de las barras que son las decenas inmediatamente de orden superior, a continuación las placas y finalmente los bloques y así sucesivamente.

La finalidad de este material se centra principalmente para que los niños puedan iniciarse en las primeras nociones matemáticas de manera cognitiva para así posteriormente poder representarlo en papel.

## Importancia del material base 10

La utilización de este material nos permite representar números y operaciones básicas, además este material nos permite caracterizar y articular las nociones que son parte del juego y ejercicios propuestos al niño.

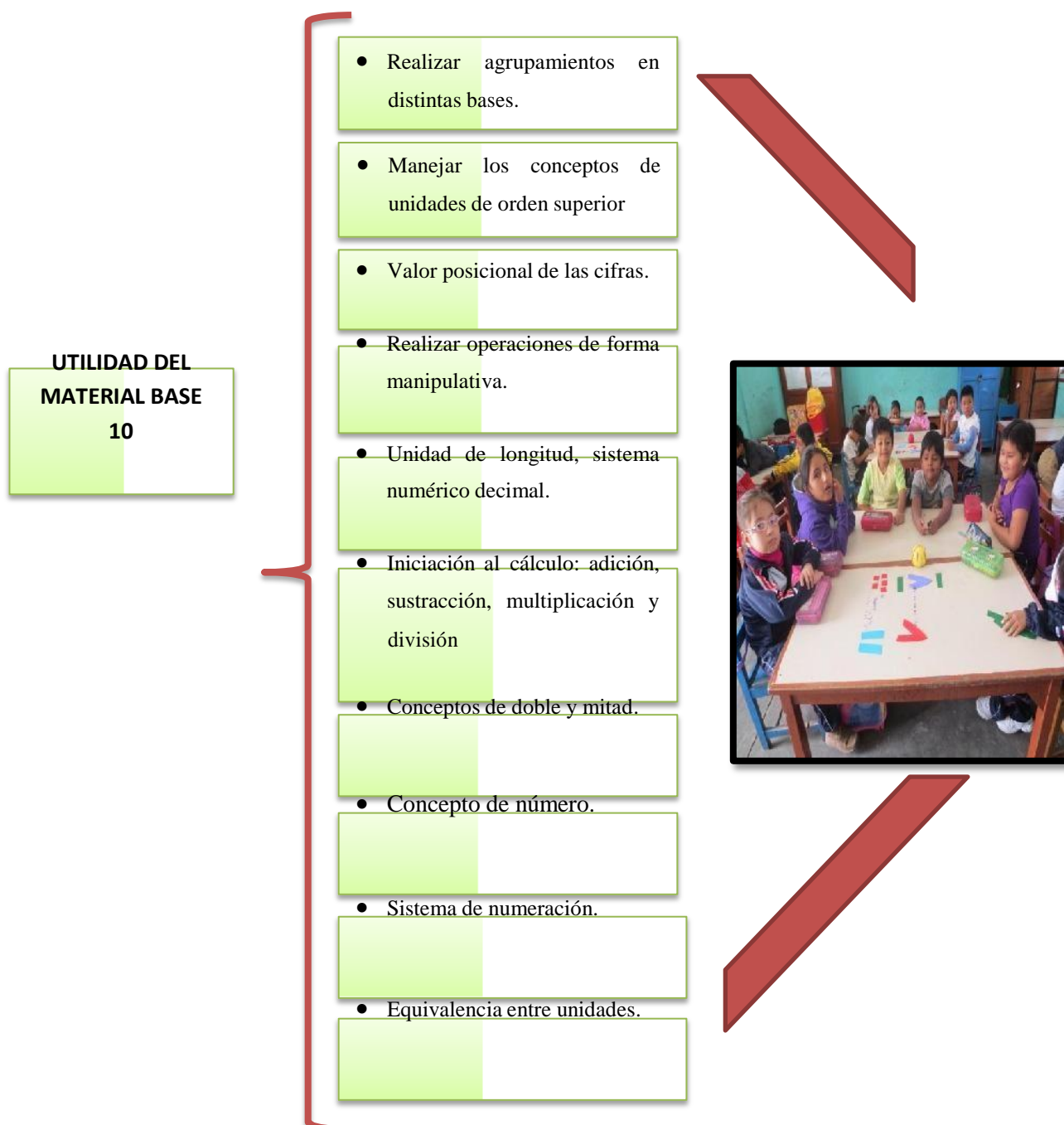


Gráfico N° 09: MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Materiales en educación básica.

**b. Los Datos Numéricos:** El empleo de material concreto manipulativo es de suma importancia: optimiza la intervención de los sentidos y disminuye el riesgo de frustración

al permitir ensayar repetidas veces formas alternativas de respuesta a los problemas planteados, revisar con mayor facilidad el trabajo realizado y corregir los errores en plena actividad sin tener que borrar reiteradamente (tal como ocurre con el lápiz y el papel).



**Gráfico N° 10:** Rutas del aprendizaje (2013). Materiales en educación básica.

Pues resulta especialmente importante comprender que la manipulación de los materiales por parte de los niños y niñas implica que ellos tengan el control de su propio proceso de aprendizaje.

**Importancia de los dados numéricos:** las capacidades a desarrollar con los dados numéricos son:



- Establece relaciones de mayor, menor e igual.

- Ordena números naturales menores o iguales que 100.

- Interpreta la relación que existe entre adición y sustracción de números naturales.

**Gráfico N° 11:** MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Materiales en educación básica.

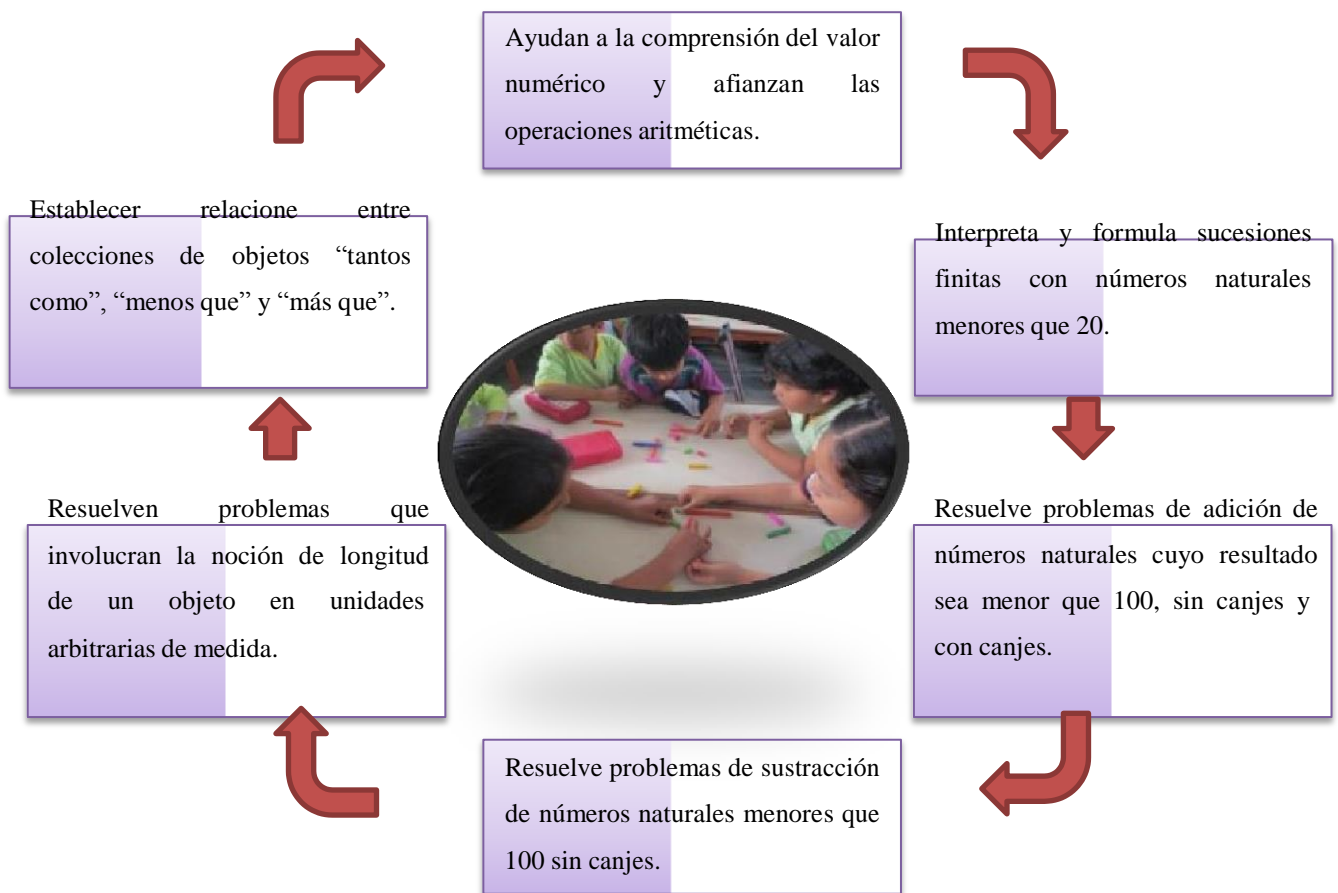
c. **Las regletas de colores** Es un material manipulativo concreto, que desarrolla la capacidad perceptiva, que es la condición básica para la adquisición de conocimientos superiores. Es el material muy utilizado en el mundo para el aprendizaje de ideas matemáticas. Su validez pedagógica ha sido ampliamente demostrada para trabajar temas tales como: numeración, operaciones básicas, fracciones, geometría, mediciones, entre otros.



Gráfico N° 12: MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Materiales en educación básica



**Importancia de las regletas de colores,** la utilización de este material nos permite:



**Gráfico N° 13:** MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Materiales en educación básica

### **III. METODOLOGÍA**

#### **Hipótesis**

##### **Hipótesis general**

Ha: La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015

Ho: La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo no mejora el aprendizaje de operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015.

##### **Hipótesis específicas**

###### **Hipótesis específica 1**

Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo no mejora el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

###### **Hipótesis específica 2**

Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo mejora el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo no mejora el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P.

“Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### **Hipótesis específica 3**

Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo mejora el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo no mejora el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### **3.1. Tipo de Investigación**

**a) Tipo:** Tomando como referencia los tipos de investigación que presenta Hernández, (2002:32) en su obra titulada Metodología de la Investigación y que han sido adaptadas al campo de las ciencias sociales; la presente investigación de tipo experimental ya que se realizará la aplicación de la investigación científica para lo cual se involucrará un número relativamente pequeño de alumnos.

### **3.2. Nivel de investigación**

**b) Nivel:** Según Sánchez (2000:40) el nivel de investigación es aplicativo, porque los sujetos no fueron asignados al azar a los grupos, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento. Por tanto se consideran como grupos intactos.

### **3.3. Diseño de la Investigación**

Sampieri, (2002: 60) en su obra titulada Metodología de la investigación sostiene que el diseño es cuasi – experimental, porque los sujetos no se asignan al azar ni se emparejan, los grupos ya existen.

GE: O1----- X----- O2

Dónde:

GE : es el grupo experimental

O1 : pre prueba

X : es el programa a aplicar

O2 : post prueba

### 3.4. Población y muestra

#### a) Población

La población estuvo constituida por los 120 alumnos del segundo grado de primaria matriculados durante el año académico 2015, de la Institución Educativa Mariano Dámaso Beraún N° 32223 como se muestra en la Tabla N° 1

**Tabla N° 01:**

Alumnos del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N° 32223.

SECCIÓN	ALUMNOS		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
“A”	14	14	28
“B”	14	18	32
“C”	15	15	30
“D”	10	20	30
<b>TOTAL</b>	57	65	120

**Fuente:** Nómina de matrícula 2015

#### b) Muestra

Para la selección de la unidad de análisis del grupo experimental se utilizó el muestreo por conveniencia, quedando como se muestra en la Tabla N° 2.

**Tabla N° 02:**

Alumnos del segundo grado “A” de primaria de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N° 32223.

SECCIÓN	ALUMNOS		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
“A” Grupo experimental	14	14	28

**Fuente:** Nómina de Matricula 2015

### **3.5. Definición y operacionalización de las variables**

#### **a. Definición de variables**

**Variable Independiente:** Programa Juegos Matemáticos de Cálculo

Las actividades y ejercicios lúdicos dirigidos a los niños, con problemas de cálculo, con estrategias para desarrollar la capacidad de memoria, atención y percepción.

**Variable Dependiente:** Aprendizaje de las operaciones básicas

Proceso que capacitan para enfrentarse con éxito a diversas situaciones que implican las operaciones aritméticas básicas como la adición, sustracción y multiplicación.

**b. Operacionalización de las variables**

**Tabla N° 03:**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p><b>Programa Juegos Matemáticos de Cálculo</b></p>	<p>Las actividades y ejercicios lúdicos dirigidos a los niños, con problemas de cálculo, con estrategias para desarrollar la capacidad de memoria, atención y percepción.</p>	<p>1.Base diez</p> <p>2. Datos numéricos</p> <p>3. Regletas de colores</p>	<p>1.1. Realiza agrupamientos en distintas bases de los resultados de la adición y sustracción.</p> <p>1.2.Maneja los conceptos de unidades de orden superior</p> <p>1.3.Reconoce la unidad de longitud, sistema numérico decimal.</p> <p>2.1.Establece relaciones de mayor, menor e igual.</p> <p>2.2.Ordena números naturales menores o iguales que 100.</p> <p>2.3.Interpreta la relación que existe entre adición y sustracción de números naturales.</p> <p>3.1.Establece relaciones entre colecciones de objetos.</p> <p>3.2.Resuelve problemas de adición y sustracción.</p>
<p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p><b>Aprendizaje de las operaciones básicas</b></p>	<p>Proceso que capacitan para enfrentarse con éxito a diversas situaciones que implican las operaciones aritméticas básicas como la adición, sustracción y multiplicación.</p>	<p>4.Adición de números naturales</p> <p>5.Sustracción de números naturales</p> <p>6.Multiplicación de números naturales</p>	<p>4.1.Resuelve problemas de adición.</p> <p>5.1. Resuelve problemas de sustracción.</p> <p>6.1. Resuelve problemas de multiplicación.</p>

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

- a. Técnica:** Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la evaluación educativa: Esta técnica se aplicó tanto al grupo experimental, antes y después de la aplicación del Programa Juegos Matemáticos de Cálculo, con la finalidad de recoger datos relacionados sobre el desarrollo del aprendizaje de las operaciones básicas (adición, sustracción y multiplicación).
  
- b. Instrumentos:** El instrumento que se utilizó como pre prueba y post prueba, consistió en una prueba para la evaluación de las nociones básicas de adición, sustracción y multiplicación cuyo objetivo fue obtener información sobre el nivel en que los niños y niñas dominaban las operaciones aritméticas básicas.

### **3.7. Plan de Análisis**

#### **Técnicas para la Presentación de Datos**

- a) **Cuadros estadísticos.-** Con la finalidad de presentar datos ordenados y así facilitar su lectura y análisis, se estructurará una base de datos en SPSS 20, y se elaborarán cuadros estadísticos
- b) **Gráficos de columnas o barras.-** Servirá para comparar la variación entre las categorías y frecuencias.



**3.8. MATRIZ DE CONSISTENCIA**  
**PROGRAMA JUEGOS MATEMÁTICOS DE CÁLCULO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LOS NIÑOS DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA MARIANO DAMASO BERAÚN N° 32223, DISTRITO DE AMARILIS-HUÁNUCO, EN EL AÑO ACADÉMICO 2015.**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿En qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>a. ¿En qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015?</p> <p>b. ¿En qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Demostrar en qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo permite mejorar el aprendizaje de operaciones básicas en niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>a. Demostrar en qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015</p> <p>b. Demostrar en qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Ha: La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015</p> <p>Ho: La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo no permite mejorar el aprendizaje de operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015.</p> <p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>Hipótesis específica 1</b></p> <p>Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.</p>	<p><b>V. INDEPENDIENTE</b></p> <p>Programa juegos matemáticos de cálculo.</p>	<p>❖ Base diez</p> <p>❖ Datos numéricos</p> <p>❖ Regletas de colores</p>	<p><b>TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN</b></p> <p>a) <b>Tipo:</b> Tomando como referencia los tipos de investigación que presenta Hernández, (2002: 32), en su obra titulada Metodología de la Investigación y que han sido adaptadas al campo de las ciencias sociales; la presente investigación de tipo experimental ya que se realizará la aplicación de la investigación científica para lo cual se involucrará un número relativamente pequeño de alumnos.</p> <p>b) <b>Nivel:</b> Según Sánchez (2000:40), el nivel de investigación es aplicativo, porque los sujetos no fueron asignados al azar a los grupos, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento. Por tanto se consideran como grupos intactos.</p> <p>c. <b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>Sampieri, (2002:60) en su obra titulada Metodología de la investigación sostiene que el diseño es cuasi – experimental, porque los sujetos no se asignan al azar ni se emparejan, los grupos ya existen.</p> <p>Cuyo esquema es:</p>
			<p><b>V. DEPENDIENTE</b></p> <p>El aprendizaje de las operaciones básicas</p>	<p>❖ Adición de números naturales</p> <p>❖ Sustracción de números naturales</p> <p>❖ Multiplicación de números naturales</p>	

<p>c. ¿En qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015?</p>	<p>año académico 2015.</p> <p>c. Demostrar en qué medida la aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún”, distrito de Amarilis-Huánuco, en el año académico 2015.</p>	<p>Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo no permite mejorar el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.</p> <p><b>Hipótesis específica 2</b></p> <p>Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo permite mejorar el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.</p> <p>Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo no permite mejorar el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.</p> <p><b>Hipótesis específica 3</b></p> <p>Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco,</p>			<p>GE: O<sub>1</sub>.....X.....O<sub>2</sub></p> <p><b>Donde:</b></p> <p>O<sub>1</sub> = Medición de la variable dependiente (pre test)</p> <p>X Tratamiento programa juego matemáticos de Cálculo</p> <p>O<sub>2</sub> = Después de la aplicación (post test)</p>
--	--	--	--	--	--

en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo no permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. "Mariano Dámaso Beraún" N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### **3.9. PRINCIPIOS ÈTICOS**

1. El trabajo de investigación es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido plagiada; es decir, no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos que se presentan en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados. Por tanto, los resultados que se presentarán en el informe de tesis se constituyen en aportes científicos de la realidad investigada.

## V. RESULTADOS

### Descripción

La tabla N° 04 es para evaluar el nivel de aprendizaje de acuerdo a la valoración dada según el Diseño Curricular Básico para Educación Primaria.

**Tabla N° 04**  
**Escala de Valoración Vigesimal y Puntuación**

Escala	Valoración Vigesimal
C	0 - 10
B	11 - 13
A	14 - 16
AD	17 a 20

Fuente: Diseño Curricular Nacional (2009)

**Tabla N° 05**  
**Resultados de PRETEST**

ORD	SUMA	RESTA	MULTIPLICACION	OPERACIONES
1	5	3	1	9
2	4	2	0	6
3	5	2	1	8
4	5	4	1	10
5	5	4	0	9
6	6	2	0	8
7	5	2	0	7
8	3	1	0	4
9	4	2	0	6
10	4	0	0	4
11	2	1	0	3
12	4	3	0	7
13	2	2	0	4
14	3	3	1	7
15	5	1	0	6
16	1	1	0	2
17	4	2	0	6
18	3	3	0	6
19	4	2	0	6
20	2	2	0	4
21	5	3	1	9
22	5	4	0	9
23	5	4	0	9
24	5	3	0	8
25	4	5	1	10
26	4	3	1	8
27	5	2	0	7
28	3	2	0	5

