



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**APLICACIÓN DE MATERIAL CONCRETO COMO ESTRATEGIA  
CONSTRUCTIVISTA EN EL DESARROLLO DE LAS  
COMPETENCIAS NÚMERO Y RELACIÓN EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DE  
PRIMARIA DE LA I.E: N° 40180 JESÚS MARÍA DEL DISTRITO DE  
PAUCARPATA-AREQUIPA 2017.**

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

**AUTORA**

**MAGALY DEL CARMEN ZUÑIGA HERRERA**

**ASESORA**

**Dra. GRACIELA PEREZ MORAN**

**2018**

## **JURADO EVALUADOR**

*Pbro. Dr. Segundo Díaz Flores*

***Presidente***

*Mgtr. Sofia Carhuanina Calahuala*

***Miembro***

*Dra. Lita Jiménez López*

***Miembro***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradece a Dios por sobre todas las cosas, quien nos guía día a día y con su fe me fortalece, así mismo agradece a mi familia por su comprensión, a mi esposo por su comprensión y apoyo incondicional quien con sus consejos y profesionalismo me incentiva a seguir adelante.

Agradecimiento muy especial a los docentes de la universidad ULADECH quienes han compartido sus experiencias profesionales en mi persona, quienes inculcaron la responsabilidad, perseverancia y el estudio como fuente de desarrollo personal y social.

Gracias

## **DEDICATORIA**

Primeramente y antes que todo le agradezco al Dios Altísimo el cual me ha dado todo el conocimiento y la sabiduría para poder realizar este trabajo de investigación y lograr todas las metas propuesta en mi vida

Dedico este esfuerzo, a todos los docentes quienes día a día nos esforzamos por dar lo mejor en favor de nuestra niñez, así mismo aquellos docentes que se trasladan a lo lejos de su familia por impartir los saberes y formar ciudadanos del bien, a ellos mi reconocimiento desde este trabajo de investigación

## **Resumen**

La investigación tuvo como título: “Aplicación de material concreto como estrategia constructivista en el desarrollo de las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E.N° 40180 Jesús María del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017”. En tal sentido se consideró como objetivo general: Determinar si la aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017, se sustenta en un metodología, en el cual el diseño es pre experimental, se aplicó un pre test, luego la estrategia en este caso el material concreto y finalmente el pos test a una muestra de 23 estudiantes del 4° grado de primaria de la Institución educativa N° 40180 Jesús María del distrito de Paucarpata, provincia de Arequipa. Así mismo se utilizó como instrumento la lista de cotejo y como técnica la observación; en cuanto a las conclusiones: se ha obtenido a base de los resultados entre el pre y pos test, con respecto al pre test los resultados fueron: En el nivel de logro esperado tenemos un 8.7. % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 52.2. % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio. Y los resultados del pos test fueron: En el nivel de logro destacado tenemos un 21.7 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel de logro esperado y el 39.1. % estudiantes alcanzaron un nivel de proceso. Haciendo la comparación de los resultados, se evidencia que se ha logrado desarrollar las competencias en los estudiantes del 4° Grado de primaria, así lo demuestra los resultados finales.

**Palabras Clave: Material concreto – estrategia – competencia y capacidades**

## **Abstract**

The research had the title: "Application of concrete material as a constructivist strategy in the development of competencies and skills in the area of mathematics in the 3rd grade students of the IEN ° 40180 Jesús María district of Paucarpata-Arequipa 2017" In this sense it was considered as a general objective: To determine if the application of concrete material as a constructivist strategy develops the competences and capacities of the area of mathematics in the students of the 4rd grade of EI: N ° 40180 Jesús María, district of Paucarpata-Arequipa 2017, is based on a methodology, in which the design is pre-experimental, a pre-test was applied, then the strategy in this case the concrete material and finally the post-test to a sample of 23 students of the 4rd Primary grade of Educational Institution N ° 40180 Jesús María from the district of Paucarpata, province of Arequipa. Likewise, the checklist was used as an instrument and observation as a technique; As for the conclusions: it has been obtained based on the results between the pre and post test, with respect to the pretest the results were: At the level of expected achievement we have a 8.7. % of students obtained this level, 39.1% students obtained a level in processes and 52.2. % students reached a starting level. And the results of the post test were: At the level of outstanding achievement we have 21.7% of students obtained this level, 39.1% students obtained an expected level of achievement and 39.1%. % students reached a process level. Making the comparison of the results, it is evident that the competences have been developed in the 4rd grade students of primary school, as evidenced by the final results.

**Keywords: Concrete material - strategy - competence and capabilities**

## **Contenido**

CARÁTULA.....	i
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Contenido.....	vii
Índice de gráficos.....	x
Tablas y cuadros. ....	xi
I. Introducción .....	1
II. Revisión de literatura .....	12
2.1. Antecedentes.....	12
2.2. Bases teóricas .....	18
2.2.1 Enseñanza .....	18
2.2.1.1. Enseñar .....	19
2.2.1.2 Clasificación de los medios de enseñanza .....	19
2.2.2. Aprendizaje.....	20
2.2.2.1 Tipos de Aprendizaje .....	21
2.2.3.- Material Concreto .....	22
2.2.3.1.- Características del material concreto .....	23
2.2.3.2.- Clases de material concreto .....	23

2.2.4. Material Didáctico .....	25
2.2.5. Matemáticas .....	26
2.2.4.1.- Notación.....	28
2.2.4.2. Notación Desarrollada .....	28
2.2.4.3. Notación científica .....	29
2.2.4.2.- Lenguaje .....	29
2.2.4.3.- Rigor .....	30
2.2.6. Estrategia.....	30
2.2.7. Competencias matemáticas.....	30
2.2.8. Capacidades matemáticas .....	31
2.2.8.1 Capacidad 1: “Matematiza situaciones” .....	31
2.2.8.2 Capacidad 2: “Comunica y representa ideas matemáticas” .....	32
2.2.8.3 Capacidad 3: “Elabora y usa estrategias” .....	32
2.2.8.4 Capacidad 4 : “Razona y argumenta generando ideas matemáticas“ .....	33
2.2.9. EL constructivismo .....	33
2.2.9.1. El aprendizaje social de Vygotsky .....	35
2.2.9.2. El aprendizaje significativo de Ausubel .....	35
2.2.9.3. La teoría cognitiva de Piaget.....	35
III. Hipótesis .....	36
3.1. Hipótesis general:.....	36
IV. Metodología .....	37
4.1 Diseño de la investigación .....	37
4.2 Población y muestra .....	38

4.2.1. Población: .....	39
4.2.2. Muestra: .....	39
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	41
4.4. Operacionalización de la variable .....	42
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	43
4.4.1. Observación .....	43
4.4.2. Lista de cotejo .....	44
4.4.3. Ficha de Registro .....	44
4.5 Plan de análisis.....	45
4.6 Matriz de consistencia.....	46
4.7 Principios éticos .....	47
V. Resultados .....	49
5.1 Resultados.....	49
5.2 Análisis de resultados .....	56
VI. Conclusiones .....	61
RECOMENDACIONES.....	63
Referencias bibliográficas.....	64
Anexos .....	69

## Índice de Figuras

Figura 1. Resultados obtenidos mediante el pre test.....	49
Figura 2.Resultados de la competencia 01.....	50
Figura 3.Resultados de la competencia 02.....	51
Figura 4.Resultados de la competencia 03.....	52
Figura 5.Resultados del pos test.....	53
Figura 6.Resultados estadísticos .....	55

## **Tablas y cuadros.**

Tabla 1. Población del nivel primaria .....	39
Tabla 2. Muestra de estudio del 4° grado de primaria .....	40
Tabla 3..Operacionalización de la variable .....	42
Tabla 3. Baremo de calificaciones .....	45
Tabla 4.Matriz de consistencia .....	46
Tabla 5. Resultados del pre test .....	49
Tabla 6. Resultados de la competencia 01 .....	50
Tabla 7. Resultados de la Competencia N° 02.....	51
Tabla 8. Resultados de la competencia N° 03.....	52
Tabla 9. Resultados obtenidos mediante el pos test.....	53
Tabla 10. Comparación entre el pre test y pos test. ....	54

## **I. Introducción**

A nivel internacional desde la llamada de atención del Informe Delors (2005), se alude a la educación como el mayor activo de las personas, las instituciones y de la sociedad en el siglo XXI lo que ha sido conformado con la vigencia actual de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. La sociedad peruana y global sabe que las personas y las organizaciones tendrán mayores oportunidades de desarrollo en relación directa a su nivel educativo en términos de capacidades, conocimientos y valores.

En la actualidad la educación está atravesando diferentes cambios en el sistema de enseñanza - aprendizaje, lo cual significa un reto para el maestro en su sistema de enseñanza de acuerdo a las necesidades y exigencias de los estudiantes quienes tendrán que enfrentar la situación real en el futuro en las diferentes áreas sociales, económicas, políticas, etc.

Las experiencias internacionales acerca de las evaluaciones de la calidad en nuestro país sostienen que El LLECE (El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa) es la red de los Sistemas Nacionales de Medición y Evaluación de la Calidad Educativa de los países de América Latina, la cual es coordinada por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) de la UNESCO, en un esfuerzo por mejorar la calidad y equidad educativa en la región. El LLECE ha coordinado dos evaluaciones internacionales en las cuales ha participado el Perú.

Según la UNESCO (1997), El Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemática y Factores Asociados en Alumnos de Tercer y Cuarto Grado

de Educación Primaria, fue aplicado entre junio y noviembre del año 1997 en 13 países de la región. Estos fueron Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Honduras, México, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela; con el fin de generar conocimiento respecto de las variables que inciden en la calidad de la educación en los países latinoamericanos.

En el 2006, se realizó el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), en el cual se evaluó las áreas de Comunicación y Lógico Matemática, en tercer grado de primaria, y, Comunicación, Lógico Matemática y Ciencias, en sexto grado de primaria. Estos estudios fueron de gran esfuerzo latinoamericano en el ámbito de la evaluación de la calidad de la educación, en un momento en que muchos de los países de la región estaban recién constituyendo sus unidades de evaluación y sistemas de medición. De este modo el proyecto se constituyó como un espacio de intercambio entre pares, una instancia de trabajo y aprendizaje colectivo y participativo.

Así mismo, la Unesco - 2003 manifiesta que, la evaluación PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes) auspiciado por la UNESCO y la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), se aplicó por primera vez en el año (2 000 - 2002), donde participaron 43 países entre ellos el Perú en la prueba de lectura, la segunda vez en el (2003 - 2005) participaron 41 países en la prueba de matemática y la tercera en el (2006 – 2008) participaron 57 países en la prueba de Ciencias, cuyo propósito fue evaluar las aptitudes de los estudiantes de 15 años para la vida en una sociedad moderna y conocer el estándar con respecto al conocimiento que adquieren los estudiantes.

Adicionalmente, a las pruebas de rendimiento aplicadas en cada uno de ciclos evaluativos, se aplican cuestionarios dirigidos al estudiante, docente y director con la finalidad de recoger información de los factores que se asocian a los resultados de rendimiento. Actualmente, se está realizando en los diferentes países participantes la aplicación piloto de los instrumentos para el Ciclo de evaluación 2009, cuyo énfasis será alfabetización lectora. Nuestro país participará en este ciclo.

Las evaluaciones internacionales (la del LLECE de 1997 y PISA del 2001) han mostrado, por un lado, los pobres resultados de Perú en comparación con los de otros países y, en el caso particular de PISA, que las deficiencias encontradas empleando el marco curricular nacional también son dadas con un marco de competencias establecido internacionalmente.

Frente a esta deficiencia pedagógica, las experiencias nacionales acerca de las evaluaciones de la calidad educativa ponen de manifiesto lo siguiente:

En noviembre de 1998 se realizó la segunda evaluación nacional del Rendimiento estudiantil CRECER 1998 (Crecer con Calidad y Equidad en el Rendimiento). Los objetivos de esta evaluación fueron: Evaluar a los estudiantes de primaria y secundaria, recoger información sobre los factores asociados al rendimiento; con el fin de identificar a aquellos que muestran una mayor asociación con los resultados de aprendizaje de los estudiantes evaluados. (Ministerio de Educación - 1998).

El Ministerio de Educación (2003) propuso que se debe ajustar la Educación Peruana a los desafíos del mundo contemporáneo implica una actualización de las maneras como la educación cumple su papel a favor de desarrollar el potencial humano y nuevas competencias que les permita enfrentar con éxito sus vidas, logros

en sentimiento de realización personal y colectiva y asumir con responsabilidad sus relaciones interpersonales y sociales y su papel de actores creativos del mundo. En el año 2005, el Ministerio de Educación declara en emergencia a la educación en tres aspectos: Pensamiento lógico matemático, Comprensión lectora y Práctica de Valores.

Por otro lado, “Los problemas que afronta la educación son consecuencia de varios factores: políticos, económicos, sociales, pedagógicos, etc., cada uno con distintas dimensiones. El contexto de la crisis es amplio y complejo, no se puede reducir equívocamente sólo a uno. Sin embargo, si se pone la atención en los problemas pedagógicos, específicamente los didácticos, se encontrará que es en la enseñanza y en el aprendizaje donde se concentran y/o repercuten la mayor parte de los males educativos. La realidad indica que los bajos índices en la calidad de la Educación envuelven de una u otra forma el desempeño profesional de los profesores y los logros o resultados alcanzados por los alumnos en su aprendizaje.”

La aplicación del paradigma socio cognitivo implica llegar al aula entendida como estrategias de aprendizaje y “a partir de ellas aterrizar en la Refundación de la Escuela para que responda de una manera más adecuada a las demandas de la sociedad. La Refundación de la Escuela empieza en el aula y se consolida en la práctica.

En este contexto nacional y global el egresado de las carreras profesionales de Educación se encuentra entre dos paradigmas que se superponen entre los cuales tendrá que optar por el que promueve el Sector Educación ya que será la base de la evaluación en el corto plazo. En tal sentido la práctica pre profesional se convierte en una oportunidad para realizar intervenciones educativas impregnadas del nuevo

paradigma que, a manera, de experimentos demostrativos servirá también para mostrar sus ventajas y limitaciones en las escuelas del Perú.

En síntesis, las estrategias desarrolladas por los docentes de educación básica regular en el Perú tienden a aplicar el enfoque de enseñanza tradicional frente a la necesidad de implementar la enseñanza basada en el enfoque socio cognitivo que impregna el Diseño Curricular Nacional para formar a los estudiantes en el contexto de la sociedad del conocimiento, esto se evidencia muchas de las veces en el aula al trabajar con los estudiantes.

Al respecto, describimos la caracterización de la problemática centrada en los Resultados de investigaciones en educación, desde los últimos 25 años del siglo pasado, consideran que el diseño y el desarrollo de los procesos de enseñanza en las aulas aplicando material concreto como estrategias didácticas condiciona en gran medida la forma en que aprenden los estudiantes; lo que demuestra que existe una fuerte interdependencia entre los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En dichos estudios se le otorga vital importancia a las concepciones de cómo se producen y cómo se deben promover los procesos de aprendizaje y desde la enseñanza.

Sera relevante observar los resultados que producirá la aplicación de material concreto como estrategia, en el desarrollo de las competencias de número y relación en el área de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria en la Institución Educativa.

Es una búsqueda constante de formas, estrategias y material concreto, para la enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, que cada vez vienen a la escuela con

diferentes inquietudes desde el mundo globalizado que vivencian, buscando que las competencias de número y relación en el área de matemáticas sea didáctica y comprensible.

La actualización socio-cultural va dando cambios en los paradigmas educativos, que dan lugar a diferentes enfoques de enseñanza-aprendizaje, imponen modificaciones significativas al rol de la escuela. Los maestros como mediadores en la enseñanza - aprendizaje y especialmente como promotores del desarrollo de estrategias para el aprendizaje activo, y autorregulado deben permitir a los estudiantes una participación enriquecedora en un mundo cada vez más globalizado que les plantea retos y necesita de aprendices cada vez más competentes.

Ante la descripción, se formula el siguiente enunciado:

¿De qué manera la aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla la competencia de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E. N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017?

Del mismo modo, se ha considerado como objetivo general:

Determinar si la aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla las competencia de número y relación en el del área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017

Asi mismo, como objetivos específicos:

- ✓ Evaluar mediante un pre test la competencia de número y relación en el área de matemáticas en los estudiantes del 4° grado de primaria.

- ✓ Aplicar el material concreto como estrategia constructivista para desarrollar las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria.
- ✓ Evaluar mediante un pos test las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de Primaria.
- ✓ Contrastar la hipótesis mediante la comparación del pre test y pos test

De esta manera, la importancia de la investigación es necesario desarrollar las capacidades y competencias en los estudiantes del 4° grado de primaria, en lo cual justificamos el trabajo desde un punto holístico, desde la visión institucional de la ULADECH Católica de formar capital humano de calidad para el bien común se torna imprescindible que los egresados de las carreras profesionales de Educación, se familiaricen con el paradigma educativo de la sociedad del conocimiento cual es el paradigma socio-cognitivo.

De esta forma a través de la función de la investigación científica se contribuirá a mostrar como la aplicación de la didáctica en la sociedad del conocimiento contribuye a generar una mejora de la calidad de la educación a partir de los futuros docentes.

En tal sentido, la ULADECH Católica también se orienta a cumplir el estándar de calidad relacionado con la titulación por tesis de más del 75% de sus egresados de las carreras profesionales de Educación, en cumplimiento del Modelo de Calidad del Coneu, y contribuir con propuestas teóricas, metodológicas y prácticas a la mejora progresiva de la educación del país, ayudando a materializar desde las Instituciones

Educativas las intencionalidades educativas expresadas en el Proyecto Educativo Nacional al 2021, la Ley General de Educación N° 28044 y demás normas específicas. La ULADECH se ha fijado como desafío salir de aquella crítica situación que ha ubicado a la Universidad Peruana en una postura casi estática, con pocas propuestas ante la crisis educativa. A través de la formulación de este Proyecto de Línea de Investigación en Educación se pretende iniciar un proceso de recuperación de la función investigadora que la sociedad y las leyes le encargan a la Universidad, pero que ésta –en las últimas décadas- ignoró.

En el caso de la educación y la formación de profesores, no cabe duda que es oportuno y sumamente significativo promover el desarrollo de la investigación dentro de la formación profesional del profesorado. La exigencia es formar profesores que dentro de su perfil profesional desarrollen capacidades investigativas para afrontar los graves problemas educativos que existen. Esto último es una exigencia que las Facultades de Educación deben considerar a fin de cumplir con los estándares de acreditación que actualmente se han establecido.

Es conocido de que los problemas en la educación son muchos. En la poca investigación que se ha hecho, sólo se han abordado aquellos que poco tienen que ver con la práctica pedagógica cotidiana, razón por la cual no se han comprendido suficientemente aquellos problemas relacionados con ella. Por eso, lo pertinente es asumir aquellos problemas que tienen directamente que ver con los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues son éstos los que determinan los pésimos resultados que se han constatado en el desempeño profesional de los profesores y en el logro académico de los alumnos/as. De ahí que investigar sobre la aplicación del material concreto como estrategia y la calidad de los aprendizajes de los alumnos se justifica

sobremanera.

La actividad didáctica del docente y el aprendizaje de los alumnos a nivel áulico constituyen dos variables urgentes por describir, explicar o comprender. Son estas variables las que articulan los factores, procesos y acciones que ocasionan buena parte de los problemas que tienen los alumnos o que facilitan de manera estratégica las condiciones para emprender las innovaciones o propuestas de cambio. Lo expuesto ratifica la importancia de esta investigación, en vista que propone abordar un problema medular en la educación peruana. No cabe duda, que la calidad de los aprendizajes de los alumnos depende en cierta medida de la intervención didáctica del profesor que se realiza desde las Instituciones Educativas. En los estudios difundidos se sostiene que el eficiente o deficiente nivel de los aprendizajes escolares depende de muchos factores y requiere, por tanto, de más de una alternativa para mejorar su calidad, aunque si se establecen prioridades, se concluirá que lo estratégico es empezar por el contexto del aula, específicamente entendiendo las características del trabajo docente y desde la programación del currículum, como su aplicación con material concreto como estrategia para su mejor comprensión.

En consecuencia, la investigación es relevante y trascendente porque aborda un problema con significatividad teórico-práctica. Se constituye en una experiencia novedosa que busca implicar a los futuros profesionales de la Educación en la búsqueda de alternativas que viabilicen la mejora progresiva de la práctica educativa desde el espacio áulico. Se postula por medio de esta investigación que el profesorado aplique material concreto como estrategia en el desarrollo de competencia de número y relación en el área de matemáticas, para revertir los resultados adversos de la educación básica regular en el nivel primario.

La investigación prevé beneficios o posibles aportaciones de alcance nacional en tres ámbitos fundamentales:

a) En lo teórico, se recopilarán, procesarán y sistematizarán los fundamentos teóricos más recientes y actualizados sobre la aplicación del paradigma socio-cognitivo para promover la mejora de la calidad de los aprendizajes de los alumnos en el contexto de la sociedad del conocimiento. En este caso, se compilará y organizará de manera colaborativa diversas aportaciones teóricas y herramientas metodológicas que el profesorado requiere conocer para mejorar su desempeño en aula.

b) En lo metodológico, la ejecución de este proyecto de línea de investigación ayudará a verificar desde el espacio áulico, la efectividad de las estrategias del paradigma socio cognitivo centrado en el aprendizaje de los alumnos. Es bastante oportuno integrar la actividad de investigación con el quehacer didáctico áulico desde la práctica pre-profesional docente que se desarrolla en la carrera de Educación. Esta integración debe permitir construir un “portafolio” de estrategias de enseñanza y de aprendizaje, innovadoras y efectivas, las mismas que ayudarían a impulsar experiencias de mejora de los aprendizajes escolares desde las instituciones educativas y que en definitiva contribuirán a sumar esfuerzos en la mejora de la calidad de la educación básica regular.

c) En lo práctico, la investigación tendrá un impacto directo en el contexto áulico, tanto en el desempeño del profesor como en la actividad de aprendizaje de los alumnos. Se podrá, a través del proceso y experiencia de investigación, elaborar, producir e incluso validar instrumentos de investigación y de aplicación didáctica que sirvan de referencia a otros investigadores y que en perspectiva la Universidad

podría divulgar como alternativa de mejora de la práctica pedagógica del profesorado y del aprendizaje de los alumnos.

