

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

TESIS

**USO DE MATERIAL NO ESTRUCTURADO EN EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E. N° 82861-
LA SHITA 2016.**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:
FLOR MANUELA CRUZADO LLANOS

Asesor:
Dr. JORGE TEJADA CAMPOS

Cajamarca - Perú

2018

COPYRIGHT © 2018 by
FLOR MANUELA CRUZADO LLANOS
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

TESIS APROBADA

**USO DE MATERIAL NO ESTRUCTURADO EN EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E. N° 82861-
LA SHITA 2016.**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:
FLOR MANUELA CRUZADO LLANOS

Jurado Evaluador

Dr. Jorge Tejada Campos
Asesor

M.Cs. Rodolfo Alvarado Padilla
JURADO EVALUADOR

M.Cs. Enrique Vera Viera
JURADO EVALUADOR

M.Cs. Waldir Díaz Cabrera
JURADO EVALUADOR

Cajamarca - Perú

2018



Universidad Nacional de Cajamarca

Escuela de Posgrado

CAJAMARCA - PERU

PROGRAMA DE MAESTRIA

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Siendo las 03:00..... de la tarde del día 15 de mayo del año dos mil dieciocho, reunidos en el Auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **M.Cs. RODOLFO ALVARADO PADILLA** en Representación del Director de la Escuela de Posgrado y como Miembro de Jurado Evaluador, **Dr. JORGE TEJADA CAMPOS** en calidad de Asesor; **M.Cs. ENRIQUE VERA VIERA**, **M.Cs. WALDIR DÍAZ CABRERA** como integrantes del Jurado Evaluador. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada **“USO DE MATERIAL NO ESTRUCTURADO EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E. N° 82861 – LA SHITA 2016”**, presentado por la Bach. **FLOR MANUELA CRUZADO LLANOS**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Postgrado de la Facultad de Educación, Mención en **DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR... con la calificación de Diecisiete (17) EXCELENTE..... ; la mencionada Tesis; en tal virtud, la Bach. **FLOR MANUELA CRUZADO LLANOS** está apta para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Postgrado de la Facultad de Educación, Mención en **DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**.

Siendo las 05:00 pm horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
M.Cs. Rodolfo Alvarado Padilla
JURADO EVALUADOR


.....
Dr. Jorge Tejada Campos
ASESOR


.....
M.Cs. Enrique Vera Viera
JURADO EVALUADOR


.....
M.Cs. Waldir Díaz Cabrera
JURADO EVALUADOR

DEDICATORIA

A:

A mis padres, a mis tres hijos, a mi nieto, a mi nuera ya que fueron todos ellos quienes con su ayuda he podido culminar con este trabajo de investigación y al mismo tiempo ser un ejemplo de superación para que ellos sigan superándose en la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por darme esa oportunidad de seguir superándome así mismo
agradezco a mis hijos por su apoyo moral y económico.

A los docentes de la Escuela del Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca,
asesor Dr Jorge Tejada Campos, al Dr Ricardo Cabanillas Aguilar, por compartir sus
conocimientos y experiencias para mi formación profesional.

ÍNDICE

Ítem	Pág.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE CUADROS	x
RESUMEN	xi
ABSTRAC.....	xii
INTRODUCCIÓN	xiii

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	6
1.2.1. Problema principal	6
1.3. Justificación del problema	6
1.3.1. Justificación teórica	7
1.3.2. Justificación práctica	8
1.3.3. Justificación metodológica.....	8
1.4. Delimitación de la investigación	9
1.4.1. Epistemológica	9
1.4.2. Espacial.....	9
1.4.3. Temporal.....	10
1.5. Objetivos del problema.....	10
1.5.1. Objetivo general	10
1.5.2. Objetivos específicos	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	11
2.1.1. Nivel Internacional	11
2.1.2. A nivel Nacional	14
2.1.3. A nivel Regional	16
2.2. Marco epistemológico de la investigación	21
2.3. Marco teórico-científico de la investigación.....	21
2.3.1. Teoría Genética de Piaget	21
2.3.2. Aportes de Vigotsky para el aprendizaje de las Matemáticas	26

2.3.3. Teorías del Aprendizaje Significativo de Ausubel	29
2.3.4. El método de 4 pasos en la resolución de problemas de George Polya	30
2.3.5. Aportes de Dienes para el aprendizaje de la Matemática	31
2.3.6. Teorías particulares del aprendizaje de la Matemática	37
2.3.7. Material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática	46
2.4. Definición de términos básicos	48

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Caracterización	50
3.1.1. Descripción del perfil de la institución educativa (ubicación geográfica, acceso, población escolar, salud, fortalezas y debilidades)	50
3.1.2. Breve reseña histórica de la institución educativa	50
3.1.3. Características demográficas y socio económicas	51
3.1.4. Característica culturales y ambientales	51
3.2. Hipótesis de la investigación	52
3.3. Variables de investigación	52
3.4. Matriz de operacionalización de variables	54
3.5. Población y muestra	55
3.6. Unidad de análisis	56
3.7. Métodos de investigación	56
3.8. Tipos de investigación	56
3.9. Diseño de investigación	56
3.10. Técnicas e instrumentos de recopilación de información	57
3.11. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	57
3.12. Validez y confiabilidad	58

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados por dimensiones de las variables en estudio (análisis y discusión)	59
4.2. Resultados totales de las variables de estudio	68
4.3. Prueba de hipótesis utilizando la T de Student	73
CONCLUSIONES	75
SUGERENCIAS	76
LISTA DE REFERENCIAS	77
APÉNDICES	80
ANEXOS	131

LISTA DE TABLAS

Tablas	Pág.
Tabla 1. Resultados del pre test en la dimensión Matematiza situaciones	59
Tabla 2. Resultados del pre test en la dimensión comunica y representa.....	60
Tabla 3. Resultados del pre test en la dimensión Elabora y usa estrategias	61
Tabla 4. Resultados del pre test en la dimensión Razona y argumenta.....	62
Tabla 5. Resultados del post test en la dimensión Matematiza situaciones	63
Tabla 6. Resultados de la dimensión Comunica y representa	64
Tabla 7. Resultados del post test en la dimensión Elabora y usa estrategias	66
Tabla 8. Resultados del post test en la dimensión Razona y argumenta	67
Tabla 9. Resultados generales del pre test y post test	68
Tabla 10. Comparación de resultados del pre test y post test	70
Tabla 11. Prueba de la hipótesis	73

LISTA DE CUADROS

Cuadros	Pág.
Cuadro 1. Operacionalización de variables	54
Cuadro 2. Población.....	55
Cuadro 3. Muestra.....	55

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la influencia del uso del material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 82861-La Shita, 2015-2016; la hipótesis: el uso del material no estructurado influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. 82861. La investigación es explicativa causal con diseño pre experimental con dos mediciones pre test y post test, con una muestra de 12 estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria, a quienes se les aplicó un pre test y post test para determinar la mejora del aprendizaje de la Matemática en las dimensiones de Matematiza, Comunica, Elabora, Razona, generando ideas matemáticas; para recoger la información se utilizó la rúbrica de evaluación; en el Pre test los estudiantes obtuvieron un promedio de 13,41 puntos, que en la escala vigesimal es equivalente a 7,2 puntos que los ubicó, en inicio, resultados que indica que los estudiantes no lograron la competencia; en el post test, obtuvieron un promedio de 34,50 que en la escala vigesimal es equivalente a 18,8 puntos que los ubicó en el nivel logrado, resultados que indica que los estudiantes lograron la competencia; luego de participar del programa “Aprendemos Matemática usando material no estructurado”. El análisis de los datos se realizó teniendo en cuenta un proceso estadístico descriptivo inferencial mediante el programa estadístico SPSS V.21 el cual nos permitió disponer de información objetiva y obtener la siguiente conclusión: el 86% de estudiantes se ubicaron en el nivel 3 (Logrado), el 14 % de estudiantes se ubicaron en el nivel 2 (Proceso) y ningún estudiante en el nivel 1 (Inicio). El uso del material no estructurado influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria, con lo cual se muestra la diferencia entre el pre test y post test de 11,6 puntos mejorando el aprendizaje de la Matemática.

Palabras clave: Uso de material no estructurado, aprendizaje de la Matemática.

ABSTRACT

The general objective of this research is to determine the influence of the use of unstructured material in the learning of Mathematics in First Degree students of Primary Education of the I.E. No. 82861-La Shita, 2015-2016; The hypothesis: the use of unstructured material has a significant influence on the learning of Mathematics in First Degree students of Primary Education of the I.E. 82861. The research is causal explanatory with pre-experimental design with two pre-test and post-test measurements, with a sample of 12 First-Graders from Primary Education, who were given a pre-test and post-test to determine the improvement of learning of Mathematics in the dimensions of Matematiza, Comunica, Elabora, Reason, generating mathematical ideas; to collect the information, the evaluation rubric was used; in the Pre test the students obtained an average of 13,41 points, which in the vigesimal scale is equivalent to 7,2 points that placed them, in the beginning, results that indicate that the students did not achieve the competition; in the post test, they obtained an average of 34,50, which in the vigesimal scale is equivalent to 18,8 points that placed them in the achieved level, results that indicate that the students achieved the competition; After participating in the program "We learn Mathematics using unstructured material". The analysis of the data was made taking into account an inferential descriptive statistical process through the statistical program SPSS V.21 which allowed us to have objective information and obtain the following conclusion: The 86% of students were placed in level 3 (Achieved), 14% of students were located in level 2 (Process) and no student in level 1(Start). The use of unstructured material significantly influences the learning of the Mathematics in the students of First Degree of Primary Education, which shows the difference between the pret test and post test of 11, 6 points improving the learning of Mathematics.

Key words: Use of unstructured material, learning of Mathematics.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente las clases de Matemáticas se han impartido de forma magistral, el docente explicaba con la mayor claridad posible aplicando algoritmos, lo ilustraba con unos ejemplos en la pizarra y desarrollaba una serie de ejercicios de los textos; los estudiantes de manera mecánica repetían los ejercicios para adquirir el conocimiento deseado.

A partir de los años 80, con la Didáctica de las Matemáticas, se presentan nuevos métodos de enseñanza, en los que se presta atención a que los estudiantes no solo aprendan los contenidos, sino que comprendan estos contenidos. Los propios libros de texto comenzaron a ser más contextualizados presentando actividades aplicadas a la vida real con el uso de ciertos materiales y recursos educativos. Pero es el docente quien decide usar o no dicho material didáctico.

El objetivo final de nuestra enseñanza tiene que ser que el estudiante se interese por aquello que está aprendiendo construyendo sus propios aprendizajes, e incluso que disfrute con ello. Puesto que, uno de los aspectos esenciales para conseguir un aprendizaje significativo es que los estudiantes se encuentren motivados para ser creativos e innovadores, dinámicos, activos, investigadores. Para ello, la utilización de diferentes materiales didácticos no estructurados puede ser un camino muy interesante.

Concretando un poco más, podemos decir que los recursos y el material didáctico no estructurado proporcionan experiencias individuales irrepetibles, que conducen a procesos genuinos de construcción de conocimientos y experiencias en los que se producen aprendizajes significativos y relevantes, que dan lugar a situaciones cognitivas más avanzadas y a estados más completos de comprensión de los

conocimientos correspondientes. Así pues, con este trabajo de investigación se pretende proponer una serie de actividades mediante la utilización de distintos recursos y materiales didácticos no estructurados elaborados con material propio de la zona que permitirán mejorar el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria; quienes tienen dificultades para lograr los aprendizajes esperados.

La investigación se estructura de la siguiente manera:

En el capítulo I, se presenta el problema de investigación, donde se esbozan los aspectos relacionados con problemáticas desde el punto de vista de los procesos de enseñanza-aprendizaje del área de Matemática, a fin de plantear y formular el problema; de igual manera se exponen la justificación, delimitación y objetivos de la investigación.

En el capítulo II, contiene el marco teórico que sustenta este estudio enmarcado los antecedentes de la investigación a nivel internacional, nacional y regional, así mismo el marco epistemológico, el marco teórico científico de la investigación y definición de términos básicos.

En el capítulo III, se presenta el marco metodológico que comprende la caracterización y contextualización de la investigación, formulación de hipótesis, variables en estudio, matriz de operacionalización, población, muestra, unidad de análisis, método, tipo y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recopilación de información, técnicas para el procesamiento y análisis de la información, validez y confiabilidad de la investigación.

En el capítulo IV, se presenta tablas y gráficos, interpretación, análisis y discusión de los resultados por dimensiones, resultados totales de las variables en estudio, así como la prueba de la hipótesis utilizando la “t” de Student.

En el capítulo V, se presenta la propuesta de mejora, conclusiones, recomendaciones y/o sugerencias, lista de referencias, apéndices y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Contextualización

La Matemática es muy importante en la vida ya que se utiliza en situaciones que requieren una respuesta inmediata y se adquieren con la experiencia; esta debe estar relacionada a la vida cotidiana de acuerdo al contexto.

La finalidad de las matemáticas en educación primaria es construir conocimientos propios en los estudiantes de esta etapa. Los aprendizajes se logran cuando el estudiante manipula y establece relaciones para resolver problemas concretos. Para ello es necesario llevar al aula situaciones cotidianas atractivas y el uso variado de recursos y materiales no estructurados.

En el Primer Grado de Educación Primaria es muy importante buscar estrategias metodológicas activas, que despierten el interés de los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática para lograr aprendizajes significativos y duraderos.