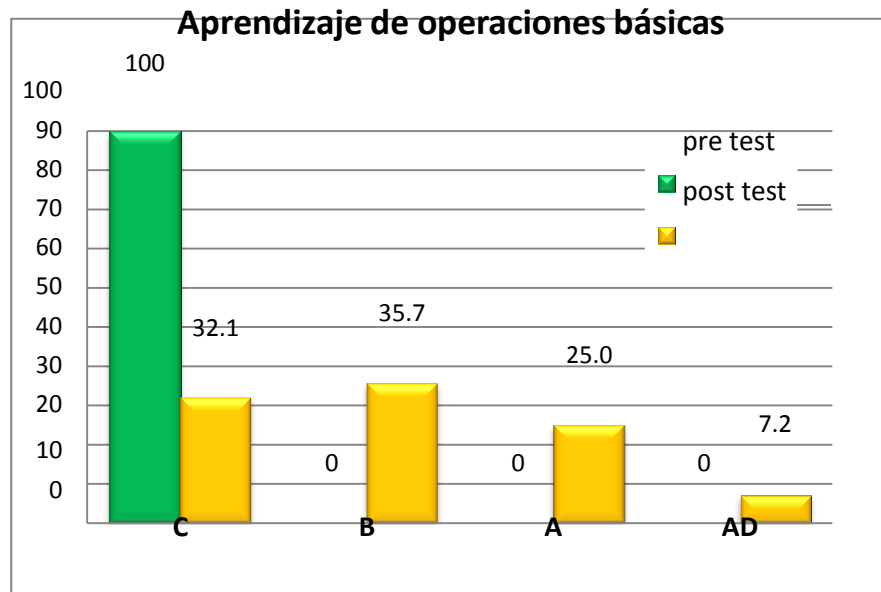
**Tabla N° 06**  
**Resultados del POSTEST**

ORD	SUMA	RESTA	MULTIPLICACION	OPERACIONES
1				
2		3	1	10
3		5	3	15
4		7	3	17
5		6	1	14
6		2	0	7
7		5	0	12
8		4	1	10
9		6	1	12
10		5	1	12
11		2	1	9
12		4	1	11
13		3	1	10
14		3	2	11
15		7	3	17
16		3	1	9
17		4	3	12
18		3	1	10
19		5	2	14
20		4	2	12
21		2	0	7
22		3	3	13
23		5	3	15
24		3	0	10
25		5	3	15
26		6	2	15
27		4	2	13
28		5	1	12

**Tabla N° 07**  
**Nivel de aprendizaje de operaciones básicas**

	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%
<b>C</b>	28	100.0	9	32.1
<b>B</b>	0	0.0	10	35.7
<b>A</b>	0	0.0	7	25.0
<b>AD</b>	0	0.0	2	7.2
Total	28	100.0	28	100.0

Gráfico N° 14



Fuente: Tablas N° 05 y 06

Observamos en la tabla 05 y el gráfico 14, que los resultados del grupo, en el pre test se ubica en el nivel C, y en el post test según la tabla 06 y el gráfico 14 se distribuyen los porcentaje; 32,1% en el nivel C, 35,7% en el nivel B, 25% en el nivel A y 7,2 en el nivel AD. Como podemos apreciar el incremento de las puntuaciones es considerable lo que hace suponer que la aplicación del programa ha tenido efectos favorables.

## PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

### Hipótesis específica 1

Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de cálculo no permite mejorar el aprendizaje de la adición en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### Prueba estadística

Se selecciona la prueba de McNemar

### Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 28$

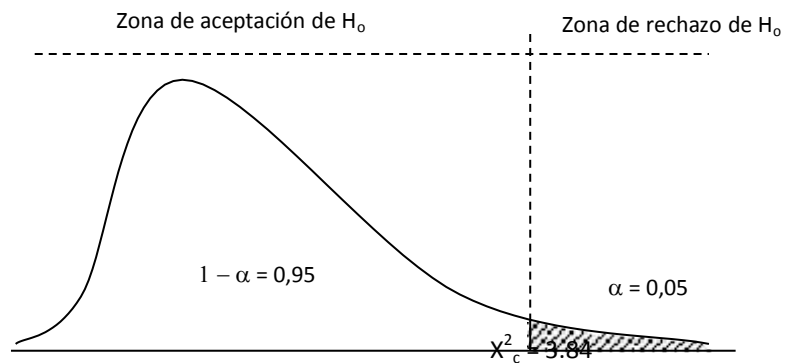
### Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ .

$$\frac{|A - D|}{\sqrt{A + D}}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

### Región de rechazo





## Decisión

Con los datos que se han obtenido en el grupo experimental calculamos el valor de  $X^2$ ;

Tabla N° 08: Aprendizaje de la suma en el pre test y post test

	OPERACIÓN SUMA			
	Pre prueba	Post prueba		
1	5	7	menos a más	D
2	4	6	menos a más	D
3	5	7	menos a más	D
4	5	7	menos a más	D
5	5	7	menos a más	D
6	6	5	más a menos	A
7	5	7	menos a más	D
8	3	5	menos a más	D
9	4	5	menos a más	D
10	4	6	menos a más	D
11	2	6	menos a más	D
12	4	6	menos a más	D
13	2	6	menos a más	D
14	3	6	menos a más	D
15	5	7	menos a más	D
16	1	5	menos a más	D
17	4	5	menos a más	D
18	3	6	menos a más	D
19	4	7	menos a más	D
20	2	6	menos a más	D
21	5	5		
22	5	7	menos a más	D
23	5	7	menos a más	D
24	5	7	menos a más	D
25	4	7	menos a más	D
26	4	7	menos a más	D
27	5	7	menos a más	D
28	3	6	menos a más	D

| |

---

| |

---

Recorriendo la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (21,33) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el aprendizaje de la operación de adición en el grupo experimental.

### Hipótesis específica 2

Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo permite mejorar el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo no permite mejorar el aprendizaje de la sustracción en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### Prueba estadística

Se selecciona la prueba de McNemar

### Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 28$

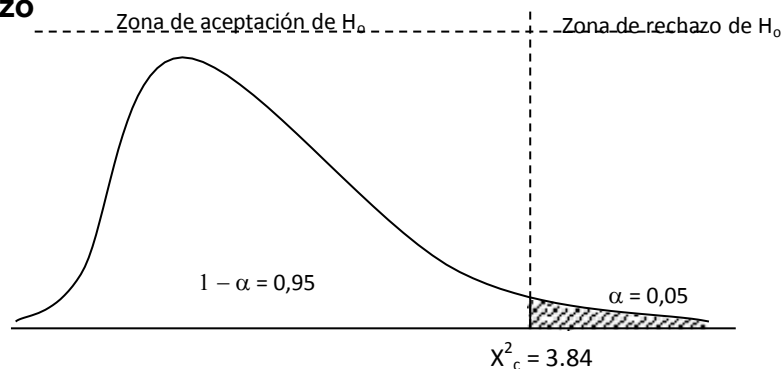
### Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ .

$$\frac{A - D}{\sqrt{A + D}}$$

Donde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

### Región de rechazo



## Decisión

Con los datos que se han obtenido en el grupo experimental calculamos el valor de  $X^2$ ;

**Tabla N° 09: Aprendizaje de la resta en el pre test y post test**

	OPERACIÓN RESTA			
	Pre prueba	Post prueba		
1	3	4	menos a más	D
2	2	3	menos a más	D
3	2	5	menos a más	D
4	4	7	menos a más	D
5	4	6	menos a más	D
6	2	2		
7	2	5	menos a más	D
8	1	4	menos a más	D
9	2	6	menos a más	D
10	0	5	menos a más	D
11	1	2	menos a más	D
12	3	4	menos a más	D
13	2	3	menos a más	D
14	3	3		
15	1	7	menos a más	D
16	1	3	menos a más	D
17	2	4	menos a más	D
18	3	3		
19	2	5	menos a más	D
20	2	4	menos a más	D
21	3	2	más a menos	A
22	4	3	más a menos	A
23	4	5	menos a más	D
24	3	3		
25	5	5		
26	3	6	menos a más	D
27	2	4	menos a más	D
28	2	5	menos a más	D

| |

---

| |

---

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (14,09) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el aprendizaje de la operación de sustracción en el grupo experimental.

### Hipótesis específica 3

Ha: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

Ho: La aplicación del Programa Juegos matemáticos de Cálculo no permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N<sup>0</sup> 32223, distrito de Amarilis - Huánuco, en el año académico 2015.

### Prueba estadística

Se selecciona la prueba de McNemar

### Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 28$

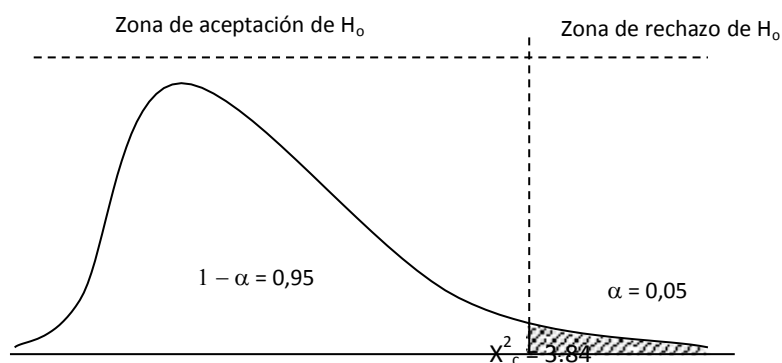
### Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ .

$$\frac{|A - D|}{\sqrt{A + D}}$$

Donde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

### Región de rechazo



### Decisión

Con los datos que se han obtenido en el grupo experimental calculamos el valor de  $X^2$ ;

**Tabla N° 10: Aprendizaje de la multiplicación en el pre test y post test**

	OPERACIÓN MULTIPLICACIÓN			
	Pre prueba	Post prueba		
1	1	3	menos a más	D
2	0	1	menos a más	D
3	1	3	menos a más	D
4	1	3	menos a más	D
5	0	1	menos a más	D
6	0	0		
7	0	0		
8	0	1	menos a más	D
9	0	1	menos a más	D
10	0	1	menos a más	D
11	0	1	menos a más	D
12	0	1	menos a más	D
13	0	1	menos a más	D
14	1	2	menos a más	D
15	0	3	menos a más	D
16	0	1	menos a más	D
17	0	3	menos a más	D
18	0	1	menos a más	D
19	0	2	menos a más	D
20	0	2	menos a más	D
21	1	0	más a menos	A
22	0	3	menos a más	D
23	0	3	menos a más	D
24	0	0		
25	1	3	menos a más	D
26	1	2	más a menos	D
27	0	2	menos a más	D
28	0	1	menos a más	D

| |

---

| |

---

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (19,36) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el aprendizaje de la multiplicación en el grupo experimental.