En suma, es evidente que la propuesta de investigación tiene relevancia y beneficios concretos para el profesorado, los alumnos, la Universidad y las instituciones de Educación Básica Regular. Su desarrollo contribuirá a mejorar el desempeño profesional de los actuales profesores y de los futuros, ayudará a optimizar la calidad de los aprendizajes escolares de los alumnos, permitirá posesionar el liderazgo de la Universidad en la línea de Investigación didáctica áulica y dinamizará el trabajo de las instituciones educativas para que promuevan el conocimiento teórico-práctico que se necesita para emprender acciones de mejora de la educación.

## **II. Revisión de literatura**

### **2.1. Antecedentes**

Aguilar y Vinício (2011) realizaron un estudio descriptivo en la Universidad Estatal de Bolívar, Venezuela, para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Educación. Este estudio fue titulado: “La importancia de los recursos didácticos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas” y perteneció al tipo descriptivo; utilizándose, el cuestionario como instrumento. Su objetivo, fue utilizar los recursos didácticos para mejorar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la Matemática, en los estudiantes del tercer año de Educación General Básica, de la escuela “Carlos Mantilla Ortega” del Cantón Chillanes, provincia Bolívar, en el periodo 2010 – 2011. Se aplicaron encuestas a una muestra de 92 alumnos del tercer grado del nivel Primaria para conocer los aspectos importantes de los recursos didácticos, como utilidad, función, características, etc.; concluyendo que los recursos didácticos aportan al proceso de enseñanza aprendizaje; más aún, cuando 16 estos se adaptan a los bloques curriculares que están contemplados en la nueva planificación.

Villagomez (2010). En su investigación. El material didáctico y la influencia del aprendizaje de la matemática en los niños de la zona rural-Antioquia. Manifiesta que el material didáctico se considera como un aporte

institucional a la escuela fiscomional Daniel Villagomez, dado su enfoque renovado de las practicas pedagógicas allí implementadas por lo que se recomienda que el profesor de matemáticas emplee los recursos didáctico para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para retroalimentar este tipo de proyectos debería replicarse este tipo de trabajo a los demás años de educación básica de la institución. Motivados por el éxito de esta actividad se sugiere llevarla a otras instituciones educativas y que quienes la apliquen sean capaces de mejorar las estrategias que aca se plantean.

Méndez, J. (2006) en su investigación relacionada a “La importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo, en el rendimiento de Matemática en séptimo grado de la Unidad Educativa Nacional (U.E.N) Simón Bolívar”, siendo su objetivo general determinar la importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo en el rendimiento de Matemática, en séptimo grado de la Unidad Educativa Nacional (U.E.N) Simón Bolívar. El autor llegó a la siguiente conclusión, la utilización de estrategias basadas en el aprendizaje significativo es de gran utilidad porque logra que el alumno construya su propio aprendizaje, tomando en cuenta las experiencias previas y sus necesidades.

Villalta (2011).E su investigación “Elaboración de Material Didáctico para mejorar el aprendizaje en el Área de Matemáticas con los niños del séptimo año de educación básica de la escuela Daniel Villagomez, Parroquia Tuyuza, Cantón Santiago, de la Provincia de Morona Santiago”, en la “Universidad Politécnica Salecia ”, de la ciudad de Cuenca - Ecuador,

de post grado en educación. Arriba a las conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos de la entrevista y la encuesta, los niños han tenido bajo rendimiento porque el profesor no utiliza material didáctico y dicen que les gustaría utilizar ya que así la clase sería más entendible, así mismo, el trabajo colaborativo con este material contribuirá a mejorar con su rendimiento escolar, promoviendo el mejoramiento de la autoestima de cada niño y niña y su valoración del otro por medio de trabajos grupales. Esto significa una alta motivación por seguir desarrollando destrezas y utilizar este tipo de recursos para recordar conocimientos adquiridos.

Toribio (2006) en su investigación del año 2006, “Influencia Del Material Didáctico En El Aprendizaje De Los Alumnos Del Segundo Año Del Colegio Nuestra Señora Del Montserrat”, en la universidad “CESAR VALLEJO”, de la ciudad de Lima, escuela de post grado en educación. La investigación se realizó con una muestra de 39 estudiantes, en donde los resultados fueron: el 8.7% alcanzaron un nivel mínimo a comparación de un 81.2 de los estudiantes llegaron a desarrollar sus actividades con el uso de la influencia del material didáctico, así mismo manifiesta que: El material didáctico influye en el aprendizaje de las alumnas del segundo año de secundaria del colegio Nuestra Señora del Montserrat.

Así mismo, los alumnos en un 2.9% mencionan que el material didáctico utilizado en clase es Regular, 36.2% mencionan que el material didáctico utilizado en clase es Bueno, 60.9% mencionan que el material didáctico utilizado en clase es Muy bueno. De esta manera recomienda que: En

vista de que se ha comprobado que el material didáctico influye en el aprendizaje de las alumnas del segundo año de secundaria del colegio Nuestra Señora del Montserrat; se sugiere la organización y aplicación de manera permanente y sistemática del material didáctico en cada sesión de aprendizaje en el aula de clase. En vista que se ha verificado que se ha demostrado que el material didáctico que mejora la atención en clase son las láminas u imágenes, diapositivas, sonovisos, murales, material impreso u otros se recomienda aplicar de manera permanente y sistemática programas, talleres de en selección y evaluación de material didáctico.

Carrasco (2009) en su investigación “Propuesta didáctica basada en el uso del material educativo multimedia “gpm2.0” para el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos del 4to grado de educación secundaria”, en la universidad Católica Santo Toribio de Mogrobejo de Chiclayo. Llego a las siguientes conclusiones:

Que, las alumnas de cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Nicolás la Torre”, poseen un nivel deficiente con respecto a las capacidades del área de Matemática (Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas), pues en los dos trimestres analizados, incluyendo la “Actitud ante el área” del registro de sus evaluaciones se ubican en el rango de(11-12), lo que demuestra la necesidad de haber elaborado la propuesta en aras de contribuir (si se aplica) al desarrollo de las capacidades mencionadas (p.13)

Para “enseñar” contenidos geométricos, la motivación y la posibilidad de manipulación son dos opciones, para cumplir esta tarea a nivel de

cuarto grado de secundaria de la Educación Básica Regular. Es aquí, donde los materiales multimedia pueden jugar un papel especial al respecto. Para la elaboración de los contenidos y actividades presentados en “GpM2.0” se consideró, que el uso de animaciones y videos pueden activar los sentidos de manera que se amplíe la posibilidad de fijar la mayor cantidad de información en una sola sesión de clase. Permitiendo así, al alumno un mejor manejo de los contenidos geométricos.

El material educativo multimedia “GpM2.0” en cuanto a sus virtudes reconocidas por los expertos constituye una alternativa eficaz para el desarrollo de las capacidades y de las actitudes del área de Matemática. Así mismo, recomienda que en las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular se deben formar equipos de trabajo capaces de planificar, producir y evaluar material es multimedia para la enseñanza, acorde a nuestro currículo, en nuestro contexto y muy especialmente ajustados a las necesidades de nuestros alumnos y maestros.

Fernández (2013). Juegos lúdicos bajo el enfoque socio cognitivo utilizando material concreto, en el desarrollo de la competencia de nociones numéricas en el área de matemática en estudiantes de 1° grado de educación primaria de la institución educativa “Diego Thomson”, del distrito de nuevo Chimbote, 2013. El presente trabajo de investigación, se orienta a determinar si la aplicación de los juegos matemáticos basados en el enfoque socio cognitivo, utilizando material concreto, mejora el aprendizaje de la noción de números en los alumnos del primer grado de Educación Primaria. Esta investigación es de tipo experimental, se realizó con una población conformada por 17 alumnos del

primer grado de la I.E.P “DIEGO THOMSON”, del AA.HH. Las Delicias de Nuevo Chimbote en el año académico 2013. Para el análisis de los resultados se utilizó la estadística inferencial a través de la prueba de wilcoxon. La aplicación de la presente propuesta pedagógica y el análisis de los datos, recogidos a través de la observación sistemática y la aplicación de una prueba de pre test y de post test, demuestra que la utilización de los juegos y de materiales concretos favorece en la enseñanza de las matemáticas favorece un aprendizaje significativo. Se concluye aceptando la hipótesis planteada, que la aplicación de los juegos matemáticos basada en el enfoque del aprendizaje socio cognitivo utilizando material concreto, mejora el nivel de aprendizaje de la noción de número significativamente en los alumnos del primer grado de educación primaria.

Chinchaihuara (2015) en su trabajo de investigación: Aplicación De Juegos Didácticos Basados En El Enfoque Significativo Utilizando Material Concreto, Mejora El Logro De Aprendizaje En El Área De Matemática En Los Estudiantes De Sexto Grado De La Institución Educativa —Víctor Raúl Haya De La Torre— El Porvenir- 2015. La investigación responde al problema: ¿ Aplicación de juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de sexto grado de la institución educativa “Víctor Raúl Haya de la Torre” – El Porvenir- 2015. Este estudio corresponde a una investigación explicativa, la cual se llevó a cabo para determinar la influencia de la variable independiente en la variable dependiente. Esta investigación se realizó con 26 estudiantes. Por lo tanto se concluye que la aplicación de los juegos didácticos

basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora significativamente el logro de aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa “Víctor Raúl Haya de la Torre” – El Porvenir- 2015.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Enseñanza**

Al respecto, Ortega, P., & Miguez, R. (2001). La enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 4 elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo que pone en contacto a profesores y alumnos.

La enseñanza es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades, basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.

Según la concepción enciclopedista, el docente transmite sus conocimientos al o a los alumnos a través de diversos medios, técnicas, y herramientas de apoyo; siendo él, la fuente del conocimiento, y el alumno un simple receptor ilimitado del mismo. El aprendizaje es un proceso bioquímico.

### **2.2.1.1. Enseñar**

Medina, A. (2009). Ante todo la enseñanza atañe al sentido auditivo y la finalidad de la educación, el carácter y la jerarquía de los temas se relacionan con la pregunta ¿qué enseñar?.

La estructura y secuenciación de los contenidos, manifiesta Medina (2009) estos son abordados al resolver el interrogante sobre ¿cuándo enseñar?, al tiempo que el problema metodológico vinculado con la relación y el papel del maestro, el/la estudiante y el saber, nos conduce a la pregunta ¿cómo enseñar?. El carácter y la finalidad de los medios, las ayudas y los recursos didácticos, provienen de resolver el interrogante ¿con qué enseñar? Enseñanza en México.

De acuerdo con las concepciones más actuales, es oleanovistas o cognitivistas, el docente actúa como "facilitador", "guía" y nexo entre el conocimiento y los alumnos, logrando un proceso de interacción, (antes llamado proceso "enseñanza-aprendizaje"), basado en la iniciativa y el afán de saber de los alumnos; haciendo del proceso una constante, un ciclo e individualizando de algún modo la educación.

### **2.2.1.2 Clasificación de los medios de enseñanza**

- Reales: Son los objetos que pueden servir de experiencia directa al alumno para poder acceder a ellos con facilidad. Algunos ejemplos son:

- Plantas, animales

- Objetos de uso cotidiano

- Instalaciones urbanas, agrícolas, de servicios

- Y cuantos objetos acerquen la realidad al alumno

- Escolares: Los propios del centro, cuyo único y prioritario destino es colaborar en los procesos de enseñanza.

- Laboratorios, aulas de informática

- Biblioteca, mediateca, hemeroteca

- Gimnasio, laboratorio de idiomas

- Globos terráqueos, encerados o pizarras electrónicas.

- Simbólicos: Son los que pueden aproximar la realidad al estudiante a través de símbolos o imágenes. Dicha transmisión se hace por medio del material impreso o por medio de las nuevas tecnologías:

- a) Como material impreso, tenemos: Textos, libros, fichas, mapas, etc.

- b) Entre los que transmiten la realidad por medios tecnológicos, incluimos los recursos cuya denominación se otorga por el canal que utilizan para presentar la realidad. Así, los tenemos:

- Icónicos: retroproyector, diapositivas, etc.

- Sonoros: radio, disco, magnetófonos, etc.

- Audiovisuales: diaporama, cine, vídeo, televisión

- Interactivos: informática, robótica, multimedia.

### **2.2.2. Aprendizaje**

Se denomina aprendizaje, según Alonso, C. (1995), al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender.

En sus aportes, Alonso, C. (1995) hace un comentario con respecto a la teoría

conductista en donde manifiesta que:

La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto, así mismo refiere que es un proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta forma, los niños aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad.(p.21)

Según, Labinowicz, (1987). El aprendizaje humano se define como:

“El cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia. Este cambio es conseguido tras el establecimiento de una asociación entre un estímulo y su correspondiente respuesta” (p.5).

De esta manera, manifiesta el autor (Labinowicz, 1987) que:

La capacidad no es exclusiva de la especie humana, aunque en el ser humano el aprendizaje se constituyó como un factor que supera a la habilidad común de las ramas de la evolución más similares. Gracias al desarrollo del aprendizaje, los humanos han logrado alcanzar una cierta independencia de su entorno ecológico y hasta pueden cambiarlo de acuerdo a sus necesidades.(p.33)

### **2.2.2.1 Tipos de Aprendizaje**

La pedagogía establece distintos tipos de aprendizaje. Puede mencionarse los siguientes:

**Aprendizaje por descubrimiento** (los contenidos no se reciben de manera pasiva, sino que son reordenados para adecuarlos al esquema de cognición).

**Aprendizaje receptivo** (el individuo comprende el contenido y lo reproduce, pero no logra descubrir algo nuevo).

**Aprendizaje significativo** (cuando el sujeto vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva).

**Aprendizaje repetitivo** (producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes).

Para concluir diremos que el aprendizaje consiste en una de las funciones básicas de la mente humana, animal y de los sistemas artificiales y es la adquisición de conocimientos a partir de una determinada información externa.

Cabe señalar que en el momento en el que nacemos todos los seres humanos, salvo aquellos que nacen con alguna discapacidad, poseemos el mismo intelecto y que de acuerdo a cómo se desarrolle el proceso de aprendizaje, se utilizará en mayor o menor medida dicha capacidad intelectual.

Aprender es adquirir, analizar y comprender la información del exterior y aplicarla a la propia existencia. Al aprender los individuos debemos olvidar los preconceptos y adquirir una nueva conducta. El aprendizaje nos obliga a cambiar el comportamiento y reflejar los nuevos conocimientos en las experiencias presentes y futuras. Para aprender se necesitan tres actos imprescindibles: observar, estudiar y practicar.

### **2.2.3.- Material Concreto**

De esta forma, Szendrei (1996) citado por Valenzuela (2012), manifiesta que:

“El material concreto se refiere a todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de transmitir contenidos educativos desde la manipulación y experiencia que los estudiantes tengan con estos” (p.14).

Los materiales son distintos elementos que pueden agruparse en un conjunto, reunidos de acuerdo a su utilización en algún fin específico. Los elementos del

conjunto pueden ser reales (físicos), virtuales o abstractos.

Al respecto Graells (2001), manifiesta que se debe tener en cuenta la utilización del material, desde la una previa planificación, programación y con una finalidad clara sobre aquello que se pretende alcanzar como objetivo; ya que el mero uso de los materiales didácticos no implica que los alumnos/as vayan a adquirir los contenidos trabajados más rápidamente.

De igual manera, manifiesta que en el aprender de la matemática, es necesario adaptar el material didáctico que se haya seleccionado como adecuado para trabajar un determinado contenido, a las características y los conocimientos previos que los discentes hayan puesto en manifiesto y además el material debe ser pertinente para los objetivos que se desea alcanzar..

#### **2.2.3.1.- Características del material concreto**

En los aportes de Valenzuela (2012), manifiesta que los materiales concretos para cumplir con su objetivo, deben presentar las siguientes características:

- ✓ Deben ser constituidos con elementos sencillos, fáciles y fuertes para que los estudiantes los puedan manipular y se sigan conservando.
- ✓ Que sean objetos llamativos y que causen interés en los estudiantes.
- ✓ Que el objeto presente una relación directa con el tema a trabajar.
- ✓ Que los estudiantes puedan trabajar con el objeto por ellos mismos.
- ✓ Y, sobre todo que permitan la comprensión de los conceptos.

#### **2.2.3.2.- Clases de material concreto**

##### **Las Regletas Numéricas**

Con respecto a los aportes de Martínez (2011) manifiesta que se puede

utilizar para descomponer números y favorecer el cálculo mental, para sumar, restar, multiplicar, dividir, calcular raíces cuadradas, visualizar las propiedades conmutativa, asociativa, distributiva, para trabajar la superficie y el volumen y además para investigar cuestiones numéricas.

### **Las regletas Cuisenaire.**

Son las más populares, las podrás encontrar en cualquier tienda de material educativo. Las de la fotografía es de nuestra tienda de Aprendiendo Matemáticas.

¿Qué se puede desarrollar con el material?

La regleta Cuisenaire se la puede utilizar desde los primeros años de escolaridad. Su uso permitirá que el niño desarrolle nociones básicas, calcule, reagrupe, y descubra a través de la experimentación.

### **Permite al docente:**

- ✓ Estimular y desarrollar las capacidades lógicas.
- ✓ Desarrollar la comprensión de conceptos a través de la construcción activa.
- ✓ Mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- ✓ El estudiante será capaz de:
- ✓ Descubrir y elaborar conceptos a través de la experimentación.
- ✓ Efectuar clasificaciones, seriaciones, composiciones y descomposiciones de números, sumas, restas.
- ✓ Descubrir relaciones de equivalencias y de inclusión.
- ✓ Se puede trabajar con concepto de “mayor que”, “menor que”, “igual a” o “equivalente a”

### **Material Base 10**

Este material no es necesario si se tienen las tres cajas de regletas de M<sup>a</sup> Antonia Canals. Es fantástico para comprender el sistema decimal, las operaciones y hacer una aproximación a los algoritmos escritos así como facilitar estrategias de cálculo mental. Tienes varios formatos: el que ves en la fotografía, madera sin marcar o en plástico.

### **Panel Numérico**

Un panel numérico es una fuente de actividades con números. Permite el estudio de regularidades numéricas, favorece la memorización de los números y estimula la búsqueda de estrategias.

### **Fracciones**

De gran utilidad para el estudio de las fracciones: la comprensión de fracciones equivalentes y las operaciones entre ellas. En la fotografía puedes ver dos modelos diferentes: circulares y lineales, ambas tienen la misma utilidad.

### **2.2.4. Material Didáctico**

Cascallana (1988). El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.

A lo manifestado por Cascallana, M. (1988) manifiesta que es:

“Importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico. Por eso, un libro no siempre es un material didáctico” (p.23).

Así mismo, Cascallana, M. (1988) toma como ejemplo: Al leer una novela sin realizar ningún tipo de análisis o trabajo al respecto, no supone que el

libro actúe como material didáctico, aun cuando puede aportar datos de la cultura general y ampliar la cultura literaria del lector.

En cambio, si esa misma novela es analizada con ayuda de un docente y estudiada de acuerdo a ciertas pautas, se convierte en un material didáctico que permite el aprendizaje.

Carretero, Coriat y Nieto (1995). Manifiestan que los especialistas para definir un recurso o acción didáctica, debe ser una obra comunicativa (tiene que resultar de fácil comprensión para el público al cual se dirige), tener una estructura (es decir, ser coherente en sus partes y en su desarrollo) y ser pragmática (para ofrecer los recursos suficientes que permitan al estudiante verificar y ejercitar los conocimientos adquiridos).

Así mismo, Carretero, Coriat y Nieto (1995) sostiene que es necesario destacar que no sólo los libros pueden constituir un material didáctico, también pueden ser: las películas, los discos, los programas de computación, los juegos, entre otros.

### **2.2.5. Matemáticas**

Las matemáticas o la matemática (del lat. *mathematica*, y este del gr. *μαθηματικά*, derivado de *μάθημα*, conocimiento) es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos). Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables.

Los matemáticos, según Gómez B, Díaz G, Gutiérrez R, Rico L y Sierra V, (1999), deben de buscar patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar

la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin.

Algunas definiciones clásicas restringen las matemáticas al razonamiento sobre cantidades, aunque sólo una parte de las matemáticas actuales usan números, predominando el análisis lógico de construcciones abstractas no cuantitativas.

Martinez (2011). Existe cierta discusión acerca de si los objetos matemáticos, como los números y puntos, realmente existen o simplemente provienen de la imaginación humana.

El matemático Benjamin Peirce, citado en Gómez B, Díaz G, Gutiérrez R, Rico L y Sierra V, (1999). Definió las matemáticas como "la ciencia que señala las conclusiones necesarias". Por otro lado, Albert Einstein declaró que "cuando las leyes de la matemática se refieren a la realidad, no son exactas; cuando son exactas, no se refieren a la realidad".

Mediante la abstracción y el uso de la lógica en el razonamiento, las matemáticas han evolucionado basándose en las cuentas, el cálculo y las mediciones, junto con el estudio sistemático de la forma y el movimiento de los objetos físicos. Las matemáticas, desde sus comienzos, han tenido un fin práctico.

Así mismo, sostiene Martinez (2011), que:

Las explicaciones que se apoyaban en la lógica aparecieron por primera vez con la matemática helénica, especialmente con los Elementos de Euclides, así mismo manifiesta que las matemáticas siguieron desarrollándose, con continuas interrupciones, hasta que en el Renacimiento las innovaciones matemáticas interactuaron con los nuevos descubrimientos científicos, en consecuencia, hubo una aceleración en la investigación que continúa hasta la actualidad (p.32)

#### **2.2.4.1.- Notación**

La mayor parte de la notación matemática que se utiliza hoy en día no se inventó hasta el siglo XVIII. Antes de eso, las matemáticas eran escritas con palabras, un minucioso proceso que limitaba el avance matemático.