La enseñanza de la Matemática en el Primer Grado de Educación Primaria en la zona rural, con el enfoque de resolución de problemas, debe ser dinámico y creativo para que el estudiante descubra y construya los conocimientos por sí mismo, manipulando el material no estructurado de la zona. El docente debe planificar, elaborar dicho material y organizar actividades significativas que se relacionen con el contexto de acuerdo a los intereses y necesidades de los estudiantes.

El material no estructurado es importante porque facilita el logro de competencias y capacidades en la resolución de problemas matemáticos. (Rutas de aprendizaje, 2014).

Según Patrick (2013), manifiesta que en el sistema educativo a nivel internacional los estudiantes entran a la escuela a la edad de 7 años donde pasan 6 años de primaria y 3 años de secundaria inferior; cuyo propósito es atender a todos los estudiantes sin importar su situación socioeconómica en el mismo plantel y ofrecer la ayuda necesaria para que todos puedan tener éxito; ofrecer orientación vocacional y psicopedagógica; usando métodos alternativos de enseñanza, el diseño de ambientes de aprendizaje para ofrecer una instrucción diferenciada para enfrentar las diferencias entre sus estudiantes y crear una percepción de la profesión de los maestros como muy importante y digno.

En otros países en lo que se refiere a educación:

No tienen escuelas privadas.

Pago de “mérito” para los profesores más exitosos.

No tienen muchas horas de clase.

No tienen muchas tareas de casa.

No tienen mucha competencia entre ellos.

Muchos de los maestros durante su día laboral tienen tiempo para colaborar y estar organizados en grupos de resolución de problemas para desarrollar el currículo adaptado a las características y necesidades de los alumnos.

No tienen una insistencia en excelencia, pero si insisten mucho en la equidad.

Pero si tienen mucho recreo en la escuela.

Abrams citado por Patrick Scott, (2013) manifiesta que “Los niños no pueden aprender si no juegan”. Además los maestros usan mucho el juego creativo con los estudiantes.

Tienen comida gratis en las escuelas.

Servicio gratis de salud.

Los profesores pasan la mitad de su tiempo en la escuela planificando con sus colegas, trabajando con padres de familia y participando en capacitación profesional de alto nivel. La enseñanza de las Matemáticas se basa en la resolución de problemas planteados con el uso de contextos del mundo real.

Aumentar el pago de los profesores. Esto sería un estímulo interesante para el docente para dedicar el mayor tiempo posible en la preparación de sus clases, material educativo y lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

1.1.2. Descripción

Los docentes de educación primaria de la zona rural desarrollan sus sesiones de aprendizaje sin usar material didáctico de forma abstracta, donde, los estudiantes resuelven los problemas matemáticos de forma mecánica, la cual, no permite lograr las competencias y capacidades del área de Matemática.

La mayoría de los docentes no utilizan material concreto en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje, porque, manifiestan que es perder tiempo y que no avanzan con el desarrollo de competencias y capacidades del área de Matemática, por lo tanto, los estudiantes no logran aprendizajes significativos.

En el año 2011, los resultados de la evaluación censal en el área de Matemática el 100% de estudiantes se ubicaron en inicio, en el año 2012, los resultados de la evaluación censal muestra que los 14 estudiantes que representa el 100% se ubicaron

en inicio, esto indica que los estudiantes están empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencian dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje, en el año 2013, el 36,4% de estudiantes (4), se ubicaron en el nivel en proceso; esto indica que el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo y 7 estudiantes haciendo un porcentaje de 63,6%, se ubicaron en inicio estos resultados indican que en este año hubo una mejora en el aprendizaje del área de Matemática ya que hay estudiantes que están en proceso.

En el año 2014, el 100% de estudiantes (10), se encuentra en el nivel en inicio, resultados que reflejan que el docente no utilizó estrategias metodológicas, ni material didáctico en el aprendizaje de la Matemática; en el año 2015, los resultados de la evaluación censal muestra que 1 estudiante que representa el 8,3% se ubicó en el nivel satisfactorio; es decir, que el estudiante logró los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas, estando apto para pasar al tercer ciclo y seguir afrontando los retos de este ciclo; 3 estudiantes que representa el 25% se ubicaron en el nivel en proceso y 8 estudiantes que representa el 66,7% se ubicaron en el nivel en inicio; Estos resultados obtenidos en el año 2015 muestran una mejora en su rendimiento académico, dando a entender que depende de la metodología que utilice cada docente y por tratarse de escuela multigrado la enseñanza de primer grado cada año cambia de docente.

En el año 2016, el 27,3% de estudiantes (3), se encuentra en el nivel de inicio, resultados, que indican que estos estudiantes requieren mayor acompañamiento por el docente para lograr los aprendizajes esperados; el 72,7% de estudiantes (8), se encuentran en un nivel en proceso y no habiendo ningún estudiante con el logro

satisfactorio. Estos resultados muestran que el docente que estuvo a cargo de este grado no utilizó materiales educativos en desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Estos resultados del área de Matemática de la evaluación ECE de segundo grado de primaria, indica que los estudiantes no tuvieron una base en conocimientos previos en primer grado ya que el aprendizaje del área de Matemática es secuencial de acuerdo al grado de complejidad y que según normas decretadas por el MINEDU los estudiantes de primer grado pasan a segundo grado automáticamente, es decir, no repiten el grado logren o no los aprendizajes esperados, lo cual, perjudica a estos niños al pasar al segundo grado y así sucesivamente.

En lo que se refiere a los estudiantes de zona rural que ingresan al primer grado llegan sin saberes previos del nivel inicial debido a que en algunos caseríos no tienen el nivel inicial y si es que tienen es el PRONOEI (programa no escolarizado de educación inicial) que está a cargo de personas que no tienen estudios superiores y no están preparadas para darles una atención adecuada y prepararlos para el primer grado de educación primaria, lo cual, retrasa el logro de aprendizajes en el primer grado ya que el docente tiene que forzosamente realizar el aprestamiento debido a este grado; esta situación, en gran parte, también depende de los docentes y más aun los que tienen a su cargo los primeros grados: piensan que por estar en la zona rural y sin ningún control de la Unidad Educativa Local, de los padres de familia y de las autoridades locales, no elaboran su programación curricular oportunamente, no utilizan medios o materiales para desarrollar actividades de aprendizaje relacionados con la resolución de problemas aditivos; es decir, improvisan clases utilizando solo un libro, dedicándose a copiar o dictar una batería de ejercicios de suma y resta; provocando en el niño cansancio y aburrimiento apatía por el área de Matemática.

Para enseñar al estudiante significativamente en el aprendizaje de la Matemática, es necesario utilizar material estructurado y no estructurado, especialmente el que existe en la zona; los docentes no utilizan material educativo para la comprensión matemática solo logran que el alumno memorice las operaciones y luego se olvidan. Sin embargo, los docentes hacen hincapié que el alumno no aprende porque no está atento a clase, los padres no refuerzan el aprendizaje de sus hijos, pero nunca reconocen que son responsables del fracaso del estudiante, al no utilizar técnicas, estrategias con el uso de material estructurado y no estructurado existente en su contexto como: piedritas, palitos, semillas, chapas, botellas, etc.

Frente a esta situación de mejorar la educación propongo desarrollar un programa de estrategias utilizando material no estructurado de la zona para el aprendizaje de la Matemática, logrando competencias y capacidades de resolución de problemas aditivos en los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 82861- La Shita- Jesús.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es la influencia del uso del material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 82861 – La Shita 2016?

1.3. Justificación

Debido a las dificultades que tienen los estudiantes de los primeros grados de educación primaria en el aprendizaje de la Matemática es necesario usar material no estructurado en el desarrollo de las sesiones como estrategia metodológica activa.

1.3.1. Justificación Teórica

La presente investigación se realizó con el propósito de dar a conocer la efectividad del uso del material no estructurado para el aprendizaje de la Matemática; son recursos muy importantes para elevar la calidad educativa, mejorando el aprendizaje de los estudiantes en el área de la Matemática, desarrollando la capacidad de aprender a aprender ya que con esta investigación se pretende la búsqueda de soluciones usando material no estructurado de forma autónoma por parte de los estudiantes. El objetivo de la labor docente es que el estudiante sea consciente de su aprendizaje de la Matemática, sobre todo que se interese por el mundo que le rodea, ya que, este le ofrece diversos materiales no estructurados que le servirán para mejorar su aprendizaje y le permita enfrentar los retos de la vida cotidiana.

Es interesante que los docentes conozcan diversos recursos como los materiales estructurados y no estructurados, materiales que son indispensables en el aula, pues, estos facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de los conceptos abstractos que los estudiantes deben conocer.

Según estudios realizados, la mayoría de estudiantes sufren por una mala experiencia posiblemente en sus primeros contactos con la Matemática que se le enseñaba en forma abstracta y memorística. La escuela moderna busca una didáctica activa y lúdica, en la que el estudiante elabore por sí mismo conceptos a través de situaciones de su contexto.

Piaget (1969), decía que solo la experiencia permite conocer realmente la naturaleza del número. Sin embargo, muchos pedagogos recomiendan que el aprendizaje de la Matemática se logra manipulando, haciendo y jugando con materiales concretos.

1.3.2. Justificación práctica

El presente trabajo de investigación permite demostrar que las sesiones de aprendizaje con la utilización de material concreto no estructurado mejora el aprendizaje de la Matemática aplicando el enfoque de la resolución de problemas, que están presentes en situaciones de la vida cotidiana. El estudiante de primer grado de primaria tiene la característica de aprender mejor a través de experiencias directas, al manipular, jugar con diversos materiales, por encontrarse en la etapa de operaciones concretas.

El logro de aprendizaje en el área de Matemática por los estudiantes depende en gran medida de la utilización de estrategias con material concreto no estructurado que deben usar los docentes, para que los estudiantes tengan gusto e interés por la Matemática.

1.3.3. Justificación metodológica

Este trabajo permite demostrar que en la actualidad la misión del docente en la escuela, es desarrollar condiciones propicias para que el estudiante pueda desarrollar actividades que le permitan descubrir, construir y desarrollar las potencialidades que tiene, para estimularlas adecuadamente y lograr formar personas con iniciativa propia y con confianza en sí mismos, listos para enfrentarse a situaciones problemáticas personales, interpersonales o de cualquier índole y así hacer de la Matemática un recurso útil para su vida cotidiana.

Este trabajo de investigación beneficiará a la Institución Educativa al obtener el material no estructurado, para utilizarlo en el área de Matemática en el desarrollo de las sesiones con su respectiva estrategia metodológica para el logro de competencias y capacidades en los estudiantes de primer grado de educación primaria.

1.4. Delimitación de la investigación

Investigar el material no estructurado es un tema muy importante porque reforzará el aprendizaje de la Matemática con el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes de primer grado de educación primaria.

Además la investigación es de actualidad, la aplicación de material educativo en el aprendizaje de la Matemática, la resolución de problemas es un nuevo enfoque planteado por el Ministerio de Educación.

Debido a la metodología de enseñanza de la Matemática, los docentes se centran en metodologías tradicionales, esto ha generado el aburrimiento en el aprendizaje de los estudiantes y los resultados son de bajo rendimiento, por lo que, en gran medida se considera que la aplicación del material no estructurado contribuye a solucionar el problema del aprendizaje de la Matemática.

1.4.1. Epistemológica

Se ubica en el paradigma de investigación positivista o cuantitativo ya que están orientadas a la eficacia de la enseñanza en relación a los profesores, métodos y resultados de los estudiantes.

1.4.2. Espacial

Esta investigación está comprendida en la región Cajamarca, Provincia y Departamento de Cajamarca, distrito de Jesús, caserío La Shita con los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E N°82861.

1.4.3. Temporal

Esta investigación es de actualidad por cuanto el uso del material no estructurado para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Primer Grado de la I.E. N° 82861 La Shita se desarrolló en el período 2015-2016.

Línea de investigación: Didáctica y comunicación pedagógica.

Eje temático: Validación de modelos didácticos de enseñanza-aprendizaje en escuelas multigrado.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo General

Determinar la influencia del uso del material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 82861 – La Shita 2015 – 2016.

1.5.2. Objetivos Específicos

a) Determinar el nivel de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria antes de la aplicación del uso del material no estructurado.

b) Aplicar el uso del material no estructurado para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria.

c) Evaluar el nivel de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria después de la aplicación del uso del material no estructurado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación o marco referencial

Para realizar la presente investigación se ha indagado acerca de otros trabajos que tengan relación con el mismo como son:

2.1.1. A nivel Internacional

Vicente (2000), en su tesis doctoral “La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media Cubana”, concluye que:

La resolución de problemas matemáticos, en sus funciones de medio y fin del aprendizaje, constituye una actividad compleja e integral que requiere de la formación de los modos de actuación, métodos de solución y procedimientos específicos a partir de los cuales ha quedado estructurado un sistema de habilidades matemáticas, procesos de construcción de los modos de actuación, métodos de solución o procedimientos específicos inherentes a una actividad matemática determinada que transcurre en todos los eslabones didácticos del proceso docente educativo, así como una metodología para su aplicación práctica.

Fernández (2008), en su tesis doctoral “Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas. Estudio de sus efectos sobre una muestra de alumnos de 2º de primaria” Universidad Autónoma de Barcelona-España, concluye que:

El material didáctico manipulativo con recursos de ajedrez es un excelente instrumento para la mejora de la metodología en la enseñanza de las matemáticas, del

incremento del rendimiento en los factores de cálculo, número y razonamiento abstracto; que repercute positivamente en la satisfacción de los usuarios.