## Hipótesis general

Ha: La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015

Ho: La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo no permite mejorar el aprendizaje de operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015.

Aplicamos la prueba de McNemar en los resultados de cada grupo para determinar si existen cambios significativos en el aprendizaje de las operaciones básicas.

## Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 28$

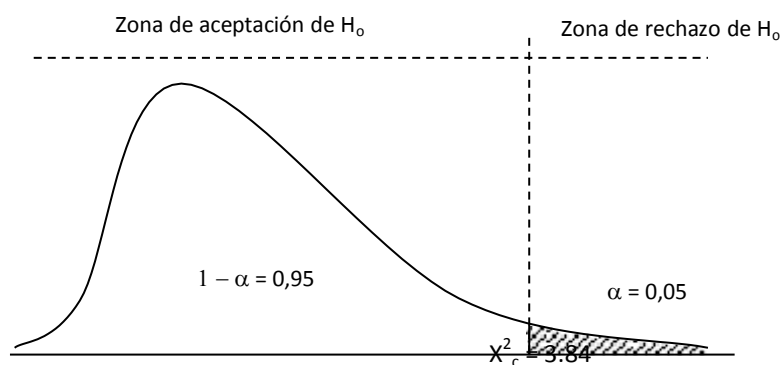
## Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ .

$$\frac{A - D}{\sqrt{A + D}}$$

Donde : A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

## Región de rechazo



## Decisión

Con los datos que se han obtenido en el grupo experimental calculamos el valor de  $X^2$ ;

Tabla N° 11: Aprendizaje de las operaciones básicas en el pre test y post test

	OPERACIONES BÁSICAS			
	Pre prueba	Post prueba		
1	9	14	menos a más	D
2	6	10	menos a más	D
3	8	15	menos a más	D
4	10	17	menos a más	D
5	9	14	menos a más	D
6	8	7	más a menos	A
7	7	12	menos a más	D
8	4	10	menos a más	D
9	6	12	menos a más	D
10	4	12	menos a más	D
11	3	9	menos a más	D
12	7	11	menos a más	D
13	4	10	menos a más	D
14	7	11	menos a más	D
15	6	17	menos a más	D
16	2	9	menos a más	D
17	6	12	menos a más	D
18	6	10	menos a más	D
19	6	14	menos a más	D
20	4	12	menos a más	D
21	9	7	más a menos	A
22	9	13	menos a más	D
23	9	15	menos a más	D
24	8	10	menos a más	D
25	10	15	menos a más	D
26	8	15	menos a más	D
27	7	13	menos a más	D
28	5	12	menos a más	D

| |

---

| |

---

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (18.89) es mayor que el valor crítico ( $X_c^2 = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que **la aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N° 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015.**



## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a la interpretación de los hallazgos observados en la presentación de resultados y contrastando éstos con los antecedentes teóricos y empíricos reseñados, podemos señalar lo siguiente:

La aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N<sup>o</sup> 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015, lo que coincide con las afirmaciones de Guzmán (2010), quien señala que los juegos matemáticos están en correspondencia directa con el modo de pensar matemático, favoreciendo la operación de matematizar, prepara al alumno para la construcción y estudio de modelos matemáticos aplicables a situaciones concretas de la vida real. Por tanto, es importante que se utilice el juego como medio de enseñanza ya que este junto con tantas otras actividades lúdicas constituyen una variedad de estímulos que aceleran el proceso de aprendizaje de todo tipo, ya que el niño se somete voluntariamente a cualquier actividad que le resulte placentera.

El programa juegos matemáticos de cálculo mejora el aprendizaje de la adición, sustracción y multiplicación en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N<sup>o</sup> 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015, es así, que los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas al grupo experimental, nos permite evidenciar que el juego favorece la construcción de las nociones lógico matemáticas, así mismo mejoran la motivación y la calidad del aprendizaje de las matemáticas. Lo que coincide con las conclusiones de Navarro (2005), quien afirma que la implementación de recursos pedagógicos innovadores como los juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de matemática, permiten captar la atención de los alumnos, haciendo que el aprendizaje que se genera sea significativo. Por ello, el docente es el encargado de proporcionar materiales educativos que ayuden a los niños a pasar del pensamiento intuitivo al operacional.

## CONCLUSIONES

- ❖ Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (18,89) es mayor que el valor crítico ( $X_c^2 = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que la aplicación del programa juegos matemáticos de cálculo permite mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Pública Mariano Dámaso Beraún N° 32223, distrito de Amarilis – Huánuco, en el año académico 2015.
  
- ❖ Recorriendo la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (21,33) es mayor que el valor crítico ( $X_c^2 = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el aprendizaje de la operación de adición en el grupo experimental.
  
- ❖ Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (14,09) es mayor que el valor crítico ( $X_c^2 = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el aprendizaje de la operación de sustracción en el grupo experimental.
  
- ❖ Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (19,36) es mayor que el valor crítico ( $X_c^2 = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el aprendizaje de la multiplicación en el grupo experimental.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta los resultados, se hacen las siguientes sugerencias:

1. La Región de Educación debe implementar programas de capacitación paralelo a los materiales que proporciona a las instituciones educativas.
2. Los docentes de aula deben incorporar el Programa de Juegos Matemáticos de Cálculo en forma sistemática de acuerdo a las capacidades que se desea potenciar.
3. Aplicar las actividades propuestas en las sesiones de aprendizaje vinculando con la temática a desarrollar.
4. Debe realizarse estudios relacionados con el tema estudiado, ampliando el contenido a números enteros y racionales.
5. El docente debe adaptar los materiales, como medio para poder utilizarlo en el proceso de aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de habilidades en el alumno, por cada nivel.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcedo, P. (2005). *Aplicación del programa los naipes lógicos para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los niños del primer grado de la Institución Educativa Pública N° 32925 “Rene Guardián Ramírez”* – Huánuco.
- Ausubel, D. (1976). *De la Enseñanza al Aprendizaje de las Matemáticas*. México. Siglo XXI.
- Bernardo, N. (2002). *Eficacia del método alpirena en el aprendizaje de las cuatro operaciones aritméticas en los niños del 3° y 4° grado de la I.E. NO.32777 de la comunidad de Ñaucilla, AMBO*. Perú.
- Bermejo, V. (1990). *El Niño y la Aritmética, Instrucción y Construcción de las Primeras Nociones Aritméticas*. España. Paidós.
- Bruner, J. (1960). *La Importancia de la Educación*. España. Paidós.
- Calero, M. (2005). *Educar jugando*. Lima. San Marcos. Lima.
- Chadwick, B. (1990). *Cómo Enseñar las Nuevas Matemáticas en las Escuelas Elementales*. México. Visión.
- Carretero, M. (2007). *Uso de los Juegos como Estrategia Pedagógica para la enseñanza de las Operaciones Aritméticas Básicas de Matemáticas*. Venezuela. Nasna.
- Cockcroft, M. (1985). *La Educación Matemática en el 2000*. España. La Mancha.
- Cueto, M. (2002). *Como Enseñar a través del Juego*. Barcelona. Fontanella.
- Fascículo general de matemáticas de las rutas del aprendizaje (2013). Ministerio de educación.
- Fascículo de las rutas del aprendizaje (2013). Ministerio de educación.

- Fernández, J. (2008). *Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas*. España.
- Hammill, I. (2004). *Juega y Aprende Matemáticas para Divertirse y Trabajar en el Aula*. México. SEP.
- Hernández, L. (2010). *Números y operaciones, fundamentos para una aritmética escolar*. Madrid. Síntesis.
- Hernández, R. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. España. Mc Graw Hill.
- Ibarra, M. (1987). *Enseñar Matemáticas*. Barcelona. Paz.
- Jersild, L. (1999). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Madrid. Paidós.
- Johnston, B. (2006). *El Niño y las Matemáticas y la Realidad, Problemas de Enseñanza en la Escuela Primaria*. Lima. Trillas.
- Gagné, R. (1990). *Educación matemática con materiales didácticos*. México. Cultura.
- Goicochea, M. (2006). *Juegos y Canciones Infantiles*. Lima. Uladech.
- Guzmán, M. (2010). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Madrid.
- Lucas, Y. (2004). *Aplicación de los dédalos lógicos como material didáctico en la construcción de las operaciones matemáticas en los alumnos del sexto grado de la I.E. N° 32140 Progreso Ambo – Huánuco*. Perú.
- Maza, C. (1991). *Enseñanza de la Suma y Resta*. Madrid. Síntesis.
- Montecero, T. (2002). *El juego y el desarrollo del área lógico matemático en educación primaria Nuevo Chimbote*. Chimbote. Perú.

- Navarro, C. (2005). *Juegos educativos y materiales manipulativos un aporte a la disposición para el aprendizaje de las matemáticas*. México.
- Otero, P. (2010). *El juego en la Educación Infantil*. Madrid. Menis.
- Pérez, F. (2005). *Psicología del Aprendizaje*. Lima. San Marcos.
- Piaget, C. (1990). *La Enseñanza de la Matemática*. Madrid. Aguilar.
- El Comercio (2014). *Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes*. Perú.
- Ramos, R. (2002). *Los juegos recreativos en el aprendizaje de las áreas de desarrollo del primer grado de la I.E. N°30940 de Acostambo –UNCP – Huancayo*. Perú.
- Rodríguez, M. (1987). *Enseñanza de las Cuatro Operaciones Básicas de las Matemáticas en la Educación Primaria*. México. Visión.
- Salgado, M. (1994). *La Adquisición de Noción y Uso del Algoritmo Convencional de la Suma y Resta*. México. Visión.
- Sampieri, H. (2002). *Metodología de la investigación*. México. Azteca.
- Sánchez, C. (2000). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid. Santos.
- Tineo, G. (2002). *Proceso de la Investigación Científica*. Lima. Fakir.
- Tomas, C. (2007). *Programa de intervención para favorecer el aprendizaje de la suma y resta en un grupo de alumnos del segundo grado de primaria*. Venezuela.
- Valenzuela, A. (2003). *Aprendizaje de las operaciones básicas mediante juegos educativos en alumnos del primer grado de educación secundaria del colegio estatal técnico Virgen de Fátima – UNCP Huancayo*. Perú.

