

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

ESCUELA DE POSGRADO

**SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES**



**Uso del material base 10 para gestionar el desarrollo de las
competencias matemáticas de los niños del III ciclo de la I.E.
10494 Chacapampa – Chadín – Chota, 2016**

**Tesis para obtener el Grado de Maestro en Educación con mención en
Docencia Universitaria y Gestión Educativa**

Autora

Zorrilla Idrogo, María Nélida

Asesor

Aguilar Sánchez, Juan De Dios

Chimbote – Perú

2019

ÍNDICE

Página N°

ÍNDICE.....	ii
1. PALABRAS CLAVE.....	iv
2. TÍTULO.....	v
3. RESUMEN.....	vi
4. ABSTRACT.....	vii
5. INTRODUCCIÓN.....	1
5.1. Antecedentes y fundamentación Científica.....	1
5.1.1. Antecedentes.....	1
5.1.2. Fundamentación científica.....	4
5.1.2.1. Material base 10.....	4
5.1.2.1.1 Etimología y origen.....	4
5.1.2.1.2 Historia de los bloques base diez.....	4
5.1.2.1.3 Ventajas del uso del material base diez.....	5
5.1.2.1.4 Características del material base diez.....	5
5.1.2.1.5 Propósito del material concreto.....	5
5.1.2.1.6 Sumas con reagrupación.....	6
5.1.2.1.7 Resta con reagrupación.....	6
5.1.2.1.8 Potenciación.....	6
5.1.2.1.9 División exacta.....	7
5.1.2.1.10 División inexacta.....	7
5.1.2.2. Competencias matemáticas.....	9
5.1.2.2.1. Teorías sobre competencias matemáticas.....	9
5.1.2.2.2. Definición de competencia.....	11
5.1.2.2.3. Aspectos de una competencia matemática.....	11
5.1.2.2.4. Fase concreta, gráfica y simbólica.....	12

5.2. Justificación de la Investigación.....	12
5.3. Planteamiento del problema	13
5.4. Conceptuación y operacionalización de variables.....	17
5.5. Hipótesis.....	18
5.6. Objetivos.....	18
6. Metodología.....	19
6.1. Tipo y diseño de investigación	19
6.2. Población y muestra.....	20
6.3. Técnicas e instrumentos de investigación.....	20
6.4. Procesamiento y análisis de la información.....	20
7. Resultados.....	22
8. Análisis y discusión.....	25
9. Conclusiones y recomendaciones.....	27
10. Referencias Bibliográficas.....	30
11. Anexos.....	34

1. PALABRAS CLAVE

ESPAÑOL

Tema	Competencias matemáticas
Especialidad	Educación Superior

INGLÉS

Topic	Mathematical competences
Specialty	Base ten material

Líneas de Investigación

Líneas de Investigación	OCDE		
	ÁREA	SUB ÁREA	DISCIPLINA
Didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje	5. Ciencias Sociales	5.3 Ciencias de la Educación	Educación General (Capacitación Pedagógica)

2. TÍTULO

**Uso del material base 10 para gestionar el desarrollo de las competencias matemáticas de los niños del III ciclo de la I.E.
10494 Chacapampa – Chadín – Chota, 2016**

**Use of base material 10 to manage the development of the mathematical skills of children in the III cycle of the I.E.
10494 Chacapampa - Chadín - Chota, 2016**

3. RESUMEN

El motivo de la investigación es mejorar el aprendizaje de las matemáticas a través del material base diez en alumnos de la Institución Educativa N°10494 de Chacapampa. Por la naturaleza del trabajo se optó por una investigación de tipo aplicada con diseño pre experimental por lo que se trabajó con toda la población conformada por 10 alumnos y como instrumento se aplicó un cuestionario validados con expertos y cuyos resultados fueron procesados con el apoyo del software estadístico SPSS versión 21.

Se encontró como resultado que el 80% de estudiantes se ubican en el nivel inicio y observándose en el post test que estos estudiantes se ubicaban entre el nivel logro previsto y destacado aceptando la hipótesis de investigación.

4. ABSTRACT

The reason for the research is to improve the learning of mathematics through the base material ten in students of the Educational Institution No. 10494 of Chacapampa. Due to the nature of the work, we applied an applied type research with a pre-experimental design, so we worked with the entire population made up of 10 students and as an instrument a questionnaire validated with experts was applied and whose results were processed with the support of the software SPSS statistical version 21.

It was found as a result that 80% of students are at the start level and it is observed in the post test that these students were between the expected and highlighted achievement level accepting the research hypothesis.

5. INTRODUCCIÓN

5.1. Antecedentes y fundamentación científica

5.1.1. Antecedentes

Chávez (2014), en su tesis: “Influencia de los juegos de mesa en el desarrollo de las competencias matemáticas en los niños y niñas de 5 años del PRONOEI Michiquillay – Encañada, Cajamarca, 2014”, llega a concluir:

Los juegos de mesa influyeron positivamente en el aprendizaje de los niños se logró el gusto a las matemáticas, siendo ellos los que pedían jugar en diferentes momentos inclusive en sus horas de juego libre (Chávez, 2014, p. 70). Así mismo, como otra de sus conclusiones se tiene que “se logró que los niños y niñas sean los protagonistas de su aprendizaje desarrollando su autonomía, su integración social con los que lo rodean y ser reflexivos ante una situación problemática” (Chávez, 2014, p. 70). Estos resultados demuestran que la aplicación de diversas estrategias permite desarrollar competencias matemáticas de estudiantes, específicamente los juegos con el uso de material son actividades que propician y despiertan el interés por aprender, los estudiantes se integran con facilidad creando un ambiente apropiado para el logro de aprendizajes.

Blanco y Sánchez (2013); concluyen:

El empleo de estrategias heurísticas en diferentes sesiones de aprendizaje, mediante un camino inducido y por descubrimiento propio del estudiante con manipulación de material concreto facilita la comprensión, planeación, ejecución y retrospectiva de los resultados de los estudiantes y eleva capacidades de resolución de problemas en educandos (Blanco & Sánchez, 2013, p. 96).

Las estrategias heurísticas son un conjunto de reglas metodológicas, donde los estudiantes haciendo uso de su creatividad elaboran estrategias para solucionar

problemas matemáticos y el uso de material concreto ayuda a la representación y desarrollar capacidades para solución de problemas.

En los estudios realizados por Valenzuela (2012), concluye:

De la encuesta realizada a docentes sobre el conocimiento de los materiales manipulativos se encontró que la mayor parte de ellos si conocen, aunque no se conoce la instrucción o el uso de este material en el aula. El tan solo hecho de conocer o no conocer el material no significa que se mejore el aprendizaje; porque solo el de conocer no influye en la calidad de enseñanza y aprendizaje de la geometría. Pero cabe mencionar que el tener conocimiento de los materiales contribuye al diseño, evaluación y planificación de las unidades del docente (p.78). Los materiales estructurados es una herramienta de gran apoyo al aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primaria; pero antes de ello el docente tiene que programar y ante todo su elección tiene que estar orientado hacia el logro de los objetivos que posteriormente se reflexionaran con los alumnos sobre la actividad llevada.

En la tesis elaborada por Torres (2010), sobre la elaboración del material base diez arribó a la conclusión siguiente:

Es importante que educandos tengan el bloque de base diez en sus manos; por que facilitaría que todos participen activamente manipulando y descubriendo el nuevo conocimiento por sí mismo; es decir facilitaría en la asimilación y comprensión de los conceptos que se están tratando. También se encontro que de contar todos con el material se reforzaría el valor de la responsabilidad porque el niño estaría pendiente a que no se pierda ninguna de las piezas del material y manteniendo completo ls decenas, centenas y unidades (p.95).

Asímismo, el empleo de los materiales concretos contribuyena ctividades que mejoren las habilidades de observación, experimentación y reflexión en la constucción de sus propias ideas matemáticas; además ayudando al niño a ordenar, ubicar en el espacio y en la noción del aprendizaje de la matemática (p.95). El material base diez apoya en el proceso enseñanza aprendizaje,

motivando a los estudiantes al deseo de aprender y a los docentes en contra con estrategias metodológicas más pertinentes en la aplicación.