Completamos y matizamos, no obstante, que el uso del material ha de ser consensuado por el equipo docente para definir cuál ha de ser la forma óptima de aplicación: grupos flexibles o individualizados.

Flores (2009), en su tesis de maestría “Metodología para el empleo del tangram como medio de enseñanza en el tratamiento de las figuras planas en el primer ciclo de educación primaria” La Habana, concluye que:

Los estudios teóricos prácticos realizados permitieron diseñar en correspondencia con el objetivo de la investigación, una metodología para ser aplicada por los docentes del primer ciclo de la escuela “República Popular de Angola “, dirigida a lograr el empleo del Tangram como medio de enseñanza al realizar el tratamiento de las figuras planas. Se corresponde con las habilidades a lograr por los escolares al trabajar el contenido señalado y está estructurada por objetivo, pasos metodológicos y formas de evaluación.

Villalta (2011), en su tesis de maestría “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 Villagómez, Parroquia Tayuza, Cantón Santiago, de la provincia de Morona Santiago 2010-2011”, concluye:

Que de acuerdo a los resultados de la entrevista y la escuela, los niños han tenido bajo rendimiento por que el profesor no utiliza material didáctico y dicen que les gustaría utilizar el material ya que así la clase sería más entendible.

El trabajo colaborativo con este material contribuirá a mejorar su rendimiento escolar, promoviendo el mejoramiento del 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 a utilizar este tipo de recurso para recordar conocimientos adquiridos.

Bermudez y Muñoz (2011), en su tesis de maestría “La tienda escolar como estrategia de aprendizaje de la suma y la resta hasta con tres dígitos a través de situaciones problemas de la vida cotidiana de los niños de grado primero de educación básica primaria”. Un estudio comparativo entre las instituciones educativas: Las Lajas sede Patio Bonito Municipio de Florencia Departamento del Caquetá, concluyen que:

Los docentes de las instituciones educativas objeto de estudio, no están teniendo en cuenta los cinco procesos para la actividad matemática para el aprendizaje de la suma y resta de los números naturales: “Formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar, razonar y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos”.

Al implementar La Tienda Escolar como recurso didáctico y metodológico en los niños y niñas del grado primero para fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta hasta tres dígitos, se disminuyó la distracción, la dificultad para resolver situaciones problemas de suma y resta del contexto escolar y de su barrio y el desinterés por el aprendizaje de las matemáticas.

Valenzuela (2012), en su tesis de maestría “Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría en algunos colegios de Chile”, quien concluye que: el docente tiene claro que la comprensión de un tipo de actividad o tarea matemática se puede mejorar con materiales manipulativos, y es por ello por lo que la mayoría de los docentes valoraron más el uso de materiales manipulativos para la comprensión de la matemática.

Muñoz (2013), en su tesis de maestría “Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas” en la Universidad La Rioja- España, concluye que:

Hoy en día los niños están expuestos a una gran cantidad de información. Tienen acceso cercano a todo tipo de tecnologías con todo lo que ellos les aportan. El mundo va cambiando, todo evoluciona, por lo que en consecuencia la educación debería hacer lo mismo, pero parece que esta se ha congelado muchos años atrás. Por eso los niños se aburren, están desmotivados y presentan falta de interés.

Por lo que es cada vez más evidente que el uso de estrategias innovadoras, que atraigan al alumno, lo motive y lo haga protagonista de su aprendizaje, es esencial para dar un giro a la educación. Por eso, la conclusión que podemos obtener con este trabajo es que los materiales didácticos son un medio interesante que nos puede ayudar ese giro.

Con este trabajo hemos comprendido que los materiales didácticos deben de subir de categoría y formar parte del papel principal. Su uso debe ser normalizado y no presentado en el aula de forma esporádica o como premio, para así optimizar sus ventajas ya que sus grandes beneficios han sido más que probados

2.1.2. A nivel Nacional

Castillo (2007), en su tesis de maestría “Creatividad y uso de desechos como material educativo en la Educación Universitaria, aplicado en un aula de 4^{to} Ciclo del nivel Primario de La Universidad Mayor de San Marcos”, concluye que:

Los materiales, elaborados con desecho, influyen en la creatividad en estudiantes del 4^o ciclo de Pre-grado en la Facultad de Educación Primaria.

Chancasanampa (2009), en su tesis de maestría “Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la institución educativa N° 6054 –Cieneguilla UGEL N° 06 Lima”. Realizó un trabajo de investigación tipo cuasi experimental, cuyo diseño es de pre prueba – pos prueba y grupo control, considerando como población a los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa “Víctor Raúl Haya de la Torre”- Cieneguilla, y la muestra 70 alumnos del primer año de secundaria de la Institución Educativa N° 6054 – Cieneguilla UGEL N°06-Lima. Concluye que:

Los resultados indican que existen una relación entre el rendimiento de los estudiantes y la comprensión lectora en cuanto a que los alumnos no comprenden lo que leen también presenta dificultades para resolver problemas matemáticos. Por otro lado los alumnos que leen bien tienen mejores resultados al momento de aplicar los procesos para resolver problemas matemáticos.

Buena parte de los errores en la resolución de problemas, lo constituye la dificultad de comprensión lectora e interpretación de situaciones por parte del alumno. Es usual pretender facilitar todo al alumno, disminuyendo su esfuerzo y por ende su aprendizaje.

Córdova (2012), en su tesis maestría “Adquisición de la noción de número, en el nivel inicial 5 años de la I.E N° 15027, de la provincia de Sullana”, concluye que:

Las estrategias más adecuadas de trabajo con los niños tienen que estar relacionados con sus necesidades e interés, y enmarcadas dentro de las estrategias fundamentales adecuadas para esta edad. Aquí podemos mencionar: el juego, la experimentación y la manipulación de material concreto.

Los resultados obtenidos en el Pre test del Grupo Experimental el puntaje promedio es 70, 25 y los resultados obtenidos en el Grupo Control es 70,55 de promedio, lo que evidencia que ambos grupos son equivalentes y que ninguno de los dos inició el programa con ventaja.

Después de la aplicación del Programa de Nociones Pre numéricas, en la aplicación del Post test, el puntaje promedio en el Grupo Experimental es de 105,95 y de 74,20 en el Grupo Control, observándose entre los dos grupos una amplia diferencia; lo que demuestra que ha habido un incremento significativo en el puntaje promedio del Grupo Experimental en relación al Grupo Control. Estos resultados demostraron la eficacia del Programa de Nociones Pre numéricas.

León, Lucano y Oliva (2014), en su tesis de maestría “Elaboración y aplicación de un programa de estimulación de la competencia matemática para niños de primer grado de un colegio nacional” Lima-Perú, quienes concluyen que:

Después de la aplicación del programa se encontraron mejoras cualitativas en las dimensiones de numeración, cálculo, geometría y resolución de problemas entre el grupo experimental y el grupo control en el post test. No se encontraron mejoras significativas, ni cualitativas en el grupo experimental en la dimensión de geometría, después del programa.

2.1.3. A nivel Regional

Aliaga (2014), en su tesis de maestría “Influencia de la estrategia metodológica de George Polya en el fortalecimiento de la capacidad de resolución de problemas, en los estudiantes del IV ciclo de la I.E. N° 821478 de Miraflores, con respecto a la I.E. 821247 de San Juan de la Quinua, Distrito de Cortegana – Celendín 2011”, concluye que:

Según los resultados de la encuesta de salida, el nivel de las estrategias de George Polya en el desempeño de los estudiantes, para resolver problemas matemáticos es Alta, ubicándose en la escala de influencia 3,8; porque ayuda a comprender mejor los problemas, metodología y trabajo cooperativo, aspectos claves para el aprendizaje significativo.

Jáuregui (2002), en su tesis de maestría “Estrategias didácticas activas para la enseñanza-aprendizaje del área de lógico-matemática de los alumnos del tercer ciclo de educación primaria, concluye que:

La aplicación de estrategias activas para la enseñanza-aprendizaje del área lógico-matemática propicia el aumento en el rendimiento académico de los alumnos del tercer ciclo de educación primaria. Situación que nos permite convertir a estas en efectivos recursos pedagógicos al alcance de los profesores.

La estrategia lúdica es un recurso pedagógico causante de mucha emotividad, además, ayuda a aprender a vivir juntos, y a aprender a ser. Su aplicación es válida y efectiva en la enseñanza-aprendizaje del área de lógico-matemática para los alumnos del tercer ciclo de primaria.

Quispe (2008), en su tesis de maestría “Influencia del método heurístico en el aprendizaje significativo de la Matemática en el cuarto grado de educación secundaria en la institución educativa experimental”, presentó un trabajo de investigación que está dentro de los estudios Cuasi-experimentales, la población estuvo conformada por el total de estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución experimental” Antonio Guillermo Urrelo” y la muestra por 69 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la mencionada Institución, concluye que:

Según los resultados de la encuesta actitudinal, los estudiantes valoran positivamente el método heurístico porque ayuda a comprender mejor los problemas

mostrando actitud positiva hacia la matemática, la resolución de problemas, metodología y trabajo cooperativo, aspectos claves para el aprendizaje significativo.

Abanto (2008), en su tesis de maestría “Utilización de material didáctico estructurado en el rendimiento académico del área de lógico matemática con los niños y niñas del 6° grado “A” de la I.E. N° 821183 SAN ANTONIO DE AGOMARCA”, durante el año 2008, concluye que:

El material didáctico estructurado utilizado adecuadamente en el desarrollo de los temas del área de lógico matemática , proporciona ventajas porque permite que los niños y niñas se motiven , se concentren , desarrollen su imaginación y lleguen a comprender , razonar y resolver los problemas matemáticos que se les asigna, logrando el desarrollo de competencias y capacidades seleccionadas.

Saucedo (2009), en su tesis de maestría “Los juegos en el aprendizaje de la matemática en la institución educativa N° 821069 de Casaden, Magdalena-2009”, concluye que:

Mediante la aplicación de los juegos didácticos incorporados en las estrategias metodológicas se ha logrado propiciar un ambiente grato y dinámico para mantener permanentemente motivados a los estudiantes del V ciclo de la I.E. N° 821069 del Caserío de Casaden –Magdalena (G.E); en cambio en los estudiantes del V ciclo de la I.E. N°82123 del caserío del Manzano - Chetilla (G.C), manifestaron desinterés y aburrimiento por el aprendizaje de la matemática. Por lo mismo los juegos se pueden incorporar como parte de la metodología para la enseñanza de la matemática.

Los esquemas de sesiones de aprendizaje, usando diversos juegos didácticos resultan adecuados al medio rural, motivando el interés de los estudiantes para ayudar a sus padres en la solución de problemas cotidianos relacionados con la matemática,

ello se evidencia en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en comparación de los estudiantes del grupo control.

Zelada (2014), en su tesis de maestría “Influencia del uso del material didáctico en el aprendizaje de los números racionales en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. San Juan Bautista del distrito de San Juan-2014”, concluye que:

El uso del material didáctico (frutas de su contexto social de las y los estudiantes, círculo de fracciones, tablero de puzles, transparencias de cuadrados y talleres de ejercicios y problemas), con la técnica de trabajo en equipo y la participación activa influye en el aprendizaje significativo de los números racionales.

El desarrollo de las sesiones de aprendizaje sobre los números racionales, con el uso de material didáctico mediante la técnica del trabajo en equipo, y la participación activa, se mejoró, los aprendizajes en los estudiantes.

Con la manipulación del círculo de fracciones, tablero de puzles, cuadrado de transparencias, mediante la técnica del trabajo en equipo y la participación activa, se comparó y realizó las operaciones, como también se demostró las propiedades de la adición y multiplicación de los números racionales de manera significativa para los estudiantes.

Julca (2014), en su tesis de maestría “Aplicación de estrategias didácticas activas para mejorar el aprendizaje de la matemática en la I.E Amalia Puga de Lozada Ichocan-2014”, concluye que:

La aplicación de los juegos matemáticos como una estrategia de enseñanza-aprendizaje ayuda a mejorar considerablemente el aprendizaje de la matemática. Pues, contribuye a generar en el aula un ambiente adecuado y motivador para el aprendizaje de la matemática, tornándose las sesiones de aprendizaje más activas y dinámicas. Los

estudiantes logran mejores aprendizajes dentro de un clima emocional y afectivo adecuados.

El uso de materiales concretos en el desarrollo de sesiones de aprendizaje influyen significativamente en el mejoramiento del aprendizaje de la matemática, toda vez que son facilitadores y potenciadores intelectuales, que favorecen la construcción del conocimiento matemático, porque se convierten en una estrategia metodológica activa que proporciona la oportunidad de poner en contacto varios sentidos del estudiante en la edificación de sus aprendizajes. Algunos materiales concretos ponen en acción los cinco sentidos de los estudiantes y mientras más sentidos del ser humano se ponen en acción, mayores son las posibilidades de construir aprendizajes duraderos y funcionales.

Hernández (2014), en su tesis de maestría “Aplicación del material multibase en el aprendizaje significativo del área de matemática de los alumnos de Segundo grado de la I.E N° 82361 de Chocala-año 2014”, concluye que:

La aplicación del material multibase es muy significativo, puesto que, apoya para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más eficaz consiguiendo en los estudiantes el deseo de aprender y dotando a los docentes de estrategias metodológicas interesantes para la aplicación de este material.