Vigotsky, (1910). *El Constructivismo en los Procesos de Enseñanza – Aprendizaje en el siglo XXI*. México. Plaza.

# **ANEXOS**

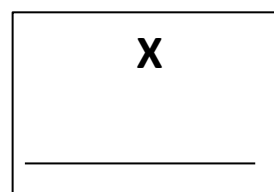
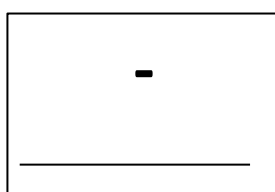
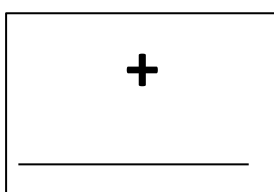


## Anexos 01: Instrumentos

### PRUEBA DE ENTRADA (PRE PRUEBA)

Institución Educativa : .....		
Apellidos y Nombres : .....		
Sexo: (M)	(F)	Edad: .....

1. Escribe los nombres de cada uno de los signos



2 Resuelve las siguientes operaciones de suma

16+	47+	65+	82+
33	55	27	66
_____	_____	_____	_____

3. Resuelve las siguientes operaciones de resta

66-	79-	58-	98-
25	65	24	60
_____	_____	_____	_____

4. Hallar el resultado de las siguientes operaciones:

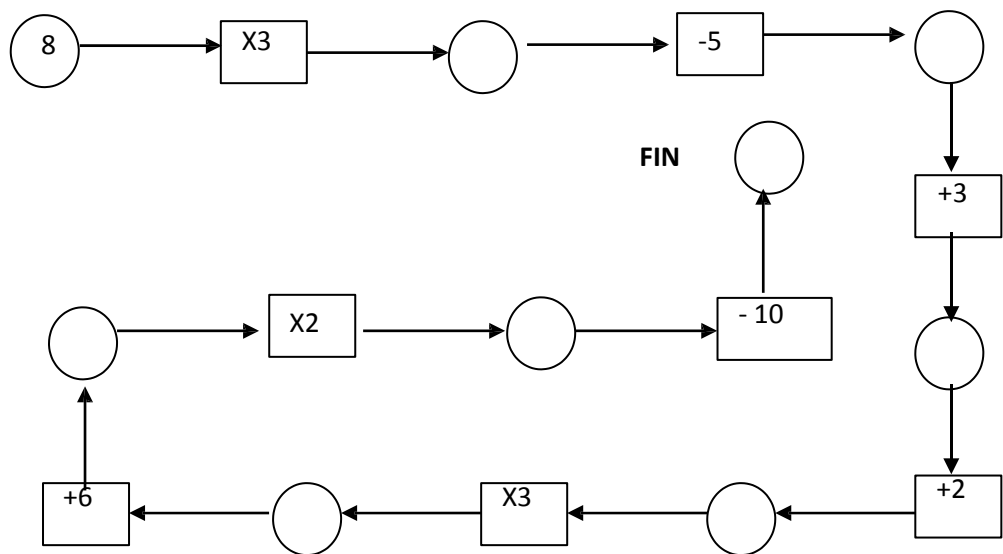
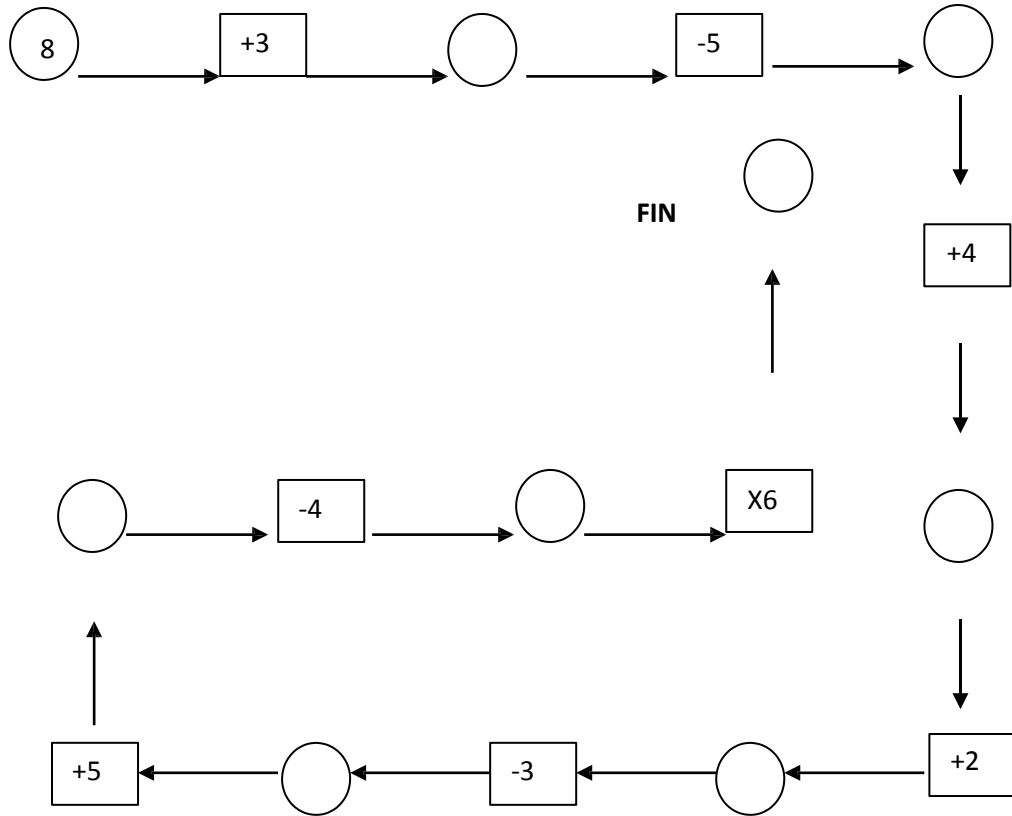
$8 + 7 - 5 =$  \_\_\_\_\_

$8 - 2 \times 3 =$  \_\_\_\_\_

$3 - 3 \times 2 =$  \_\_\_\_\_

$9 + 7 - 5 =$  \_\_\_\_\_

5. Completa los espacios vacíos con el número que corresponde y halla el resultado final:



## PRUEBA DE SALIDA

Apellidos y Nombres : .....

Sexo: (M) (F)

Edad: .....

1. Lee, suma y une:

$14 + 29$

$12 + 10$

$21 + 22$

$20 + 18$

$11 \times 4$

**CUARENTA Y TRES**

$18 + 10$

$11 + 33$

$4 + 14$

2. Suma luego halla la notación desarrollada:

$$\begin{array}{r} 48 + \\ 24 \\ 18 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 + \\ 14 \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 69 + \\ 15 \\ 27 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 + \\ 38 \\ 25 \\ \hline \end{array}$$

3. Une con una flecha los números que corresponden a su respectiva notación desarrollada.

567

$90 + 4$

789

$500 + 60 + 7$

94

$700 + 80 + 9$

4. Hallar las siguientes operaciones

5	2	5	-
2	4	6	
<hr/>			

7	3	5	+
3	1	9	

6	5	6	-
4	5	7	
<hr/>			

5. Resuelve cada sustracción y únela a su respuesta.

$19 - 5$

23      14      25

$17 - 17$

$18 + 5$

3

$16 - 3$

$15 - 6$

9      00

$19 + 6$

6. Ordena las cantidades en el tablero posicional y resuelve las sustracciones

$35 - 12$

$49 - 38$

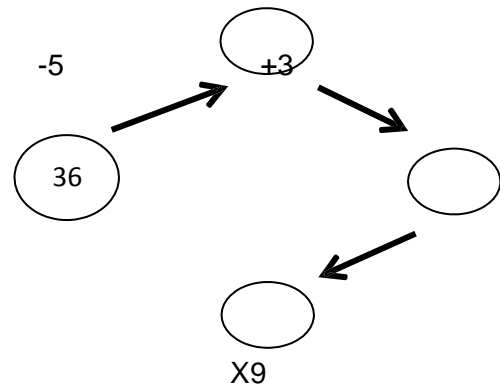
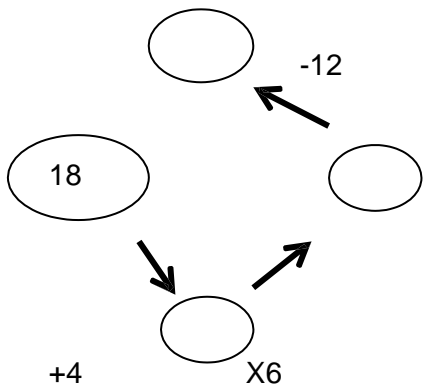
$27 - 15$

U	D

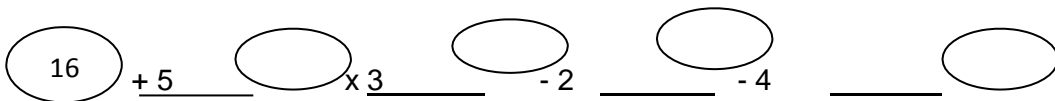
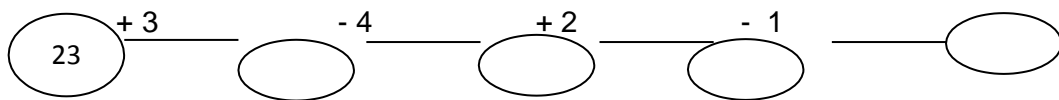
U	D

U	D

7. Sigue las flechas y realiza las operaciones.



8. Completa las siguientes series.



9. Une según corresponde.

$19 \times 4$

15

Veintidós

$10 + 5$

110

Quince

$54 - 32$

76

Ciento diez

$94 + 16$

22

Setenta y seis

10. Resuelve y compara colocando los signos  $<$   $>$   $=$

$50 - 30$

.....

$80 - 60$

..

$75 - 35$

.....

$89 - 25$

.

$62 \times 9$

.....

$46 + 26$

.....

$42 \times 5$

$26 + 26$

.....