De acuerdo a los resultados obtenidos, referente a los medios y recursos utilizados se observa que no existe homogeneidad en el uso; es decir encontrándose diferencias notables en el empleo de los materiales y recursos de un distrito a otro; solo encontrándose coincidencias en el empleo de materiales tradicionales (Carmona, 2015, p. 87). Asimismo, encuentra que los docentes no solo deben trabajar con materiales tradicionales de enseñanza, sino que debe utilizar medios y recursos necesarios en el desarrollo del aprendizaje de calidad y entre las estrategias de mayor frecuencia es la operativa, las expositivas que tienen mayor incidencia en la solución de problemas matemáticos y desarrollo de competencias (Carmona, 2015, p. 87).

En el estudio efectuado por Lorenzo (2014), sobre materiales y recursos didácticos; concluye:

Un docente para poner en práctica un material o recurso educativo lo primero que debe realizar es un estudio al material; viendo la necesidad e interés a trabajar en el aula; analizando los propósitos a lograr durante el proceso de enseñanza aprendizaje; porque se observa que los docentes reconocen que los materiales condicionan la manera de enseñar y de aprender. Consideran también a los materiales educativos como apoyo al proceso de aprendizaje en función a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación. Estos materiales educativos ofrecen a los estudiantes oportunidades para poder interiorizar mejor aprendizaje y conocimientos (p.95).

Existen estudios realizados sobre estimulación en competencias matemáticas realizadas por León (2014); quien llegó a concluir:

Existen evidencias de mejoras cualitativas en lo que respecta a la numeración, y solución de problemas en el grupo experimental una vez aplicado un programa Eulogio; siendo necesario en la solución de problemas adecuar y contextualizar lo

que aprenden los estudiantes; en este caso sobre habilidades matemáticas de numeración y cálculo (p.99).

5.1.2. Fundamentación científica

5.1.2.1. Material base10

5.1.2.1.1. Etimología y origen

William Hull fue el creador de los bloques de base diez y dio a conocer el uso en las instituciones educativas de Canadá y Australia. Zoltan Dienes fue primero en utilizar como material didáctico en las matemáticas; es por eso que algunos conocen con el nombre de bloques de Dienes; como expresa (Encarna, 2014, p.4).

5.1.2.1.2. Historia de los bloques base diez

A partir de lo señalado por Encarna (2014); estos materiales de base diez se emplean en la comprensión de las operaciones fundamentales y la numeración decimal. Son muy empleados principalmente en los primeros grados de enseñanza aprendizaje del nivel primario; que lo conforman los cubos, placas y bloques. El material más utilizada es de madera, plástico u otro material resistente al manejo, la cara del cubo mide un centímetro cuadrado. Las barras están conformadas por 10 cubos; sus placas contienen 10 barras y los bloques lo constituyen 10 placas. Estos materiales son empleados en actividades para representar números y son específicamente elaborados.(p.4).

Finalmente los bloques base diez constituyen modelos manipulativos en los sistemas de numeración y en los algoritmos de las operaciones aritméticas básicas.

5.1.2.1.3. Ventajas del uso del material base diez

El éxito al emplear material base diez, depende de cómo se da sentido y uso al material en el desarrollo enseñanza aprendizaje. Es cierto, los niños aprenden manipulando y experimentando; pero esto no asegura el buen aprendizaje, El material base diez es importante en las clases porque cobra vida, se torna en estilo diferente, se pone más activa y atractiva las clases. Los materiales por si

solas no son importantes; por ello es erróneo pensar que los materiales mejoran el aprendizaje en el alumnos; todo está dependiendo de cómo se utilice.

La importancia de material base diez depende de cómo se de uso en el proceso de enseñanza aprendizaje; en esto el docente tiene mucho que ver para ponerla más activa y dinámica y principalmente los educandos tienen que tomar interés por la utilización.

5.1.2.1.4. Características del material base diez

Entre las características que presentan los materiales base diez en el sistema educativo son las siguientes:

- Las ideas se deben sugerir a los alumnos.
- Constituyen fuente de la actividad.
- Promueven trabajos autónomos.
- Sugerir a los alumnos, ideas.
- Permiten trabajos individuales y grupales.
- El aprendizaje es estimulado.
- Genera interés y motivación,
- Genera cambio de actitud hacia las matemáticas.
- El currículo se desarrolla con facilidad.
- Permite desarrollar el pensamiento matemático.
- Ayuda a la solución de problemas.
- Propicia la confianza del pensamiento.
- Son materiales concretos elaborados en base a madera, plásticos y otros, brindando aprendizajes significativos y representando adecuadamente las unidades, decenas, centenas. Además contribuye a desarrollar operaciones entre sumas, restas, etc.

5.1.2.1.5. Propósito del material concreto

A partir de lo señalado por el MINEDU; tiene por propósito fundamental de facilitar la construcción de conceptos matemático, en relación del valor posicional de dígitos en un número: unidad, decena, centena, etc.; ver la

nociones de cantidad, número y desarrollar operaciones aritméticas básicas.
(p.3)

5.1.2.1.6. Sumas con reagrupación

Es una estrategia que se desarrolla teniendo en cuenta la siguientes secuencia, según (MINEDU, S/A):

- Planteamos el ejercicio
- Ubicamos los números en la alfombra posicional
- Empezamos a sumar siempre por las unidades, luego las decenas y las centenas según el ejercicio.
- Agrupamos U con U, D con D, C con C
- Sumamos y observamos si hay cambios o canjes.
- Finalmente contamos la respuesta. (p.5)

5.1.2.1.7. Resta con reagrupación

Estrategia que se debe desarrollar según el (MINEDU, S/A):

- Planteamos el ejercicio propuesto.
- Ubicamos los números en la alfombra posicional en la parte superior el minuendo y en la parte inferior el sustraendo.
- Importante colocar el signo correspondiente de la operación.
- Empezamos a restar siempre por las unidades, luego decenas y centenas
- El sustraendo me indicará la cantidad que debo quitar al minuendo.
- El sustraendo no se toca solo está de referencia para el minuendo.
- Verificamos si hay “cambio” “préstamo” y luego convertimos a la misma especie.
- Al final lo queda en el minuendo es la respuesta. (p.6)

5.1.2.1.8. Multiplicación con dos cifras

Según el (MINEDU, S/A):

- Planteamos el ejercicio propuesto
- Formamos un eje “X” (horizontal) y “Y” (vertical)
- El punto de intersección son las unidades, empezamos a multiplicar.
- Luego contamos unidades, decenas y centenas

- Observamos si hay “Canje” o “Cambio”
- Si hay canje quitamos 10 por ejemplo: si hay 10 decenas (sacamos) y aumentamos una pieza equivalente (placa)
- Al final contamos la respuesta. (p.7)

5.1.2.1.9. Potenciación

De acuerdo al (MINEDU, S/A):

- La potenciación es multiplicar el número por sí mismo y de acuerdo a la cantidad de veces según el exponente.
- Realizamos el mismo procedimiento que en la multiplicación formando el eje “X” y “Y” donde el punto de intersección son las unidades.
- Multiplicamos y luego agrupamos obteniendo la respuesta. (p.8)

5.1.2.1.10. División exacta

El (MINEDU, S/A), propone desarrollar la siguiente secuencia de actividades:

- Planteamos el ejercicio
- Ubicamos el número en la alfombra posicional
- Utilizamos fichas redondas con una nomenclatura por color: verde-unidades, azul- decenas y rojo- centenas.
- Las fichas hacen de divisor
- Luego vamos distribuyendo exactamente las mismas cantidades.
- Respuesta es lo que recibe cada uno
- Ejercicio:
- $60 / 3$
- $48 / 2$. (p.9)

5.1.2.1.11. División inexacta

Según el (MINEDU, S/A), se debe desarrollar considerando la siguiente secuencia:

- Ubicamos el número en la alfombra.
- Dividimos, formando grupos iguales según la cantidad del divisor
- Si falta reemplazamos y luego convertimos.
- Ejercicio: $328/3$
- Las cantidades que tenga cada grupo exactamente igual será la respuesta de la división.
- Lo que sobra es el residuo. (p.9)

5.1.2.2. Competencias matemáticas

5.1.2.2.1. Teorías sobre competencias matemáticas

A. La teoría de Piaget sobre el desarrollo cognitivo

Barriga (1997), menciona:

La teoría de Piaget (1896- 1980), nos enfoca cómo la teoría de etapas de desarrollo cognitivo, se ocupa de la naturaleza del conocimiento en sí y cómo las personas lo adquieren gradualmente. Es una teoría completa, sobre la naturaleza y el desarrollo de la inteligencia humana. (p. 69)

“Para Piaget, el desarrollo cognitivo era una restauración sucesiva de los procesos mentales, como producto de la madurez biológica y la experiencia ambiental” (Barriga, 1997, p. 72).