Navarro (2014), en su tesis de maestría, “Aplicación de estrategias lúdicas para el mejoramiento del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E “Absalón Vásquez Villanueva” del caserío La Shita-Jesús-2014, concluye que:

La aplicación del programa de estrategias lúdicas en el razonamiento y resolución de problemas por los logros obtenidos, constituyen un recurso didáctico

muy eficaz en el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes en el área de Matemática de los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E “Absalón Vásquez Villanueva” del caserío de La Shita-Jesús-2014.

La aplicación del programa de estrategias lúdicas mejora significativamente los niveles de razonamiento y resolución de problemas de los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. “Absalón Vásquez Villanueva” del caserío de La Shita-Jesús-2014, pasando de un promedio de 6,73 puntos en el pre test a 14,67 puntos en el post test; por lo tanto se confirma la hipótesis.

2.2. Marco epistemológico de la investigación

En la presente investigación se aplicó el enfoque cuantitativo, pues, el investigador que sigue el paradigma positivista o cuantitativo, se interesa por descubrir, verificar o identificar relaciones causales entre conceptos que proceden de un esquema teórico previo.

En esta investigación se aplicó la prueba de pre test y post test la cual permitió analizar y verificar los resultados obtenidos empleando procedimientos estadísticos.

2.3. Marco teórico – científico

2.3.1. Teoría genética de Piaget

Piaget es el gestor de la llamada teoría genética, la cual, a partir de los principios constructivos plantea que el conocimiento no se adquiere solamente por interiorización del entorno social, sino que predomina la construcción realizada por parte del sujeto.

A partir de esta premisa, Piaget generó una teoría de desarrollo cognitivo del niño, sin embargo, implícita en su teoría se encuentra una concepción de naturaleza y característica del aprendizaje.

Este Psicólogo suizo, motivado por el deseo de entender y explicar la naturaleza del pensamiento y el razonamiento de los niños dedicó más de cincuenta y cinco años de su vida al estudio de la conducta infantil. Sus investigaciones junto con el trabajo de su colega Barbel Inherder, le llevaron a afirmar que el niño normal atraviesa cuatro etapas principales en su desarrollo cognitivo:

Etapa preoperatorio (2 a 7 años). El pensamiento está unido todavía a la percepción concreta y a la intuición. En esta etapa desarrolla la función simbólica. El niño tiene una serie de limitaciones como el egocentrismo, falta de reversibilidad en las acciones e insensibilidad a las contradicciones.

Según Resnik y Ford, citado por Hernández y Soriano (1997). Los niños y las niñas acceden al tercer ciclo de educación primaria unas edades comprendidas entre los seis y los ocho años que; siguiendo las etapas de Piaget están entre el final de la preoperatoria y el comienzo de las operaciones concretas.

Es interesante señalar algunas características de estos períodos porque la secuencia y etapas del desarrollo cognitivo que Piaget señala pueden aplicarse de una forma más o menos general en la dirección de la enseñanza de las matemáticas.

A la edad de cuatro a siete años los niños empiezan a dar razones de sus creencias y acciones, así como a formar algunos conceptos, pero, su pensamiento no es aun operativo.

En el pensamiento de los niños de esta edad, existe una falta de dirección. Yuxtaponen sucesivas aplicaciones, de las causas de un hecho, sin relación entre sí. Se invierte el orden de los hechos. “Porque” sólo implica un tipo de relación, pero, no necesariamente explicación o causación.

Las dificultades de las estructuras mentales de este estadio incluyen la creencia de que las cantidades no se mantienen cuando cambian las formas; existe igualmente la incapacidad para concebir una serie completa o para comparar dos series, igual que comprender las relaciones entre un todo y sus partes, o entre clase y subclases, así como, para medir o efectuar operaciones con cantidades.

Alrededor de los seis años, Piaget comprobó que los niños comprendían la conservación del peso y la superficie. La del volumen, se adquiría alrededor de los diez años.

En torno a esta edad se empieza a dominar las propiedades topológicas: proximidades, separación, orden y continuidad.

La solución de problemas por otra parte implica un manejo manifiesto de objetos e imágenes.

En síntesis, las decisiones que toman los niños a esta edad parecen basarse sobre todo en la intuición. Su pensamiento es centrado e irreversible.

Piaget sostiene que la aparición de las operaciones concretas, aproximadamente sobre los siete años, marca el comienzo de la actividad racional del niño.

El pensamiento operacional concreto se caracteriza por el razonamiento lógico sobre ideas que tienen su representación en el mundo real. Los niños en este período pueden pensar lógicamente sobre experiencias concretas, pueden clasificar y ordenar objetos y sucesos.

Durante este período el pensamiento se hace descentralizado y reversible. La descentralización consiste en tomar en cuenta distintos aspectos de una situación y relacionarlos aproximadamente para solucionar un problema. El pensamiento reversible consiste en pensar en dos direcciones; por ejemplo, comprender que la suma y la resta son dos operaciones inversas que dependen de la reversibilidad. Este pensamiento descentralizado y reversible explica las habilidades para conservar, clasificar, ordenar y comprender los conceptos matemáticos.

El egocentrismo disminuye sustancialmente, conforme la cooperación con los demás va reemplazando el juego aislado en “compañía de otros”.

La solución de problemas requiere menor manejo manifiesto de objetos y de imágenes internas.

Según Resnik y Ford, citado por Hernández y Soriano (1997), la teoría del desarrollo es correcta, al menos en términos generales, limitaría el tipo de razonamiento y de comprensión que podemos esperar en los niños y las niñas en cualquier momento dado de su desarrollo. Supondría que tanto el contenido como las técnicas de presentación de la enseñanza se deberían ajustar al nivel de desarrollo de los niños.

Etapa de las operaciones concretas (7 a 12 años). En esta etapa el niño logra la reversibilidad del pensamiento, además, que puede resolver problemas si el objeto está

presente. Se desarrolla la capacidad de seriar, clasificar ordenar mentalmente conjuntos, etc.

Se van produciendo avances en el proceso de socialización ya que las relaciones se hacen más complejas.

Etapa de las operaciones formales (a partir de los 12 años). En esta etapa el adolescente ya se desenvuelve con operaciones de primer grado o sea sobre resultados de operaciones. En este nivel el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto, ya que, se desarrollan sentimientos idealistas.

El niño o adolescente maneja las dos reversibilidades en forma integrada simultánea y sincrónica.

Cada etapa o estadio está marcada por la posesión de estructuras lógicas de la diferente y creciente complejidad, en que cada una de estas estructuras lógicas, permite la adquisición de habilidades para hacer ciertas cosas y no otras, y para tratar de diferentes formas con la experiencia.

Piaget concibe la inteligencia como la capacidad de adaptación al medio que nos rodea.

Esta adaptación consiste en un equilibrio entre dos mecanismos: la acomodación y la asimilación.

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va realizando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras. (Calero, 1997)

2.3.2. Vygotsky y su aporte al aprendizaje de las Matemáticas

Probablemente la intencionalidad de Vygostky al anunciar su teoría no estaba ligada al aprendizaje de las matemáticas en particular, pero lo cierto es que el conocimiento de ella nos aporta una nueva perspectiva para el estudio de la matemática y que, interconexionada con el resto de las teorías cognitivas existentes, las enriquece y les proporciona un nuevo punto de vista.

Coincide con Piaget en que los significados se elaboran en interacción con el ambiente; discrepa en que para Piaget, ese ambiente está compuesto únicamente de objetos (algunos son objetos sociales), y para él, el ambiente está compuesto de objetos además de personas que son las que median en la interacción del niño con los objetos de intercambio social, es decir, comienza siendo interpersonal, para continuar interiorizándose y hacerse intrapersonal. En palabras del propio Vygotsky, (citado por Hernández y Soriano 1997), aclara que:

En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; primero entre personas (interpersonal), y después en el interior del propio niño (intrapsicológico). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos (p. 94).

Según Vygotsky, hay dos tipos de conocimiento en las personas: un primer nivel de desarrollo efectivo estaría determinado por lo que el sujeto logra hacer sin ayuda de otras personas o mediadores externos. Un segundo nivel, de desarrollo potencial, estaría constituido por lo que el sujeto sería capaz de hacer con ayuda de otras personas o de instrumentos mediadores externos. La diferencia entre el desarrollo

efectivo y el desarrollo potencial, sería la zona de desarrollo potencial o próximo (ZDP) de ese sujeto en esa tarea concreta.

En Matemática partimos, del nivel de desarrollo efectivo de un niño o una niña y hacerlo progresar a través de su zona de desarrollo potencial para ampliarla y generar nuevas zonas de desarrollo próximo. Así mismo, es importante el aprendizaje de las matemáticas considerar que el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar solo cuando los niños están en interacción con los niños de su entorno y en cooperación con algún semejante. Citado por Hernández y Soriano (1997).

Vygotsky destacó la importancia de la interacción social en el desarrollo cognitivo y postuló una nueva relación entre desarrollo y aprendizaje. Para este autor, el desarrollo es guiado por procesos que son en primer lugar aprendidos mediante la interacción social: “Considera que el desarrollo de la inteligencia se realiza a través de un proceso social y cultural, que se logra con mediaciones instrumentales como el lenguaje y mediaciones sociales con la enseñanza y la cooperación”. Vygotsky, citado por Torres (2007).

Vygotsky entiende que en el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces: primero entre personas, (de manera inter psicológica), y después, en el interior entre personas (de manera intra psicológica). Esto aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre los seres humanos. Según lo afirmado el aprendizaje procede temporalmente al desarrollo mental a diferencia de Piaget para quien, como vimos ese desarrollo es condición necesaria para el aprendizaje.

Según Vygotsky, citado por Torres (2007) la pedagogía debe crear procesos educativos que puedan incitar al desarrollo mental del alumno. La forma de hacerlo consiste en llevar al niño a una zona de desarrollo próximo que define como:

La diferencia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un alumno o la colaboración de otro compañero más capaz (p. 98)

Las propuestas de la teoría de Vygotsky son las siguientes:

El desarrollo infantil se realiza a través de un proceso de evolución cultural del niño que da fruto las funciones psicológicas superiores, que permiten superar el condicionamiento del medio y posibilitan el autocontrol.

El desarrollo requiere de mediciones instrumentales, de mediaciones sociales.

Las mediaciones instrumentales, de las que el lenguaje es buen ejemplo, son ordenadas y reposicionarias de información que hace posible las representaciones sociales.

Las mediaciones sociales surgen en la actividad conjunta y cooperativa después se interiorizan como actividad interna individual.

Las discusiones infantiles se interiorizan en razonamientos como argumentos opuestos. El sentido psicológico incorpora el significado de la representación y de la acción. Lo significativo está más vinculado a la acción que a la representación puramente mental.

2.3.3. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

Para Ausubel, citado por Hernández y Soriano (1997), el aprendizaje es un proceso de consecución de significados. La significatividad del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre lo que hay que aprender y lo que ya se sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende sus conocimientos previos. El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.

David Ausubel es un psicólogo educativo que a partir de la década de los sesenta, dejó sentir su influencia a través de una serie de importantes elaboraciones teóricas y estudios acerca de cómo se realiza la actividad teórica e intelectual en el ámbito escolar.

Ausubel, como otro cognitivista, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos caracterizar a su postura como constructivista (aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interacciona con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz).

Hay aprendizaje significativo si la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe y si éste adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así. Ausubel, en otros términos, la definición quiere decir, que el aprendizaje es significativo cuando puede incorporarse a las estructuras cognoscitivas que ya posee el sujeto. El aprendizaje por repetición, en contraste con el significativo, se da cuando la tarea del

aprendizaje se compone de contenidos relacionados arbitrariamente, sin significado para el sujeto y que se internalizan a pie de letra resumidamente, los aspectos más importantes de la teoría de la asimilación cognoscitiva son:

“El aprendizaje significativo es el que puede relacionarse con los conocimientos previos del estudiante” (Dale H, p. 195)

2.3.4. El método de 4 pasos en la resolución de problemas de George Polya

Para Polya (1956), los pasos para resolver un problema son:

Comprender el problema. Se refiere a que el estudiante pueda responder una serie de preguntas como: ¿De qué trata el problema? ¿Cómo lo dirías con tus propias palabras? ¿Has visto alguna situación parecida? ¿Cuáles son los datos? ¿Qué es lo que te piden? ¿Cuáles son las palabras que no conocen en el problema?

Concebir un plan o diseñar una estrategia. Se refiere al cómo o qué estrategia va a usar el estudiante para resolver el problema como: ¿Cómo resolvemos el problema? ¿Qué deberíamos hacer primero? ¿Debemos considerar todos los datos? ¿Cómo haríamos para llegar a la respuesta? ¿Has resuelto algún problema parecido? Imagina un problema más sencillo ¿Cómo lo desarrollarías? ¿Qué materiales debes utilizar para resolver el problema?

Llevar a cabo el plan o ejecución de la estrategia. Se refiere a la puesta en práctica de lo que el estudiante estableció en el plan, es decir, si las cosas se complican demasiado el estudiante debe buscar otro camino.

Revisar el plan. Se refiere a que los estudiantes den una mirada retrospectiva de los procesos vivenciados y de los resultados obtenidos, expresando sus emociones, así como, explicando y argumentando sus aciertos y desaciertos a partir de las

actividades desarrolladas, contestando las siguientes interrogantes: ¿Cómo hiciste para hallar la respuesta? Explica tu estrategia. ¿Por qué ese camino te llevó a la solución? ¿Qué te dio la pista para elegir tu estrategia? ¿En que se parece el problema a otros trabajados anteriormente? ¿Te fue fácil o difícil resolver el problema?, por qué. ¿Crees que el material que utilizaste te ayudó?, por qué. Estos pasos son muy importantes porque facilitan a los estudiantes para resolver problemas usando el material no estructurado.