## ANEXO N° 02: PROGRAMA JUEGOS MATEMÁTICOS DE CÁLCULO

### I. DENOMINACIÓN

PROGRAMA JUEGOS MATEMÁTICOS DE CÁLCULO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LOS NIÑOS DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E.P “MARIANO DAMASO BERAÚN” N° 32223, DISTRITO DE AMARILIS-HUÁNUCO, EN EL AÑO ACADÉMICO 2015.

### II. DATOS INFORMATIVOS

- |    |                    |   |
|----|--------------------|---|
| a. | I. E. P.           | : “Mariano Dámaso Beraún” N° 32223 - Amarilis |
| b. | NIVEL              | : Educación primaria                          |
| c. | GRADO              | : Segundo grado “A”                           |
| d. | RESPONSABLE        | : Samaniego Pimentel, Melina Candy            |
| e. | FECHA DE EJECUCIÓN | : Del 04 de mayo al 22 de mayo del 2015       |
| f. | DURACIÓN           | : 04 semanas.                                 |

### III. FUNDAMENTACIÓN

La metodología de enseñanza utilizada en las aulas juega un rol fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos, sobre todo en aquellos que están relacionados con el pensamiento matemático, por ello se puede afirmar que una buena alternativa es la utilización de juegos educativos y materiales manipulativos como un recurso pedagógico de importancia. Ibarra (citado por Caneo 1987: 65), señala que los juegos son actividades que van a permitir conductas esperadas en los niños, son recursos pedagógicos de actividades lúdicas.

En ese sentido las actividades lúdicas y juegos de contenido matemático según el fascículo de las rutas del aprendizaje (2013:16), se presentan como un excelente recurso didáctico para plantear situaciones problemáticas a los niños. Tales estrategias permiten articular por ejemplo la actividad matemática y la actividad lúdica en contextos de interacción grupal.

Por ello, el programa Juegos matemáticos de cálculo tiene como objetivo favorecer el aprendizaje de las operaciones básicas; a fin de darle sentido a la matemática formal para que sea asimilado en base a los conocimientos previos del alumno. De modo, que si se enseña con materiales didácticos adecuados lograremos que los estudiantes del segundo

grado “A” adquieran competencias comunicativas en el lenguaje matemático escrito y hablado.

#### **IV. METODOLOGÍA**

- El programa se organiza en tres módulos, cada uno con dos sesiones.
- La evaluación será de inicio y salida.
- Los contenidos seleccionados están relacionados con las dimensiones del presente estudio.
- Las actividades de aprendizaje se realizarán con diferentes medios, recursos y materiales.

#### **V. RECURSOS**

##### **Humanos**

El presente programa estará dirigido por la responsable de la propuesta Melina Candy Samaniego Pimentel y el asesoramiento del Lic. Wilfredo Flores Sutta responsable del curso desarrollo de investigación.

##### **Financieros**

Los gastos del presente programa serán asumidos por la responsable del estudio Melina Candy Samaniego Pimentel.

#### **VI. MATERIALES**

<b>N°</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIALES</b>
<b>01</b>	37	<b>Papelotes</b>
<b>02</b>	10	<b>Plumones de colores</b>
<b>03</b>	02	<b>Plumones para pizarra acrílica</b>
<b>04</b>	02	<b>Cinta masking tape</b>
<b>05</b>	02	<b>Cientos de papel bond</b>
<b>06</b>	200	<b>Fotocopias.</b>
<b>07</b>	30	<b>Fólder Manila.</b>
<b>08</b>	40	<b>Cartulinas</b>
<b>09</b>	01	<b>Ciento de papeles de colores</b>
<b>10</b>	<b>01</b>	<b>Cartucho de tinta color negro para impresora.</b>



## VII. EVALUACIÓN

El tipo de evaluación que se empleará es de inicio y salida.

## VIII. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

El presente programa, titulado “**Juegos Matemáticos de cálculo**” está estructurado en tres módulos que serán desarrolladas en dos sesiones cada uno de forma participativa y crítica. Los contenidos serán los siguientes:

<b>MÓDULO I: RESOLVEMOS PROBLEMAS DE ADICIÓN</b>	
<b>Primera sesión</b>	Aprendemos a sumar con base 10
<b>Segunda sesión</b>	Resolvemos adiciones

<b>MÓDULO II: RESOLVEMOS PROBLEMAS DE SUSTRACCIÓN</b>	
<b>Tercera sesión</b>	Aprendemos a restar con los dados numéricos
<b>Cuarta sesión</b>	Resolvemos restas

<b>MÓDULO III: RESOLVEMOS PROBLEMAS DE MULTIPLICACIÓN</b>	
<b>Quinta sesión</b>	Aprendemos a multiplicar con las regletas de colores
<b>Sexta sesión</b>	Resolvemos multiplicaciones

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01**

### **“Aprendemos a sumar con base 10”**

#### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 UGEL	: HUÁNUCO
1.2 DISTRITO	: AMARILIS
1.3 CENTRO POBLADO	: PAUCARBAMBA
1.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Mariano Dámaso Beraún N° 32223
1.5 GRADO	: 2° “A” <b>TURNO: Mañana</b>
1.6 FECHA	: 04 de mayo del 2015
1.7 DURACIÓN	: <b>HORAS: 2 INICIO: 08.00 TÉRMINO: 10.00</b>
1.8 DOCENTE	: <b>Melina Candy Samaniego Pimentel.</b>

#### II. UNIDAD

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<b>Mat.</b>	Resuelve problemas de adición y sustracción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resuelve problemas de adición, sustracción de números naturales.</li> <li>➤ Establece relaciones de mayor menor e igual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realiza medidas de objetos concretos.</li> <li>➤ Reconoce cantidades entre longitudes de objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usa los cubitos del material base diez para medir objetos concretos.</li> <li>➤ Usa barras de decenas del material base diez para medir objetos concretos.</li> </ul>

ACT.	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
	<b>INICIO</b> -Saludamos a los niños y niñas. -Formamos grupos mediante la dinámica: <b>“CAJA DE SORPRESAS”</b> -Cantamos agradeciendo a Dios por un nuevo día <b>“Yo tengo un teléfono”</b> -Realizamos una dinámica: <b>“SELECCIÓN DE CEREALES”</b>	Caja de sorpresas cereales	15 min.

<p align="center"><b>2.- aprendemos normas de higiene para la alimentación.</b></p>	<p><b>DESARROLLO</b> Entregamos a los niños los cubitos del material base diez. -Mediante la operación básica de la adición se forman grupos con las piezas, a fin de colocar correctamente los signos mayor, menor e igual. -Utilizando los signos los niños establecen libremente diferencias entre cantidades.</p> <p align="center">-Me n f on e e diez, para medir objetos que se encuentran en el aula.</p> <p align="center"><b>MESA ZAPATO VENTANA PIERNA</b></p>	<p>Lápiz Colores Hojas boon Plumones Fichas de aplicación</p>	<p align="center">55 min.</p>
	<p>-Realizan la operación básica de la adición mediante el conteo de cubitos de unidad. -Completan las respuestas de la ficha de aplicación. -Forman barras para medir objetos concretos del aula.</p> <p align="center"><b>PIZARRA PARED PUERTA MESA</b></p> <p>-Realizan la operación de la adición mediante el conteo de barras de decenas y mediante los gráficos de canjes. -Completan las respuestas de la ficha de aplicación.</p>		<p align="center">20min.</p>

	<p><b>CIERRE</b> <b>Autoevaluación:</b> Cada niño se coloca el sello que califica su trabajo</p> <p><b>Meta cognición:</b> Los niños responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?      ¿Cómo aprendimos? ¿Cómo se sintieron?</p> <p><b>Extensión:</b> Para reforzar lo aprendido resuelven la asignación domiciliaria.</p>		
--	--	--	--

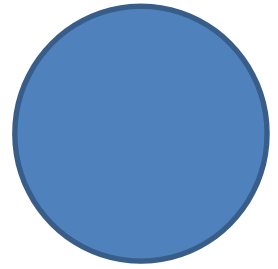
Paucarbamba, 04 de mayo del 2015

---

**Miriam Pimentel Castañeda**

DOCENTE DE AULA

# FICHA DE APLICACIÓN N°01



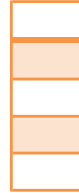
Apellidos y Nombres: .....

Grado: ..... Sección:.....

1. Coloca los signos Mayor (>), Menor (<) o igual; según corresponda.

Autoevaluación

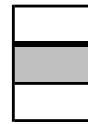
a)



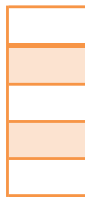
b)



c)



d)



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

### “Resolvemos adiciones”

#### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 UGEL	: HUÁNUCO
1.2 DISTRITO	: AMARILIS
1.3 CENTRO POBLADO	: PAUCARBAMBA
1.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Mariano Dámaso Beraún N° 32223
1.5 GRADO	: 2° “ A “                      TURNO: Mañana
1.6 FECHA	: 07 de mayo del 2015
1.7 DURACIÓN	: HORAS: 2    INICIO: 08.00    TÉRMINO: 10.00
1.8 DOCENTE	: Melina Candy Samaniego Pimentel.

#### II. UNIDAD

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ESTRATEGIAS
Mat.	Resuelve problemas de adición y sustracción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resuelve problemas de adición de números naturales.</li> <li>➤ Resuelve problemas de sustracción de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta los resultados de las operaciones matemáticas, mediante canjes de decenas y unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usa los cubitos del material base diez para realizar canjes.</li> </ul>

ACT.	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
	<p><b>INICIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Saludamos a los niños y niñas.</li> <li>-Formamos grupos mediante la dinámica: “EL RELOJ”</li> <li>-Cantamos agradeciendo a Dios por un nuevo día “Yo tengo un teléfono”</li> </ul> <p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregamos a los niños los cubitos del material base</li> </ul>	Papel boom Plumones	15 min.