En el siglo XVIII, Euler, fue responsable de muchas de las notaciones empleadas en la actualidad. La notación moderna hace que las matemáticas sean mucho más fácil para los profesionales, pero para los principiantes resulta complicada, de esta manera la notación reduce las matemáticas al máximo, hace que algunos símbolos contengan una gran cantidad de información.

Al igual que la notación musical, la notación matemática moderna tiene una sintaxis estricta y codifica la información que sería difícil de escribir de otra manera.

#### **2.2.4.2. Notación Desarrollada**

Notación es la acción y efecto de notar (señalar, advertir, apuntar). El término proviene del latín *notatio* y hace referencia al sistema de signos convencionales que se adopta para expresar algún concepto.

Se conoce como notación desarrollada al modo de representar un número descomponiéndolo en unidades, decenas, centenas, etcétera.

Para poder realizar la notación desarrollada de alguna cantidad, es necesario conocer el valor posicional de cada número ya que en base a la posición que este ocupe nos indicará su valor.

Los números naturales forman parte del sistema de numeración decimal, por lo que

se ordenan en periodos, clases y órdenes; cada periodo (unidades y millones) tiene dos clases, y cada clase, tres órdenes.

### **2.2.4.3. Notación científica**

La notación científica es un recurso matemático empleado para simplificar cálculos y representar en forma concisa números muy grandes o muy pequeños. Para hacerlo se usan potencias de diez.

Básicamente, la notación científica consiste en representar un número entero o decimal como potencia de diez.

En el sistema decimal, cualquier número real puede expresarse mediante la denominada notación científica.

Para expresar un número en notación científica identificamos la coma decimal (si la hay) y la desplazamos hacia la izquierda si el número a convertir es mayor que 10, en cambio, si el número es menor que 1 (empieza con cero coma) la desplazamos hacia la derecha tantos lugares como sea necesario para que (en ambos casos) el único dígito que quede a la izquierda de la coma esté entre 1 y 9 y que todos los otros dígitos aparezcan a la derecha de la coma decimal.

### **2.2.4.2.- Lenguaje**

El lenguaje matemático también puede ser difícil para los principiantes. Palabras tales como o y sólo tiene significados más precisos que en lenguaje cotidiano. Además, palabras como abierto y cuerpo tienen significados matemáticos muy concretos. La jerga matemática, o lenguaje matemático, incluye términos técnicos como homeomorfismo o integralidad. La razón que explica la necesidad de utilizar la notación y la jerga es que el lenguaje matemático requiere más precisión que el

lenguaje cotidiano. Los matemáticos se refieren a esta precisión en el lenguaje y en la lógica como el "rigor".

#### **2.2.4.3.- Rigor**

El rigor es una condición indispensable que debe tener una demostración matemática. Los matemáticos quieren que sus teoremas a partir de los axiomas sigan un razonamiento sistemático. Esto sirve para evitar teoremas erróneos, basados en intuiciones falibles, que se han dado varias veces en la historia de esta ciencia. El nivel de rigor previsto en las matemáticas ha variado con el tiempo: los griegos buscaban argumentos detallados, pero en tiempos de Isaac Newton los métodos empleados eran menos rigurosos. Los problemas inherentes de las definiciones que Newton utilizaba dieron lugar a un resurgimiento de un análisis cuidadoso y a las demostraciones oficiales del siglo XIX. Ahora, los matemáticos continúan apoyándose entre ellos mediante demostraciones asistidas por ordenador.

#### **2.2.6. Estrategia**

La palabra estrategia deriva del latín *strategia*, que a su vez procede de dos términos griegos: *stratos* ("ejército") y *agein* ("conductor", "guía"). Por lo tanto, el significado primario de estrategia es el arte de dirigir las operaciones.

El concepto también se utiliza para referirse al plan ideado para dirigir un asunto y para designar al conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. En otras palabras, una estrategia es el proceso seleccionado a través del cual se prevé alcanzar un cierto estado futuro militar.

#### **2.2.7. Competencias matemáticas**

“Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad”

En la actualidad, la presencia de la información cuantitativa se ha incrementado de forma considerable. Este hecho exige al ciudadano construir modelos de situaciones en las que se manifiesta el sentido numérico y de magnitud, lo cual va de la mano con la comprensión del significado de las operaciones y la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación.

Actuar y pensar en situaciones de cantidad implica resolver problemas relacionados con cantidades que se pueden contar y medir para desarrollar progresivamente el sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación. Toda esta comprensión se logra a través del despliegue y la interrelación de las capacidades de matematizar situaciones, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias para resolver problemas o al razonar y argumentar generando ideas matemáticas a través de sus conclusiones y respuestas.

## **2.2.8. Capacidades matemáticas**

### **2.2.8.1 Capacidad 1: “Matematiza situaciones”**

Es la capacidad de expresar en un modelo matemático, un problema reconocido en una situación. En su desarrollo se usa, interpreta y evalúa el modelo matemático, de acuerdo con el problema que le dio origen. Por ello, esta capacidad implica:

Capacidad 1 Matematiza situaciones

Identificar características, datos, condiciones y variables del problema que permitan construir un sistema de características matemáticas (modelo matemático), de tal forma que reproduzca o imite el comportamiento de la realidad.

Usar el modelo obtenido estableciendo conexiones con nuevas situaciones en las que

puede ser aplicable. Esto permite reconocer el significado y la funcionalidad del modelo en situaciones similares a las estudiadas.

Contrastar, valorar y verificar la validez del modelo.

### **2.2.8.2 Capacidad 2: “Comunica y representa ideas matemáticas”**

Es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas y expresarlas de forma oral y escrita usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas y símbolos, y transitando de una representación a otra.

La comunicación es la forma de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta (Niss,2002). Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones y se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones.

### **2.2.8.3 Capacidad 3: “Elabora y usa estrategias”**

Es la capacidad de planificar, ejecutar y valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación, empleándolos de manera flexible y eficaz en el planteamiento y la resolución de problemas. Esto implica ser capaz de elaborar un plan de solución, monitorear su ejecución, pudiendo incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de resolver el problema. Asimismo, implica revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usadas de manera apropiada y óptima.

#### **2.2.8.4 Capacidad 4 : “Razona y argumenta generando ideas matemáticas”**

Es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento, así como de verificarlos y validarlos usando argumentos. Para esto, se debe partir de la exploración de situaciones vinculadas a las matemáticas, a fin de establecer relaciones entre ideas y llegar a conclusiones sobre la base de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas ideas matemáticas.

La capacidad Razona y argumenta generando ideas matemáticas implica que el estudiante:

Explique sus argumentos al plantear supuestos, conjeturas e hipótesis.

Observe los fenómenos y establezca diferentes relaciones matemáticas.

Elabore conclusiones a partir de sus experiencias. Defienda sus argumentos y refute otros sobre la base de sus conclusiones.

#### **2.2.9. EL constructivismo**

Ortiz (2015) en sus aporte teóricos aborda la epistemología constructivista como base orientadora de la metodología de enseñanza-aprendizaje, entendiendo que el ser humano es activo constructor de su realidad, pero lo hace siempre en interacción con otros; posición que se complementará con los aportes de Piaget, Vygotski y Ausubel.

El conocimiento es una construcción del ser humano, así mismo manifiesta Ortiz (2015) en sus aportes describe que:

Cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la

realidad, de esta manera, existen múltiples realidades construidas individualmente y no gobernadas por leyes naturales: cada persona percibe la realidad de forma particular dependiendo de sus capacidades físicas y del estado emocional en que se encuentra, así como también de sus condiciones sociales y culturales.(p.5)

Para Cabanne (2008) este modelo de enseñanza de las matemáticas tiene el propósito de lograr un aprendizaje de las matemáticas amigable, interesante y divertido, al tiempo que estimula el desarrollo de habilidades de pensamiento mediante la comprensión de los conceptos, de manera natural y clara, y fortalece la autoconfianza al resolver problemas de diversas formas. A tal efecto, dicho modelo contempla, entre otros, los siguientes aspectos: Aprendizaje claro de los conceptos básicos.

Así mismo Cabanne (2008) manifiesta que:

El desarrollo de las habilidades de pensamiento lógico, consiste en desarrollar se capacidad de aprendizaje, en la comprensión de fórmulas y algoritmos matemáticos, así mismo, las técnicas para despertar y mantener el interés de los alumnos.

Al respecto, Cabanne (2008) expresa que el métodos para una evaluación motivante y formativa. Secuencia y continuidad de los conocimientos matemáticos con una visión de totalidades, en tanto, el modelo constructivismo promueve los procesos de crecimiento personal en el marco de la cultura social de pertenencia, así como desarrollar el potencial que todos tenemos de realizar aprendizajes significativos por sí solos y con otros en una amplia gama de situaciones, en tal sentido este modelo fue diseñado inicialmente para el n nivel de inicial. Actualmente, se ha ampliado a los niveles

de preescolar, secundaria, medio superior y superior. (p.14)

Así mismo, manifiesta que el modelo matemático, se fundamenta en la geometría, pero vista no como un tema más del programa de matemáticas, sino como el punto de partida concreto que sirve como ancla para que el estudiante acceda progresivamente al lenguaje abstracto. (Cabanne, 2008, p. 13)

### **2.2.9.1. El aprendizaje social de Vygotsky**

Al respecto, esta teoría sostiene que el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio, en donde el individuo aprende a través de su interacción, así mismo, manifiesta que cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte.

### **2.2.9.2. El aprendizaje significativo de Ausubel**

Afirma que el sujeto relaciona las ideas nuevas que recibe con aquellas que ya tenía previamente, de cuya combinación surge una significación única y personal. Este proceso se realiza mediante la combinación de tres aspectos esenciales: lógicos, cognitivos y afectivos (Lamata y Domínguez, 2003. p. 78).

El aspecto lógico implica que el material que va a ser aprendido debe tener una cierta coherencia interna que favorezca su aprendizaje.

### **2.2.9.3. La teoría cognitiva de Piaget**

También se la conoce como evolutiva debido a que se trata de un proceso paulatino y progresivo que avanza, conforme el niño madura física y psicológicamente. La teoría

sostiene que este proceso de maduración biológica conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas, cada vez más complejas; lo cual facilita una mayor relación con el ambiente en el que se desenvuelve el individuo y, en consecuencia, un mayor aprendizaje que contribuye a una mejor adaptación.

### **III. Hipótesis**

#### **3.1. Hipótesis general:**

H1. La aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla significativamente las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017.

H0. La aplicación de material concreto como estrategia constructivista no desarrolla significativamente las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017.

## **IV. Metodología**

El tipo de investigación, según el manual de metodología de investigación(2015) describe que es la manera o profundidad de la investigación que se realiza, en este caso es explicativa, por la razón que no solamente identifica el problema, sino que lo explica las posibles causas.

El nivel de la investigación se centra principalmente es cuantitativa, la cual se define como el proceso mediante el cual se recogen y analizan datos cuantitativos sobre las variables en estudio.

### **4.1 Diseño de la investigación**

En el diseño clásico, se toma un grupo de estudiantes representado por la muestra, en donde se aplica el pre test, luego la estrategia en este caso el material concreto y después

el pos test al mismo grupo de estudio, la variable dependiente se mide antes, aplicamos el estímulo al cuarto grado y medimos finalmente, de tal manera que se ubica dentro del diseño pre - experimental.

El siguiente esquema responde al diseño.

M: O1..... X..... O2

Donde:

M: Muestra representativa

O1: Observación de la aplicación del pre test

X : Aplicación del estímulo; en este caso material concreto.

O2: Observación de la aplicación del pos test

## **4.2 Población y muestra**

### **Ubicación geográfica**

La información disponible en: Wikiwand (20/05/18). Se encuentra que el distrito de Paucarpata es uno de los 29 distritos que conforman la provincia de Arequipa en el Departamento de Arequipa, bajo la administración del Gobierno regional de Arequipa, en el sur del Perú. Limita por el norte con el distrito de Mariano Melgar; por el este con el distrito de Chiguata; por el sur con el distrito de Sabandía y por el oeste con el distrito de José Luis Bustamante y Rivero. Desde el punto de vista jerárquico de la Iglesia Católica forma parte de la Arquidiócesis de Arequipa.

Paucarpata es una palabra compuesta de dos voces "Paucar" y "Pata", la

palabra "**Paucar**" raíz prefija de origen precolombino procede del idioma quechua y significa: floridos, matiz, plumaje diversos colores y el vocablo "**Pata**", raíz sufija de origen pre inca proviene del aymara y significa andén, camino, Las voces Paucar y Pata unidos, han formado el vocablo compuesto de Paucarpata, que significa: "Andén Florido".(Wikiwand: 20/05/18)

### **Reseña Histórica**

La Institución educativa N° 40180 “ Jesús María”, es específicamente del nivel primario, situado en la dirección de Av. Kennedy, ubicado en el centro poblado de Jesús María, en el distrito de Paucarpata, provincia de Arequipa, brinda atención a una población de 130 estudiantes en el nivel primario, pertenece a la Ugel de Arequipa Sur.

#### **4.2.1. Población:**

La población que se consideró en la investigación está constituida por todos los estudiantes de la I.E: N° 40180 Jesús María, distrito de Paucarpata, Arequipa, estudiantes del 1° al 6° grado de primaria.

**Tabla 1. Población del nivel primaria**

<b>Nivel</b>	<b>Sección</b>	<b>Total estudiantes</b>
Primaria	1ro.	14
	2do.	15
	3ro.	16
	4to.	23
	5to.	18
	6to.	17
<b>Total</b>		<b>103</b>

Fuente: Nómima de matrícula 2017

#### **4.2.2. Muestra:**

Para la selección de la muestra se optará por la revisión del cumplimiento de los

siguientes requisitos: Aula del cuarto grado del nivel primaria, con 23 estudiantes, se excluye a las aulas poli docentes, asignación oficial del aula por la Directora de la Institución Educativa, suscripción del compromiso del docente de aula como colaborador según formato del anexo.

Al respecto, tenemos a Murray R., (1991) indica que: “los datos suelen recolectarse de una muestra y no de toda la población”.

En acuerdo con el docente de aula se seleccionará la unidad didáctica sujeta a un periodo de observación por un semestre.

**Tabla 2. Muestra de estudio del 4° grado de primaria**

<b>Sección</b>	<b>Sección</b>	<b>Total estudiantes</b>
Única	4° Grado de primaria	23
Total		23

Fuente: Nómima de matrícula del 2017

**Criterios de Inclusión:**

Se considera a los niños de del 4° grado de primaria, a los 23 niños y niñas quienes asisten de manera normal a la I.E:

**Criterios de exclusión:**

No se ha considerado estudiantes con problemas o necesidades especiales.

Del mismo modo estudiantes con problema de inasistencia, o de otros grados de estudio, solamente se ha incluido niños del 4° grado de primaria.

### **4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores**

#### **a. Variable Independiente**

**Material concreto como estrategia:** Con respecto a la variable, Godino (2004), citado por Pumasupa, Ruíz & Carrasco (2014) afirma:

Que los materiales pedagógicos para las operaciones matemáticas son: Las actividades manipulativas con material concreto son esenciales para la comprensión del valor de posición de las cifras en el sistema de numeración. El uso de materiales concretos en sus diversas modalidades es una variable de las situaciones que hemos indicado en las secciones anteriores. Aquí describimos algunos de los materiales más frecuentemente utilizados (p. 23).

#### **b. Variable Dependiente**

**Desarrollo de las competencias de número y relación:** Resuelve problemas de

contexto real y contexto matemático, que requieren del establecimiento de relaciones y operaciones con números naturales y fracciones, e interpreta los resultados obtenidos, mostrando Perseverancia en la búsqueda de soluciones. (Matriz curricular, 2016).

#### 4.4. Operacionalización de la variable

Tabla 3..Operacionalización de la variable

Variable	Operacionalización	Dimensión(competencia)	Indicadores(Capacidades)	Instrumento
<b>V. Independiente</b> Material concreto como estrategia	Estrategia que consiste en aplicar el material concreto para que el estudiante manipule, contraste y desarrolle capacidad.	Material concreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El material utilizado es manipulable.</li> <li>✓ El material permite el desarrollo conceptual y procedimental de las capacidades</li> <li>✓ Aporta con los objetivos</li> </ul>	Lista de cotejo
		Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trabaja en equipo con sus compañeros.</li> <li>✓ Realiza operaciones básicas relacionando con los materiales.</li> </ul>	
		Enfoque constructivista	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente organiza los grupos de trabajo.</li> <li>✓ El docente monitorea las actividades.</li> </ul>	
<b>V. Dependiente.</b> Desarrollo de las competencias de número y relación	Resolver problemas del contexto real y contexto matemático: Números y relaciones y	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comunica y representa ideas matemáticas.</li> <li>✓ Elabora y usa estrategias</li> <li>✓ Razona y argumenta generando ideas matemáticas.</li> </ul>	Lista de cotejo
		Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matematiza situaciones.</li> <li>✓ Comunica y representa ideas matemáticas</li> </ul>	
		Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matematiza situaciones.</li> <li>✓ Razona y argumenta generando ideas matemáticas.</li> </ul>	

#### **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Los datos son obtenidos mediante la utilización de un conjunto de técnicas e instrumentos de evaluación, que permitirán conocer el efecto de la aplicación de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Por ello, en la práctica de campo se aplicó la técnica de la observación mediante el instrumento de la lista de cotejo.

Dichos instrumentos fueron validados por cinco expertos de los cuales tres brindaron opiniones para la mejora de los mismos, los cuales permitieron evaluar satisfactoriamente el proceso. A continuación se presenta una descripción de las técnicas e instrumentos a utilizar.

##### **4.4.1. Observación**

Ludewig, C.& Rodríguez, A. & Zambrano A. (2008). La observación es una técnica que una persona realiza al examinar atentamente un hecho, un objeto o lo realizado por otro sujeto. En la práctica educativa, la observación es uno de los recursos más ricos que cuenta el docente para evaluar y recoger información sobre las capacidades y actitudes de los estudiantes, ya sea de manera grupal o personal, dentro o fuera del aula. De acuerdo a esta técnica el instrumento que se utilizará es la lista de cotejo.

#### **4.4.2. Lista de cotejo**

Consiste en un listado de aspectos a evaluar (contenidos, capacidades, habilidades, conductas), al lado de los cuales se puede calificar, un puntaje, una nota o un concepto.

Ludewig, C. & Rodríguez, A. & Zambrano A. (2008) Es entendido básicamente como un instrumento de verificación. Es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo. Puede evaluar cualitativa o cuantitativamente, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar. O bien, puede evaluar con mayor o menor grado de precisión o de profundidad.

También es un instrumento que permite intervenir durante el proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que puede graficar estados de avance o tareas pendientes. En el trabajo directo en el aula se sabrá qué y cuánto se quiere evaluar (Orozco, 2008, p.23).

Las tablas de cotejo pueden ser de gran ayuda en la transformación de los criterios cualitativos en cuantitativos, siempre y cuando dichas decisiones respondan a los requerimientos efectivos en el aula.

#### **4.4.3. Ficha de Registro**

Según Orozco (2008). Las fichas de observación son instrumentos de la investigación de campo. Se usan cuando el investigador debe registrar datos que aportan otras fuentes como son personas, grupos sociales o lugares donde se presenta la problemática. Son el complemento del diario de campo, de la entrevista y son el primer acercamiento del investigador a su universo de trabajo.

#### 4.5 Plan de análisis

Para el análisis e interpretación de los resultados se empleará la estadística descriptiva e inferencial. Los datos son codificados e ingresados en una hoja de cálculo del programa Office Excel 2010. El análisis de los datos se realizará utilizando el software PASW Satisfice para Windows versión 18.0. Se utilizará la estadística descriptiva para describir los datos de la aplicación de la variable independiente sobre la dependiente, sin sacar conclusiones de tipo general. Se utilizará la estadística inferencial a través de la prueba Wilcoxon para inferir el comportamiento de la población estudiada y obtener resultados de tipo general. Cabe aclarar que los datos serán recogidos mediante la siguiente escala de calificación.

Las actividades realizadas con los estudiantes del 4° grado de educación primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017, se procedió a medir de acuerdo al siguiente Baremo.

**Tabla 4. Baremo de calificaciones**

Nivel educativo Tipo de calificación	Escala de calificación		Descripción
	Cuantitativa	Cualitativa	
Educación Primaria	18 a 20	AD Logro destacado	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	15 a 17	A Logro Esperado	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograr.
	11 a 14	C Proceso	El estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

	0 a 10	Inicio	El estudiante esta en una etapa de aprendizaje, o práctica en la lectura
--	--------	--------	--

Fuente: Diseño Curricular Nacional.

#### 4.6 Matriz de consistencia

“Aplicación de material concreto como estrategia constructivista en el desarrollo de las competencias y capacidades de número y relación en el del área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E.N° 40180 Jesús María del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017”.

Tabla 5.Matriz de consistencia

Enunciado del problema	Objetivos	Variables	Hipótesis	Metodología	Instrumentos
¿De qué manera la aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla la competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E. N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017?	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar si la aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla las competencias y de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017</p> <p><b>Objetivo específicos:</b></p> <p>Evaluar mediante un pre test las competencias de número y relación en el área de matemática con los estudiantes del 4° de primaria.</p> <p>Aplicar el material concreto como estrategia constructivista para desarrollar las competencias de número y relación en el área de matemática con los estudiantes del 4° grado de primaria.</p> <p>Evaluar mediante un pos test la competencia de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de Primaria.</p> <p>Contrastar la hipótesis mediante la comparación del pre test y pos test</p>	V. <b>Independiente</b> Material concreto como estrategia	La aplicación de material concreto como estrategia constructivista desarrolla las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017	<p><b>Tipo:</b> Descriptiva - explicativa</p> <p><b>Nivel:</b> cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Pre-experimental</p> <p><b>Técnica:</b> La observación.</p> <p><b>Instrumento:</b> Lista de cotejo</p> <p><b>Población y muestra:</b> 23 niños y niñas Procesamiento de los datos: <b>Se aplicó</b> el Oficce Excel 2010. Para comprobación de la hipótesis de utilizo el software SPSSV.24</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>AD Logro destacado</p> <p>A Logro Esperado</p> <p>B En proceso</p> <p>C En inicio</p>
		V. <b>Dependiente</b> Competencias y Capacidades			

## **4.7 Principios éticos**

### **a) Problemas éticos respecto a los participantes**

El principio ético que debe primar en toda investigación educativa es el respeto a la autonomía de los participantes.