2.3.5. Aporte de Dienes para el aprendizaje de la Matemática

El aprendizaje. Dienes (1976), (citado por Torres, 2007), según la perspectiva piagetiana es un proceso de construcción y de intercambio entre el sujeto y la realidad. Este intercambio es activo; el sujeto intenta conocer la realidad, que resulta ser descubierta y reinventada por aquel que la investiga. El aprendizaje es una actividad de construcción personal de representaciones significativas de un objeto o de una situación de realidad que se desarrolla como producto de la actividad en ella.

La búsqueda de una solución a un problema surgido en la relación sujeto-medio lleva a la acción, ya sea de carácter real o mental; es decir, que pone en marcha esquemas e instrumentos de conocimiento de los que el sujeto dispone para apropiarse de éste. El aprendizaje escolar tiene que estar encauzado en este sentido: generar conflictos que sean verdaderas perturbaciones para así poner en marcha la búsqueda activa por parte de los estudiantes. (p. 134).

Concepto de Matemática. La Matemática es, sin duda, descubrimiento, pero también, creación libre y aventura.

En términos generales, la Matemática es el estudio de los números y el espacio. Más precisamente, es la búsqueda de patrones y relaciones. Esta búsqueda se lleva a cabo mediante conocimientos y destrezas que son necesario adquirir, puesto que llevan al desarrollo de conceptos y generalizaciones utilizadas en la resolución de problemas de diversa índole, con el fin de obtener una mejor comprensión del mundo que nos rodea y contribuir a la solución de necesidades específicas de las personas. (p. 11).

Importancia de la Matemática. La Matemática es útil para la vida cotidiana ya que se utiliza en situaciones que requieren una respuesta inmediata por ejemplo: pagar el pasaje en el autobús, calcular edades, etc.

La finalidad de la Matemática en educación primaria es construir conceptos matemáticos en los estudiantes para resolver diferentes situaciones problemáticas del contexto. Para el aprendizaje de la Matemática es necesario llevar al aula situaciones cotidianas atractivas y el uso variado de recursos y materiales didácticos para ser manipulados por el estudiante.

En los primeros grados de educación primaria es muy importante buscar estrategias metodológicas que despierten en los estudiantes el gusto y el placer para esta área.

Los estudiantes deben jugar con las matemáticas, experimentarlas aplicando los procesos didácticos en la resolución de problemas matemáticos, comenzando a partir de su cuerpo y luego con material concreto. El docente debe manejar técnicas y estrategias para enseñar la Matemática y lograr aprendizajes significativos. Además la Matemática se enseña en forma de espiral de lo simple a lo complejo.

Resolución de problemas. Es encontrar solución a un problema determinado, utilizando diversas estrategias. (Rutas de Aprendizaje – MINEDU 2015).

Dienes citado por Torres (2007), caracteriza el proceso de aprendizaje de las matemáticas y presenta una serie de sugerencias de enseñanza que mostraban un camino por el cual los alumnos podrán acceder a las estructuras matemáticas (nivel simbólico) a partir de su interacción directa con entornos concretos que reflejan dicha estructura. El trabajo de Dienes se apoya en su concepción de las matemáticas como una estructura “una estructura de relaciones” y en su visión del aprendizaje como la captación de estas conexiones y su simbolización.

Seis etapas para el Aprendizaje de la Matemática propuesto por Dienes

Dienes (1976), concibe el proceso de aprendizaje de la matemática como un proceso de modificación del comportamiento con respecto a un entorno dado. En dicho proceso distingue seis etapas diferentes, citado por Torres (2007).

Juego libre. Se da a cada grupo de niños un conjunto de materiales para que jueguen libremente. Los niños al manipularlos descubrirán las propiedades específicas de estos materiales.

Juego estructurado. Con el mismo material con que han jugado libremente, los niños inventan reglas o aplican las sugerencias dadas por el profesor. Por ejemplo: ordenar un conjunto de fichas de colores. Si durante el curso del juego los alumnos modifican las reglas sin darse cuenta, conviene explicar las reglas que están usando, antes que obligarlos a volver a las reglas definidas inicialmente. Por otro lado es mejor que se corrijan unos a otros, sin necesidad de recurrir al profesor cada vez que se suscite una discusión.

Comparación de juegos. Una vez que han realizado diversos juegos de reglas, los estudiantes pueden compararlos con pares, viendo si cada elemento de un juego tiene o no su equivalente en otro juego. Así van encontrando diferentes tipos de juegos y distintas relaciones entre estos. Vemos que los alumnos ya no están pensando en los objetos concretos que manipulan, sino en la estructura de los juegos, lo que involucra un mayor nivel de abstracción.

Representación espacial. Los estudiantes realizan diagramas donde se destacan la estructura común a un tipo de juegos. A cada elemento de representación tiene que corresponder un elemento bien determinado de cualquiera de los juegos que pertenece a esta clase.

Simbolización. Consiste en ponerse de acuerdo en la utilización de un lenguaje para dominar las propiedades comunes a toda clase de juegos. Estas propiedades se descubren realizando las representaciones espaciales.

Formalización. Se guía a los estudiantes para que ordenen en un sistema las propiedades de cada clase de juegos (correspondiente a un concepto matemático). Se diferencia las propiedades básicas de las que puedan derivarse de éstas. Se define signos (letras u objetos) a los que arbitrariamente se les atribuye determinadas propiedades.

En la metodología de enseñanza propuesta por Dienes la actividad fundamental del profesor consiste en la preparación de los materiales y situaciones- problemas, en la orientación de la actividad de los niños y en la observación cuidadosa de los mismos. El profesor debe graduar su participación de manera que no limite la imaginación de los estudiantes, sin embargo, no debe abandonarlos frente a un problema que les resulte demasiado difícil

Principios del Aprendizaje de la Matemática

Principio dinámico. La construcción de conceptos exige experiencias concretas que el estudiante realizará con material adecuado y en forma de juego. Estos juegos pueden clasificarse en: preliminares (libres), estructurados y de práctica (afianzamiento de conceptos).

Principio de constructividad. El aprendizaje de la matemática será concebido como una actividad constante de los conceptos que forman, esto es, el estudiante debe construir los conceptos, porque la construcción es antes que el análisis en la formación de conceptos matemáticos. Los niños pueden desarrollar sus conceptos apoyados en sus propias experiencias, y solo después poder llegar al análisis. De esta manera, se pretende que los niños tengan la oportunidad de experimentar con los conceptos en su forma concreta antes de manejarlos a nivel de símbolos como ideas matemáticas abstractas.

Principio de la variabilidad perceptiva. Con este principio se pretende favorecer el proceso de abstracción, presentar el mismo concepto mediante diferentes formas perceptivas manteniendo la estructura matemática.

Principio de variabilidad matemática. La construcción de un concepto requiere de un número variable de ideas de experiencias que permitan al estudiante generalizar (captar) la noción para luego aplicarla a casos particulares. Es decir, será necesario presentar gran variedad de situaciones concretas (juegos, cuentos, gráficos, experimentos, manipulaciones, etc.) pero que tengan una base común, ya que mientras más diversas sean las actividades que se presentan para las distintas manifestaciones de un concepto, mejor será la comprensión de éste. Con ello queda también asegurada la consolidación del concepto y la posibilidad de ser transferida otras situaciones.

Principio de utilización de las representaciones. Las nociones captadas en matemática, provocan una representación mental de la noción, que podemos hacerlo visible mediante un gráfico, diagrama, esquema, organigrama que hacemos y que facilitará nuestra abstracción. La propuesta de Dienes subraya la necesidad de una acción y representación de las acciones por parte del aprendiz como una necesidad en la formación de los conceptos.

Entre otros aportes fundamentales de Dienes a la metodología de la enseñanza de la matemática son:

La utilización del juego en la enseñanza de la Matemática por su semejanza con la actividad matemática. El juego tiene reglas, secuencias y resultados; la matemática tiene reglas, algorítmicas y resultados. Así como en el juego si las reglas cambian, el resultado cambia, igual en las matemáticas.

Dienes procura que todo concepto matemático sea inducido (descubierto) a partir de una variedad de experiencias y con diversas materializaciones concretas, porque cuando son los mismos niños los que descubren determinadas relaciones matemáticas, su aprendizaje es mucho más consolidado y les resulta más fácil aplicarlos a nuevas situaciones (transferencia).

Para Dienes (1976) “Se aprende mucho más con un conjunto de experiencias que con una serie de explicaciones” (Citado por Torres, 2007, p. 72)

Para obtener aprendizajes adecuados los niños deben interesarse realmente en lo que están haciendo y logren una mayor libertad y autonomía en la búsqueda de relaciones válidas.

El trabajo en grupo favorece a un aprendizaje eficiente.

Una concepción, probada experimentalmente, acerca de cómo debe organizarse el aprendizaje de la matemática, en particular, el tránsito de lo concreto a lo abstracto. “Uno se convence mejor por las razones que ha encontrado, no por aquellas que se le ocurrieron a otros” (Torres, 2007).

A partir de los trabajos de Piaget, Dienes ha investigado cuales son las óptimas condiciones para que los niños aprendan matemáticas. Señala que el mejor aprendizaje se produce al diseñar actividades con grupos de 4 a 6 niños(as) manipulando un conjunto de objetos concretos primero libremente y luego en base a determinadas reglas.

Dienes (1976), piensa que los niños ante los problemas que se les propone o que ellos inventan, prueban diferentes conclusiones usando estos materiales. Así pueden verificar por sí mismos, si sus respuestas son o no correctas, sin necesidad de recurrir al profesor. Se ha comprobado que cuando los niños son los que descubren determinadas relaciones matemáticas, sus aprendizajes son mejor consolidados, por esto Dienes procura que todo concepto matemático sea descubierto por los niños a partir de una variedad de experiencias con diferentes materiales concretos (Citado por Torres, 2007)

2.3.6. Teorías particulares del aprendizaje de la Matemática

Enseñanza de la Matemática en el primer ciclo de la Educación primaria

Según Hernández y Soriano (1997), los contenidos del área de Matemática deberán presentarse interrelacionados, nunca disociados entre sí, el aprendizaje de unos incide, perfecciona y complementa al de otros.

El planteamiento tiene una forma cíclica de diversos niveles de complejidad creciente. Los contenidos que se presenta en un primer nivel se consideran previos para niveles subsiguientes. Básicamente se pretende que, a partir de situaciones concretas, se introduzcan los elementos manipulativos y de referencias propias de la Matemática, para con ellos aprehender y expresar la realidad con la adecuada precisión.

Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemática.

Según Godino y Batanero (2002), los principios de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática son los siguientes:

Equidad. La excelencia en la educación Matemática requiere equidad unas altas expectativas y fuerte apoyo para todos los estudiantes.

Currículo. Un currículo es más que una colección de actividades: debe ser coherente centrado en unas matemáticas importantes y bien articuladas a lo largo de los distintos niveles educativos.

Enseñanza. Una enseñanza efectiva de las Matemáticas requiere comprensión de lo que conocen los estudiantes y de lo que necesitan aprender.

Aprendizaje. Los estudiantes deben aprender Matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo.

Evaluación. La evaluación debe apoyar el aprendizaje de la Matemática y proporcionar información útil tanto a los profesores como a los estudiantes.

Tecnología. La tecnología es esencial en la enseñanza de las Matemáticas; influye en las matemáticas que se enseña y estimula el aprendizaje de los estudiantes.
(p.97)

Estos principios están interconectados con los programas de las Matemáticas. Deben tener en cuenta en el desarrollo de propuestas curriculares, la selección de materiales, la planificación de unidades didácticas, el diseño de evaluaciones y las decisiones instruccionales en las clases. Además, es necesario tener en cuenta en la organización de los procesos matemáticos de resolución de problemas.

Procesos Matemáticos. En la actividad matemática aparecen una serie de procesos que se articulan en su estudio, cuando los estudiantes interaccionan con las situaciones – problemáticas, bajo la dirección y el apoyo del profesor. Estos procesos son:

Resolución de problemas (que implica exploración de posibles soluciones, modelización de la realidad, desarrollo de estrategias y aplicación de técnicas.

Representación (uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos)

Comunicación (Dialogo y discusión con los compañeros y profesor)

Justificación (Con distintos tipos de argumentaciones inductivas, deductivas, etc.)

Conexión (Establecimientos de relaciones entre distintos objetos matemáticos)

Institucionalización (Fijación de reglas y convenios en el grupo de alumnos, de acuerdo con el profesor). Estos procesos se deben articular en la enseñanza de los contenidos matemáticos.

Fundamentos y definiciones de la Matemática: (Rutas de Aprendizaje, 2015)

¿Por qué aprender matemática?

Porque permite entender el mundo y desenvolvernó en él. La matemática está presente en los diferentes espacios de la actividad de la vida humana, tales como, actividades familiares, sociales, culturales o en la misma naturaleza. También se encuentra en nuestras actividades cotidianas. Por ejemplo, al comprar el pan y pagar una cantidad de dinero, al trasladarnos todos los días al trabajo, etc.

Las formas de la naturaleza y las regularidades que se presentan en ella pueden ser comprendidas desde las nociones matemáticas. Las matemáticas nos permiten entenderlas, representarlas y recrearlas

¿Para qué aprender matemática?

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella.

¿Cómo aprender matemática?