<p><b>2.-aprendemos normas de higiene para la alimentación.</b></p>	<p>diez.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza canjes de la siguiente operación de adición.</li> </ul> <p><b>13 + 7 = 20</b></p>  <p><b>2 decenas</b></p> <p><b>Ejercicios:</b> Resuelve los siguientes ejercicios y realiza los canjes respectivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 13+27 =</li> <li>❖ 15+15=</li> <li>❖ 47+14=</li> <li>❖ 12+8=</li> <li>❖ 34+7=</li> <li>❖ 67+8=</li> <li>❖ 56+9=</li> <li>❖ 15+87=</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza canjes de la siguiente operación de sustracción.</li> </ul> <p><b>23 – 15 = 8</b></p> <p><b>8 unidades</b></p>	<p>Lápiz Colores Hojas boom Plumones Fichas de aplicación</p>	<p>55 min.</p> <p>20min.</p>
---	---	---	------------------------------

**Ejercicios:**

Resuelve los siguientes ejercicios y realiza los canjes respectivos.

$$\diamond 76-23=$$

$$\diamond 56-34=$$

$$\diamond 45-35=$$

$$\diamond 47-12=$$

$$\diamond 18-8=$$

$$\diamond 87-34=$$

-Completan las respuestas de la ficha de aplicación.

**CIERRE**

**Autoevaluación:** Cada niño se coloca el sello que califica su trabajo

**Meta cognición:**

Los niños responden a las siguientes preguntas:

¿Qué aprendimos hoy?      ¿Cómo aprendimos?

¿Cómo se sintieron?

**Extensión:**

Para reforzar lo aprendido resuelven la asignación domiciliaria.

Paucarbamba, 07 de mayo del 2015

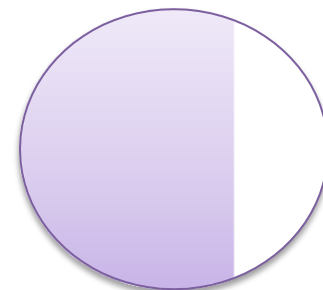
---

**Miriam Pimentel Castañeda**

DOCENTE DE AULA



## FICHA DE APLICACIÓN N°02



<b>Apellidos y Nombres:</b> .....	.....
<b>Grado:</b> .....	<b>Sección:</b> .....

**Auto**evaluación

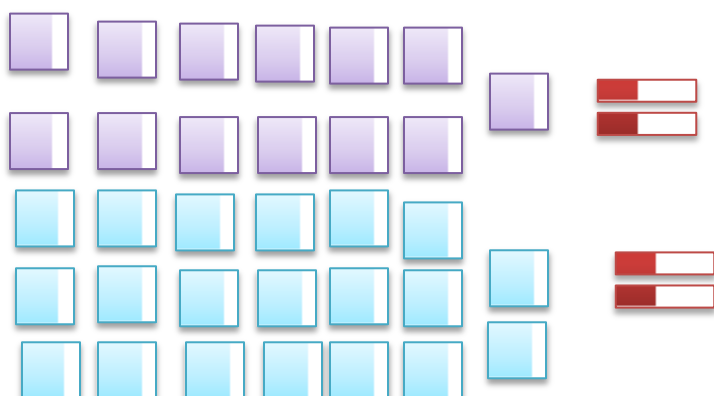
### 1. Usa los cubitos del material base diez y mide los siguientes objetos:

- El largo de tu mesa: ..... cubitos de unidad
- El largo de tu zapato: ..... cubitos de unidad
- El largo de tu pierna: ..... Cubitos de unidad
- El ancho de la ventana: ..... cubitos de unidad

### 2. Usa las barras del Material base diez y mide los siguientes objetos:

- El largo de la pizarra ..... barras de decenas
- El alto de la mesa ..... barras de decenas
- El largo de la puerta ..... barras de decenas
- El largo de la pared ..... barras de decenas

### 3. Grafica los canjes que se puede realizar con las siguientes piezas del Material base diez.



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03**  
**“Aprendemos a restar con los datos numéricos”**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 UGEL	: HUÁNUCO
1.2 DISTRITO	: AMARILIS
1.3 CENTRO POBLADO	: PAUCARBAMBA
1.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Mariano Dámaso Beraún N° 32223
1.5 GRADO	: 2° “A” <b>TURNO: Mañana</b>
1.6 FECHA	: 11 de mayo del 2015
1.7 DURACIÓN	: <b>HORAS: 2    INICIO: 08.00    TÉRMINO: 10.00</b>
1.8 DOCENTE	: <b>Melina Candy Samaniego Pimentel.</b>

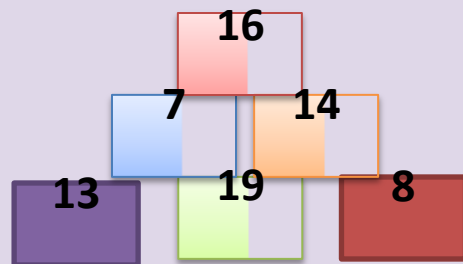
**II. UNIDAD**

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<b>Mat.</b>	Interpreta la relación que existe entre la adición y sustracción de números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifican números pares o impares.</li> <li>➤ Resuelve problemas de adición de números naturales.</li> <li>➤ Resuelve problemas de sustracción de números naturales.</li> <li>➤ Resuelven problemas de multiplicación de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construye pirámides con los datos numéricos.</li> <li>➤ Desarrolla los ejercicios propuestos.</li> <li>➤ Desarrolla los ejercicios propuestos</li> <li>➤ Desarrolla los ejercicios de la ficha de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usa los datos para construir series numéricas en orden ascendente y descendente.</li> <li>➤ Juegos de datos numéricos para realizar operaciones sencillas de adición, sustracción y multiplicación.</li> </ul>

ACT.	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
	<b>INICIO</b> -Saludamos a los niños y niñas. -Cantamos agradeciendo a Dios por un nuevo día <b>“YO TENGO UN TELÉFONO”</b> -Agrupamos a los niños en parejas.	Fichas de colores	15 min.

## DESARROLLO

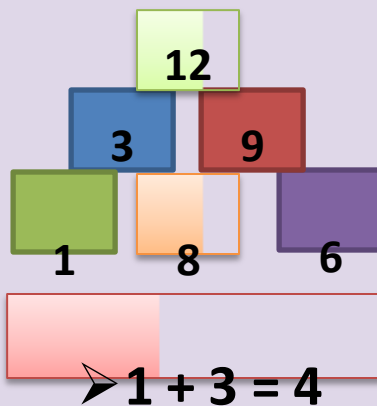
- Entregamos a las parejas los dados numéricos.
- Los niños construyen pirámides con seis dados.
- Reconocen los números pares e impares de la pirámide.



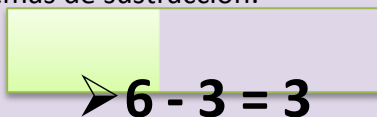
2.-

aprendemos  
normas de  
higiene para  
la  
alimentación.

- Resuelven problemas de adición.



- Resuelven problemas de sustracción.



Lápiz  
Colores  
Hojas boon  
Plumones  
Fichas de aplicación  
Dados numéricos

55 min.

	<p>Resuelven problemas de multiplicación</p> <p style="text-align: center;"><b>➤ 6 x 3 = 18</b></p> <p>-Desarrollan las fichas de aplicación.</p> <p><b>CIERRE</b></p> <p><b>Autoevaluación:</b> Cada niño se coloca el sello que califica su trabajo</p> <p><b>Meta cognición:</b> Los niños responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?      ¿Cómo aprendimos? ¿Cómo se sintieron?</p> <p><b>Extensión:</b> Para reforzar lo aprendido resuelven la asignación domiciliaria.</p>		20 min.
--	---	--	---------

Paucarbamba, 11 de mayo del 2015

---

**Miriam Pimentel Castañeda**

DOCENTE DE AULA

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04**  
**“Resolvemos sustracciones”**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 UGEL	: HUÁNUCO
1.2 DISTRITO	: AMARILIS
1.3 CENTRO POBLADO	: PAUCARBAMBA
1.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Mariano Dámaso Beraún N° 32223
1.5 GRADO	: 2° “ A “ <b>TURNO: Mañana</b>
1.6 FECHA	: 14 de mayo del 2015
1.7 DURACIÓN	: <b>HORAS: 2 INICIO: 08.00 TÉRMINO: 10.00</b>
1.8 DOCENTE	: <b>Melina Candy Samaniego Pimentel.</b>

**II. UNIDAD**

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ESTRATEGIAS
Mat.	Interpreta la relación que existe entre la adición, sustracción y multiplicación de números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resuelve problemas de adición de números naturales.</li> <li>➤ Resuelve problemas de sustracción de números naturales.</li> <li>➤ Resuelven problemas de multiplicación de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrolla ejercicios de adición, mediante el uso de los dados numéricos.</li> <li>➤ Desarrolla ejercicios de sustracción, mediante pirámides numéricas.</li> <li>➤ Desarrolla ejercicios de multiplicación, a través de juegos con los dados numéricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juegos de dados numéricos para realizar operaciones sencillas de adición, sustracción y multiplicación.</li> </ul>

ACT.	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
	<b>INICIO</b> -Saludamos a los niños y niñas. -Cantamos agradeciendo a Dios por un nuevo día <b>“¿Cómo están, amigos cómo están?”</b> -Agrupamos a los niños en parejas.	Círculos de colores	15 min.

<p><b>2.- aprendemos normas de higiene para la alimentación.</b></p>	<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>-Entregamos a las parejas los dados numéricos. -Los niños construyen pirámides con seis dados.</p> <p>-Resuelven problemas de adicción (lanzan los dados y expresan el resultados correspondiente)</p> <p style="text-align: center;">➤ <b>2 + 4 = 6</b></p> <p>-Resuelve problemas de sustracción.</p> <p style="text-align: center;">➤ <b>9 - 1 = 8</b></p> <p>-Resuelve problemas de multiplicación</p> <p style="text-align: center;">➤ <b>2 x 3 = 6</b></p>	<p>Lápiz Colores Hojas boon Plumones Fichas de aplicación Dados numéricos</p>	<p>55 min.</p>
--	--	---	----------------

	<p>-Desarrollan las fichas de aplicación.</p> <p><b>CIERRE</b></p> <p><b>Autoevaluación:</b> Cada niño se coloca el sello que califica su trabajo</p> <p><b>Meta cognición:</b> Los niños responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?      ¿Cómo aprendimos? ¿Cómo se sintieron?</p> <p><b>Extensión:</b> Para reforzar lo aprendido resuelven la asignación domiciliaria.</p>		20 min.
--	---	--	---------

Paucarbamba, 14 de mayo del 2015

---

**Miriam Pimentel Castañeda**

DOCENTE DE AULA

## FICHA DE APLICACIÓN N° 02

Apellidos y Nombres: .....