Todo niño va construyendo una comprensión de su contexto, y después, experimenta desacuerdos entre lo que ya sabe y lo van descubriendo en su contexto. Por ello, Piaget asegura que la idea del desarrollo cognitivo está dentro de la persona y el lenguaje es circunstancial. (barriga, 1997,p.73)

Piaget, dividió el desarrollo intelectual de la persona en periodos bien definidos, como:

- Sensorio motriz, es a partir de los 0 a 2 años.
- Pre operacional, comprende de 2 a 7 años. Existe dos sub periodos: Pre conceptual (2 a 4 años) e Intuitivo (4 a 11 años).
- Operaciones concretas, que es de 7 a 11 años.
- Operaciones formales, comprende de 11 años a más.

En esta investigación se ha considerado esta teoría, por el aporte importante que significa establecer los periodos del desarrollo intelectual, ya que los alumnos inmersos en el trabajo de investigación están en el III ciclo en educación primaria y poseen las características propias del periodo de operaciones concretas donde el alumno hace uso adecuado de la lógica. En este periodo, el desarrollo de pensamiento de un niño se torna más maduro, es por ello, que empieza solucionando problemas de una manera más lógica. Así mismo desarrolla procesos importantes como la clasificación, seriación, transitividad y otros que van a permitir desarrollar sus competencias matemáticas.

B. Teoría sociocultural de Lev Vygotsky

(Papalia, 2012)

Vygotsky (1896-1934), profundiza los procesos sociales y culturales que conducen el desarrollo cognoscitivo del niño” (p. 34).

La teoría sociocultural de Vygotsky (1978) y de Piaget, ambos enfocan la participación del niño con su entorno social. Pero Piaget enfatiza que la mente es un ente solitario, que interpreta la indagación de su entorno, mientras Vygotsky, ve aumento cognitivo como proceso colaborativo. (Papalia, 2012, p. 34).

(Papalia, 2012), menciona que:

Para Vygotsky, los niños aprenden a relacionarse entre ellos. En las aulas los niños incorporan los modos de actuar y pensar de su entorno social y luego se adecuan de sus usos. Vygotsky mencionaba, que el lenguaje no solo era una expresión del conocimiento y pensamiento, sino que recurso importante para pensar y aprender en la sociedad.

“Según Vygotsky, los compañeros más adelantados en su aprendizaje deben apoyar a organizar y dirigir el aprendizaje de un niño, para que puedan dominar el tema” (Papalia, 2012, p. 34).

Para que los niños crucen la zona de desarrollo próximo, tendrán en cuenta una guía más adecuada que pueda ayudarles en la dificultad que hay entre lo que pueden hacer y lo que todavía no están listo para adquirirlo por ellos mismo.

El compromiso de vigilar y dirigir el aprendizaje pasa paulatinamente al niño, como por ejemplo: cuando un adulto le enseña a flotar en la piscina, lo primero que hará es sostenerlo y luego ira dejando el cuerpo del niño pausadamente en posición horizontal. (Papalia, 2012, p. 34)

Esta teoría permitió organizar las actividades en equipos de trabajo, de tal manera que durante el proceso de gestión y acompañamiento el docente intervenga como un mediador y en algunos grupos sus compañeros que han logrado un mayor desarrollo de sus competencias matemáticas.

C. David Ausubel y el Aprendizaje Significativo

Flores (2012) Menciona que:

Según David Ausubel, plantea un enfoque constructivista de los aprendizajes significativos, este quiere decir, el aprendizaje no es asimilación pasiva de información literal, sino, es activa, interactiva con ideas de conocimiento previo. El aprendizaje, involucra una activa

reorganización de percepción, conceptos e ideas, que el niño tiene en su estructura cognitiva. (pp. 169 – 170)

Esta teoría nos permitió establecer dentro de los procesos pedagógicos en los que el estudiante se involucre y participe activamente en las situaciones de aprendizaje, para lo cual se empleó estrategias pertinentes y la utilización del material base 10.

D. Jerome Bruner: Las representaciones mentales

Según Flores (2012) menciona, en el desarrollo de desempeño pensamiento hay dos sistemas básicos: de representación y lógico, que provienen al proceso de las informaciones. (p. 235).

Estos sistemas básicos están muy relacionados, de tal forma que el sistema representativo requiere de las operaciones lógicas que edifica y determina la naturaleza de los procedimientos adecuados de usarse sobre el mismo sistema. (p. 235)

En la teoría de Bruner, nos enfoca la importancia de aplicar las representaciones mentales en las sesiones de aprendizaje, y al utilizar el material base 10, ayudará organizar los problemas y representarlos apropiadamente.

5.1.2.2.2. Definición de competencia

Habilidad que tiene la persona de concertar un conjunto de capacidades, con el único fin de lograr un propósito, en situaciones precisas, procediendo de forma pertinente y sentido ético. (Minedu, 2016, p. 36)

5.1.2.2.3. Aspectos de una competencia matemática

Para aumentar la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida debemos tener en cuenta los siguientes aspectos de una competencia matemática:

- Tener conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos como: medidas, elementos geométricos, diferentes formas de números, etc., en situaciones reales de la vida cotidiana.

- Poner en práctica los procesos de razonamiento, que ayudan a la resolución de problemas.
- Tener disposición, seguridad y confianza hacia la información y a situaciones que tienen soportes matemáticos, así como hacia su empleo cuando la situación lo amerite, dadas en el respeto y el gusto por la certeza y su búsqueda a través del razonamiento. (Jaurilaritza, S/A).
- El individuo construye su conocimiento en situaciones y contextos específicos, ya sea social y culturalmente importantes para ellos.

Para descubrir las operaciones matemáticas es necesario abstraer acciones con significado matemático para luego presentarlos mediante signos y un lenguaje formalizado; por tanto las propuestas didácticas estén orientadas hacia el logro de dichas competencia.

5.1.2.2.4. Fase concreta, gráfica y simbólica

Los estudiantes adquieren mejor aprendizaje de los conceptos de los números a través de la implementación de estrategias didácticas orientadas a las etapas concretas, gráfica y simbólica; según (Cubides, 2011).

Esta fase requiere de materiales manipulativos, donde el educando interactúe con el material, para luego pasar a representarlo gráficamente y luego resolver situaciones en forma simbólica.

5.2. Justificación de la investigación

La utilización del material base 10 para aprender las matemáticas se justifica porque permite estar estrechamente vinculados entre sí con el fin de brindar aprendizajes significativos en los educandos, pues es necesario desterrar la forma de enseñanza tradicional de los maestros en la que únicamente el aprendizaje de esta área se daba en forma abstracta. Es imprescindible hacer reflexionar a los maestros sobre cómo aprenden los educandos a la vez inducirlos a tener una visión constructiva y sociocultural sobre el papel que desempeñan como docentes.

El desarrollo del trabajo se realizará para determinar si el empleo de materiales concretos y recursos educativos para enseñar las matemáticas, con el fin de que los

aprendizajes sean más duraderos, dinámicos y activos; es por ello que todo maestro moderno debe utilizar materiales estructurados y no estructurados para el aprendizaje, con el fin de elevar la calidad educativa de sus estudiantes.