Según Gaulin (2001), se asume un enfoque centrado en resolución de problemas ya que sitúa a los niños en diversos contextos para crear, recrear, investigar y resolver problemas, probar diversos caminos de resolución, analizar estrategias y formas de representación, sistematizar y comunicar nuevos conocimientos, entre otros. Este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizaje “a través de”, “sobre” y “para” la resolución de problemas.

“A través de” la resolución de problemas inmediatos y del entorno de los niños, como vehículo para promover el desarrollo de aprendizaje matemáticos, orientados en sentido constructivo y creador de la actividad humana.

“Sobre” la resolución de problemas, que explicita el desarrollo de la comprensión del saber matemático, la planeación, el desarrollo resolutivo estratégico y metacognitivo, es decir, la movilidad de una serie de recursos, de competencias y capacidades matemáticas.

“Para” la resolución de problemas, que involucra enfrentar a los niños de forma constante a nuevas situaciones y problemas. En este sentido, la resolución de problemas es el proceso central de hacer matemática; así mismo, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad cotidiana.

El enfoque de resolución de problemas orienta y da sentido a la educación matemática, en el propósito que se persigue de desarrollar ciudadanos que “actúen y piensen matemáticamente” al resolver problemas en diversos contextos. Así mismo orienta la metodología en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Los procesos pedagógicos según Rutas de Aprendizaje (2015)

En un enfoque por competencias son seis los principales componentes de los procesos pedagógicos. En el proceso de planificación curricular, el docente toma en cuenta los procesos pedagógicos para diseñar la programación, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje. Estos procesos se caracterizan por ser recurrentes, porque están presentes a lo largo de toda la sesión de aprendizaje.

Problematización. Toda sesión de aprendizaje para que promueva competencias necesita partir siempre de situaciones retadoras y relevantes para los estudiantes o que los enfrente a desafíos, retos, problemas, dificultades que deben resolver; situaciones que le generen el conflicto cognitivo. Solo así su interés, su curiosidad y su deseo serán mayores, pues se sentirán desafiados a poner a prueba sus competencias para resolverla.

Al exponer al estudiante a una situación problemática está generando el conflicto cognitivo, que es el desequilibrio que se produce en la mente del estudiante entre lo que sabe hasta el momento y lo nuevo que se le presenta; este es el punto de partida para la indagación que le permitirá ampliar su comprensión y desarrollar aprendizajes. De igual manera, al enfrentarlo a retos o desafíos se está poniendo a prueba sus capacidades, entre el límite de lo que sabe y lo que puede saber.

Para generar una situación problemática es necesario conocer bien las características de los estudiantes, sus intereses, necesidades, contexto, sus posibilidades, dificultades; porque una misma situación no problematiza a todos por igual. En tal sentido, el docente debe saber seleccionar la mejor situación o problema que pondrá para que sus estudiantes las enfrenten.

Saberes previos. Todos los estudiantes poseen conocimientos, experiencias, vivencias que se construyen en saberes y en el punto de partida para construir el nuevo aprendizaje. El maestro debe recuperar estos saberes previos de sus estudiantes, para promover el contraste de los mismos con el nuevo conocimiento. No tiene sentido que se recojan los saberes para después no tomarlos en cuenta o realizar una secuencia didáctica ignorándolos.

Planificación curricular. Tanto en los contenidos a desarrollar como de la didáctica a emplear con los estudiantes, para que se logre en el estudiante la conexión entre lo que sabe con el nuevo conocimiento.

Organización y propósito. Es necesario que el docente antes de diseñar una sesión de aprendizaje tenga claro el propósito o aprendizajes que espera que logren sus estudiantes en esa sesión. Esto lo identifica a partir de la organización de las competencias y capacidades seleccionadas y los indicadores que evidencian el desempeño. El propósito de la sesión determina la secuencia didáctica que aplicará el docente.

Es necesario que se informe a los estudiantes el propósito que se espera que logren en una unidad, proyecto y sesión de aprendizaje; el tipo de tareas que realizarán y de ser posibles como serán evaluados. El propósito de la sesión debe ser mencionado en forma recurrente durante toda la sesión de aprendizaje, a fin que se garantice que el estudiante tenga clara la meta a lograr o el producto al que llegará.

Este proceso implica también todo lo previo que necesitará el docente, la organización de los recursos y materiales, los roles que se requerirá desempeñar, la participación de los padres de familia, etc.

Gestión y acompañamiento. La secuencia didáctica por sí sola no provoca aprendizajes en los estudiantes, si el docente deja solo al estudiante y no pone atención a lo que está realizando, ni toma en cuenta su desenvolvimiento, no podrá ser capaz de atender de forma simultánea y diferenciada los procesos de aprendizaje.

Es necesario que el docente acompañe al estudiante en sus procesos de aprendizaje a partir de la observación, sustanciando la reflexión crítica, análisis, diálogo y reflexión del estudiante con sus pares.

Motivación. La motivación no es un proceso de relajación o entretenimiento a los estudiantes que se realiza antes de iniciar la sesión. Son procesos que se dan a lo largo de la sesión de aprendizaje y están en estrecha relación con el propósito de la sesión.

Un planteamiento motivador es aquel que logra que los estudiantes mantengan el interés y la expectativa durante toda la sesión de aprendizaje. Si los estudiantes están motivados o interesados, están más dispuestos a lograr los retos que la unidad, proyecto o sesión les propone.

Muchas actividades y situaciones provocan motivación en los estudiantes, como la manipulación de los materiales, el uso de la ciencia y la tecnología, el aprendizaje fuera del ambiente escolar, los retos que generan conflicto cognitivo, la puesta en escena de la situación significativa, palabras de reconocimiento y estímulos afectivos, la tolerancia ante los errores, y convertir estos en oportunidades a partir de lo cual el estudiante pueda aprender.

Evaluación. Existen dos tipos de evaluación: la formativa y la sumativa.

La formativa es la que se desarrolla durante todo el proceso de aprendizaje de principio a fin, el propósito es que el estudiante reflexione sobre lo que va aprendiendo, y que busque formas de mejorar su aprendizaje.

La sumativa es la evidencia del aprendizaje logrado por los estudiantes. Esta evidencia es registrada en los documentos del docente y comunicada a los estudiantes

y padres de familia. Se aplica a través de instrumento de evaluación, en un periodo determinado.

Procesos didácticos en el área de Matemática

Comprensión del problema: implica que el estudiante pueda leer y entender toda la información del problema, además poder explicar a otro compañero con sus propias palabras.

Búsqueda de estrategias: Implica que el niño explore caminos de solución y elija la que le permita enfrentar la situación problemática. Si maneja diversas estrategias, estas constituirán “herramientas” cuando se enfrente a situaciones nuevas. Por ejemplo: heurísticas, cálculo mental, cálculo escrito, etc.

Representación: (vivenciando, concreto, gráfico y simbólico) implica seleccionar, interpretar, traducir y usar una variedad de esquemas para expresar la situación, va desde la representación con material concreto hasta llegar a las representaciones gráficas y simbólicas.

Formalización: Implica poner en común lo que han aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

Reflexión: implica pensar lo que hizo, ver sus aciertos, dificultades y también en cómo mejorarlos. Ser consciente de sus preferencias para aprender y las emociones experimentadas durante el proceso de solución. De este modo, los estudiantes desarrollan sus capacidades para comunicar y justificar sus procedimientos y repuestas.

Transferencia: implica una práctica reflexiva, en situaciones retadoras que propician la ocasión de movilizar los saberes en situaciones nuevas de la vida cotidiana MINEDU (2015). Rutas de aprendizaje: Área de Matemática.

2.3.7. Material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática

Torres (2007). Material no estructurado son objetos que se utilizan en la enseñanza, diseñados con fines educativos como: semillas, chapitas de colores, palitos de diferentes tamaños, útiles escolares del alumno, hilos de colores, hojas de diferentes formas, siluetas de figuras, etc.

El material no estructurado es de gran importancia para el aprendizaje de la Matemática y de otras áreas, pues, permite despertar el interés, creatividad y curiosidad en los estudiantes identificándose con su contexto, dándole vida, simulando, dramatizando y desarrollando el pensamiento crítico y creativo, a través, de preguntas y repreguntas como por ejemplo ¿Qué hacer? ¿Para qué sirven? ¿Por qué? Preguntas que llevan al estudiante a razonar e investigar sobre las actividades a realizar. Además permite construir sus propios aprendizajes porque ellos mismos lo pueden elaborar debido a que son económicos y fáciles de obtenerlos.

Los docentes de la zona rural tienen variedad de material no estructurado en su contexto que deben ser utilizados como materiales educativos involucrando a los padres de familia en el recojo y elaboración de materiales para apoyar a sus hijos en las actividades educativas desde su temprana edad, ya que permite desarrollar múltiples habilidades y educativas desde su temprana edad ya que permite desarrollar múltiples habilidades y destrezas en el aprendizaje de la matemática; pues, este material está a su alcance y lo tendrán en su casa para reforzar sus tareas educativas logrando aprendizajes significativos y duraderos en los estudiantes; materiales que

serán de suma importancia para los estudiantes de todos los niveles educativos teniendo un grado de complejidad en cada ciclo. De esta manera se formará personas autónomas, críticas, reflexivas con iniciativa de tomar sus propias decisiones, emprendedoras y solucionar situaciones problemáticas de la vida cotidiana interactuando y compartiendo trabajos en equipo con una participación activa.

Los docentes de educación primaria de zona rural deben incentivar y desarrollar talleres de recojo, elaboración y cuidado de materiales no estructurados propios de la zona para desarrollar sus actividades pedagógicas.

Actividades para elaborar el material no estructurado:

Planifica. Organiza actividades para recolectar el material no estructurado.

Elabora, preparar el material o transformarlo utilizando una metodología determinada.

Aplica, poner en práctica el uso del material no estructurado con estrategias adecuadas en las sesiones de aprendizaje para resolver situaciones problemáticas.

Evalúa, valorar la utilidad del material no estructurado en el desarrollo de competencias y capacidades en la resolución de problemas matemáticos.

Propósito del material educativo

Ayudar al maestro a presentar los conceptos de cualquier área en forma fácil y clara.

Desarrollar la capacidad de observación y el poder de apreciación de lo que nos brinda la naturaleza.

Despertar y mantener el interés de los estudiantes.

Posibilitar la capacidad creadora de los estudiantes.

Fomentar la adquisición de conceptos necesarios para la comprensión de los temas.

Promover la participación activa de los estudiantes en la construcción de los propios aprendizajes.

Funciones del material educativo

Motivar el aprendizaje.

Favorecer el logro de las competencias

Presentar nueva información

Coadyuvan a la construcción de conocimientos.

Propician la aplicación de lo aprendido.

Facilitan que los estudiantes realicen la comprobación de los resultados del aprendizaje. (p. 119)

Características más importantes de un buen material educativo:

- ✓ Que sea capaz de crear situaciones atractivas de aprendizaje.
- ✓ Que facilite al estudiante la apreciación del significado de sus propias acciones.
- ✓ Que prepare el camino a nociones matemáticamente valiosas.
- ✓ Que dependa solamente en parte de la percepción y de las imágenes visuales.
- ✓ Que sea polivalente. (Torres, 2007, p. 120).

2.4. Definición de términos básicos

Aprendizaje. Interiorización y reelaboración individual de una serie de significados culturales socialmente compartidos, cuando un conocimiento nuevo se integra en los esquemas de conocimiento previos llegando incluso a modificarlos, para

lo cual el niño tiene que ser capaz de establecer relaciones significativas entre el conocimiento nuevo y los que ya posee. (Rutas de Aprendizaje - MINEDU 2015, p.10).

Aprendizaje de la Matemática. Se aprende matemática haciendo y movilizand o las capacidades para solucionar situaciones matemáticas de la vida cotidiana (Rutas de Aprendizaje - MINEDU 2015, p. 08)

Capacidad. Aptitudes que el alumno ha de alcanzar para conseguir un desarrollo integral como persona, y que suelen expresar en el currículo de una etapa educativa, los objetivos generales de etapa y de área (cognitivas, psicomotrices, de autonomía y de equilibrio personal, de interrelación personal, y de inserción social (Rutas de Aprendizaje-MINEDU, p.25)

Competencia. Son actuaciones integrales para identificar, analizar y resolver problemas del contexto en distintos escenarios, integrando: el saber ser, saber conocer, y el saber hacer. (p. 30)

Estrategia. Programa, proyecto o diseño general de acción para el logro de objetivos generales, referido a la dirección en que deben aplicarse los recursos humanos y materiales con el objetivo de aumentar las probabilidades de lograr los objetivos.(Rutas de Aprendizaje-MINEDU,p.80)

Matemáticas. Las matemáticas es una ciencia funcional, instrumental, formativa e instrumental que permite interpretar, comprender y solucionar problemas del entorno. (Rutas de Aprendizaje-MINEDU, p. 08)

Material no estructurado. Son aquellos materiales elaborados con propósitos definidos, generalmente se recolectan del entorno.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Caracterización y contextualización de la investigación

3.1.1. Descripción del perfil de la Institución Educativa

La Institución Educativa N° 82861 está ubicada en el caserío de La Shita – Jesús a 3400 m.s.n.m; se creó el 13 de mayo del año 1972 con Resolución Ministerial N° 4686 por gestión de las autoridades y comunidad en general. Dicha institución educativa fue construida en un terreno donado por el dueño de la hacienda Huacraruco Sr. Hildenbrand, para realizar mejoras en el caserío. Comprende un área de 36 284, 61 m².