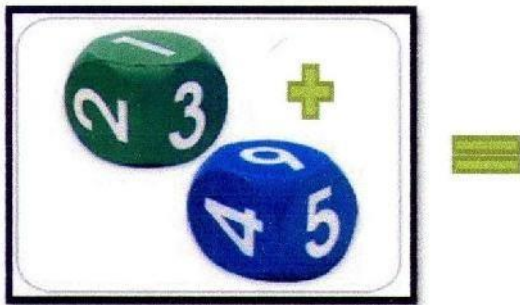
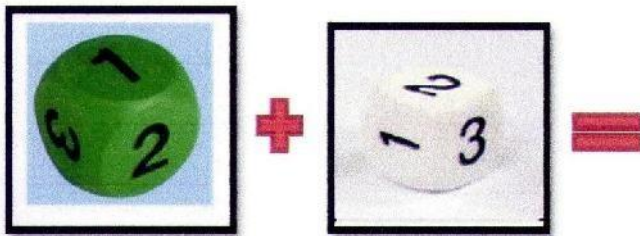
Grado: ..... Sección:.....



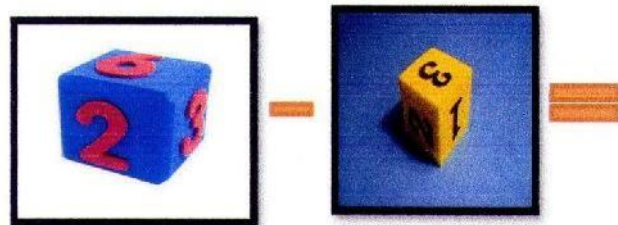
Autoevaluación

RESUELVE:

❖ Suma

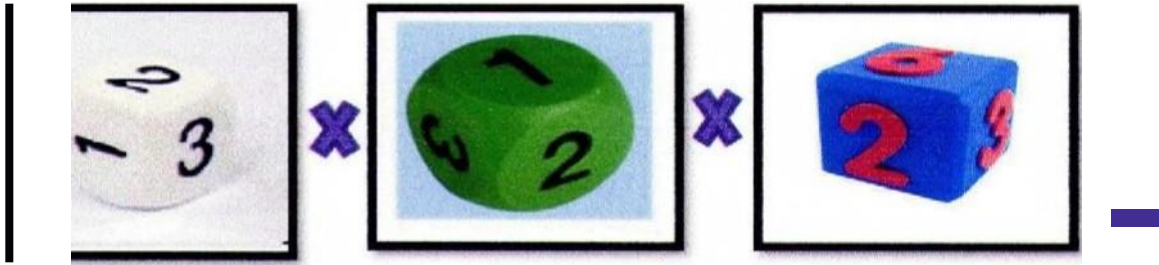


❖ Resta





•!• Multiplica



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

### “Aprendemos a multiplicar con las regletas de colores”

#### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 UGEL	: HUÁNUCO
1.2 DISTRITO	: AMARILIS
1.3 CENTRO POBLADO	: PAUCARBAMBA
1.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Mariano Dámaso Beraún N° 32223
1.5 GRADO	: 2° “A”      TURNO: Mañana
1.6 FECHA	: 18 de mayo del 2015
1.7 DURACIÓN	: HORAS: 2 INICIO: 08.00 TÉRMINO: 10.00
1.8 DOCENTE	: Melina Candy Samaniego Pimentel.

#### II. UNIDAD

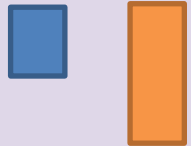
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<b>Mat.</b>	Interpreta la relación que existe entre la adición, sustracción y multiplicación de números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resuelve problemas de adición de números naturales.</li> <li>➤ Resuelve problemas de sustracción de números naturales.</li> <li>➤ Resuelven problemas de multiplicación de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrolla ejercicios de adición, mediante el uso de las regletas de colores.</li> <li>➤ Desarrolla ejercicios de sustracción, mediante ejercicios con las regletas de colores.</li> <li>➤ Desarrolla ejercicios de multiplicación, utilizando las regletas de colores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juegos con las regletas de colores para realizar operaciones sencillas de adición, sustracción y multiplicación.</li> </ul>

ACT.	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
	<b>INICIO</b> -Saludamos a los niños y niñas. -Cantamos agradeciendo a Dios por un nuevo día “ <b>El amor de Dios es maravilloso</b> ” -Agrupamos a los niños en parejas.	Fichas	15 min.

**2.-  
aprendemos  
normas de  
higiene para  
la  
alimentación.**

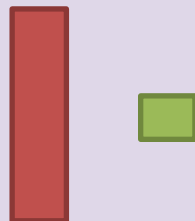
**DESARROLLO**

- Entregamos a las parejas las regletas de colores.
- Resuelven problemas de adición.



➤  $2 + 4 = 6$

- Resuelve problemas de sustracción.

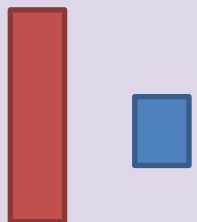


➤  $6 - 1 = 8$

- Resuelve problemas de multiplicación



➤  $2 \times 3 = 6$



➤  $6 \times 2 = 12$

- Desarrollan las fichas de aplicación.

Lápiz  
Colores  
Hojas boon  
Plumones  
Fichas de aplicación  
Regletas de colores

55 min.

	<p><b>CIERRE</b>  <b>Autoevaluación:</b> Cada niño se coloca el sello que califica su trabajo</p> <p><b>Meta cognición:</b>  Los niños responden a las siguientes preguntas:  ¿Qué aprendimos hoy?      ¿Cómo aprendimos?  ¿Cómo se sintieron?</p> <p><b>Extensión:</b>  Para reforzar lo aprendido resuelven la asignación domiciliaria.</p>		<p>20 min.</p>
--	---	--	----------------

Paucarbamba, 18 de mayo del 2015

---

**Miriam Pimentel Castañeda**

DOCENTE DE AULA

**SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 06**  
**“Resolvemos multiplicaciones”**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

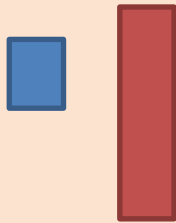
1.1 UGEL	: HUÁNUCO
1.2 DISTRITO	: AMARILIS
1.3 CENTRO POBLADO	: PAUCARBAMBA
1.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Mariano Dámaso Beraún N° 32223
1.5 GRADO	: 2° “ A “ <b>TURNO: Mañana</b>
1.6 FECHA	: 21 de mayo del 2015
1.7 DURACIÓN	: <b>HORAS: 2 INICIO: 08.00 TÉRMINO: 10.00</b>
1.8 DOCENTE	: <b>Melina Candy Samaniego Pimentel.</b>

**II. UNIDAD**

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<b>Mat.</b>	Interpreta la relación que existe entre la adición, sustracción y multiplicación de números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resuelve problemas de adición de números naturales.</li> <li>➤ Resuelven problemas de multiplicación de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrolla ejercicios de adición, mediante el uso de las regletas de colores.</li> <li>➤ Desarrolla ejercicios de multiplicación, utilizando las regletas de colores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juegos con las regletas de colores para realizar operaciones sencillas de adición y multiplicación.</li> </ul>

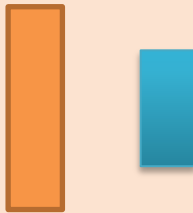
ACT.	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
	<p><b>INICIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Saludamos a los niños y niñas.</li> <li>-Cantamos agradeciendo a Dios por un nuevo día <b>“Yo tengo un teléfono”</b></li> </ul> <p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Entregamos a las parejas las regletas de colores.</li> <li>-Resuelven problemas de adicción.</li> </ul>		15 min.

**2.-  
aprendemos  
normas de  
higiene para  
la  
alimentación.**

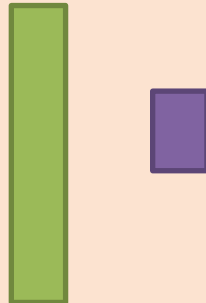


$$\blacktriangleright 2 + 6 = 8$$

-Resuelve problemas de multiplicación



$$\blacktriangleright 5 \times 3 = 15$$



$$\blacktriangleright 8 \times 2 = 16$$



$$\blacktriangleright 2 \times 2 = 4$$

-Desarrollan las fichas de aplicación.

Lápiz  
Colores  
Hojas boom  
Plumones  
Fichas de aplicación  
Regletas de colores

55 min.

	<p><b>CIERRE</b>  <b>Autoevaluación:</b> Cada niño se coloca el sello que califica su trabajo</p> <p><b>Meta cognición:</b>  Los niños responden a las siguientes preguntas:  ¿Qué aprendimos hoy?      ¿Cómo aprendimos?  ¿Cómo se sintieron?</p> <p><b>Extensión:</b>  Para reforzar lo aprendido resuelven la asignación domiciliaria.</p>		<p>20 min.</p>
--	---	--	----------------

Paucarbamba, 21 de mayo del 2015

---

**Miriam Pimentel Castañeda**

DOCENTE DE AULA

**Anexos 06: Evidencias fotográficas.**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE:**  
Operaciones de adición y sustracción con el material base 10.



Motivando el desarrollo de la clase, con una caja de sorpresas.





Desarrollando la clase, con la participación de los niños.



Realizando agrupamientos con el material base 10.



Desarrollando la ficha de aplicación.

**SESIÓN DE APRENDIZAJE:** Operaciones de adición, sustracción y multiplicación con el material dados numéricos.

Motivando el desarrollo de la clase con la dinámica “Rápidos y atentos”





**Desarrollando la clase, con la participación de los niños.**

**Utilizando los dados numéricos para desarrollar operaciones básicas.**





Desarrollando las fichas de aplicación.

**SESIÓN DE APRENDIZAJE:** Operaciones de adición, sustracción y multiplicación con el material regletas de colores.



Desarrollando la clase con la participación de los alumnos.



Utilizando las regletas de colores, para desarrollar operaciones matemáticas básicas.



Desarrollando los ejercicios de las fichas de aplicación.