El material base 10, conocido también como material base diez, será un recurso didáctico que permitirá comprender, visualizar, formular y resolver de forma concreta diversas operaciones y problemas matemáticos, los mismos que contribuirán a desarrollar competencias matemáticas en alumnos de la institución educativa.

5.3. Planteamiento del problema

El desarrollo de las competencias matemáticas desde el contexto internacional constituye un problema fundamental para los sistemas educativos de los diversos estados. (OCDE, 2013) Afirma:

Los países del resto del mundo son superados por los países asiáticos en la última evaluación PISA; donde se evaluaron a estudiantes de 15 años con respecto a las competencias y conocimientos matemática y comunicación, lectura y ciencias. La principal área de atención es en las competencias matemáticas para jóvenes ya que influyen en la capacidad para participar en la educación post secundaria.

Esto demuestra que el resto de países no alcanzan los niveles satisfactorios por falta de políticas educativas adecuadas, comprometiendo a cada uno de ellos a replantear su educación a partir de diseños y propuestas curriculares innovadoras, donde los docentes propicien el desarrollo de las competencias matemáticas a través de metodologías activas usando material concreto.

Los resultados de la Evaluación PISA evidencia que los estudiantes de América Latina y el Caribe no están desarrollando competencias y capacidades acorde a las exigencias del mundo globalizado y competitivo, muestra de ello la (BBC MUNDO, 2013), informa:

Por lo tanto es necesario incrementar el presupuesto destinado a educación en todos los países de Latinoamérica y el Caribe con la finalidad de fortalecer la educación a nivel de docentes y estudiantes, creando entornos de aprendizaje exigentes, donde haya una activa participación e

interrelación entre autoridades, padres y comunidades educativas locales, incentivando a los niños y niñas con un apoyo focalizado para cada uno de ellos para no desaprovechar las oportunidades de educación que se brinda en cada país.

En el contexto nacional, los rendimientos obtenidos no son tan alentadores; la Universidad Católica del Perú hace un análisis partiendo de la premisa ¿Qué pasa con la educación? ¿Por qué el Perú ocupa el último lugar de los 66 países que se sometieron a la evaluación PISA? a diferencia de Corea del Norte, Finlandia, Singapur y Corea del Sur se encuentra entre los diez primeros del mundo; todo ello se deduce por la inversión económica que estos países hacen en educación a diferencia del Perú.

Las evaluaciones a los estudiantes de los diversos países se vienen aplicando desde el año 2000 hasta la actualidad, pero según sus resultados de las Evaluaciones PISA, no ha habido mejoras significativas, porque aún seguimos atrasados tanto en comprensión lectora, Ciencias y fundamentalmente en el área de matemática, muestra de ello. (p.1)

(<https://aquevedo.wordpress.com>, 2014) Prueba PISA, afirma: “El Perú figura entre los países con mayor desigualdad educativa. El país reportó el peor rendimiento en matemática, comprensión lectora y ciencias en Pisa 2012, reitera la OCDE” (p.1). En nuestro país la educación mejorara empezando por la toma de conciencia de todos los agentes de la educación y los más indicados para aportar en la mejora educativa somos la familia, docentes y comunidad; porque para aprender matemática es necesario conocer y entender el mundo en cual nos desenvolvemos, interrelacionarnos con los demás, aprender a formular y resolver problemas aplicado un pensamiento lógico.

Por otro lado el (Diario La República, 2016) afirma:

Estudios recientes por la Organización y Desarrollo Económico (OCDE) expresan que el Perú es uno de los países donde la situación económica del estudiante tiene impacto en el rendimiento escolar. Es así que en las últimas evaluaciones organizadas por PISA y ECE realizadas a estudiantes de 15 años demostraron el peor rendimiento escolar tanto en matemática como en comprensión lectora.

Los estudiantes de nuestro país, no están desarrollando las competencias matemáticas requeridas para el mundo competitivo, porque en muchos casos los docentes no están

considerando la enseñanza de la matemática como un proceso de pensamiento, sino como una acumulación de información y lo que en realidad es necesario reconstruir y aplicar conocimientos matemáticos lógicos que surjan de la necesidad de resolver problemas de la vida real.

A pesar que los resultados son positivos; el Perú aún se mantiene rezagado en educación frente a los otros países de la región. La diferencia entre los segmentos de mayor y menor nivel socio económico se han incrementado. Concluyéndose que si bien es cierto se mejoró la calidad educativa pero aún persisten los problemas socio económicos que definen e influyen en mejora de calidad.

En la Región Cajamarca, podemos afirmar que a pesar de los diferentes factores que limitan desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de las diversas Instituciones Educativas, estamos avanzando en comparación con otras regiones de nuestro país, pero es imprescindible seguir trabajando arduamente para lograr aprendizajes de calidad.

Según un informe virtual del (Gobierno Regional Cajamarca, 2014):

Analizando la información de los resultados a nivel de la Región Cajamarca se presentan mejoras prometedoras con respecto al área de matemática se incrementaron en un 4% a diferencia del año anterior; donde se obtuvo el 9.5% y ahora se incrementa a un 13.5% y en comprensión lectora el incremento es de 6%; es decir de un 17% a un 23%.

Estos resultados además muestran que las instituciones educativas que estuvieron con el Programa de Acompañamiento pedagógico son los que mejoraron su nivel de aprendizaje especialmente en los departamentos de lima, Cajamarca, Ayacucho, puno, Etc. Estos programas nacieron con la intención de que los docentes con mayor experiencia acompañen y asesoren a los docentes de las escuelas públicas en zonas de mayor pobreza.

El director Regional de Educación de Cajamarca Lic. Félix Silva Urbano indicó: “A nivel Nacional 33 estudiantes lograron el nivel satisfactorio de aprendizaje en

comprensión lectora a diferencia del área de matemática que se logra un 16.8%, Con referente a la Evaluación Censal el rendimiento escolar (ECE) de la provincia de Contumazá estos datos fueron superados ya que en comprensión lectora se obtuvo el 33.5 % y Matemática el 16.8 % por lo que felicitamos y animamos a seguir mejorando”; además señaló que los resultados marcan un reto que tiene que enfrentar la Región Cajamarca. Para disminuir brechas de aprendizaje la Dirección de Educación-Cajamarca viene implementando de manera integral y priorizando la revalorización del magisterio; porque son conscientes de que sin contar con docentes preparados cognitivamente y emocionalmente no se podrá conseguir la educación de calidad que esperan muchos peruanos en los diferentes rincones de nuestra patria.

Por tanto, una de nuestras más grandes tareas en la labor docente es dotar a los niños de habilidades, capacidades matemáticas para poder enfrentarse a un mundo global y por ende contar con jóvenes capaces de crear su propia fuente de trabajo e intervenir a tiempo en la solución de sus problemas.

A nivel de la UGEL Chota, según resultados (ECE, 2013) “los estudiantes del 2° de educación primaria tienen los siguientes resultados: nivel satisfactorio 19,5%, proceso 62,5%; en inicio 18,00” (p.2). Esto demuestra que se tiene que trabajar más en el desarrollo de las competencias matemáticas y comunicativas con el fin de obtener mejores resultados en las posteriores evaluaciones censales.

Según las actas de evaluación de la (I.E.10494, 2013) “nuestros estudiantes del segundo grado, ninguno ha alcanzado el nivel satisfactorio, todos se encuentran en el nivel proceso con calificativo A” (p.2). Cabe mencionar que durante los años 2014 y 2015 no hemos sido considerados para rendir la evaluación censal porque no hubo la suficiente cantidad de alumnos requeridos para tal evaluación.

¿De qué manera el uso del material base diez mejoró las competencias matemáticas de los niños del tercer ciclo de la Institución Educativa N° 10494 Chacapampa – Chadín - Chota 2016?

5.4. Conceptuación y operacionalización de variables

5.4.1. Definición conceptual

El material base diez, vienen hacer material concretos que facilitan la comprensión de las definiciones básicas en matemáticas, permitiendo relacionar ideas abstractas de números y figuras a través de objetos manipulables. Este material está construido en función bloques, barras que representan unidades, decenas y centenas (Moreno, S/A).