3.1.2. Breve reseña histórica de la Institución Educativa

La Institución Educativa N° 82861 se creó el 13 de mayo del año 1972 con Resolución Ministerial N° 4686, por gestión de las autoridades y comunidad en general. Dicha institución fue reconstruida el 04 de marzo del año 2002, con Resolución Directoral Regional N° 0521 en el terreno donado por el dueño de la hacienda Huacraruco Sr. Hildenbrand, para contribuir a mejorar la educación en dicho caserío y comprende una área de 36 284, 61 m²; luego se racionaliza una parte del terreno a favor del colegio agropecuario “Absalón Vásquez Villanueva” quien cuenta con un área de 9 500m². El área construida de la Institución educativa primaria es de aproximadamente 270 m².

La Institución empezó a funcionar bajo la dirección de la profesora Isabel Villanueva y actualmente se encuentra en la dirección la profesora Martha Hernández Briones, siendo los siguientes docentes que laboran en esta institución educativa:

Alejandrina Díaz Marín.

Flor Manuela Cruzado Llanos.

Nélida Violeta Correa Ramos.

3.1.3. Características demográficas y socioeconómicas

El caserío de La Shita se ubica en el distrito de Jesús a una altitud de 3400 m.s.n.m, tiene 2 vías de acceso una que es peatonal por el camino de herradura y la otra es por una trocha carrozable 25Km de Cajamarca a Jesús y 40Km del desvío de Jesús a La Shita haciendo un total de tiempo recorrido 2 horas, cuenta con una población de extrema pobreza que se dedican a la agricultura aprovechando las lluvias, no cuentan con canales de riego, cuenta con pequeños reservorios de agua entubada para su consumo, dichos habitantes se dedican a la crianza de animales menores en pequeña proporción aprovechando el pasto natural; algunas viviendas cuentan con energía eléctrica con medidores recargables. Nuestra institución educativa cuenta con 50 padres de familia.

3.1.4. Características culturales y ambientales

El caserío de La Shita cuenta con instituciones educativas de los tres niveles inicial, primaria y secundaria los cuales son beneficiados con el programa nacional de mantenimiento de instituciones educativas, el programa de Qali warma para inicial y primaria; cuenta con un tambo comunal, con un sitio arqueológico como el Gentil, lugares turístico como el Padre Rume, la laguna de Chicos, y cada año organizan su feria agropecuaria donde exponen productos de artesanía elaborados por ellos mismos, platos típicos, exposición de animales menores y de ganado vacuno.

Las instituciones educativas del caserío de La Shita se han construido sin tener en cuenta zonas seguras también están expuesta a muchos riesgos ambientales por

fenómenos de la naturaleza, huaycos, inundaciones, heladas y friajes; así mismo, hay escasez de agua en dichas instituciones pudiendo ocasionar enfermedades infectocontagiosas y para mantenerla limpia y saludable los docentes organizan campañas de limpieza con la participación de estudiantes y padres de familia.

3.2. Hipótesis

El uso del material no estructurado influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. 82861 – La Shita 2016.

3.3. Variables

Variable Independiente. Uso del material no estructurado.

Definición Conceptual. El uso del material no estructurado es de vital importancia para que el estudiante sea capaz de manipular, ver y descubrir sus características propias del material, para que pueda aprender y desarrollar capacidades de atender, discriminar, recordar e integrar estímulos visuales en imágenes y transmitirlos a la zona cerebral en donde ocurren los procesos cognitivos.

Definición Operacional. Es un conjunto de materiales de contexto como chapitas, pepas, piedritas, semillas, palitos, siluetas, etc, que se usan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, teniendo en cuenta el enfoque de resolución de problemas y las diversas estrategias metodológicas. Y como instrumento para recoger los datos se usó la rúbrica de evaluación.

Variable Dependiente. Aprendizaje de la Matemática.

Definición Conceptual. El aprendizaje matemático es una capacidad humana que va más allá de un simple cambio de conducta y se fundamenta en un cambio estructural que conduce a un cambio en el significado de la experiencia. (Torres, 2007).

Definición Operacional. El estudiante usando el material no estructurado, realiza procesos didácticos, creando estrategias para desarrollar competencias y capacidades matemáticas para obtener aprendizajes significativos, para los resultados se tomará en cuenta la escala valorativa diseñada en la rúbrica de evaluación.

Logro previsto (A), cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previsto en el tiempo programado.

En proceso (B), cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

En Inicio (C), cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

3.4. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION DE VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTE O INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS
Independiente: Uso del material no estructurado	<p>Definición Conceptual. El uso del material no estructurado es de vital importancia para que el estudiante sea capaz de manipular, ver y descubrir sus características propias del material, para que pueda aprender y desarrollar capacidades de atender, discriminar, recordar e integrar estímulos visuales en imágenes y transmitirlos a la zona cerebral en donde ocurren los procesos cognitivos.</p> <p>Definición operacional. Es un conjunto de materiales de contexto como chapitas, pepas, piedritas, semillas, palitos, siluetas, etc, que se usan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, teniendo en cuenta el enfoque de resolución de problemas y las diversas estrategias metodológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Planifica 	<ul style="list-style-type: none"> Planifica actividades para recolectar material no estructurado. Organiza el módulo de material no estructurado en el aula. Planifica estrategias para el aprendizaje de la matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa Rúbrica
		<ul style="list-style-type: none"> Elabora 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora el material no estructurado con cuidado. Recorta los billetes y monedas de su cuaderno de trabajo del MINEDU. Pinta el material no estructurado con los colores acordados. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Aplica 	<ul style="list-style-type: none"> Usa el material en actividades matemáticas. Resuelve situaciones matemáticas con el material no estructurado. Aplica las estrategias seleccionadas para el aprendizaje de la matemática. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Evalúa 	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa el material no estructurado. Resuelve situaciones cotidianas con material no estructurado. Valora su trabajo realizado 	
Dependiente: Aprendizaje de la matemática	<p>Definición Conceptual. El aprendizaje matemático es una capacidad humana que va más allá de un simple cambio de conducta y se fundamenta en un cambio estructural que conduce a un cambio en el significado de la experiencia. (Torres, 2007).</p> <p>Definición operacional. El estudiante usando el material no estructurado, realiza procesos didácticos, creando estrategias para desarrollar competencias y capacidades matemáticas para obtener aprendizajes significativos, para los resultados se tomará en cuenta la escala valorativa:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Matematiza situaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica cantidades hasta 20 objetos. Agrupar objetos según criterios de forma, color y tamaño. Compara cantidades menores que 20. 	<ul style="list-style-type: none"> Pre y post pruebas Rúbrica
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica y representa ideas matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa oralmente características de objetos. Expresa situaciones matemáticas de su contexto. Representa situaciones matemáticas con material no estructurado. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Elabora y usa estrategias. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña estrategia para resolver problemas. Utiliza procedimientos para resolver problemas de su contexto. Resuelve situaciones problemáticas de su contexto. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Razona y argumenta generando ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Razona y argumenta generando ideas matemáticas. Explica el uso de cuantificadores para resolver problemas matemáticos Expone sus trabajos con apoyo de material no estructurado. 	

3.5. Población y muestra

Está conformada por 71 estudiantes matriculados en la Institución

Educativa N° 82861 La Shita – Jesús

La población de la presente investigación está compuesta de la siguiente manera

	VARONES		MUJERES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Estudiantes matriculados en la I.E. N° 82861- La Shita	34	48%	37	52%	71	100

Fuente: Nóminas de Matrícula.

Muestra

La muestra es no probabilística por conveniencia de la investigadora y estará conformado por 12 estudiantes matriculados en el Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 82861 La Shita – Jesús (Grupo experimental).

Características de la muestra.

CARACTERÍSTICAS	GRUPO EXPERIMENTAL I.E. N° 82861 La Shita.
Número de estudiantes	12
Edad promedio	06 y 07 años
Sexo	Masculino (7) y femenino (5)
Lugar de procedencia	Zona Rural
Situación económica	Pobreza

Fuente: Nóminas de Matrícula.

3.6. Unidad de análisis

Lo conforma cada uno de los individuos de la muestra

3.7. Métodos de investigación

El estudio es de tipo cuantitativo porque se va a utilizar una prueba de pre test y post test.

3.8. Tipo de Investigación

Considerando los tipos de investigación según Hernández (1998), corresponde al tipo de investigación explicativa que consiste en ir más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; por lo que están dirigidas a responder a las causales de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste.

Por lo que la investigación desarrollada buscó explicar los efectos de la aplicación y uso del material no estructurado en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes en el área de Matemática.

3.9. Diseño de la Investigación

El diseño es de tipo Pre experimental con dos mediciones pre test y post test.

GE: $O_1 - X - O_2$

Donde:

GE: Es el grupo de estudio (estudiantes de la I.E. N° 82861- La Shita)

O₁: Aplicación y observación de los resultados del pre test antes de aplicar las estrategias con el uso de material no estructurado a los estudiantes del Primer Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 82861 – La Shita, 2016.

X: Diseño y aplicación del programa con el uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 82861- La Shita en el año académico 2016.

O₂: Aplicación y observación de los resultados del post test después de aplicar las estrategias con el uso de material no estructurado a los estudiantes del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 82861 – La Shita, 2016.

3.10. Técnicas e instrumentos de recopilación de información

La técnica, permitirá obtener sistemáticamente la información acerca del objeto de estudio que será la prueba elaborada, que es una herramienta de recolección de datos en la cual se presenta preguntas por escrito para que sean contestadas de la misma manera, con instrucciones claras.

TECNICA	INSTRUMENTO
Observación	Rúbrica

3.11. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

La información fue recabada a través de la aplicación de una prueba (pre test) de carácter diagnóstica dirigida a los estudiantes de primer grado de primaria, para evaluar las dimensiones de matematiza situaciones, comunica y representa ideas matemáticas, elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas de la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad del área de Matemática.

El pre test y post test, consta de 4 dimensiones, cada dimensión con 3 indicadores y para lograr cada indicador la escala valorativa es de tres puntos, acumulando en cada dimensión 9 puntos que en la escala vigesimal equivale a 20 puntos por dimensión y para lograr la competencia de área debe acumular 36 puntos, que en la escala vigesimal equivale a 20 puntos.

También se usó la rúbrica, instrumento de recolección de datos contiene las cuatro dimensiones: Matematiza situaciones matemáticas, Comunica y representa ideas matemáticas, Elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas; cada una con tres indicadores y cada indicador con su escala valorativa: Logrado (3-A), proceso (2-B), inicio (1-C).

3.12. Válidez y confiabilidad

El instrumento (rubrica), utilizado en la investigación fue validado por expertos en la especialidad, además también fue validado por el asesor.

Para determinar la confiabilidad del instrumento se aplicó el Alfa de Crombach con un resultado alto 0,859 lo cual le da una coherencia interna a las preguntas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados por dimensiones de las variables de estudio (análisis y discusión por cada dimensión)

Tabla 1. Resultados del pre test en la dimensión Matematiza situaciones

MATEMATIZA SITUACIONES						
E.V	IDENTIFICA	%	AGRUPA	%	COMPARA	%
A(3)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
B(2)	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%
C(1)	12	100,0%	12	100,0%	11	91,7%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Leyenda.

Inicio (1 - C), indica que el estudiante está empezando su proceso de aprendizaje sobre un contenido determinado.

Proceso (2 - B), significa que el estudiante está en proceso en camino de aprender y requiere acompañamiento.

Logrado (3 - A), significa que el estudiante ha logrado el aprendizaje previsto en un tiempo determinado.

Análisis y discusión

Según la tabla 1, los resultados indican que en el pre test en la dimensión matematiza situaciones matemáticas el 100% de estudiantes de primer grado se ubican en el **nivel C**, esto quiere decir que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje en identificar cantidades hasta 20 objetos; así mismo el 100% de estudiantes no saben agrupar objetos según criterios como de forma, color y tamaño, también el 91,7% de estudiantes no comparan cantidades menores que 20 y sólo el

8,3% de estudiantes si comparan cantidades de objetos, estos resultados tienen relación con el estudio realizado por Chancasanampa (2009), “Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la institución educativa N°6054-Cieneguilla UGEL N° 06 Lima” quien afirma que los resultados indican que existe una relación entre el rendimiento de los estudiantes y la comprensión lectora; en cuanto a que los estudiantes no comprenden lo que leen, también presentan dificultades para resolver problemas matemáticos.

Tabla 2. Resultados del pre test en la dimensión Comunica y representa.

COMUNICA Y REPRESENTA IDEAS MATEMÁTICAS						
E.V	EXPRESA	%	EXPRESA	%	REPRESENTA	%
A(3)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
B(2)	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%
C(1)	12	100,0%	12	100,0%	11	91,7%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia

Análisis y discusión

La tabla 2, muestra los resultados del pre test en la dimensión Comunica y representa ideas matemáticas, en el que el 100% de estudiantes tienen dificultad para expresar oralmente las características de los objetos y además no expresan situaciones matemáticas de su contexto, esto quiere decir que los estudiantes de primer grado de educación primaria se encuentran en un **nivel C**, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; el 91,7% de estudiantes no representan situaciones matemáticas con material no estructurado y solo el 8,3% de estudiantes si representa algunas situaciones matemáticas ubicándolos en un **nivel B**, que significa que el niño está en proceso y requiere acompañamiento. Resultados que tienen relación con el estudio realizado por Quispe (2008) “Influencia del método heurístico en el aprendizaje significativo de la Matemática en el cuarto grado de educación secundaria

en la I.E experimental Antonio Guillermo Urrelo” resultados que indican que los estudiantes en una clase tradicional sin el uso de ningún método, los aprendizajes no son significativos o duraderos ya que se aprende mecánicamente solo para el momento

Tabla 3. Resultados del pre test en la dimensión Elabora y usa estrategias.