Estamos abogando por el principio Kantiano de «siempre tratar a las personas como fines en sí mismos y nunca como medios». Frente al principio de autonomía nos encontramos con principios utilitarios, que plantean principios éticos hipotéticos, toda vez que permiten esta autonomía sí implica maximizar beneficios.

En el marco del utilitarismo, la autonomía es instrumental: respetándola puede servir completamente los objetivos utilitarios (Howe and Moses, 1998).

Por ejemplo, desde la moral utilitaria, se aceptan combates entre personas, si esto provoca placer a la mayoría.

En el balance final, el placer producido es mayor que el daño implicado. Esto puede ser extendido igualmente a la investigación bio-médica o educativa, cuando se defiende en base a que el conocimiento que genera, implica mayor beneficio, a largo tiempo, que el pequeño daño producido. Pero desde este planteamiento pueden cometerse, además, daños morales a los participantes, de muy difícil solución.

### **b) Problemas éticos del propio investigador**

El primer aspecto que analizaremos en la utilización de la investigación educativa es la intencionalidad del que la realiza.

Todos los investigadores consideran que su investigaciones van a ser importantes una vez realizadas, por lo tanto, cobra especial protagonismo la intencionalidad que se tiene en el trabajo.

Estas amplias expectativas generan a veces fraudes en las informaciones que se difunden en base a datos falsos.

En una encuesta realizada en 1988 sobre comportamientos no éticos de los investigadores, un 19% dijeron ser conscientes de que realizaban plagio y falsificación de datos (La Follete, 2000) e incluso llegaron a decir que dichas conductas son más frecuentes de lo que normalmente se dice (Howe and Moses, 1998).

A raíz de estas encuestas, se realizaron listados en algunas universidades, con investigadores fraudulentos, pero ciertamente hay que decir que son más los que buscan la verdad en el conocimiento que los farsantes de datos.

En función de la intencionalidad de la investigación, se pueden ocasionar dos tipos de daños (Warwick, 1982) que son intrínsecos y extrínsecos.

## V. Resultados

### 5.1 Resultados

Los resultados obtenidos, se presenta de acuerdo a los objetivos que se plantea para la presente investigación: “Aplicación de material concreto como estrategia constructivista en el desarrollo de las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E.N° 40180 Jesús María del distrito de Paucarpata-Arequipa 2017”.

#### 5.1.1. Evaluar mediante un pre test las competencias de número y relación en los estudiantes del 4° de primaria.

**Tabla 5. Resultados del pre test**

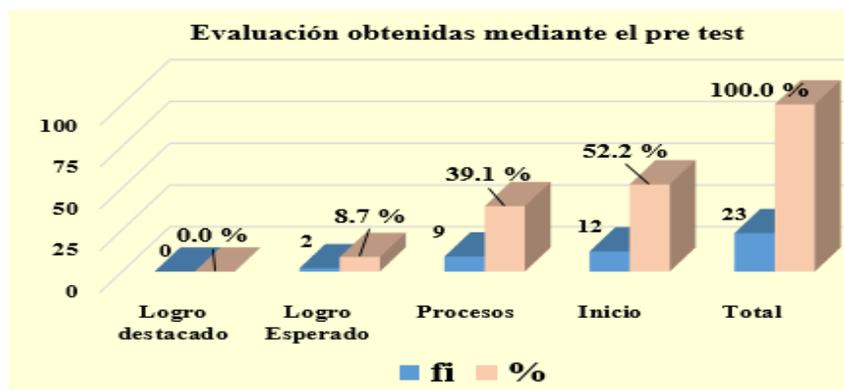
Pre test	fi	%
Logro destacado	0	0.0
Logro Esperado	2	8.7
Procesos	9	39.1
Inicio	12	52.2
Total	23	100.0

Fuente:

**Figura 1. Resultados obtenidos mediante el pre test.**

Lista de

cotejo



Fuente: Tabla 5

En la tabla 5 y figura 01, con respecto a las competencias de número y relación en el área de matemáticas de los estudiantes del 4° grado de primaria los resultados del pre test fueron:

En el nivel de logro esperado tenemos un 8.7. % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 52.2 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

**5.1.2. Aplicar el material concreto como estrategia constructivista para desarrollar las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria.**

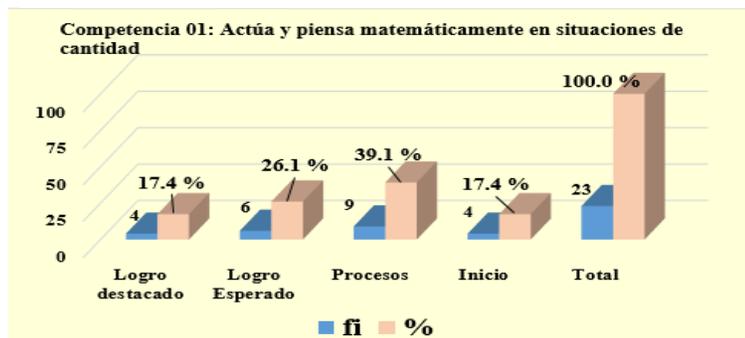
**Competencia 01: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.**

**Tabla 6. Resultados de la competencia 01**

Criterio de evaluación	fi	%
Logro destacado	4	17.4
Logro Esperado	6	26.1
Procesos	9	39.1
Inicio	4	17.4
Total	23	100.0

Fuente: Lista de cotejo

**Figura 2. Resultados de la competencia 01**



Fuente: Tabla 06

En la tabla 06 y Figura 02 ,con respecto a los resultados de la competencia N° 01: Actúa y piensa Matemáticamente en situación de cantidad, los resultados obtenidos en los estudiantes del 4° grado de primaria fueron: En logro destacado alcanzaron el 17.4. % de Estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 26.1 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 17.4. % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

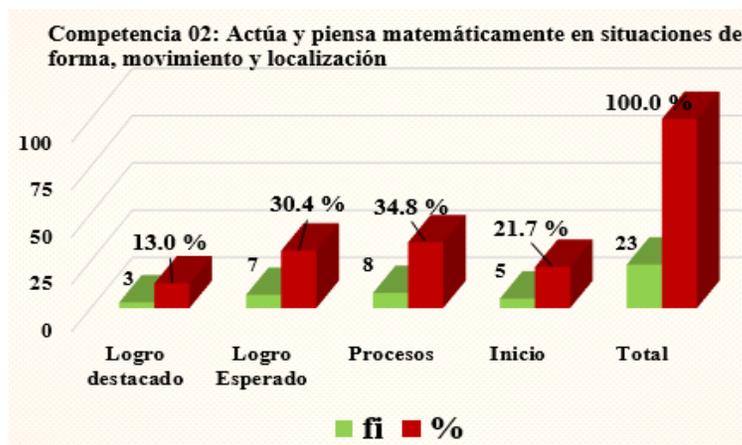
**Competencia 02: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.**

**Tabla 7. Resultados de la Competencia N° 02**

Criterio de evaluación	fi	%
Logro destacado	3	13.0
Logro Esperado	7	30.4
Procesos	8	34.8
Inicio	5	21.7
Total	23	100.0

Fuente: Lista de cotejo

**Figura 3.Resultados de la competencia 02**



Fuente: Tabla 07

En la tabla 07 y Figura 03; con respecto a los resultados de la competencia N° 02: Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización, los resultados obtenidos en los estudiantes del 4° grado de primaria fueron: En logro destacado alcanzaron el 13.0% de Estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 30.4 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 34,8 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 21.7 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

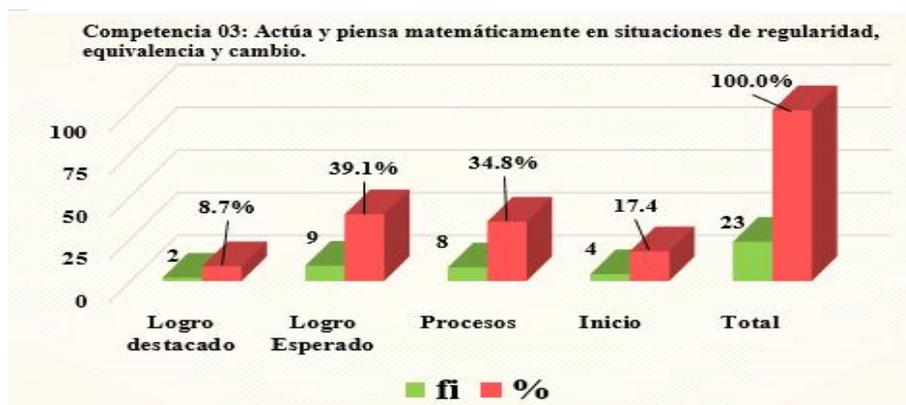
**Competencia 03: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.**

Tabla 8. Resultados de la competencia N° 03

Criterio de evaluación	fi	%
Logro destacado	2	8.7
Logro Esperado	9	39.1
Procesos	8	34.8
Inicio	4	17.4
Total	23	100.0

Fuente: Lista de cotejo

Figura 4. Resultados de la competencia 03



Fuente: Tabla 9

En la tabla 08 y Figura 04 ,con respecto a los resultados de la competencia N° 03: Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, los resultados obtenidos en los estudiantes del 4° grado de primaria fueron: En logro destacado alcanzaron el 8.7 % de los estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 39.1 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 34,8 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 17.4 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

### 5.1.3. Evaluar mediante un pos test las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de Primaria.

Tabla 9. Resultados obtenidos mediante el pos test

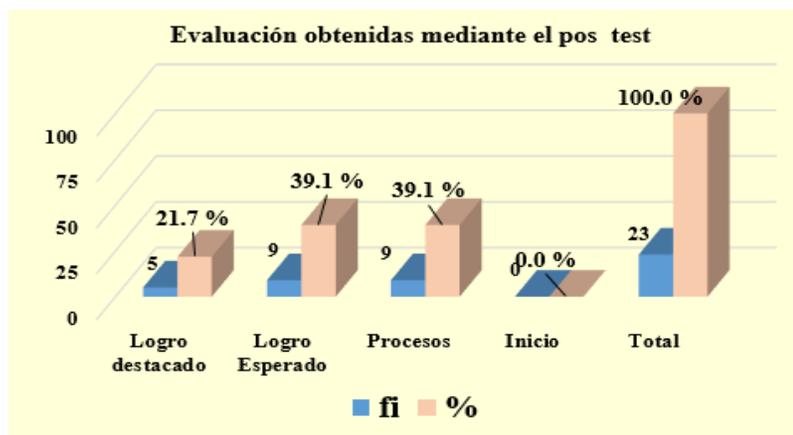
	fi	%
Logro destacado	5	21.7
Logro Esperado	9	39.1
Procesos	9	39.1
Inicio	0	0.0
Total	23	100.0

Fuente:

Lista de

cotejo

Figura 5.Resultados del pos test



En la tabla 09y Figura 05, con respecto a las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de primaria los resultados del pos test fueron:

En el nivel de logro destacado tenemos un 21.7 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel de logro esperado y el 39.1. % estudiantes alcanzaron un nivel de proceso.

#### **5.1.4. Contrastar la hipótesis mediante la comparación del pre test y pos test**

**Tabla 10. Comparación entre el pre test y pos test.**

	Pre test	Pos test
Media	12	15
Mediana	9	16
Moda	10	15
Desviación estándar	2.5	2.6
Varianza	6.6	7.1
Mínimo	7	11
Máximo	17	19

Fuente: Lista de cotejo

Figura 6.Resultados estadísticos



E

n la tabla 10 y Figura 07; Con respecto a los resultados estadísticos para comprobar la hipótesis tenemos que: la media en el pre test fue 12 niños , mientras en pos test 15 niños, en la mediana fue de 9 niños en pre test y 16 niños en el pos test. La nota mínima en el pos test 7, mientras en el pos test fue 11, así mismo la nota máxima en el pre test fue 17 y en el pos test fue 19 el valor más alto.

## **5.2 Análisis de resultados**

### **5.2.1. Evaluar mediante un pre test las competencias y de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° de primaria.**

En la tabla 5 y Figura 6; con respecto a las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de primaria los resultados del pre test fueron:

En el nivel de logro esperado tenemos un 8.7. % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel en procesos y el 52.2. % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

Ante los resultados obtenidos se evidencia que los estudiantes alcanzaron un 52.2%, ubicándose en un nivel “C”, así mismo ante los bajos resultados obtenidos por los estudiantes demuestran que no han logrado desarrollar las capacidades básicas propuestas, lo cual se debería a que entre otras causas, los docentes no realizan

actividades significativas que generen expectativas en sus estudiantes siendo corroborado por Godino, J, Batanero, C, & Font, V. (2003). En su investigación sobre, "Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros", en la cual se concluye que es de suma importancia que los docentes tengan una visión clara acerca al objeto de la enseñanza de las matemáticas y como crear un espacio en el cual se genere actividades significativas a los estudiantes.

Por otro lado los resultados obtenidos evidencian que el 39,1 % de los estudiantes están en un nivel en proceso, es decir los estudiantes de alguna manera han alcanzado con los objetivos previstos según la programación de las actividades de acuerdo al Diseño Curricular Nacional, este nivel de logro se presenta cuando el estudiante evidencia un logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

#### **5.2.2. Aplicar el material concreto como estrategia constructivista para desarrollar las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria.**

En la tabla 6 y Figura 7; con respecto a los resultados de la competencia N° 01: Actúa y piensa Matemáticamente en situación de cantidad, los resultados obtenidos en los estudiantes del 4° grado de primaria fueron: En logro desatacado alcanzaron el 17.4. % de Estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 26.1 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 17.4. % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

En la tabla 7 y Figura 8 ,con respecto a los resultados de la competencia N° 02:

Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización, los resultados obtenidos en los estudiantes del 4° grado de primaria fueron: En logro desatado alcanzaron el 13.0% de Estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 30.4 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 34,8 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 21.7 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

En la tabla 8 Y Figura 9; con respecto a los resultados de la competencia N° 03: Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, los resultados obtenidos en los estudiantes del 4° grado de primaria fueron: En logro destacado alcanzaron el 8.7 % de los estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 39.1 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 34,8 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 17.4 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

C, & Font, V. (2003). En su investigación sobre, "Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros", en la cual se concluye que es de suma importancia que los docentes tengan una visión clara acerca al objeto de la enseñanza de las matemáticas y como crear un espacio en el cual se genere actividades significativas a los estudiantes.

Por otro lado los resultados obtenidos evidencian que el 45.00 % de los estudiantes tienen Bueno, es decir, un logro previsto, de acuerdo al Diseño Curricular Nacional, este nivel de logro se presenta cuando el estudiante evidencia un logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado. Que los estudiantes no hayan alcanzado un nivel de logro previsto, manifiesta que no han desarrollado las capacidades propuestas en el

currículo y que los docentes no desarrollan actividades significativas que faciliten el logro de las mismas, tomando como referente a Dewey, quién señalaba que el conocimiento es algo fundamental para conseguir un aprendizaje significativo aunque fue crítico respecto a considerarlo un fin en sí mismo. Su visión era que los estudiantes se implicaban en el razonamiento cuando tenían su primera experiencia práctica de enfrentarse con el problema de encontrar sus propias soluciones. Sugirió que el profesor tiene que compartir la actividad con el alumno.

### **5.2.3. Evaluar mediante un pos test las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de Primaria.**

En la tabla 9 y Figura 10; con respecto a las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de primaria los resultados del pos test fueron:

En el nivel de logro destacado tenemos un 21.7 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel de logro esperado y el 39.1. % estudiantes alcanzaron un nivel de proceso.

Cabe mencionar a García, A. & Llull, J. (2009), quien considera que los juegos didácticos tienden a desarrollar funciones mentales como la atención, la memoria y comprensión y que además son juegos de interior, es decir, pueden ser individuales o colectivos, como una de sus características es que utilizan materiales sencillos que

permitan llegar a conocimientos más abstractos, siendo su objetivo primordial el desarrollo de competencias y capacidades.

En lo referido al enfoque de aprendizaje utilizado, es necesario resaltar su vital importancia en los resultados obtenidos que muestran una mejora significativa del 92% en el nivel de logro aprendizaje de los estudiantes, esto demuestra que el buen uso del enfoque significativo permite que el estudiante relacione sus conocimientos previos de una manera sustancial con los nuevos conocimientos, el cual es defendido por Ausubel, D. & Novak, J. (1990), quien plantea que la esencia del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial con lo que el alumno ya sabe; señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimiento.

Chinchaihuara (2015) en su investigación sustentado en el enfoque significativo utilizando material concreto, concluye que los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora significativamente el logro de aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa “Víctor Raúl Haya de la Torre” – El Porvenir- 2015.

#### **5.2.4. Contrastar la hipótesis mediante la comparación del pre test y pos test**

Con respecto a los resultados estadísticos para comprobar la hipótesis tenemos que: la media en el pre test fue 12 niños, mientras en pos test 15 niños, en la mediana fue de 9 niños en pre test y 16 niños en el pos test. La nota mínima en el pos test 7, mientras en el pos test fue 11, así mismo la nota máxima en el pre test fue 17 y en el pos test fue 19 el valor más alto.

## **VI. Conclusiones**

Finalmente, la investigación realizada con los estudiantes el 4° grado de primaria de la I.E: N° 40180 Jesús María, responde a los objetivos específicos:

- ✓ Con respecto a los resultados del pre test las relacionado al desarrollo de la competencias de número y relación en el área de matemática fue de un 52.2 % encontrándose en un nivel de inicio.
- ✓ Al aplicar el material concreto como estrategia constructivista para desarrollar las competencias de número y relación en el área de matemática en los estudiantes del 4° grado de primaria, los resultados obtenidos de acuerdo a la competencia N° 01: Actúa y piensa Matemáticamente en situación de cantidad, los resultados obtenidos fueron: En logro destacado alcanzaron el 17.4. % de

Estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 26.1 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 17.4. % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.

- ✓ Del mismo modo, en la competencia N° 02: Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización, los resultados obtenidos fueron: En logro destacado alcanzaron el 13.0% de estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 30.4 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 34,8 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 21.7 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.
- ✓ Finalmente, con respecto a los resultados de la competencia N° 03: Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, los resultados obtenidos fueron: En logro destacado alcanzaron el 8.7 % de los estudiantes, en el nivel de logro esperado tenemos un 39.1 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 34,8 % estudiantes obtuvieron un nivel en proceso y el 17.4 % estudiantes alcanzaron un nivel de inicio.
- ✓ Al evaluar mediante un pos test las competencias de número y relación en el área de matemática de los estudiantes del 4° grado de Primaria, se obtuvo resultados favorables tales como: En el nivel de logro destacado tenemos un 21.7 % de estudiantes obtuvieron este nivel, el 39,1 % estudiantes obtuvieron un nivel de logro esperado e igual resultado en el logro en proceso.
- ✓ Contrastar la hipótesis mediante la comparación del pre test y pos test  
Con respecto a los resultados estadísticos para comprobar la hipótesis tenemos

que: la media en el pre test fue 12 niños , mientras en pos test 15 niños, en la mediana fue de 9 niños en pre test y 16 niños en el pos test. La nota mínima en el pos test 7, mientras en el pos test fue 11, así mismo la nota máxima en el pre test fue 17 y en el pos test fue 19 el valor más alto

### **RECOMENDACIONES**

- ✓ Que los docentes, deben de aplicar el material concreto con la finalidad de generar la motivación y el interés en los niños con respecto a sus aprendizajes.
- ✓ Es necesario que los niños manipulen, experimenten y relaciones con su entorno las cosas para partir de esa realidad el conocimiento matemático.
- ✓ Los materiales que se debe construir aprovechando los recursos de su contexto deben cumplir una función importante como es el principio didáctico.
- ✓ Que nuestra investigación, sea un precedente para las futuras generaciones en valorar su aporte teórico dentro de mi experiencia como bachiller.

### Referencias bibliográficas

Alonso, C. G. (1995). Estilos de aprendizaje, procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao, España: Mensajero.

Aguilar y Vinício (2011) “La importancia de los recursos didácticos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas”. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1091/TL%20Ei%20P96%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cabanne, N. (2008) Didáctica de la Matemática. Buenos Aires: Bonum. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1091/TL%20Ei%20P96%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carrasco (2009) “*Propuesta didáctica basada en el uso del material educativo multimedia “gpm2.0” para el desarrollo de las capacidades del área*”

*de matemática en alumnos del 4to grado de educación secundaria”.*

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrobejo de Chiclayo.

Carretero, Coriat y Nieto (1995). *Secuenciación, organización de contenidos y actividades de aula. Materiales curriculares para la ESO*, Junta de Andalucía, Consejería de Educación. Sevilla.

Cascallana, M. (1988). *Iniciación de la Matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid, Santillana.

Chinchaihuara (2015) *Aplicación De Juegos Didácticos Basados En El Enfoque Significativo Utilizando Material Concreto, Mejora El Logro De Aprendizaje En El Área De Matemática En Los Estudiantes De Sexto Grado De La Institución Educativa —Víctor Raúl Haya De La Torre*—*El Porvenir*- 2015. Recueprado de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Uladech\\_Biblioteca\\_virtual%20\(33\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Uladech_Biblioteca_virtual%20(33).pdf)

Fernández (2013). *Juegos lúdicos bajo el enfoque socio cognitivo utilizando material concreto, en el desarrollo de la competencia de nociones numéricas en el área de matemática en estudiantes de 1° grado de educación primaria de la institución educativa “Diego Thomson”, del distrito de nuevo Chimbote,* 2013. Recuperado de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Uladech\\_Biblioteca\\_virtual%20\(32\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Uladech_Biblioteca_virtual%20(32).pdf)

García, A. & Llull, J. (2009), *“El juego infantil y su metodología”* Madrid: Editex.