Competencias matemáticas son habilidades en el empleo de números, símbolos y formas de expresión, operaciones matemáticas a fin de analizar, interpretar y producir datos y resolver problemas matemáticos haciendo uso del razonamiento matemático y situaciones de nuestras vidas y mundo laboral (Julca, 2017, p. 18).

5.4.2. Definición operacional

El material multibase conocida como material base diez, son recursos didácticos que con su empleo permite comprender en forma concreta el sistema de numeración decimal y las operaciones matemáticas. Al educando le facilita la representación de situaciones referidas a problemas contextuales.

La competencia matemática se medirá teniendo en cuenta las habilidades relacionadas a los números, operaciones básicas y formas de razonamiento y expresión matemática; para ello emplearemos niveles de inicio, proceso, logro previsto y destacado.

5.4.3. Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
VI Material base 10	Fase concreta	<ul style="list-style-type: none">• Usa estrategias para representar números menores que 99.• Demuestra capacidad creativa para identificar las unidades y decenas.• Utiliza la capacidad de razonamiento al resolver problemas de adicción.• Muestra disposición cooperativa y democrática	- Escala de valoración - Formato de prueba

		<p>en el juego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa sus ideas mostrando su creatividad. 	
	Fase gráfica	<ul style="list-style-type: none"> • Representa números menores que 20 usando material base 10. • Relaciona dos cantidades para establecer relaciones mayores que y menor que. • Desarrolla el razonamiento numérico y visual. • Explica en forma lógica las cantidades que representa. • Argumenta la solución de los problemas a través del uso del material base 10. 	<p>- Escala de valoración</p> <p>- Formato de prueba</p>
VD	Resuelve situaciones problemáticas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Explica sus resultados y procedimientos • Emplea procedimientos para contar y estimar • Elabora representaciones de números • Resuelve problemas de comparación • Resuelve problemas de una etapa de cambio 	<p>- Escala de valoración</p> <p>- Formato de prueba</p>
Competencias matemáticas	Resuelve situaciones problemáticas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce problemas de equivalencias • Identifica el patrón • Utiliza estrategias de cálculo • Explica diferentes formas de representar un número • Explica la igualdad a base de ejemplos concretos. 	<p>- Escala de valoración</p> <p>- Formato de prueba</p>

5.5. Hipótesis

El uso de material base diez mejoró significativamente las competencias matemáticas en los estudiantes del tercer ciclo de la I. E. N° 10494 Chacapampa.

5.6. Objetivos

5.6.1. Objetivo general

Determinar que el uso del material base diez mejoró las competencias matemáticas en los niños y niñas del tercer ciclo de la I. E. N° 10494 Chacapampa.

5.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el desarrollo de las competencias matemáticas en los niños y niñas del tercer ciclo de la I. E. N° 10494 Chacapampa, 2016.
- Diseñar y aplicar sesiones de aprendizaje utilizando material base diez para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas en los niños y niñas del tercer ciclo de la I. E. N° 10494 Chacapampa, 2016.
- Comprobar la influencia de material base diez en el desarrollo de las competencias matemáticas.

6. Metodología

6.1. Tipo y diseño de investigación

6.1.1. Tipo de investigación

Aplicada

6.1.2. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde al tipo cuantitativo porque trata de medir la variable dependiente “competencias matemáticas” y constatar nuestra hipótesis propuesta utilizando medidas estadísticas.

El diseño pre experimental es el más adecuado para el presente estudio, que se trabajará con pruebas de pre y post test; cuyo esquema está dado por:

G.E **O₁** **X** **O₂**

Donde

G.E: Grupo experimental (estudiantes de la I.E. N° 10494 – Chacapampa)

O₁: Evaluación inicial de matemática

X: Material base 10

O₂: Evaluación de post test de matemática.

6.2. Población y muestra

La población muestral estuvo constituida por 10 estudiantes tercer ciclo de la I.E. N° 10494 – Chacapampa.

6.3. Técnicas e instrumentos de investigación

6.3.1. Técnicas

Entre las técnicas estadísticas empleamos el test que consiste en la recolección de datos mediante una prueba previamente elaborada con el propósito de cumplir con los objetivos propuestos.

La técnica de análisis documental se empleó para recabar información literaria tanto para los antecedentes, fundamentación científica y demás componentes de la investigación.

6.3.2. Instrumentos

Para recabar información de la presente pesquisa se optó por el instrumento de la lista de cotejo; que es un instrumento que registran datos en un determinado tiempo según los rasgos, conductas, secuencia de acciones; aceptándose alternativas dicotómicas de Si y NO, logrado o no logrado, presente o ausente; según (SECE, S/A)

La validez se obtuvo mediante la evaluación de juicio de expertos; en este caso se registró la opinión de tres profesores con grado de magister y especialistas en el tema y un Doctor con experiencias en la docencia universitaria. Los profesionales evaluaron el instrumento en base a una ficha proporcionada por la universidad quienes estuvieron a cargo de verificar la coherencia entre variables, dimensiones e indicadores en función a los ítems; que al final llegaron a emitir recomendaciones que fueron tomados en cuenta para mejorar la redacción y construcción de los reactivos.

Mediante la siguiente tabla se da a conocer la conclusión arribada por cada uno de los expertos:

Tabla 01

Consolidado de la evaluación del instrumento

N°	EXPERTO	PROMEDIO DE VALIDACIÓN
01	Díaz Vásquez, Luis Eduardo	78
02	Marrufo Zorrilla, César	78
03	Figueroa Coronado, Erick Carlo	75
PROMEDIO		77

Fuente: ficha de validación de expertos

Los promedios de las fichas de validación por expertos según indicadores, demuestran que se tiene un promedio de 77 % lo que podemos afirmar la aplicabilidad a la muestra de estudio.

Para determinar la confiabilidad se realizó un pilotaje con estudiantes que tengan las mismas características de la población. Estos resultados se procesaron a partir de la técnica de análisis de confiabilidad de Alpha de Crombach; encontrándose una alta confiabilidad de 0,864 de índice de confiabilidad en 10 elementos analizados; el valor obtenido confirma la confiabilidad del instrumento que luego se pasó a emplearse para la recolección de la información del presente estudio.

6.4. Técnicas de procesamiento y análisis de información

Para el procesamiento de la información recurrimos al empleo de herramientas como el paquete estadístico SPSS versión 22, el Excel, mediante los cuales se calcularán las siguientes medidas.

Entre las técnicas estadísticas descriptivas empleadas tenemos las tablas de frecuencia absoluta y porcentual para organizar la información por variable, además se empleó la desviación estándar, media aritmética para ver la diferencia de medias entre los resultados de pre y post test, para ver la homogeneidad de los datos se optó por la varianza. Las técnicas inferenciales nos permiten demostrar la hipótesis y para ello

empleamos la prueba paramétrica de la t de estudiantes quién nos dará a conocer el nivel de significancia a un 95% de confianza y con un margen de error al 5%.

7. Resultados

7.1. Análisis y descripción de resultados

Tabla 1

Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N°10494 Chacapampa – Chadín, 2016; después del uso del material base 10

Categoría	DIMENSIONES				VARIABLE DEPENDIENTE	
	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD		RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO		COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	
	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	8	80	7	70	7	70
Proceso	2	20	3	30	3	30
Logro previsto	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Logro destacado	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	10	100	10	100	10	100

Fuente: Resultados pre test

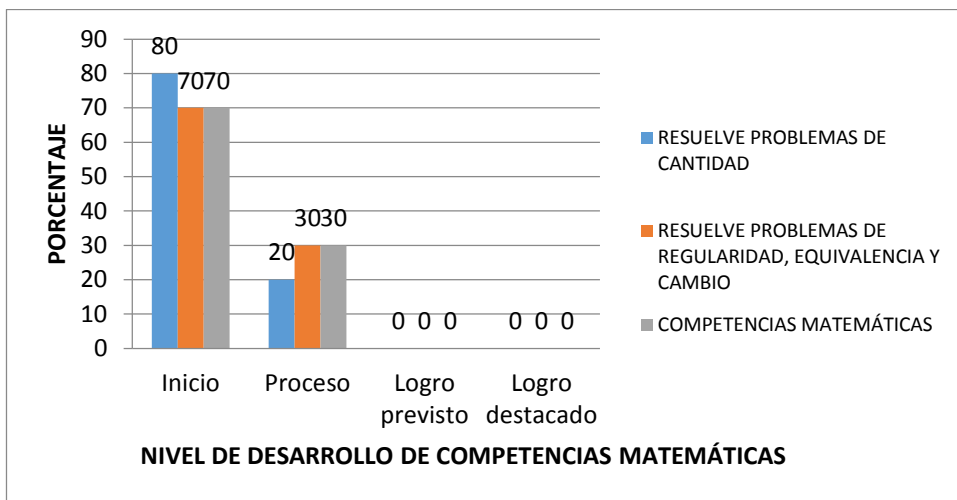


Figura 1
 Nivel de desarrollo de competencias matemáticas
Fuente: Tabla 1

Mediante tabla 1 se presentan resultados sobre el nivel de desarrollo de competencias matemáticas alcanzadas antes de aplicar el programa basada en uso del material base diez; observándose que el 20% de educandos se ubican en inicio y 80% de ellos en proceso; sin contar con un solo estudiantes en logro previsto y destacado, todo ello frente a la resolución de problemas de cantidad; en la resolución de problemas de regularidad se observa que un 30% de educandos se ubican en inicio y 70% restante en proceso.

Con respecto a la variable competencias matemáticas el 70% logran ubicarse en inicio y 30% en procesos sin contar con un solo estudiante en el nivel logro previsto y destacado.

Según estos resultados se perciben que los estudiantes aún todavía no llegan a tener habilidades matemáticas en las competencias evaluadas en un nivel logro previsto y destacado y centrándose el mayor porcentaje en el nivel inicio.

Tabla 2

Nivel de desarrollo de competencias matemáticas de estudiantes del III ciclo de la I.E. N° 10494 Chacapampa – Chadín, 2016; después del uso del material base 10.

Categoría	DIMENSIONES				VARIABLE	
	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD		RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO		COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	
	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Proceso	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Logro previsto	2	20.00	3	30.00	1	10.00
Logro destacado	8	80.00	7	70.00	9	90.00
Total	10	100	10	100	10	100

Fuente: Resultados del post test

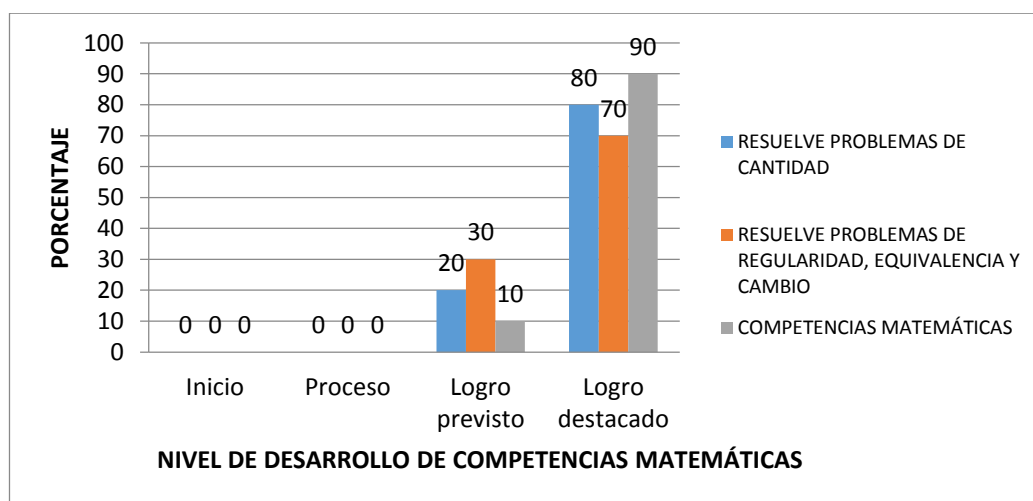


Figura 2
Nivel de desarrollo de competencias matemáticas
Fuente: Tabla 2

A través de la tabla y figura 2 se dan a conocer los resultados con respecto al desarrollo de competencias matemáticas alcanzadas luego de aplicada el programa basada en el uso del material base diez; donde un 20% de educandos se ubican en logro previsto y un 80% en logro destacado; sin contar con estudiantes en inicio y proceso con un solo estudiantes, con respecto a la dimensión resolución de problemas de cantidad; en la dimensión resuelve problemas de regularidad se observa que el 70% de los educandos se encuentran en logro previsto y el 70% en logro destacado.

En lo que corresponde a la variable competencias matemáticas el 10% logran ubicarse en logro previsto y el 90% en logro destacado sin contar con un solo estudiante en el nivel inicio y proceso.

Según estos resultados se perciben que los estudiantes logran llegar a tener habilidades matemáticas en las competencias evaluadas en un nivel logro previsto y destacado y centrándose el mayor porcentaje en logro destacado; esto producto de la aplicación del programa basada en el material base diez. Es decir mejor asimilan y procesan información a través de los materiales concretos.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de los resultados del post test, según dimensiones sobre el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del III ciclo de la institución educativa n° 10494- Chacapampa- Chadín, 2016.

Dimensiones	PRE TEST			POST TEST	
	N°	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Resuelve problemas de Cantidad.	10	7,60	2,547	17,80	1,476

Resuelve problemas de equivalencia y cambio	10	9,30	1,767	17,60	1,430
Competencias matemáticas	10	8,80	2,044	18,10	1,197

Fuente: Tabla 1 y 2

En la tabla 3 se observa que en la dimensión resuelve problemas de cantidad se obtiene un promedio de 7.60 en el pre test y 17.80 en el post test; es decir una diferencia de media de 10.2; en la dimensión resuelve problemas de equivalencia y cambio se obtiene un promedio de 9.30 en el pre test y de 17.60 en el post test, es decir una diferencia de media de 8.3. En la variable competencias matemáticas se obtiene un promedio de 8.80 en el pre test y un 18,10 en el post test; obteniéndose una diferencia de media de 9.3. Esto indica que los estudiantes tienen un promedio que los ubica en el nivel de “logro destacado”. Así mismo encontramos que en todas las dimensiones a comparación del pre test se logra incrementar la media en el post test; de esta manera mejorándose significativamente las competencias matemáticas a través del uso del material base diez.

7.2. Contrastación de hipótesis

Tabla 4

Prueba t para muestras relacionadas entre el post y pre test para desarrollar las competencias matemáticas usando material base 10 con los estudiantes del III ciclo de la I. E 10494 Chacapampa, Chadín – 2016.

PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS

Dimensiones	Media	Diferencias relacionadas			t	Gl	Sig (bilateral)
		Desviación estándar	Media de error estándar	95 % de intervalo de confianza de la diferencia			

				inferior	superior			
Resuelve								
problemas de	10,200	1,751	,554	8,947	11,453	18,419	9	,000
cantidad								
Resuelve								
problemas de	8,300	1,337	,423	7,343	9,257	19,624	9	,000
equivalencia								
y cambio.								
Competencias	9,300	1,337	,423	8,343	10,257	21,988	9	,000
matemáticas								

Fuente: Tabla 3

En la tabla 4 se perciben los resultados obtenidos con respecto a la prueba de hipótesis. Para ello se aplicó la prueba t de student para muestras relacionadas que a un nivel de 95% de confianza y con 5% de error se obtiene un nivel de significancia de 0,000 para todos los casos por tanto se validan la hipótesis de investigación y rechazándose la nula.

Asimismo, en 9 grados de libertad se obtiene una diferencia de media de 10.2 en la primera dimensión resolución de problemas de cantidad y de 8.3 en lo que es la dimensión resuelve problemas de equivalencia; y en forma general sobre el aprendizaje de las competencias matemáticas un 9,3 de promedio. También se visualiza una t de 19.624; confirmándose la efectividad de los materiales base diez en el aprendizaje de la matemática.