Godino, J. (2004) *Didáctica de las matemática para maestros. España: Universidad de Granada.*

Godino, J, Batanero, C, & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas para maestros.* Recuperable en, [http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1\\_Fundamentos.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf)

Gómez B, Díaz G, Gutiérrez R, Rico L y Sierra V, (1999). *Área del conocimiento. Didáctica de la matemática.* Madrid España: Editorial Síntesis.

Howe, K.N. and Moses, M.S. (1998): «*Ethics in Educational Research*», en *Review of Research in Education*,24; 21-59.

Labinowicz, (1987). *Introducción a Piaget. Pensamiento. Aprendizaje. Enseñanza.* EUA: Addison-Wesley Iberoamericana.

La Follete, (2000). *Comportamientos éticos de la Personassual de Metodología de Investigación (2016).* Lineamientos de la investigación en ULADECH. CATÓLICA.

Lamata, R.; & Dominguez, R. (2003) *La construcción de procesos formativos en educación no formal.* Madrid: Narcea.

Ludewig, C.& Rodríguez, A. & Zambrano A. (2008). *La observación como técnica en la recolección de los datos en investigación.*

Matriz Curricular (2016). *Elaboración de la Matriz curricular por parte del Ministerio de Educación.*

Martinez, J. (2011). *Competencias básicas en matemática.* Madrid. España: Wolterskluwer.

Medina, A. (2009). *Didáctica General.* Madrid, España: Pearson Educación.

Recuperado de:  
<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5465/1/PIUAMCA001-2017.pdf>

Murray R., S. (1991). *Cálculo Superior. España: McGraw-Hill Interamericana de España.*

Orozco, L (2008). *Recolección de datos. Técnicas de investigación de campo.*  
Recuperado de:  
<http://www.geocities.ws/roxloubet/investigacioncampo.html>

Ortiz, D. (2015) *El constructivismo como teoría y método de enseñanza.* Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Ortega , P., & Miguez , R. (2001). *Los valores en la educación.* Barcelona, España: Ariel.

Pumasupa, M.; Ruíz, C. & Carrasco, F. (2014). *Uso de materiales pedagógicos y el aprendizaje en el área curricular de matemática en el aula de 5 años de la institución educativa particular “niño de Dios” Santa Anita, 2015.* Recuperado de:  
<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1091/TL%20EI-Ei%20P96%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Szendrei, J. (1996). *Concrete Materials in the Classroom.* En A. J. Bishop et al. (Eds.) *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 411-434). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Toribio (200)“Influencia Del Material Didáctico En El Aprendizaje De Los Alumnos Del Segundo Año Del Colegio Nuestra Señora Del Montserrat”, en la universidad “CESAR VALLEJO”, Lima.

Valenzuela, M. (2012). Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Recuperado de: [https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM%20Macarena%20Valenzuela\\_.pdf](https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM%20Macarena%20Valenzuela_.pdf)

Villalta, T. (2011) “Elaboración de Material Didáctico para mejorar el aprendizaje en el Área de Matemáticas con los niños del séptimo año de educación básica de la escuela Daniel Villagomez, Parroquia Tuyuza, Cantón Santiago, de la Provincia de Morona Santiago”, en la “Universidad Politécnica Salecia ”, de la ciudad de Cuenca – Ecuador.

Villagomez (2010) El material didáctico y la influencia del aprendizaje de la matemática en los niños de la zona rural-Antioquia.Colombia.

Wikiwad (Tomado el 20/05/18). Recuperado de: [http://www.wikiwand.com/es/Distrito\\_de\\_Paucarpata](http://www.wikiwand.com/es/Distrito_de_Paucarpata)

Anexos

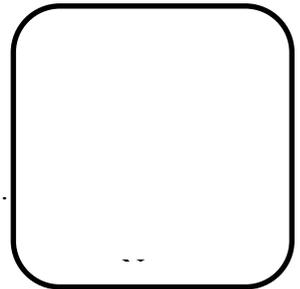
**EXAMEN DEL PRE TEST MATEMÁTICAS**

Nombres

Apellidos.....

Fecha:.....

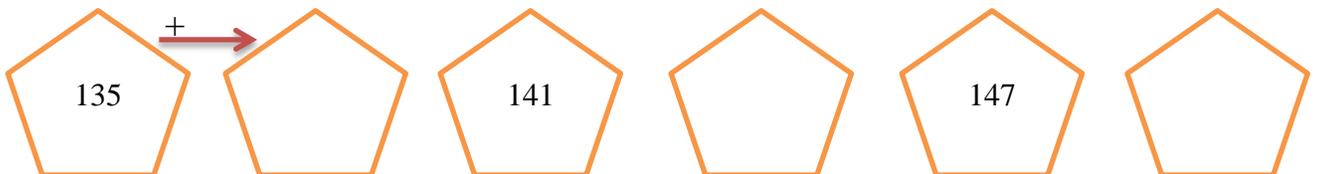
Grado: 4to



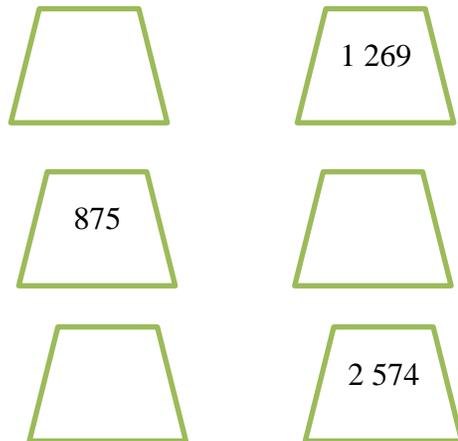
1.- Escribe numeros de tres y cuatro cifras

\_\_\_\_\_

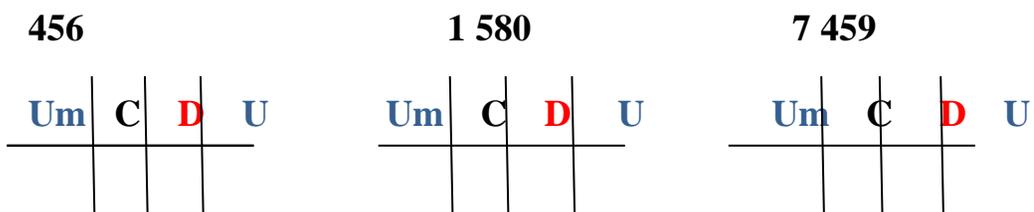
2.- Halla la serie



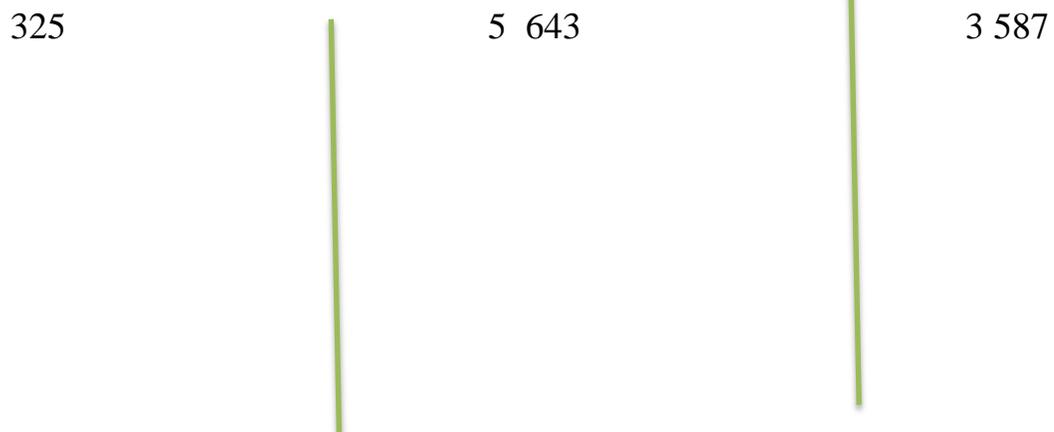
3.- Escribe el número anterior o posterior.



4.- Ubica en el tablero posicional los números:



5.- Grafica los siguientes números



6.-Escribe las tablas de multiplicar sugeridas:

Tabla del 2

Tabla del 5

Tabla del 7

Tabla del 4

$2 \times 2 = 4$

$5 \times 3 =$

$7 \times 6 =$

$4 \times 1 =$

$2 \times 5 =$

$5 \times 4 =$

$7 \times 7 =$

$4 \times 3 =$

$2 \times 7 =$

$5 \times 5 =$

$7 \times 8 =$

$4 \times 5 =$

7.- Resuelve las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 1\ 489 \\ + \\ \hline 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5\ 893 \\ + \\ \hline 212 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6\ 260 \\ + \\ \hline 789 \end{array}$$

8.- Resuelve las siguientes sustracciones

$$\begin{array}{r} 8\ 527 \\ - \\ \hline 634 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 316 \\ - \\ \hline 452 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9\ 460 \\ - \\ \hline 278 \end{array}$$

9.- Resuelve el problema:

Rogelio tiene que comprar 8 cuadernos A4 cuadriculados, cada cuaderno le cuesta S/. 5.80. ¿Cuánto de dinero tiene que tener para pagar dicha compra?

10.- Escribe la descomposición de los siguientes números:

NUMEROS	Notación desarrollada
5 497	
8 621	
956	
768	

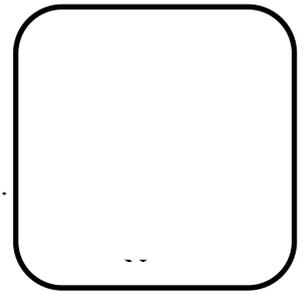
## EXAMEN POS TEST MATEMÁTICAS

Nombres

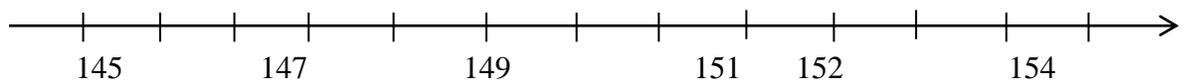
Apellidos.....

Fecha:.....

Grado: 4to



1. Ubica números en la recta numerica. 146,148,150,153,155,157



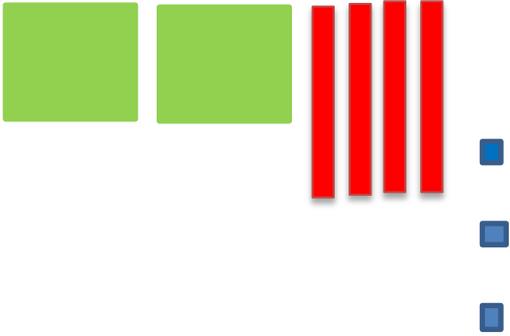
156

- 2.- Escribe la notación desarrollada de los siguientes números.

Cifra	Notación desarrollada
856	

4 562	
9 510	
21 840	
65 379	

3.- Escribe la cifra de la representación gráfica.

Representacion gráfica	Cifra
	
	
	

--	--

4.- Ubica en el tablero posicional los números:

5.- Ubica en el tablero posicional los números

<b>95 756</b>					<b>67 580</b>					<b>57 326</b>				
<b>Dm</b>	<b>Um</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>	<b>Dm</b>	<b>Um</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>	<b>Dm</b>	<b>Um</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
<b>U</b>														

6.-Escribe las tablas de multiplicar sugeridas:

Tabla del 6	Tabla del 7	Tabla del 8	Tabla del 9
<b>6 x 3 =</b>	<b>7 x 3 =</b>	<b>8 x 6 =</b>	<b>9 x 1 =</b>
<b>6 x 4 =</b>	<b>7 x 4 =</b>	<b>8 x 7 =</b>	<b>9 x 3 =</b>
<b>6 x 5 =</b>	<b>7 x 5 =</b>	<b>8 x 8 =</b>	<b>9 x 5 =</b>

7.- Resuelve las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 52\ 609 + \\ \hline 2\ 056 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 89\ 473 + \\ \hline 6\ 382 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 37\ 615 + \\ \hline 8\ 789 \end{array}$$

8.- Resuelve las siguientes operaciones combinadas.

$$654 + 852 - 8 * 6$$

$$357 + 6 * 7 - 24$$

9.- Resuelve el problema:

Lucianita tiene que comprar 88 sogas para el entrenamiento de los 11 rescatistas que tiene a su cargo. ¿Cuántas sogas tendrá que dar a cada rescatista?

Datos

Operación

Respuesta: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

10.- Escribe las siguientes divisiones:

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84 \overline{) 8} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 4} \end{array}$$

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

TÍTULO DE LA SESIÓN	RECONOCEMOS NÚMEROS DE 4 CIFRAS
---------------------	---------------------------------

#### PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
M	<b>1. Resuelve problemas de cantidad.</b> 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de: <b>La unidad de millar como unidad del sistema de numeración decimal,</b> sus	Representa números de cuatro cifras con material base diez de manera gráfica y resuelve situaciones

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
		equivalencias entre unidades menores, el valor posicional de un dígito en números de cuatro cifras y la comparación y el orden de números.	problemáticas.

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	- Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

### SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESION

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo												
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se organizan en equipos y se les entrega 4 tarjetas con números. Se les plantea el reto que formen con las cuatro tarjetas el menor número posible y luego el mayor número posible.</li> <li>Luego responden a preguntas:</li> <li>¿Qué números formaron? ¿Reconocieron el número? ¿Cuántas cifras tiene?</li> <li>¿Qué cifra pertenece al cuarto orden? ¿Cómo reconocemos la unidad de millar? ¿Reconocen números de cuatro cifras? ¿Cómo lo reconocen?</li> <li>¿Las monedas y billetes nos ayudará a reconocer números de cuatro cifras?</li> <li>Comunicamos el propósito de la sesión a trabajar: <b>EL DÍA DE HOY VAMOS A RECONOCER NÚMEROS DE CUATRO CIFRAS.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarjeta con números.</li> <li>Situaciones problemáticas.</li> <li>Monedas y billetes.</li> <li>Papelógrafos.</li> <li>Plumones.</li> </ul>													
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se plantea a los niños (as) una situación problemática.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>En parejas deberán preparar los siguientes billetes y monedas para depositarlos en el banco del aula.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">BILLETES</th> <th style="text-align: center;">MONEDAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7 billetes de S/. 100</td> <td>2 monedas de S/. 1</td> </tr> <tr> <td>1 billete de S/. 200</td> <td>1 moneda de S/. 2</td> </tr> <tr> <td>2 billetes de S/. 50</td> <td>1 moneda de S/. 5</td> </tr> <tr> <td>5 billetes de S/. 20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 billetes de S/. 10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">¿Cuánto dinero depositará cada pareja?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planteamos preguntas para la mayor comprensión del problema planteado: ¿De qué trata el problema? ¿Qué deben hacer? ¿Qué materiales necesitan? ¿Qué datos hay en el problema?</li> </ul>	BILLETES	MONEDAS	7 billetes de S/. 100	2 monedas de S/. 1	1 billete de S/. 200	1 moneda de S/. 2	2 billetes de S/. 50	1 moneda de S/. 5	5 billetes de S/. 20		9 billetes de S/. 10			
BILLETES	MONEDAS														
7 billetes de S/. 100	2 monedas de S/. 1														
1 billete de S/. 200	1 moneda de S/. 2														
2 billetes de S/. 50	1 moneda de S/. 5														
5 billetes de S/. 20															
9 billetes de S/. 10															

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo
	<p><b>BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS PARA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pregunta: ¿Qué material podemos utilizar? ¿Creen que solo se puede solucionar con monedas y billetes?</li> <li>• Se organizan en parejas y reúnen el material que necesitan para alistar las monedas y los billetes: cartulina, tijera, goma, y sobres. O pueden sacar las monedas y billetes que trajeron ya elaboradas.</li> <li>• Pegan las monedas y billetes en la cartulina para que tengan mayor duración al manipularlos.</li> <li>• Preguntamos: ¿Qué billetes contarán primero? ¿Qué billetes agruparán? ¿Cómo agruparán las monedas?</li> <li>• Realizan las agrupaciones de las monedas y billetes para hallar la cantidad total.</li> <li>• Escriben la cantidad total de dinero que reunieron en una tarjeta.</li> <li>• Determinan que formaron un número de cuatro cifras.</li> <li>• Formalizan el tema presentado y se concluye que para contar dinero se debe agrupar en unidades, decenas, centenas y unidades de millar.</li> <li>• Se les presenta otras cantidades para que las representen con monedas y billetes.</li> <li>• Presentan sus cantidades de dinero graficadas en un papelógrafo.</li> </ul>		
<b>Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responden a las preguntas: ¿Creen que lograron solucionar el problema? ¿Les gustó la actividad de hoy? ¿Cómo contaron el dinero que tenían? ¿Cuál es el orden de un número de cuatro cifras? ¿Para qué sirve lo aprendido?</li> <li>• Se evalúa con una ficha de aplicación.</li> <li>• Cómo extensión: completan un cuadro con la cantidad de billetes y monedas que se necesita para la cantidad planteada.</li> </ul>		
<b>Reflexión</b>	<p><b>REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?</li> <li>• ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?</li> <li>• ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?</li> </ul>		

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	<b>REPRESENTAMOS Y DETERMINAMOS CONJUNTOS</b>
----------------------------	---

### PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
- M	<b>1. Resuelve problemas de cantidad.</b> 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de: La representación y determinación de	Soluciona problemas de representación y determinación de conjuntos.

<b>Área/AF</b>	<b>Competencia/ Capacidad</b>	<b>Desempeños</b>	<b>¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?</b>
		conjuntos.	

<b>Enfoques transversales</b>	<b>Actitudes o acciones observables</b>
<b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

**SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESION**

<b>Momentos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Materiales y recursos</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Se les entrega a cada niño (a) una tarjeta con: nombre de niño, nombre de niña, útiles escolares y bloques lógicos. Se reúnen en equipos formando conjuntos de acuerdo a la tarjeta que les tocó.</p> <p>¿Qué han formado al reunirse en los equipos? ¿Tenían la misma característica?</p> <p>¿Qué es un conjunto? ¿Cómo se representa los conjuntos? ¿Cómo se determinan?</p> <p>¿Los conjuntos tienen nombres?</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: <b>EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A REPRESENTAR Y DETERMINAR CONJUNTOS.</b></p> <p>Acuerdan las normas de convivencia para un mejor trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">➤ Levantar la mano para participar.</span></li> </ul>	<p>Papelógrafos.</p> <p>Plumones.</p> <p>Problema.</p> <p>Fichas de trabajo.</p>	
<b>Desarrollo</b>	<p>Se les presenta en la pizarra o papelógrafo una situación problemática.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Los niños(as) de cuarto grado compartieron sus experiencias acerca de todo lo que hicieron en sus vacaciones. Luego decidieron agrupar las actividades por una característica en común: deportes, bailes, comidas y lugares.</p> <p>¿Cómo lo determinarían y representarían cada conjunto de actividades?</p> </div> <p><b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>Asegurarnos la comprensión del problema preguntando</p> <p>¿De qué trata el problema? ¿Qué puede resolver? ¿Qué</p>		

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo
	<p>necesitan saber?</p> <p>Responden a las preguntas en forma oral a través de lluvia de ideas.</p> <p>Se orienta la utilización de estrategias a través de las preguntas: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué saben de los conjuntos?</p> <p>Proponen formas de resolver el problema como representarlo en gráficos, o en llaves. Determinar cada elemento o nombrar solo su característica en común.</p> <p>Se reúnen en equipos de 4 integrantes para resolver el problema.</p> <p>Previamente se les da una explicación general de la representación de conjuntos como con el diagrama de Venn Euler o mediante llaves.</p> <p>También se les explica la determinación de conjuntos por comprensión o extensión mediante ejemplos.</p> <p>A partir de la explicación comienzan a resolver el problema en equipos de los cuatro integrantes que formaron.</p> <p>Se brinda unos minutos para la resolución del problema.</p> <p>Presentan la representación de los conjuntos del problema propuesto.</p> <p>Muestran la determinación de los conjuntos del problema en sus dos formas.</p> <p>Formalizan el contenido a través de un gráfico.</p> <p>Se les indica que en parejas representen y determinen los conjuntos propuestos en sus dos formas.</p> <p>Desarrollan una práctica en parejas.</p>		
<b>Cierre</b>	<p>Metacognición: ¿Qué aprendieron hoy de la representación y determinación de conjuntos? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Les gustó la actividad? ¿Trabajar en equipos?</p> <p>Se evalúa mediante ficha de aplicación.</p> <p>Como extensión: Desarrollan una actividad práctica en el cuaderno.</p>		
<b>Reflexión</b>	<p><b>REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE</b></p> <p>¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?</p> <p>¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?</p> <p>¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?</p>		

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	<b>UBICAMOS NÚMEROS DE 4 CIFRAS EN EL TABLERO DE VALOR POSICIONAL</b>
----------------------------	---

#### PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
- <i>M</i>	<b>1. Resuelve problemas de cantidad.</b> 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de: La unidad de millar como unidad del sistema de numeración decimal, sus equivalencias entre unidades menores, <b>el valor posicional de un dígito en números de cuatro cifras</b> y la comparación y el orden de números.	Ubica números naturales de cuatro cifras en el Tablero de Valor Posicional.

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

#### SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESION

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tie mpo
<b>Inicio</b>	Se les propone participar en el juego “Lanza mil” y se organiza el aula en dos equipos (A y B) Se coloca en el piso un tablero circular y trazamos una línea a una distancia de 4 ó 5 pasos. Los estudiantes establecen los turnos de participación ya que todos lanzarán una moneda hacia el tablero, luego registran en una tabla el calor donde cayó. Al concluir la ronda preguntamos: ¿Cómo sabremos qué	Tablero circular. Problema. Papelógrafos. Plumones. Fichas de trabajo.	