8. Análisis y discusión

Los hallazgos obtenidos por cada dimensión se observa que de los 10 estudiantes un 2,547 de promedio emiten resolución de problemas de cantidad, equivalencia y cambio un 1,767 y con respecto a las competencias matemáticas se obtiene una media de 2,044 indicando que los calificativos se muestran muy dispersos entre las notas de 5 a 10 ubicándose en un porcentaje mayoritario en el nivel inicio.

Con respecto a los resultados logrados durante el post test el 20% logran el nivel logro previsto y un 80% logro destacado y al resolver problemas de equivalencia el 30% ubicándose en logro previsto y un 70% logro destacado y en la competencias matemáticas un 10% en logro previsto y 90% logro destacado; demostrándose que los estudiantes mejoraron su nivel de aprendizaje a comparación de lo encontrado antes de la aplicación de los materiales base diez.

Comparando los resultados del pre y post test, se encuentran diferencias significativas en los promedios; así tenemos al resolver problemas de cantidad un promedio de 10.2, en la resolución de problemas de equivalencia un 8.3 y en el aprendizaje de las competencias matemáticas un 9.3, demostrándose que se mejoró desarrollar las competencias matemáticas.

La prueba de t estudent con muestras relacionadas en un nivel de confianza de 95% con 5% de error y a 9 grados de libertad se obtiene un nivel de significancia de 0,000 menores al estimado de 0,05; resultado que señala aceptación de hipótesis de investigación y rechazo a la hipótesis estadística (nula).

Estos resultados son concordantes con los hallados en la presente investigación por Blanco y Sánchez (2013); que indica que el empleo de estrategias heurísticas en diferentes sesiones de aprendizaje, mediante un camino inducido y por descubrimiento propio del estudiante con manipulación de material concreto facilita la comprensión, planeación, ejecución y retrospección de los resultados de los estudiantes y eleva capacidades de resolución de problemas en educandos. También con lo encontrado por Valenzuela (2012), que incide que los docentes tienen conocimiento de los materiales manipulativos se encontró que la mayor parte de ellos si conocen y que los materiales estructurados son herramientas de gran apoyo al aprendizaje de matemáticas con estudiantes de primaria; pero antes de ello el docente tiene que programar y ante todo su elección tiene que estar orientado hacia el logro de los objetivos que posteriormente se reflexionaran con los alumnos sobre la actividad llevada. Asimismo Torres (2010), que indica que es importante que educandos tengan el bloque de base diez en sus manos; por que facilitaría que todos

participen activamente manipulando y descubriendo el nuevo conocimiento por sí mismo; es decir facilitaría la asimilación y comprensión de conceptos que se están tratando.

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1. Conclusiones

- ❖ Se determinó el nivel alcanzado por los estudiantes en el nivel inicio; ubicándose un 80% en inicio y 20% en proceso a diferencia del post test que alcanzaron un 80% en logro destacado y 20% en logro previsto; a consecuencia del uso del material base diez.
- ❖ Los resultados demuestran que al aplicar el material base 10 influye positivamente permitiendo desarrollar competencias matemáticas de estudiantes, específicamente con actividades que propician y despiertan el interés por aprender, los estudiantes se integran con facilidad creando un ambiente apropiado para el logro de aprendizajes.
- ❖ El material Base 10 fue adecuado y pertinente, ya que permitieron mejorar y desarrollar competencias matemáticas.
- ❖ El uso de material base 10 fue significativo para el apoyo del procesos enseñanza aprendizaje; logrando que educandos tomen interés por trabajar con el mencionado material.
- ❖ El empleo de los materiales y recursos didácticos, da la oportunidad a los estudiantes de tener actividades motivadoras y estimulantes propicia el deseo de aprender.

9.2. Recomendaciones

- Los materiales educativos deben someterse a ser evaluados antes de su aplicación en el aula para determinar su validez en los contenidos y acorde al propósito que se persigue en el aula.
- A los educadores se les recomienda el empleo de materiales estructurados por ser una herramienta valiosa en el aprendizaje.

- Por ser los materiales educativos un apoyo en el aprendizaje realizarlo conjuntamente con los padres de familia para de esa manera todos se sientan comprometidos.
- Capacitar a los docentes en el empleo del material base 10 para conducir el aprendizaje del conocimiento de los números y operaciones matemáticas con interés

10. Referencias bibliográficas

Barriga Hernández, C. (1997). *Teorías contemporáneas de la Educación*. Lima:

Tarea Asociación Gráfica Educativa.

BBC MUNDO. (03 de 12 de 2013). ¿Cómo les fue a los países de América Latina en la prueba Pisa? *¿Cómo les fue a los países de América Latina en la prueba Pisa?*, pág. 1.

Blanco Gálvez, N., & Sánchez Rojas, H. W. (2013). *Aplicación de estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática de los estudiantes del V Ciclo de la Institución Educativa N° 82962, Bambamarca. 2013*. Bambamarca.

Carmona, M. M. (2015). *Competencias de los Estudiantes de Séptimo y Octavo Grados en la Resolución de Problemas Matemáticos y su Relación con las Estrategias Docentes, en los Distritos Educativos 10-01 y 02-05*. Valencia: Universidad de Valencia.

Chávez Valera, E. (2014). *Influencia de los juegos de mesa en el desarrollo de las competencias matemáticas en los niños y niñas de 5 años del PRONOEI Michiquillay - Encañada*. Cajamarca.

Cubides, V. y. (2011). *Estrategia didáctica de enseñanza orientada* *Estrategia didáctica de enseñanza orientada*. Armenia: S/E.

Diario La República. (02 de 11 de 2016). Prueba PISA: *. El Perú figura entre los países con mayor desigualdad educativa*, pág. 1.

- ECE. (2013). *¿Cómo rinden nuestros estudiantes en la escuela?* LIMA: MINEDU.
- educacionadistancia.juntadeandalucia.es/. (S/D de S/M de S/A). *Resolución de problemas*. Obtenido de Resolución de problemas:
<http://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/>
- Encarna, F. R. (2014). Bloques multibase. *ISEN- Universidad de Murcia*, 4.
- Flores Velasco, M. H. (2012). *Teorías Cognitivas y Educación*. Lima: San marcos.
- Gobierno Regional Cajamarca. (5 de 3 de 2014).
<http://www.educacioncajamarca.gob.pe>. Obtenido de
<http://www.educacioncajamarca.gob.pe>: http
- <https://aquevedo.wordpress.com>. (1 de abril de 2014). *Pisa (2014) y crisis de sistema escolar: Los jóvenes de América Latina son los que peor resuelven problemas prácticos...*. Obtenido de wordpress.com: <https://www>
- I.E.10494. (2013). *Actas consolidadas de evaluación integral*. chota: no tiene.
- Jauralitza, E. (s/d de S/M de S/A). *Competencia matemática*. Obtenido de
http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/item-liberados/ED09_Euskadi_Matem_EP4.pdf
- Jauraritza, E. (S/D de SM de S/A). *Competencia matemática*. Obtenido de
http://ediagnostikoak.net/ediag/cas/item-liberados/ED09_Euskadi_Matem_EP4.pdf
- Julca, J. (2017). Competencias matemáticas en el ámbito de los estudios generales. *Competencias matemáticas en el ámbito de los estudios generales* (pág. 18). Cajamarca: UNC. doi:www.unc.edu.pe
- Lorenzo, T. G. (2014). *Materiales y recursos didácticos en el aula de matemáticas*. Navarra: Universidad Pública de Navarra.
- Medina, A. (2006). *"Competencia Metodológica del profesor de lenguas extranjeras"*. Colombia: Cepedi.

- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: MINEDU.
- MINEDU. (S/D de S/M de S/A). *Estrategias de uso con el material concreto*.
Obtenido de Base diez:
<https://drive.google.com/file/d/1ijLpWLYXHFJ4WEBaoQhlEsMYyi7LIH3E/view>
- Molina, M. V. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría*. Granada: Universidad de Granada - Chile.
- Moreno, J. G. (S/D de S/M de S/A). *Material base diez*. doi:sites.google.com
- OCDE. (03 de 12 de 2013). <http://www.oecd.org/>. Obtenido de <http://www.oecd.org/>:
<http://www.oecd.org/>
- Papalia, D. (2012). *Desarrollo humano*. México: Mc Graw Hill.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (05 de 12 de 2013). puntoedu.PUCP.
Resultados PISA 2013: ¿Qué pasa con la educación?, pág. 1.
- reseteomatematico. (24 de 03 de 2016). *Base 10 o Cubos multibase*. Obtenido de
<http://www.reseteomatematico.com/base-10-cubos-multibase/>
- SENCE. (S/D de S/M de S/A). *Instrumentos de evaluación*. Obtenido de
http://www.sence.cl/601/articles-4777_recurso_10.pdf
- Soto, M. (13 de 7 de 2014). *La ficha de observación*. Recuperado el 22 de 02 de 2019, de Prezi: <https://prezi.com/uinnphpdjtuz/la-ficha-de-observacion/>
- Torres, A. y. (2010). *Elaboración de material didáctico multibase 10 para los estudiantes de tercero de básica de la Unidad Educativa Borja, periodo 2009 - 2010*. Cuenca - Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.
- Valenzuela Molina, M. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría*. Chile.

Velasco Esteban, E. S. (2013). *Uso de material estructurado como herramienta didáctica para el aprendizaje de las matemáticas*. Valladolid: Universidad Valladolid.

11. ANEXOS

ANEXO A:

PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA DE MATEMÁTICA

I.E. N° 10494 Chacapampa – Chadín

Observador: María Nélide Zorrilla Idrogo

CICLO: III

NIVEL: Primaria

Estudiante:

N° orden:

1. El equipo de fútbol de segundo grado estaba buscando un nombre para bautizar al balón que se usará en el torneo inter-aulas. Los preferidos eran Rodante y Volante. Para definir el nombre, aplicaron una encuesta cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:

TURNO	NOMBRES PROPUESTOS	
	RODANTE	VOLANTE
MAÑANA	16	12
TARDE	11	17

¿Cuál fue el nombre elegido para bautizar al balón de fútbol?

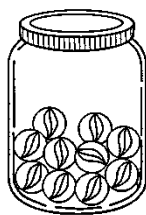
- a. Rodante.
- b. Volante.
- c. Pelota.

2. Para la tiendita del aula, Katia trajo 12 latas de leche y Mónica trajo 15.

¿Cuántas latas trajeron entre las dos?

- a. 33
- b. 27
- c. 26

3. César tiene 20 canicas en total. Sus canicas están repartidas en dos frascos, tal como se muestra:



Primer frasco



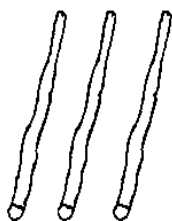
Segundo frasco

¿Cuántas canicas tendrá César en el segundo frasco?

Respuesta: _____

4. Percy recogió palitos para hacer su tarea. Luego formó paquetes de 10 palitos en cada paquete y quedaron algunos palitos sueltos.

Observa:



¿Cuántos palitos en total recogió Percy?

- a. 34 palitos
- b. 43 palitos
- c. 7 palitos

5. María tiene 65 botellas en la bolsa.

Esto quiere decir que:



- a. Hay más de 5 decenas de botellas en la bolsa.
- b. Hay más de 7 decenas de botellas en la bolsa.
- c. Hay más de 65 decenas de botellas en la bolsa.

6. Marca con x la expresión que es equivalente a 46 unidades.

3 decenas
16 unidades

46 decenas
0 unidades

4 unidades
6 decenas

7. La profesora escribió esta resta en la pizarra:

$$\begin{array}{r} 30 - \\ 16 \\ \hline \end{array}$$

¿Quién hizo el cálculo correcto? Marca con X tu respuesta

Luis



$$\begin{array}{r} 30 - \\ 16 \\ \hline 26 \end{array}$$

Elsa



$$\begin{array}{r} 30 - \\ 16 \\ \hline 14 \end{array}$$

Paco



$$\begin{array}{r} 30 - \\ 16 \\ \hline 24 \end{array}$$

8. Karim, Pablo y Hugo deben calcular la cantidad total de estudiantes del salón:

En el salón hay:
18 niñas y 15 niños

¿Quién hizo el cálculo correcto? Marca con X tu respuesta

Karim



$$\begin{array}{r} 18 + \\ 15 \\ \hline 213 \end{array}$$

Pablo



$$\begin{array}{r} 18 + \\ 15 \\ \hline 23 \end{array}$$

Hugo



$$\begin{array}{r} 18 + \\ 15 \\ \hline 33 \end{array}$$

9. Julia tiene 24 cebollas en su puesto de mercado, observa



Julia quiere formar paquetes de 10 cebollas en cada paquete. ¿Cuántos paquetes podrá formar?

- a. 24 paquetes
- b. 3 paquetes
- c. 2 paquetes

10. Observa la figura



¿En cuál de las siguientes tarjetas está representada la cantidad total de naranjas?

3 decenas
2 unidades

4 decenas
2 unidades

4 decenas

ANEXO B: **FICHA DE OBSERVACIÓN**

I.E. N° 10494 Chacapampa – Chadín

Observador: María Nélica Zorrilla Idrogo

Estudiante:

N°	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA			
		C	B	A	AD
01	Usa estrategias para representar números menores que 99.				
02	Demuestra capacidad creativa para identificar las unidades y decenas.				
03	Utiliza la capacidad de razonamiento al resolver problemas de adición.				
04	Muestra disposición cooperativa y democrática en el juego.				
05	Expresa sus ideas mostrando su creatividad.				
06	Representa números menores que 20 usando material base 10.				
07	Relaciona dos cantidades para establecer relaciones mayor que y menor que.				
08	Desarrolla el razonamiento numérico y visual.				
09	Explica en forma lógica las cantidades que representa.				
10	Argumenta la solución de los problemas a través del uso del material base 10.				

LEYENDA: ESCALA DE VALORACIÓN

C: En inicio (0-10)

B: En proceso (11-12)

A: Logro previsto (13-16)

AD: Logro destacado (17-20)



ANEXO: E

PLAN DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

INFORME SOBRE EL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: FIGUEROA CORONADO, ERICK CARLO
 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : I.E. "SEÑOR DE LOS MILAGROS" NEGROPAMPA
 1.3. TÍTULO DE LA TESIS : "MATERIAL BASE 10 Y COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA I.E. N° 10494- CHACAPAMPA 2017."

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado															X					
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables															X					
ACTUALIZACIÓN	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología															X					
ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica															X					
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos															X					
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para evaluar la consistencia de la tesis															X					
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teórico científicos.																X				
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores e ítems.															X					
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación															X					
PERTINENCIA	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.															X					
TOTAL																70	600	80			

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Las instrumentos son pertinentes pueden ser aplicadas, esta trabajando acorde al C.N.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN. 75%

LUGAR Y FECHA: Chota, 08 de mayo de 2017


 FIRMA DEL EXPERTO
 DNI 27422969
 TELÉFONO CEL: 955646422

ANEXO: G



PLAN DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

INFORME SOBRE EL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: MARRUFO ZORRILLA CÉSAR
 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : SAH JOSÉ - CUYUMALCA
 1.3. TÍTULO DE LA TESIS : "MATERIAL BASE 10 Y COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA I.E. N° 10494- CHACAPAMPA 2017."

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																✓				
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																✓				
ACTUALIZACIÓN	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																	✓			
ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica																✓				
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																✓				
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para evaluar la consistencia de la tesis																	✓			
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teórico científicos.																✓				
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores e ítems.																	✓			
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																	✓			
PERTINENCIA	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.																	✓			
TOTAL																	300	480			

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

El instrumento es pertinente.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN.

78.00 %

LUGAR Y FECHA: Chota 08-05-17


 FIRMA DEL EXPERTO
 DNI 27432184
 TELÉFONO 945481959