<b>Momentos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Materiales y recursos</b>	<b>Tiempo</b>
	<p>fuera necesario para llegar a la cantidad total.  Representan las cantidades del conteo en el ábaco.  Trazamos en la pizarra dos tableros de valor posicional y escriben en tarjetas los números y los ubican según corresponde.  Los niños lee nuevamente la situación problemática y expresan las respuestas que plantea el problema.  Para formalizar el aprendizaje se presenta ideas clave.  Cada una de las cifras representa la cantidad de unidades, grupos de 10, grupos de 100 y grupo de 1000 unidades.  Forman equipos de 4 ó 5 estudiantes y participan en el juego “lanza mil”, realizan el conteo del puntaje total, lo representan y lo ubican en el tablero de Valor Posicional.  Resuelven en parejas una ficha práctica como reforzamiento de lo aprendido.</p>		
<b>Cierre</b>	<p>Dialogan y responden a preguntas: ¿Qué aprendieron de los números? ¿Dónde los ubicaron? ¿Es importante saber ubicar los números en el TVP? ¿Qué dificultades tuvieron para ubicar los números?  Se evalúa con ficha de aplicación.  Cómo extensión: Desarrollar una actividad práctica en el cuaderno.</p>		
<b>Reflexión</b>	<p><b>REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?</li> <li>• ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?</li> <li>• ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?</li> </ul>		

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	<b>REPRESENTAMOS Y DETERMINAMOS CONJUNTOS</b>
----------------------------	---

### PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
M	<b>1. Resuelve problemas de cantidad.</b> 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La representación y determinación de conjuntos.</li> </ul>	Soluciona problemas de representación y determinación de conjuntos.

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	- Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

### SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se les entrega a cada niño (a) una tarjeta con: nombre de niño, nombre de niña, útiles escolares y bloques lógicos. Se reúnen en equipos formando conjuntos de acuerdo a la tarjeta que les tocó.</li> <li>➤ ¿Qué han formado al reunirse en los equipos? ¿Tenían la misma característica?</li> <li>➤ ¿Qué es un conjunto? ¿Cómo se representa los conjuntos? ¿Cómo se determinan?</li> <li>➤ ¿Los conjuntos tienen nombres?</li> <li>➤ Comunicamos el propósito de la sesión: <b>EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A REPRESENTAR Y DETERMINAR CONJUNTOS.</b></li> <li>➤ Acuerdan las normas de convivencia para un mejor trabajo.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                         ➤ Levantar la mano para participar.                     </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelógrafos.</li> <li>- Plumones.</li> <li>- Problema.</li> <li>- Fichas de trabajo.</li> </ul>	
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se les presenta en la pizarra o papelógrafo una situación problemática</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                         Los niños(as) de cuarto grado compartieron sus experiencias acerca de todo lo que hicieron en sus vacaciones. Luego decidieron agrupar las actividades por una característica en común: deportes, bailes, comidas y lugares.                          ¿Cómo lo determinarían y representarían cada conjunto de actividades?                     </div>		

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo
	<p><b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegurarnos la comprensión del problema preguntando ¿De qué trata el problema? ¿Qué puede resolver? ¿Qué necesitan saber?</li> <li>➤ Responden a las preguntas en forma oral a través de lluvia de ideas.</li> <li>➤ Se orienta la utilización de estrategias a través de las preguntas: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué saben de los conjuntos?</li> <li>➤ Proponen formas de resolver el problema como representarlo en gráficos, o en llaves. Determinar cada elemento o nombrar solo su característica en común.</li> <li>➤ Se reúnen en equipos de 4 integrantes para resolver el problema.</li> <li>➤ Previamente se les da una explicación general de la representación de conjuntos como con el diagrama de Venn Euler o mediante llaves.</li> <li>➤ También se les explica la determinación de conjuntos por comprensión o extensión mediante ejemplos.</li> <li>➤ A partir de la explicación comienzan a resolver el problema en equipos de los cuatro integrantes que formaron.</li> <li>➤ Se brinda unos minutos para la resolución del problema.</li> <li>➤ Presentan la representación de los conjuntos del problema propuesto.</li> <li>➤ Muestran la determinación de los conjuntos del problema en sus dos formas.</li> <li>➤ Formalizan el contenido a través de un gráfico.</li> <li>➤ Se les indica que en parejas representen y determinen los conjuntos propuestos en sus dos formas.</li> <li>➤ Desarrollan una práctica en parejas.</li> </ul>		
<b>Cierre</b>	<p>Metacognición: ¿Qué aprendieron hoy de la representación y determinación de conjuntos? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Les gustó la actividad? ¿Trabajar en equipos?</p> <p>Se evalúa mediante ficha de aplicación.</p> <p>Como extensión: Desarrollan una actividad práctica en el cuaderno.</p>		
<b>Reflexión</b>	<p><b>REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE</b></p> <p>¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?</p> <p>¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?</p> <p>¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?</p>		



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	<b>REPRESENTAMOS LA DECENA DE MILLAR</b>
----------------------------	--

### PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Resuelve problemas de cantidad.</li> <li>- 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> </ul>	<p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de:</p> <p>La decena de millar como unidad del sistema de numeración decimal, sus equivalencias entre unidades menores, el valor posicional de un dígito en números de cinco cifras y la comparación y el orden de números.</p>	Representa la decena de millar en forma concreta, gráfica y simbólica.

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

### SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo
<b>Inicio</b>	<p>Forman equipos de cuatro o cinco estudiantes, se les indica que jugarán al banco realizando canjes de dinero.</p> <p>Se les entrega 24 monedas de S/. 1. A cada equipo deberán canjear el dinero, tomando en cuenta el siguiente comunicado.</p> <p>Organizados en equipos comienzan a realizar el canje de sus 24 monedas de S/ 1.</p> <p>Se pregunta: ¿Pudieron canjear todas las monedas? ¿Cómo las canjearon? ¿Puedo canjear 10 unidades de millar? ¿Qué obtendré?</p> <p>Se rescata los saberes previos: ¿Cuántos soles será una decena de millar? ¿Qué es la decena de millar? ¿Cómo se representa la decena de millar? ¿Podremos canjear para formar la decena de millar?</p> <p>¿La decena de millar pertenece a la clase de los millares?</p>	<p>Monedas y billetes.</p> <p>Problemas.</p> <p>Ábaco.</p> <p>Papelógrafos</p> <p>Plumones.</p> <p>Fichas de trabajo.</p>	

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos	Tiempo
	<p>Se comunica el propósito de la sesión a trabajar: EL DÍA DE HOY REPRESENTAREMOS LA DECENA DE MILLAR.</p> <p>Acuerdan las normas de convivencia para un mejor trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">➤ Levantar la mano para participar.</span></li> </ul>		
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les presenta en la pizarra o en un papelógrafo una situación problemática.</li> </ul> <div data-bbox="592 636 1089 703" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="font-size: small;">En el aula de cuarto grado se les ha entregado seis cartillas con cantidades numéricas, se les ha pedido que lo representen gráficamente.</p> <p style="font-size: x-small;">36428    45729    24826    13479    56236    68245</p> <p style="font-size: x-small;">¿Cómo lo representarán?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asegura la comprensión del problema a través de algunas preguntas. ¿De qué trata el problema? ¿Qué nos pide el problema?</li> <li>• Búsqueda de estrategias:</li> <li>• Responden: ¿Qué materiales podremos usar para resolver el problema?</li> <li>• Conversan en parejas sobre algunas estrategias que pueden aplicar, por ejemplo hacer uso del ábaco.</li> <li>• Recuerdan los símbolos de los órdenes trabajados anteriormente con los niños (as)</li> <li>• Se les pregunta: ¿Qué seguirá después de la unidad de millar?</li> <li>• Representan los canjes que se realizan para obtener el orden próximo a su número.</li> <li>• Descubren que diez grupos de mil formará la decena de millar.</li> <li>• Comienzan a resolver el problema representando las cantidades en el ábaco.</li> <li>• Representan gráficamente las cartillas numéricas en papelógrafos.</li> <li>• Colocan los papelógrafos en la pizarra y analizan la representación de las cantidades en el ábaco que realizaron los demás equipos de trabajo.</li> <li>• Para formalizar el aprendizaje se sintetiza a través de un organizador gráfico.</li> <li>• Se les plantea otras cantidades para que lo representen en el ábaco.</li> <li>• Presentan en hojas las representaciones de los números que se les planteó.</li> </ul>		
<b>Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responden a las preguntas: ¿Hasta qué cifra aprendieron de los números? ¿Qué aprendieron de la decena de millar? ¿Con qué material lo representaron? ¿El ábaco es un material de ayuda?</li> </ul>		

<b>Momentos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Materiales y recursos</b>	<b>Tiempo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa con una ficha de aplicación.</li> <li>• Como extensión: Desarrollan en el cuaderno una actividad práctica.</li> </ul>		
<b>Reflexión</b>	<p><b>REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?</li> <li>• ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?</li> <li>• ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?</li> </ul>		

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	Descomponemos números naturales.
----------------------------	----------------------------------

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	1. Resuelve problemas de cantidad.  1.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:  Estrategias de cálculo mental o escrito, como las descomposiciones aditivas y multiplicativas, doblar y dividir por 2 de forma reiterada, completar al millar más cercano, uso de la propiedad distributiva, redondeo a múltiplos de 10 y amplificación y simplificación de fracciones.	Descomponen números naturales en sus tres formas utilizando material concreto, representándolo en fichas a partir de una situación problemática planteada.  Técnicas e Inst. de evaluación.  Prueba escrita.

- Enfoques transversales	- Actitudes o acciones observables
<b>-ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.  -

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

- ¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	- ¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
Preparar la situación problemática. Sacra copias de la práctica y ficha de aplicación.	Juego de dominó. Situación problemática. Ábaco. TVP Papelógrafos.

	Plumones. Fichas de trabajo.
--	---------------------------------

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

- <b>Inicio</b>	- <b>Tiempo aproximado: 15</b>		
<p><i>Participan en el juego: dominó de los números. En parejas participan en el juego relacionando los números.</i></p>			
<table border="1"> <tr> <td><b>PARTIDA</b></td> <td>341</td> </tr> </table>	<b>PARTIDA</b>	341	
<b>PARTIDA</b>	341		
<table border="1"> <tr> <td>300+40+1</td> <td>65</td> </tr> </table>	300+40+1	65	
300+40+1	65		
<table border="1"> <tr> <td>60+5</td> <td>689</td> </tr> </table>	60+5	689	
60+5	689		
<table border="1"> <tr> <td>600+80+9</td> <td>264</td> </tr> </table>	600+80+9	264	
600+80+9	264		
<table border="1"> <tr> <td>200+60+4</td> <td>46</td> </tr> </table>	200+60+4	46	
200+60+4	46		
<table border="1"> <tr> <td>40+6</td> <td>507</td> </tr> </table>	40+6	507	
40+6	507		
<table border="1"> <tr> <td>500+7</td> <td>132</td> </tr> </table>	500+7	132	
500+7	132		
<table border="1"> <tr> <td>100+30+2</td> <td><b>LLEGADA</b></td> </tr> </table>	100+30+2	<b>LLEGADA</b>	
100+30+2	<b>LLEGADA</b>		
<p><i>Después del juego responden a las preguntas planteadas: ¿Les gustó el juego? ¿Pudieron relacionar los números? ¿Qué pasaba con cada número?</i></p> <p><i>Recuperamos los saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Qué significa descomponer? ¿En qué consiste la descomposición de los números? ¿Cómo se descomponen los números?</i></p> <p><i>Se provoca el conflicto cognitivo a través de la siguiente pregunta: ¿Para descomponer un número debemos conocer el valor según el orden que le corresponde?</i></p> <p><i>Comunicamos el propósito de la sesión a trabajar.</i></p>			
<table border="1"> <tr> <td> <p><b>EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A DESCOMPONER NÚMEROS NATURALES HASTA LOS MILLARES.</b></p> </td> </tr> </table>		<p><b>EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A DESCOMPONER NÚMEROS NATURALES HASTA LOS MILLARES.</b></p>	
<p><b>EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A DESCOMPONER NÚMEROS NATURALES HASTA LOS MILLARES.</b></p>			
<p><i>Acuerdan las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.</i></p>			
<table border="1"> <tr> <td> <p><b>Normas de convivencia</b></p> <p>❖ Trabajar de manera ordenada.</p> </td> </tr> </table>		<p><b>Normas de convivencia</b></p> <p>❖ Trabajar de manera ordenada.</p>	
<p><b>Normas de convivencia</b></p> <p>❖ Trabajar de manera ordenada.</p>			
- <b>Desarrollo</b>	- <b>Tiempo aproximado: 60</b>		

### Planteamiento del problema.

Se les presenta en un papelógrafo o en la pizarra una situación problemática.

En el aula de cuarto grado se revisó los puntajes obtenidos en el concurso que participaron, obteniendo tres puntajes.

3567 - 84532 - 96784

¿De qué formas se pueden descomponer cada cantidad?

Analizan los datos presentados en el problema, en especial las cantidades.

### Comprensión del problema.

Para asegurar la comprensión del problema planteamos algunas preguntas relacionadas al problema: ¿De qué trata el problema? ¿Cuáles fueron los puntajes? ¿Qué nos pide el problema?

Mediante lluvia de ideas expresan sus ideas de las preguntas que se les planteó.

### Búsqueda de estrategias.

Analizan de qué manera pueden descomponer cada número planteado en el problema.

Se orienta la búsqueda de estrategias a través de algunas preguntas: ¿Cómo resolverán problema? ¿Cómo pueden descomponer un número?

Se orienta la solución del problema con material concreto llevando a la respectiva descomposición, también lo hacen con ayuda del Tablero de Valor Posicional.

Comienzan la resolución del problema usando material concreto y tablero de valor posicional.

### Representación del problema.

Representan las cantidades con el material concreto y tablero de valor posicional.

Se les pregunta: ¿Qué valor tiene cada cifra de las cantidades? ¿Conocer su valor nos ayudará a descomponer los números?

Se les explica previamente las formas en las que se puede descomponer un número mediante ejemplos.

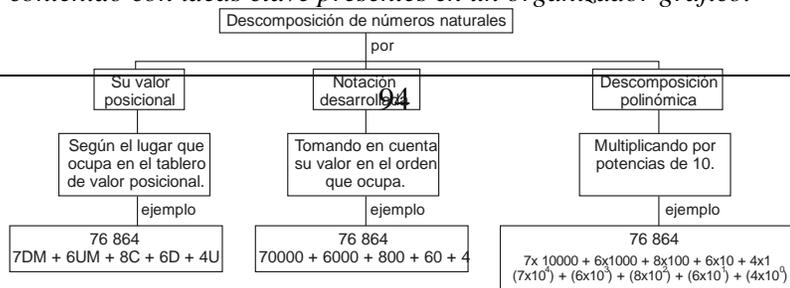
Luego de la explicación descomponen los números planteados en el problema.

Presentan sus descomposiciones en papelógrafos o carteles.

NÚMEROS	Según el valor posicional	Notación desarrollada	Descomposición polinómica
3567	3UM+5C+6D+7U	3000+500+60+7	3X1000+5X100+6X10+7X1
84532	8DM+4UM+5C+3D+2U	80000+4000+500+30+2	8X10000+4X1000+5X100+3X10+2X1
96784	9DM+6UM+7C+8D+4U	90000+6000+700+80+4	9X10000+6X1000+7X100+8X10+4X1

### Formalización.

Se formaliza el contenido con ideas clave presentes en un organizador gráfico.



*Desarrollan una práctica de refuerzo para asegurar el aprendizaje de los niños y niñas.*

- **Cierre**

- **Tiempo aproximado: 15**

*Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue en el trabajo en equipos y qué podríamos mejorar para que todos puedan compartir sus emociones y experiencias de sus vacaciones planteando las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy sobre los números? ¿Qué formas e descomposición conocieron? ¿Fue fácil descomponer los números en diferentes formas? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Cómo las superaron?*

*Cómo actividad de extensión: desarrollan una actividad en el cuaderno sobre la descomposición de números naturales.*

*Se evalúa con una ficha de aplicación sobre la descomposición de números naturales.*

#### **4.- REFLEXIONES DE APRENDIZAJE**

¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	- Hallamos la equivalencia de números naturales.
----------------------------	--

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	1. Resuelve problemas de cantidad. 1.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Realiza afirmaciones sobre las equivalencias entre números naturales y las explica con ejemplos concretos.	Halla equivalencias entre números a partir de una situación problemática y la solución de otros problemas en fichas de aplicación.  <b>Técnicas e Inst. de evaluación.</b> Prueba escrita.

- Enfoques transversales	- Actitudes o acciones observables
- <b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

- ¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	- ¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
- Preparar las fichas de equivalencias. - Sacar copia a las fichas de trabajo. - Alistar situación problemática en papelógrafo.	- Tarjetas numéricas. - Situación problemática. - Plumones. - Fichas de trabajo, Material base diez.

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

- Inicio	- Tiempo aproximado: 15
Se les presenta unas tarjetas numéricas para que jueguen y las unan con su pareja respectiva. La actividad la pueden realizar en equipos de tres integrantes.	
<div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; width: 150px; margin: 5px auto;">5D y 5U</div>	
<div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; width: 150px; margin: 5px auto;">1C y 2U</div>	
<div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; width: 150px; margin: 5px auto;">1C y 11U</div>	

2 D y 6 U



1 C y 3 D



Luego de emparejar las tarjetas, responden a las preguntas planteadas: ¿Qué se necesitó para emparejar las tarjetas? ¿Qué tarjetas unieron? ¿Cómo sabían que esas tarjetas se relacionaban?

Recuperamos los saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es una equivalencia? ¿A qué se refiere las equivalencias entre números?

Se provoca el conflicto cognitivo a través de la siguiente pregunta: ¿Dos números son equivalentes cuando valen lo mismo?

Comunicamos el propósito de la sesión a trabajar.

### EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A ENCONTRAR LAS EQUIVALENCIAS

Acuerdan las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.

#### Normas de convivencia

- ❖ Trabajar en orden.

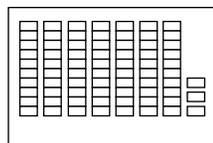
- **Desarrollo**

- **Tiempo aproximado: 60**

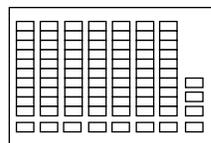
#### Planteamiento del problema.

Se les presenta una situación problemática en la pizarra o en un papelógrafo.

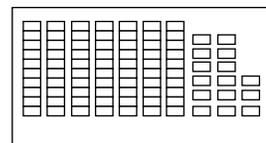
Don Tito fabrica ladrillos de barro todos los días y los deja secar al sol, así que pide ayuda a su hijo Manuel para contar los ladrillos fabricados cada día. ¿Qué haría Manuel para contar más rápido los ladrillos? ¿Cómo los podría agrupar?



LUNES



MARTES



MIÉRCOLES

Los niños leen el problema e identifican los principales datos presentes en la situación problemática.

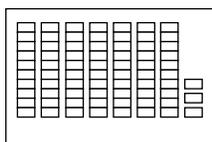
#### Comprensión del problema.

Para asegurar la comprensión del problema, se plantean las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿A qué se dedica don Tito? ¿Qué debe hacer Manuel? ¿Cuántos ladrillos ha fabricado cada día? ¿Cómo explicarían ustedes el problema?

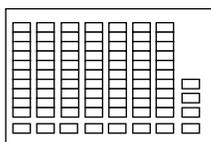
Responden a las preguntas en forma ordenada respetando la opinión de los demás.

#### Búsqueda de estrategias.

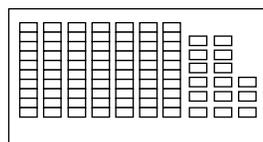
Se guía en la búsqueda de estrategias planteando las siguientes preguntas: ¿Qué nos pide el problema? ¿Cómo se contará más rápido los ladrillos? ¿Cómo se pueden representar? ¿Cómo se pueden escribir los números de diferentes formas usando equivalencias? Se les pide que escriban en decenas y unidades las cantidades de los ladrillos que presenta el problema.



7D y 3U



7D y 11U

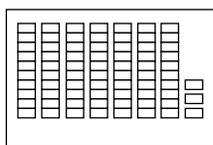


7D y 15 U

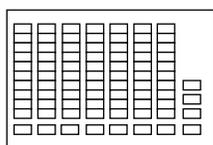
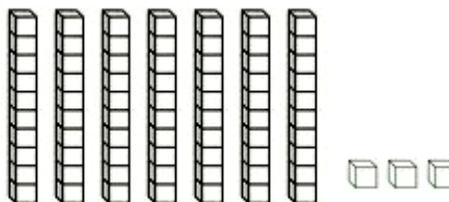
Se les pregunta si así pudieron contar más rápido y qué material necesitarían para el conteo. Utilizan material base diez para representar las cantidades de ladrillos por día y realizan el conteo. Verifican cómo realizan la equivalencia en algunos casos de los ladrillos, por ejemplo canjear diez unidades por una decena.

**Representación del problema.**

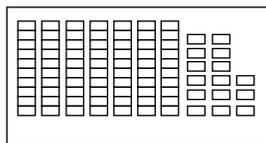
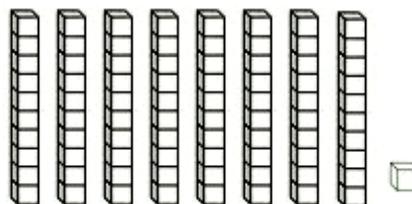
Se les pide que representen las cantidades de ladrillo que trabajaron con el material base diez en gráficos en papelógrafos.



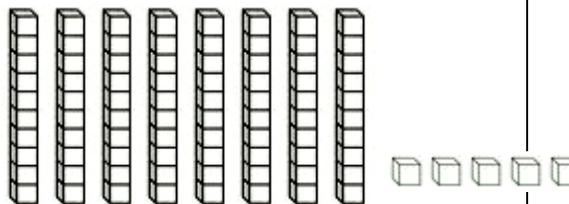
7D y 3U



7D y 11U



7D y 15 U

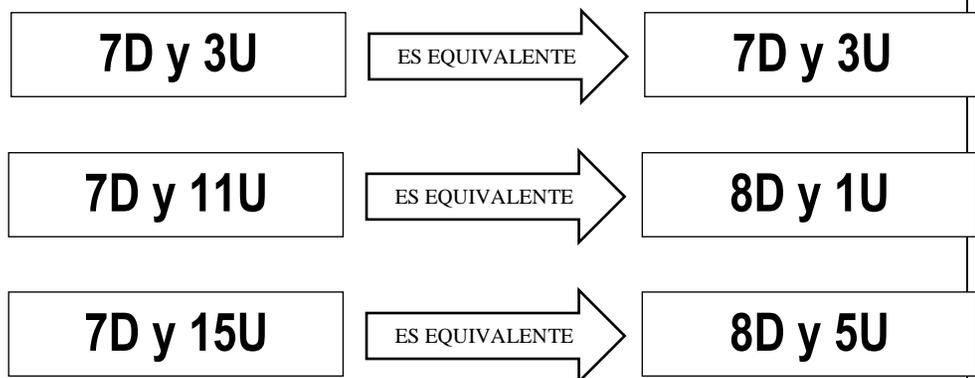


Explican sus representaciones, en dos cantidades necesitaron canjear diez unidades por una decena.

Realizan el conteo de los ladrillos y determinan que la representación les ayudó contar más rápido los ladrillos.

Para ello se les pregunta: ¿de acuerdo a la cantidad de ladrillos y después con el material base diez habrán formado equivalencias?

Presentan las equivalencias que formaron con tarjetas de números equivalentes.



#### Formalización.

Para formalizar el aprendizaje de los niños, se les pregunta: ¿Por qué es más fácil contar en grupos de diez? ¿Se puede representar una cantidad solo en unidades o solo en decenas? ¿Por qué decimos que dos cantidades son equivalentes?

Concluye con los estudiantes que los números se componen y se descomponen pero no varían ni cambian su valor, por eso se dice que son equivalentes. Esta equivalencia se observa cuando las centenas se transforman en decenas, las decenas en unidades y viceversa. Asimismo, que hay diferentes formas de representar un número. Por ejemplo:



Se les propone otras cantidades de números para completen sus equivalencias.

- **Cierre**      - **Tiempo aproximado: 15**

Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue en la solución del problema y la formación de números equivalentes.

Se plantea algunas preguntas en relación al desarrollo de la sesión: ¿Qué aprendieron sobre los números? ¿Cómo encontraron las equivalencias? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo las superaron?

Cómo actividad de extensión: relacionan las fichas de un dominó de equivalencias y lo pegan en el cuaderno.

Se evalúa con una ficha de aplicación sobre equivalencia de números naturales.

#### **4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE**

¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	- Comparamos números naturales.
----------------------------	---------------------------------

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	1. Resuelve problemas de cantidad. 1.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones sobre las equivalencias entre fracciones y las explica con ejemplos concretos. Asimismo, explica la comparación entre números naturales, así como su proceso de resolución y los resultados obtenidos.	Compara números naturales hasta la decena de millar a partir de la solución de una situación problemática y la solución de otras situaciones planteadas en fichas de aplicación. <hr/> Técnicas e Inst. de evaluación. Prueba escrita.

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
- <b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b> -	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles. -

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alistar la situación problemática a presentar en la pizarra.</li> <li>- Preparar fichas de comparación para la motivación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha.</li> <li>- Situación problemática.</li> <li>- Material base diez.</li> <li>- Papelógrafos.</li> <li>- Plumones.</li> <li>- Fichas de trabajo.</li> </ul>

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

- <b>Inicio</b>	- <b>Tiempo aproximado: 15</b>
-----------------	--------------------------------

*Participan en la dinámica: El árbol de las cualidades.*  
*La actividad consiste en darles en equipos a cada equipo unas hojas, también se les indicará qué letras del abecedarios les toca. En cada hoja deben escribir una cualidad con la letra inicial que les tocó.*  
*Terminada la actividad, forman en la pizarra el árbol de las cualidades.*  
*Luego de presentar sus fichas comparativas, responden a las preguntas planteadas: ¿Les gustó la actividad? ¿De qué se dieron cuenta? ¿Todos tendrán la misma cantidad de características y cualidades? ¿Los números también son diferentes?*  
*Recuperamos los saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Todos los números tienen el mismo valor? ¿Qué significa comparar números naturales? ¿Cómo se comparan los números?*  
*Se provoca el conflicto cognitivo a través de la siguiente pregunta: ¿Es importante comparar los números siguiendo un orden de comparación?*  
*Comunicamos el propósito de la sesión a trabajar.*

**EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A COMPARAR NÚMEROS NATURALES HASTA LA DECENA DE MILLAR**

*Acuerdan las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.*

**Normas de convivencia**  
 ❖ Trabajar de manera disciplinada.

- <b>Desarrollo</b>	- <b>Tiempo aproximado: 60</b>
---------------------	--------------------------------

**Planteamiento del problema.**

*Se les presenta en la pizarra o en papelógrafo una situación problemática.*

En la Institución Educativa Señor de los Milagros se han repartido a los estudiantes dos tipos de afiches, el afiche A sobre las enfermedades comunes y el afiche B sobre la prevención de enfermedades. Pero han recibido 8546 afiches de tipo “A” y 8456 afiches de tipo “B”.

**¡CUIDADO!**  
 LAS ENFERMEDADES  
 NOS ATACAN



CUIDEMOS NUESTRA  
 SALUD Y EVITEMOS  
 ENFERMEDADES



**SALUD**

Leen el problema e identifican los principales datos que presenta. Conversan sobre el problema leído.

### Comprensión del problema.

Para asegurar la comprensión del problema se plantea algunas preguntas de comprensión: ¿De qué trata el problema? ¿Qué se ha repartido en la Institución Educativa? ¿Cuántos tipos de afiches se repartieron del tipo A? ¿Cuántos tipos de afiches se repartieron del tipo B? ¿Qué nos pide el problema?

Los niños y niñas expresan sus respuestas de forma ordenada y respetando la de los demás.

### Búsqueda de estrategias.

Se orienta la búsqueda de estrategias planteando las siguientes interrogantes: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué deben hacer con las cantidades? ¿Cómo las compararán? ¿Qué materiales necesitarán?

Se orienta a la utilización de material concreto para la representación de las cantidades y así las puedan comparar.

Comienzan a resolver el problema manipulando el material concreto.

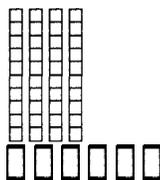
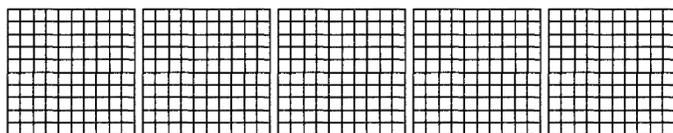
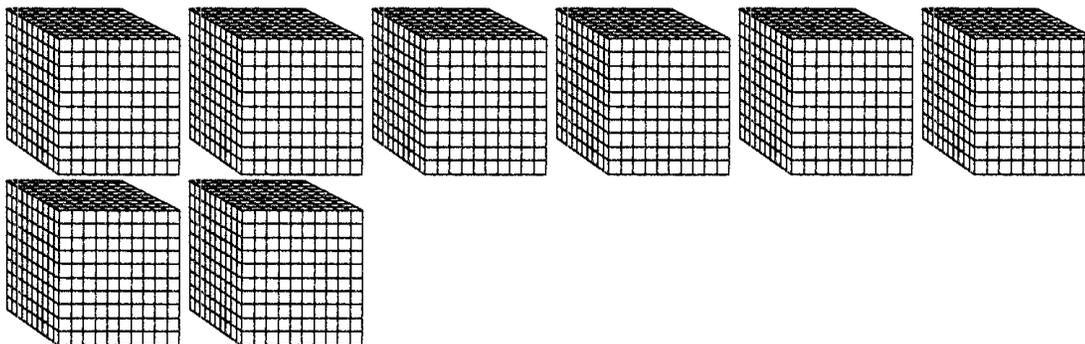
### Representación del problema.

Representan gráficamente las cantidades de afiches de cada tipo que se repartieron en la Institución Educativa.

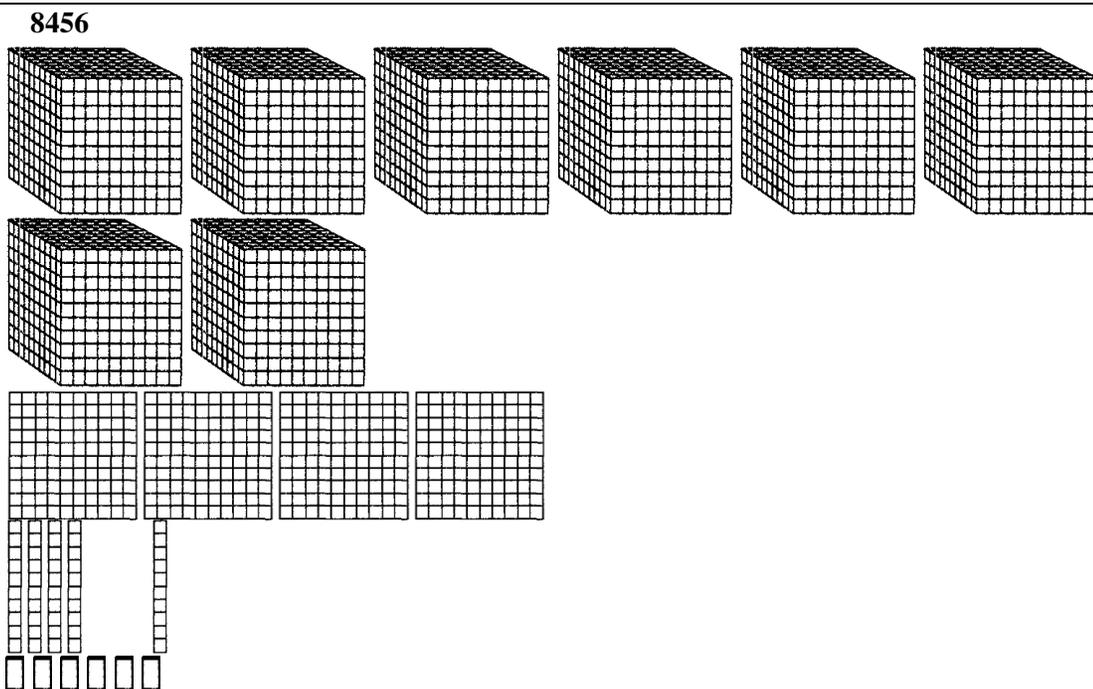
Presentan sus representaciones en papelógrafos.

#### FICHAS DE TIPO A

8546



#### FICHAS DE TIPO B



Luego de representar los números, proceden a comparar las cantidades, para ello preguntamos: ¿Por dónde empezarían a comparar las cantidades?

Se les explica los pasos para realizar la comparación de los números naturales de forma ordenada y correcta.

Analizan el valor de cada símbolo a usar en la comparación de números naturales.

Proceden a comparar las cantidades del problema y escriben la respuesta que plantea.

### Formalización.

Para formalizar el aprendizaje de lo aprendido llegan a ideas concluidas sobre la comparación de números naturales.

Se les plantea una ficha práctica como reforzamiento de lo aprendido.

### Planteamiento del problema.

Se les presenta en la pizarra o en papelógrafo una situación problemática.

En la Institución Educativa Señor de los Milagros se han repartido a los estudiantes dos tipos de afiches, el afiche A sobre las enfermedades comunes y el afiche B sobre la prevención de enfermedades. Pero han recibido 8546 afiches de tipo "A" y 8456 afiche"

¡CUIDADO!  
LAS ENFERMEADES  
NOS ATACAN



CUIDEMOS NUESTRA  
SALUD Y EVITEMOS  
ENFERMEADES



Leen el problema e identifican los principales datos que presenta. Conversan sobre el problema leído.

### Comprensión del problema.

Para asegurar la comprensión del problema se plantea algunas preguntas de comprensión: ¿De qué trata el problema? ¿Qué se ha repartido en la Institución Educativa? ¿Cuántos tipos de afiches se repartieron del tipo A? ¿Cuántos tipos de afiches se repartieron del tipo B? ¿Qué nos pide el problema?

Los niños y niñas expresan sus respuestas de forma ordenada y respetando la de los demás.

### Búsqueda de estrategias.

Se orienta la búsqueda de estrategias planteando las siguientes interrogantes: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué deben hacer con las cantidades? ¿Cómo las compararán? ¿Qué materiales necesitarán?

Se orienta a la utilización de material concreto para la representación de las cantidades y así las puedan comparar.

Comienzan a resolver el problema manipulando el material concreto.

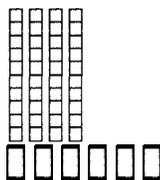
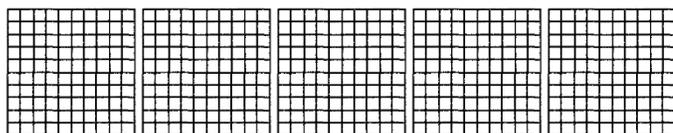
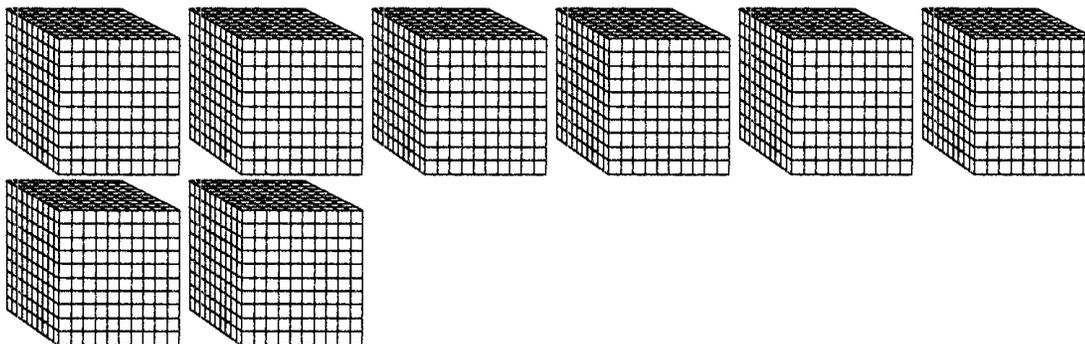
### Representación del problema.

Representan gráficamente las cantidades de afiches de cada tipo que se repartieron en la Institución Educativa.

Presentan sus representaciones en papelógrafos.

#### FICHAS DE TIPO A

8546



#### FICHAS DE TIPO B

**8456**

Luego de representar los números, proceden a comparar las cantidades, para ello preguntamos: ¿Por dónde empezarían a comparar las cantidades?

Se les explica los pasos para realizar la comparación de los números naturales de forma ordenada y correcta.

Analizan el valor de cada símbolo a usar en la comparación de números naturales.

Proceden a comparar las cantidades del problema y escriben la respuesta que plantea.

**Formalización.**

Para formalizar el aprendizaje de lo aprendido llegan a ideas concluidas sobre la comparación de números naturales.

Se les plantea una ficha práctica como reforzamiento de lo aprendido.

- <b>Cierre</b>	- <b>Tiempo aproximado: 15</b>
-----------------	--------------------------------

Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo han comparado números naturales siguiendo el proceso explicado: ¿Qué aprendieron hoy de los números naturales? ¿Fue fácil aprender a comparar los números? ¿Les ayudó a comparar el uso de material concreto?

Cómo actividad de extensión: desarrollan una actividad en casa.

Se evalúa con una FICHA DE APLICACIÓN sobre la comparación de números naturales.

**4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE**

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	Ordenamos números naturales.
----------------------------	------------------------------

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	1. Resuelve problemas de cantidad. 1.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:  Estrategias heurísticas para el orden de números naturales.	Resuelve problemas de orden de números naturales a partir de una situación problemática y fichas de trabajo.  Técnicas e Inst. de evaluación. Prueba escrita.

- <b>Enfoques transversales</b>	- <b>Actitudes o acciones observables</b>
- <b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles. -

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

- ¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	- ¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
Se alista tarjetas y plumones. Escribir la situación problemática en papelógrafo. Sacar copia a las fichas de aplicación.	Tarjetas. Situación problemática. Papelógrafos. Plumones. Material base diez. Fichas de trabajo.

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

- <b>Inicio</b>	- <b>Tiempo aproximado: 15</b>
<i>Se les entrega a los estudiantes tarjetas y plumones. Se indica que escriban:</i>	

- El número mayor de 4 cifras.
- El número menor de 4 cifras.

Escriben en tarjetas y las pegan en la pizarra. Analizan las cantidades que escribieron.

¿Cuál es el número mayor? ¿Cuál es el número menor? ¿Cómo los ordenarían?

¿Cuál es el orden de los números? ¿Cuándo es en forma ascendente?

¿Cuándo es en forma descendente? ¿Cómo se ordenan los números?

¿Para ordenar los números, los debemos comparar?

Se comunica el propósito de la sesión a trabajar:

El día de hoy aprenderemos a ordenar los números naturales.

Acuerdan las normas de convivencia.

❖ Respetar la opinión de los demás.

- **Desarrollo**

- **Tiempo aproximado: 60**

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se les presenta en la pizarra o papelógrafo una situación problemática.

Lucía y Jorge repartieron afiches de prevención de enfermedades a todos los grados del colegio para que los repartan en sus hogares, vecinos, amigos, etc.

Cada uno recibió una cantidad quedando así:

1°	2°	3°	4°	5°	6°
2856	2586	2568	2658	2685	2865

¿Cómo ordenarían las cantidades en forma ascendente?

### COMPRESIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué trata el problema? ¿Qué hicieron Lucía y Jorge? ¿Cuántos afiches repartieron a cada grado?

¿Qué nos pide el problema?

Conversan sobre las preguntas y expresan sus respuestas en forma oral.

### BÚSQUEDA D ESTRATEGIAS

¿Cómo se ordenarán los números? ¿Qué necesitan hacer? ¿Qué materiales necesitarán?

Expresan sus opiniones planteando cómo piensan ordenar los números.

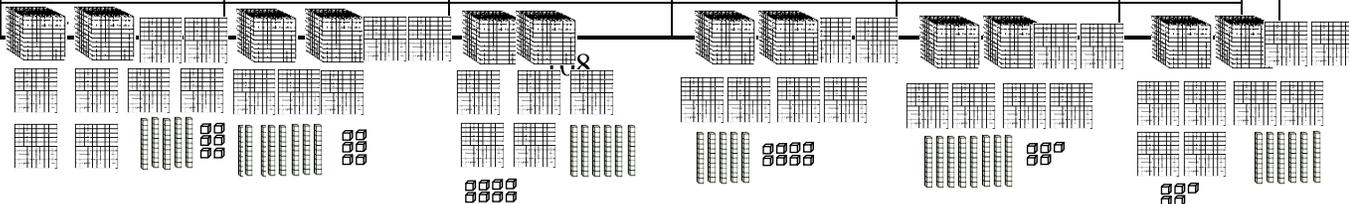
Señalan que será necesario representar las cantidades con material concreto para poder analizar desde el menor hasta el mayor.

Comienza a resolver el problema usando el material concreto orientando al uso del material base diez.

### REPRESENTACIÓN

Representan las cantidades o números de forma gráfica.

- 1°	- 2°	- 3°	- 4°	- 5°	- 6°
- 2856	- 2586	- 2568	- 2658	- 2685	- 2865



-					
-					
-					
-					
-					

*Analizan cada cantidad, comparando cada orden desde el orden mayor (DM) hasta El menor (Unidades).  
Presentan la solución al problema escribiendo los números de forma ascendente cómo lo pide el problema.*

2568	2586	2658	2685	2856	2865
3°	2°	4°	5°	1°	6°

### **FORMALIZACIÓN**

*Para formalizar el aprendizaje de lo trabajado escriben ideas concluidas en un cartel.*

Para ordenar los números, debemos comparar las cantidades empezando de izquierda a derecha y los colocaremos según la indicación.

- Ascendente o creciente (de menor a mayor)
- Descendente o decreciente (de mayor a menor)

*Se les pide que ahora ordenen los números de forma descendente.*

*Desarrollan una práctica como reforzamiento de lo aprendido*

- **Cierre**

- **Tiempo aproximado: 15**

*Se plantea las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron de los números? ¿Cómo los ordenaron? ¿Por qué es importante ordenar los números?*

*Como extensión: Desarrollan una actividad en el cuaderno sobre el orden de los números*

*Se evalúa con una ficha de aplicación.*

### **4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE**

¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	- Resolvemos problemas de comparación.
----------------------------	--

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Resuelve problemas de cantidad.</li> <li>- 1.1. Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> </ul>	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar, repartir cantidades y combinar colecciones, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales de hasta cuatro cifras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve problemas de comparación de números naturales a partir de una situación problemática y fichas de trabajo.</li> <li>- Técnicas e Inst. de evaluación.</li> <li>- Prueba escrita.</li> <li>-</li> </ul>

- <b>Enfoques transversales</b>	- <b>Actitudes o acciones observables</b>
- <b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

- <b>¿Qué se debe hacer antes de la sesión?</b>	- <b>¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alistar las fichas de motivación.</li> <li>- Escribir la situación problemática en papelógrafo.</li> <li>- Sacar copias a las fichas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjetas numéricas de comparación.</li> <li>- Situación problemática.</li> <li>- Papelógrafos,</li> <li>- Plumones.</li> <li>- Fichas de trabajo.</li> <li>- Ábaco.</li> </ul>

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

- Inicio	- Tiempo aproximado: 15
<p>Niños y niñas participan en una competencia: Recuerdan como comparaban números naturales y completan en la pizarra los signos</p>	
<p>- 4878 <input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p>	<p>- 3 <input type="radio"/></p> <p>878 <input type="radio"/></p>
<p>- 2556 - <input type="radio"/></p> <p>6 466 <input type="radio"/></p> <p>6</p>	<p>- 1 <input type="radio"/></p> <p>32 <input type="radio"/></p> <p>45 <input type="radio"/></p> <p>- 1 - <input type="radio"/></p> <p>57 <input type="radio"/></p> <p>24 <input type="radio"/></p>
<p>- 5306 <input type="radio"/></p> <p>603 <input type="radio"/></p>	<p>- 8 <input type="radio"/></p> <p>80 <input type="radio"/></p> <p>9 <input type="radio"/></p>
<p>¿Pudieron comparar los números?          ¿Cómo se resuelven problemas de comparación? ¿Qué debemos hacer?          ¿Es importante conocer los datos del problema para comparar las cantidades?          Se comunica el propósito de la sesión a trabajar:</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>El día de hoy aprenderemos a resolver problemas de comparación con números</p> </div>	
<p>Acuerdan las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>❖ Respetar el trabajo de los demás.</p> </div>	
- Desarrollo	- Tiempo aproximado: 60
<p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b></p>	
<p>Se les presenta en la pizarra una situación problemática.</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Julio y Miguel son señores que vendieron útiles de aseo cada uno en su tienda. Durante una semana lograron vender una buena cantidad acumulando sus ingresos económicos. Julio vendió el valor de 36845 soles en útiles y de aseo y Miguel vendió 36485 soles.</p> </div>	
<p><b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b></p>	
<p>¿De qué trata el problema? ¿Qué vendían el Señor Julio y Miguel? ¿Cuánto vendieron en una semana? ¿Qué nos pide el problema?          Los niños comparten sus respuestas en forma oral y ordenada.</p>	
<p><b>BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS</b></p>	

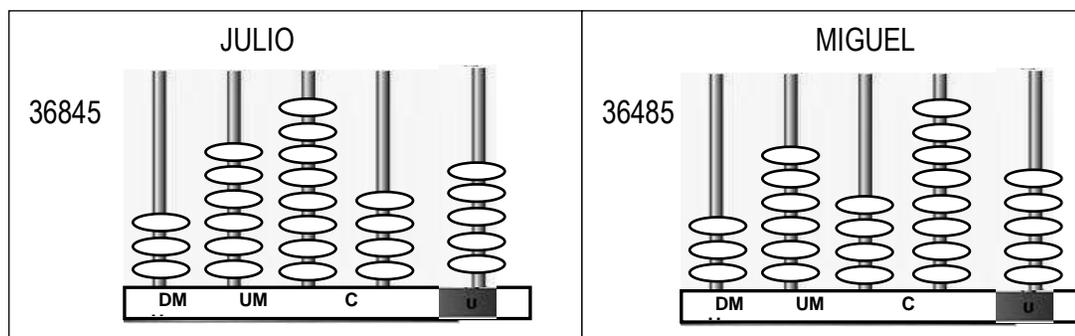
Se pregunta: ¿Cómo deben resolver el problema? ¿Qué materiales necesitarán? ¿Qué saben de la comparación de números naturales?

Los niños eligen el material que utilizarán para resolver el problema.

Resuelven el problema haciendo uso del material concreto, como el ábaco.

### REPRESENTACIÓN

Representan las cantidades gráficamente en papelógrafos.



Comparan las cantidades de venta de la casa de acuerdo al proceso que aprendieron en una sesión anterior.

Analizan y determinan la comparación de las cantidades respondiendo a las preguntas planteadas.

Responde a las preguntas del problema de acuerdo a la solución del problema.

Respuesta: El señor Julio vendió más y el Señor Miguel vendió menos.

### FORMALIZACIÓN

Para formalizar el contenido explican de manera oral como refuerzo el proceso u orden para comparar números naturales.

Se plantea que en parejas escriban un problema de comparación de números naturales en papelógrafos.

Intercambian los problemas planteados y los resuelven. Presentan la solución de los problemas y los exponen en el aula.

- Cierre	- Tiempo aproximado: 15
----------	-------------------------

Se pregunta a los estudiantes de acuerdo a lo trabajado en la sesión: ¿Qué tipo de problemas aprendieron a resolver? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Cómo lo superaron?

Como extensión: Desarrollan una actividad en el cuaderno sobre problemas de comparación de números naturales.

Se evalúa con una ficha de aplicación sobre problemas de comparación de números naturales.

### 4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	- Aproximamos y estimamos números naturales.
----------------------------	--

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	1. Resuelve problemas de cantidad. 1.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: Estrategias heurísticas. Estrategias de cálculo mental o escrito, como las descomposiciones aditivas y multiplicativas, doblar y dividir por 2 de forma reiterada, completar al millar más cercano, uso de la propiedad distributiva, redondeo a múltiplos de 10 y amplificación y simplificación de fracciones.	Resuelve problemas de aproximación y estimación de números naturales a partir de una situación problemática haciendo uso de la recta numérica. Técnicas e Inst. de evaluación. Prueba escrita.

- Enfoques transversales	- Actitudes o acciones observables
- <b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCION A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles. -

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
- Alistar la canción en papelógrafo, - Escribir la situación problemática en papelógrafo. - Sacar copia a las fichas de trabajo.	- Canción. - Situación problemática. - Recta numérica. - Papelógrafos. - Plumones. - Fichas de trabajo.

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

- <b>Inicio</b>	- <b>Tiempo aproximado: 15</b>
<p><i>Participan en la canción: Cerquita, muy lejos.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>El Jacaranda</b>            Al este y al oeste            llueve y lloverá            una flor y otra flor celeste            del jacarandá. (bis)</p> </div> <p><i>¿De qué trata la canción? ¿Qué suceden con los números? ¿Se pueden acercar a otros?            ¿Qué significa aproximar? ¿Cómo se aproximan los números?            ¿Para aproximar es importante tener en cuenta el orden próximo y anterior en el que se encuentra el número?</i></p> <p><i>Se comunica el propósito de la sesión:</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>El día de hoy aprenderemos a aproximar y estimar números naturales.</p> </div> <p><i>Proponen los acuerdos de convivencia para el desarrollo de la sesión.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>❖ Levantar la mano para participar.</p> </div>	

- <b>Desarrollo</b>	- <b>Tiempo aproximado: 60</b>
---------------------	--------------------------------

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*Se les presenta en la pizarra una situación problemática.*

Luis y Clara visitaron el distrito de Morococha, provincia de Yauli. Allí averiguaron que la población de ese distrito es de 5387 habitantes.

Hay alrededor de 5000 habitantes.



Hay casi 5400 habitantes.

*¿Cuál de los dos niños aproximó con precisión la cantidad de habitantes del distrito?*

#### COMPRESIÓN DEL PROBLEMA

*Para asegurar la comprensión del problema, se plantean las preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Qué lugar visitaron Luis y Clara? ¿Cuántos habitantes había en la población? ¿Cuál fue la aproximación de Luis y Clara?*

*Los niños analizando el problema responden a las preguntas planteadas.*

## BÚSQUEDA D ESTRATEGIAS

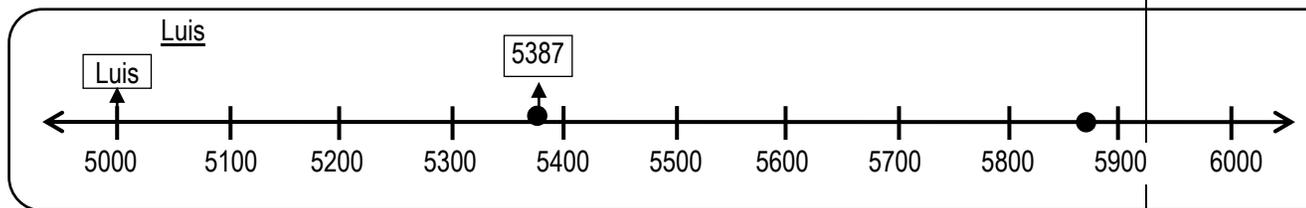
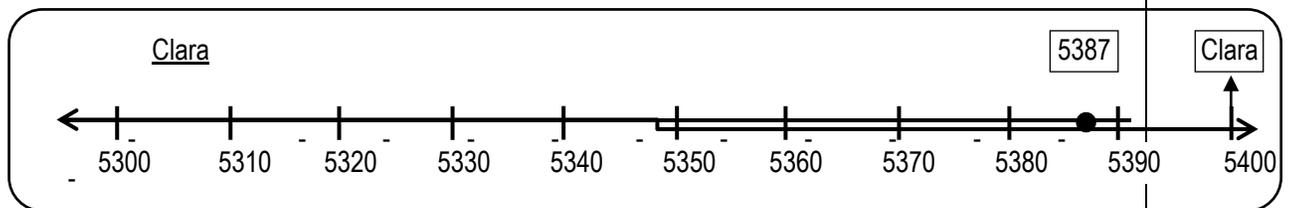
Se orienta a la búsqueda de estrategias preguntando: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué necesitan para ubicar los números? ¿Será útil usar la recta numérica?

Comienzan a resolver el problema haciendo uso de la recta numérica.

Se orienta y se les pregunta: ¿Usarán la misma recta para Luis y Clara? ¿Cómo deben distribuir los números en la recta para cada cantidad de habitantes?

## REPRESENTACIÓN

Representan gráficamente las aproximaciones que dieron Luis y Clara.



Analizan las rectas y determinan quién aproximó el número con mejor precisión.

Clara hizo la aproximación con mejor precisión.

Señalan cómo aproximaron los números cada niño.

Luis: La numeración va de 100 en 100. Él redondeó a la unidad de millar más próxima.

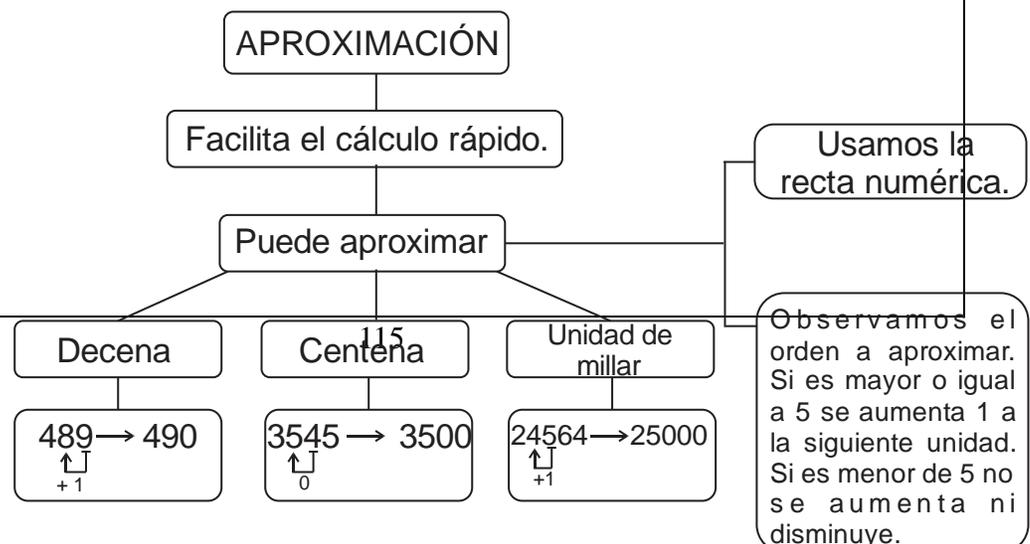
5 387 lo redondea a 5 000

Clara: La numeración va de 10 en 10. Ella redondeó a la centena más próxima.

5 387 lo redondea a 5 400

## FORMALIZACIÓN

Para formalizar el aprendizaje establecen conclusiones sobre la importancia de aproximar números naturales.



<b>- Cierre</b>	<b>- Tiempo aproximado: 15</b>
<p><i>Se plantea a los estudiantes de acuerdo a lo trabajado en la sesión: ¿Qué aprendieron hoy de los números? ¿Cómo los aproximaron? ¿Para qué servirá lo aprendido?</i></p> <p><i>Como extensión: Desarrollan una actividad en el cuaderno sobre aproximación y estimación de números naturales.</i></p> <p><i>Se evalúa con una ficha de aplicación sobre aproximación y estimación de números naturales.</i></p>	

#### **4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE**

¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	- Aplicamos la operación de la adición.
----------------------------	---

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área/AF	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>M</b>	1. Resuelve problemas de cantidad. 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 1.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de:  La adición con números naturales, así como las propiedades de la adición.	Resuelve ejercicios que implican la operación de la adición a partir de una situación problemática.  Técnicas e Inst. de evaluación. Prueba escrita.

-  
-  
-

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>ENFOQUE INCLUSIVO O DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.
-	-

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

- ¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	- ¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
- Prepara las fichas de trabajo y saca copia para los niños. - Escribir la situación problemática en un papelógrafo.	- Tarjetas con números y operaciones. - Situación problemática. - Ábaco. - Papelógrafo. - Plumones. - Fichas de trabajo.

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

<b>- Inicio</b>	<b>- Tiempo aproximado: 15</b>
<i>Se les presenta tarjetas con operaciones de adición y el resultado en otras tarjetas.                      La actividad consiste en que cada niño o niña deberá encontrar a su pareja mediante las</i>	

tarjetas entregadas, deben relacionar operación con su respuesta.

$26+42$

$15+38$

$54+26$

$68+17$

$24+59$

68

53

70

85

83

Responden a las preguntas planteadas: ¿Qué hicieron? ¿Encontraron a su pareja? ¿Qué tuvieron que hacer para encontrarla?

Recuperamos los saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es la adición? ¿Cómo se adicionan los números naturales hasta los millares?

Se provoca el conflicto cognitivo a través de la siguiente pregunta: ¿Para adicionar tenemos que conocer bien los valores canjeados para cada orden?

Comunicamos el propósito de la sesión a trabajar.

## EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A SUMAR NÚMEROS NATURALES HASTA LA DECENA DE MILLAR

Acuerdan las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.

- Escuchar con atención a los demás.

- **Desarrollo**

- **Tiempo aproximado: 60**

### Planteamiento del problema.

Se les presenta en papelógrafos o en la pizarra una situación problemática.

Leen y analizan los datos que presenta el problema.

En algunas ciudades se ha realizado la presentación voluntaria de talentos que tienen los niños, llevándose a cabo un concurso de Talentos. En Arequipa participaron 648 estudiantes y en Madre de Dios 486 estudiantes.

¿Cuántos estudiantes participaron en total en el concurso de talentos?



### Comprensión del problema.

Se orienta la comprensión del problema mediante las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Qué presentaron los niños? ¿En qué ciudades han participado? ¿Cuántos

estudiantes han participado? ¿Qué nos pide el problema?  
Mediante un diálogo expresan sus respuestas ante las preguntas planteadas en forma ordenada.

### Búsqueda de estrategias.

Se motiva la búsqueda de estrategias planteando las siguientes preguntas: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué operación deben aplicar a la solución del problema? ¿Qué materiales necesitarán?

Se organizan en las parejas que formaron inicialmente y conversan sobre sus formas de resolver el problema. Se les puede guiar que pueden hacer uso del ábaco para el canje en la adición a resolver.

Comienzan a resolver el problema haciendo uso del material concreto como el ábaco.

### Representación del problema.

Representan gráficamente la adición de las cantidades de acuerdo a lo resuelto en el ábaco. Analizan la solución del problema de manera concreta y gráfica y ahora lo representan en forma simbólica realizando la operación de la adición.

Escriben la respuesta del problema que resolvieron.

Participaron en total 1134 estudiantes en el concurso de talentos.

Señalan en la adición que resolvieron sus elementos respectivos.

Sumando	{	6	4	8	+
Suma	{	- 1	1	3	4

### Formalización.

Para formalizar lo aprendido expresan diversas ideas de lo que se entiende por la adición como parte de una operación matemática.

Desarrollan una actividad práctica sobre adiciones como refuerzo de lo aprendido.

La adición de los números es una operación matemática que implica sumar, juntar, agregar, añadir, reunir, etc. Cantidades presentadas en una determinada situación problemática.

- **Cierre**

- **Tiempo aproximado: 15**

Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue en el trabajo en equipos al realizar las adiciones a partir de la situación problemática: ¿Qué operación aprendieron hoy? ¿Qué términos son similares a adicionar y/o sumar? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Cómo superaron las dificultades?

Cómo actividad de extensión: desarrollan una actividad en el cuaderno.

Se evalúa con una ficha de aplicación.

#### **4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE**

¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## Galería fotográfica







I.E. N° 40180 "Jesús María"  
John F. Kennedy N° 600  
Paucarpata - Arequipa



## CONSTANCIA

La director(a) Lic. Marina Aide Torres Abarca, de la Institución Educativa N° 40180 "Jesús María", del distrito de Paucarpata, Provincia Arequipa, Departamento de Arequipa, Región Arequipa hace constar que:

La (el) Bachiller MAGALY DEL CARMEN ZÚÑIGA HERRERA, identificada con D.N.I. N° 29424166, ha desarrollado su proyecto de investigación que tiene por título:

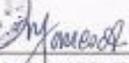
**"APLICACIÓN DE MATERIAL CONCRETO COMO ESTRATEGIA EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL 4 GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 40180 "JESÚS MARÍA" DEL DISTRITO DE PAUCARPATA-AREQUIPA 2017"**

En nuestra institución con los estudiantes del 3° grado de primaria a partir del 03 de abril del presente año.

Se le expide la presente constancia para los fines que sea conveniente.

Chimbote, 23 de abril del 2018



  
Lic. Marina Aide Torres Abarca  
Directora de la  
I.E. 40180 "Jesús María"

## PLANILLA DE JUICIO DE EXPERTOS

SEÑORES ESPECIALISTAS SE LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO BRINDE LA EVALUACIÓN SEGÚN LOS CRITERIOS SEÑALADOS . CADA CRITERIO PARA SU COMENTARIO.

**APELLIDOS Y NOMBRES:** Caro Mendoza, Roxana Victoria

**FORMACIÓN ACADÉMICA:** Magister en Educación Superior - UCSM

**CARGO ACTUAL:** Profesora del 5to. grado

**TÍTULO DE LA TESIS:** "APLICACIÓN DE MATERIAL CONCRETÓ COMO ESTRATEGIA CONSTRUCTIVISTA EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 4 RADO DE PRIMARIA DE LA LE: N° 40180 JESÚS MARÍA DEL DISTRITO DE PAUCARPATA-AREQUIPA 2017".

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde al(los) objetivos(os) de estudio.	✓		
3	La estructura del instrumento es adecuado.	✓		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación	✓		
8	Presenta coherencia y objetividad en la formulación de las preguntas	✓		
9	El instrumento esta expresado en situaciones observables.	✓		
10	La estrategia responde a la pregunta de investigación.	✓		

**OBSERVACIONES:**

**FIRMA:** 

**D.N.I.** 29693998

### PLANILLA DE JUICIO DE EXPERTOS

SEÑORES ESPECIALISTAS SE LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO BRINDE LA EVALUACIÓN SEGÚN LOS CRITERIOS SEÑALADOS. CADA CRITERIO PARA SU COMENTARIO.

APELLIDOS Y NOMBRES: Ramírez Ruelas, Benéiz

FORMACIÓN ACADÉMICA: Educación Primaria  
I.S.P.A

CARGO ACTUAL: Profesora del 2do. grado

TÍTULO DE LA TESIS: "APLICACIÓN DE MATERIAL CONCRETO COMO ESTRATEGIA CONSTRUCTIVISTA EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 4 RADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 40180 JESÚS MARÍA DEL DISTRITO DE PAUCARPATA-AREQUIPA 2017".

Nº	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde al(los) objetivos(os) de estudio.	✓		
3	La estructura del instrumento es adecuado.	✓		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación	✓		
8	Presenta coherencia y objetividad en la formulación de las preguntas	✓		
9	El instrumento esta expresado en situaciones observables.	✓		
10	La estrategia responde a la pregunta de investigación.	✓		

OBSERVACIONES:

FIRMA: 

D.N.I. 29670581

## PLANILLA DE JUICIO DE EXPERTOS

SEÑORES ESPECIALISTAS SE LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO BRINDE LA EVALUACIÓN SEGÚN LOS CRITERIOS SEÑALADOS . CADA CRITERIO PARA SU COMENTARIO.

APELLIDOS Y NOMBRES: Yari Meza, Pedro Alfonso

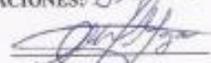
FORMACIÓN ACADÉMICA: *Licenciado en Educación Letras*  
*"U. Católica Santa María"*

CARGO ACTUAL: Profesor del 4to. grado

TÍTULO DE LA TESIS: "APLICACIÓN DE MATERIAL CONCRETO COMO ESTRATEGIA CONSTRUCTIVISTA EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 3º GRADO DE PRIMARIA DE LA LE: N° 40180 JESÚS MARÍA DEL DISTRITO DE PAUCARPATA-AREQUIPA 2017".

Nº	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde al(los) objetivo(s) de estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		
8	Presenta coherencia y objetividad en la formulación de las preguntas.	X		<i>si pero puede mejorarse</i>
9	El instrumento está expresado en situaciones observables.	X		
10	La estrategia responde a la pregunta de investigación.	X		

OBSERVACIONES: *Disputo mucho el interés de los niños, lo felicitó*

FIRMA: 

D.N.I. 29280305

## PLANILLA DE JUICIO DE EXPERTOS

SEÑORES ESPECIALISTAS SE LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO BRINDE LA EVALUACIÓN SEGÚN LOS CRITERIOS SEÑALADOS, CADA CRITERIO PARA SU COMENTARIO.

APELLIDOS Y NOMBRES: *Nova Diaz, Norely*

FORMACIÓN ACADÉMICA: *Licenciada en Educación Primaria  
Universidad Nacional de San Agustín*

CARGO ACTUAL: Profesora del 6to. grado

TÍTULO DE LA TESIS: "APLICACIÓN DE MATERIAL CONCRETO COMO ESTRATEGIA CONSTRUCTIVISTA EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 3º GRADO DE PRIMARIA DE LA LE: N° 40180 JESÚS MARÍA DEL DISTRITO DE PAUCARPATA-AREQUIPA 2017".

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde al(los) objetivos(os) de estudio.	✓		
3	La estructura del instrumento es adecuado.	✓		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación	✓		
8	Presenta coherencia y objetividad en la formulación de las preguntas	✓		
9	El instrumento esta expresado en situaciones observables	✓		
10	La estrategia responde a la pregunta de investigación.	✓		

OBSERVACIONES:

FIRMA

*Norely Nova Diaz*

D.N.I.

*44082638*