ELABORA Y USA ESTRATEGIAS						
E.V	DISEÑA	%	UTILIZA	%	RESUELVE	%
A(3)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
B(2)	2	16,7%	2	16,7%	1	8,3%
C(1)	10	83,3%	10	83,3%	11	91,7%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Análisis y discusión

La tabla 3 indica que el 83,3% de estudiantes de primer grado no diseña estrategias para resolver problemas matemáticos ubicándose en el nivel C, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; el 16,7% de estudiantes si diseña algunas estrategias y se ubican en el nivel B, que significa que el niño está en proceso y requiere acompañamiento en su aprendizaje y ningún estudiante se encuentra el en nivel A.

El 83,3% de estudiantes de primer grado no utiliza procedimientos para resolver situaciones problemáticas de su contexto ubicándose en el nivel C, el 16,7% de estudiantes si utiliza algunos procedimientos para resolver situaciones matemáticas, y ningún estudiante se encuentra el en nivel A.

El 91,7% de estudiantes de primer grado no resuelven situaciones problemáticas de su contexto ubicándose en el nivel C, el 8,3% de estudiantes se encuentran en el nivel B, esto quiere decir que se encuentran en proceso de aprender y requiere acompañamiento y ningún estudiante se encuentra el en nivel A.

Estos resultados se relacionan con el estudio realizado por Aliaga (2014) “Influencia de la estrategia metodológica de George Polya en el fortalecimiento de la capacidad de problemas en los estudiantes del cuarto ciclo de la I.E N° 821478 de Miraflores” según sus resultados obtenidos en la encuesta de entrada el nivel de estrategia de George Poya en el desempeño de los estudiantes es bajo, ubicándolos en un nivel en inicio.

Tabla 4. Resultados del pre test en la dimensión Razona y argumenta

RAZONA Y ARGUMENTA GENERANDO IDEAS MATEMÁTICAS						
E.V	RAZONA	%	EXPLICA	%	EXPONE	%
A(3)	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%
B(2)	1	8,3%	6	50,0%	2	16,7%
C(1)	11	91,7%	5	41,7%	10	83,3%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Análisis y discusión

La tabla 4 indica que el 91,7% de estudiantes de primer grado no razonan ni argumentan ideas matemáticas, ubicándose en el nivel C, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; el 8,3% si razona y argumentan generando algunas ideas matemáticas y se ubican en el nivel B, que significa que el niño está en proceso y requiere acompañamiento en su aprendizaje y ningún estudiante se encuentra el en nivel A.

El 41,7% de estudiantes de primer grado no explica el uso de cuantificadores de muchos, pocos, tantos como, algunos, ninguno; ubicándolos en el nivel C, el 50% de estudiantes si explican el uso de algunos cuantificadores ubicándolos en el nivel B que quiere decir que se encuentran en proceso de aprender y requieren acompañamiento, y el 8,3% de estudiantes se encuentra el en nivel A, que significa que el estudiante tiene un aprendizaje logrado.

El 83,3% de estudiantes de primer grado no resuelven situaciones exponen sus trabajos con apoyo de material no estructurado y se encuentran en el nivel C, el 16,7% de estudiantes si exponen algunos trabajos con apoyo de material no estructurado y se encuentran en el nivel B, esto quiere decir que se encuentran en proceso de aprender y requiere acompañamiento y ningún estudiante se encuentra el en nivel A.

Estos resultados son corroborados con el estudio realizado por Abanto (2008) “Utilización de material estructurado en el rendimiento académico del área de lógico matemática con los niños y niñas de sexto grado A de la I.E N° 821183 San Antonio de Agomarca” quien indica que al no utilizar material didáctico adecuadamente en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje del área de matemática los estudiantes no logran un aprendizaje significativo.

Tabla 5. Resultados del post test en la dimensión Matematiza situaciones.

MATEMATIZA SITUACIONES						
E.V	IDENTIFICA	%	AGRUPA	%	COMPARA	%
A(3)	12	100,0%	12	100,0%	10	83,3%
B(2)	0	0,0%	0	0,0%	2	16,7%
C(1)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Análisis y discusión

La tabla 5 indica que el 100% de estudiantes de primer grado identifican cantidades hasta 20 objetos, ubicándose en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; y ningún estudiante se encuentra en el nivel B y C.

El 100% de estudiantes de primer grado agrupan objetos según criterios de forma, color y tamaño ubicándolos en el nivel A, no encontrándose ningún estudiante en el nivel B y C

El 83,3 % de estudiantes de primer grado, comparan cantidades menores de 20 objetos y se encuentran en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; el 16,7% de estudiantes tienen dificultades para comparar cantidades menores que 20 objetos, situación que es debido a la inasistencia de dichos estudiantes y ningún estudiante se encuentra en el nivel C.

Estos resultados se relacionan con el estudio realizado por Valenzuela (2012), en su tesis de maestría “Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría en algunos colegios de Chile”, quien concluye que: el docente tiene claro que la comprensión de un tipo de actividad o tarea matemática se puede mejorar con materiales manipulativos, y es por ello por lo que la mayoría de los docentes valoraron más el uso de materiales manipulativos para la comprensión de la matemática.

Tabla 6. Resultados del post test en la dimensión Comunica y representa

COMUNICA Y REPRESENTA IDEAS MATEMÁTICAS						
EV	EXPRESA	%	EXPRESA	%	REPRESENTA	%
A(3)	12	100,0%	7	58,3%	8	66,7%
B(2)	0	0,0%	5	41,7%	4	33,3%
C(1)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Análisis y discusión

La tabla 6 indica que el 100% de estudiantes de primer grado expresan oralmente características de objetos, ubicándose en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; y ningún estudiante se encuentra el en nivel B y C.

El 58,3% de estudiantes de primer grado expresan situaciones matemáticas de su contexto ubicándolos en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado el 41,7% de estudiantes tienen dificultad para expresar situaciones matemáticas de su contexto; situación que es debido a la inasistencia de dichos estudiantes y no encontrándose ningún estudiante en el nivel C

El 66,7 % de estudiantes de primer grado, representan situaciones matemáticas con material no estructurado y se encuentran en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; el 33,3% de estudiantes tienen dificultades para representar situaciones matemáticas con material no estructurado ubicándolos en el nivel B, requiriendo más acompañamiento, y ningún estudiante se encuentra el en nivel C.

Estos resultados se confirman con la teoría de Piaget, quien afirma que los estudiantes de este grado se inician con la etapa de las operaciones concretas por lo que los estudiantes tienen que interactuar con el material concreto para vivenciar, manipular y construir sus propios aprendizajes relacionados con su contexto.

Tabla 7. Resultados del post test en la dimensión Elabora y usa estrategias.

ELABORA Y USA ESTRATEGIAS						
EV	DISEÑA	%	UTILIZA	%	RESUELVE	%
A(3)	9	75,0%	12	100,0%	9	75,0%
B(2)	3	25,0%	0	0,0%	3	25,0%
C(1)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Análisis y discusión

La tabla 7 indica que el 75% de estudiantes de primer grado diseñan estrategias para resolver problemas matemáticos, ubicándose en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; el 25% de estudiantes tienen dificultades para diseñar estrategias ubicándoles en un nivel B, significa que están en proceso en su aprendizaje y ningún estudiante se encuentra en el nivel C.

El 100% de estudiantes de primer grado utilizan procedimientos para resolver situaciones problemáticas de su contexto ubicándolos en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado estudiantes y no encontrándose ningún estudiante en el nivel B ni C.

El 75% de estudiantes de primer grado resuelven situaciones problemáticas de su contexto, ubicándose en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; el 25% de estudiantes tienen dificultades para resolver algunas situaciones matemáticas y se encuentran en el nivel B, significa que están en proceso en su aprendizaje y ningún estudiante se encuentra en el nivel C.

Estos resultados se confirman con el aporte de Polya y Dienes, los cuales manifiestan que para resolver situaciones matemáticas se siguen procedimientos estratégicos acompañados con material concreto para lograr aprendizajes para afrontar situaciones de la vida cotidiana.

Tabla 8. Resultados del post test en la dimensión Razona y argumenta

RAZONA Y ARGUMENTA GENERANDO IDEAS						
EV	RAZONA	%	EXPLICA	%	EXPONE	%
A(3)	12	100,0%	12	100,0%	11	91,7%
B(2)	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%
C(1)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	12		12		12	

Fuente: Pre test aplicada a los estudiantes de la muestra
Elaboración propia.

Análisis y discusión

La tabla 8, indica que el 100% de estudiantes de primer grado razonan y argumentan generando ideas matemáticas, ubicándolos en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado y ningún estudiante se encuentra en el nivel B ni C.

El 100% de estudiantes de primer grado explican el uso de cuantificadores como muchos, pocos tantos como, algunos, ningunos, ubicándolos en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado estudiantes y no encontrándose ningún estudiante en el nivel B ni C.

El 91,7% de estudiantes de primer grado exponen sus trabajos con material no estructurado, ubicándose en el nivel A, esto quiere decir, que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado; el 8,3% de estudiantes tienen dificultades para exponer sus trabajos y se encuentran en el nivel B, significa que están en proceso en su aprendizaje y ningún estudiante se encuentra en el nivel C.

Estos resultados se confirman con el aporte de Vigotsky quien manifiesta que los estudiantes aprenden en interacción con el contexto pasando de la zona de desarrollo real a la zona de desarrollo próximo.

4.2. Resultados totales del pre test y post test por dimensiones y competencia.

Tabla 9. Comparación de resultados generales del pre test y post test

Fuente: Pre test y post test aplicado a los estudiantes de la muestra.

	MATEMATIZA		COMUNICA		ELABORA		RAZONA		PROM. COMP	
	PRE TEST	POSTEST	PRE TEST	POSTEST	PRE TEST	POSTEST	PRE TEST	POSTEST	PRE TEST	POSTEST
Nº ESTUDIANT.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Media	3,08	8,83	3,00	8,25	3,00	8,50	4,00	8,91	3,35	8,63
Mediana	3,00	9,00	3,00	9,00	3,00	9,00	4,00	9,00	3,25	9,00
Moda	3,00	9,00	3,00	9,00	3,00	9,00	4,00	9,00	3,25	9,00
Desv. Estándar	0,28	0,38	0,00	0,96	0,77	0,90	0,85	0,28	0,36	0,55
Coef. variación	0,29	0,39	0,00	0,97	0,78	0,91	0,85	0,29	0,48	0,64

Interpretación

La tabla 9 nos muestra que la media aritmética en el pre test, en la dimensión matemática situaciones matemáticas es de 3,08 puntos, en el post test es 8,83 puntos, la mediana es de 3,00 puntos, en el post test es de 9,00 puntos; la moda es de 3,00 puntos en pre test y de 9,00 puntos en el post test; la desviación estándar en el pre test es de 0,28 puntos y en el post test es de 0,38 puntos; el coeficiente de variación en el pre test es de 0,29 puntos y en el post test 0,39 lo que indica que los puntajes tanto en el pre test y post test son homogéneos.

En la dimensión Comunica y representa situaciones matemáticas, la media, en el post test es de 8,25 puntos, aritmética en el pre test, es de 3,00 puntos, en el post test es de 8,25 puntos; la mediana en el pre test es de 3,00 puntos y en el post test es de 9,00 puntos; la moda es de 3,00 puntos en pre test y de 9,00 puntos en el post test; la desviación estándar en el pre test es de 0,00 puntos y en el post test es

de 0,96 puntos; el coeficiente de variación en el pre test es de 0,00 puntos y en el post test 0,97 lo que indica que los puntajes tanto en el pre test y post test son homogéneos.

En la dimensión *Elabora*, la media en el pre test es de 3,00 puntos y en el post test es de 8,50 puntos; la mediana en el pre test es de 3,00 puntos y en el post test es de 9,00 puntos; la moda es de 3,00 puntos en pre test y de 9,00 puntos en el post test; la desviación estándar en el pre test es de 0,77 puntos y en el post test es de 0,90 puntos; el coeficiente de variación en el pre test es de 0,78 puntos y en el post test 0,91 lo que indica que los puntajes tanto en el pre test y post test son homogéneos.

En la dimensión *razona*, la media en el pre test es de 4,00 puntos y en el post test es de 8,91 puntos; la mediana en el pre test es de 4,00 puntos y en el post test es de 9,00 puntos; la moda es de 4,00 puntos en pre test y de 9,00 puntos en el post test; la desviación estándar en el pre test es de 0,85 puntos y en el post test es de 0,28 puntos; el coeficiente de variación en el pre test es de 0,85 puntos y en el post test 0,29 lo que indica que los puntajes tanto en el pre test y post test son homogéneos.

En el pre test, la media aritmética de la competencia es de 3,35 puntos que en la escala vigesimal es equivalente a 7,44 puntos, lo que indica que los estudiantes no lograron la competencia *actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad* y en el post test es de 8,63 puntos que en la escala vigesimal es de 19,4 puntos, lo que indica que los estudiantes han logrado la competencia; con una diferencia de promedios de 11,96 puntos; la mediana es de 3,25 puntos en el pre test y en el post test es de 9,00 punto; la moda es de 3,25 puntos en el pre test y de 9,00 en post test; la desviación estándar es de 0,36 puntos en el pre test y de 0,55 puntos en el post test; el coeficiente de variación es de 0,48 puntos en el pre test y en post test es de 0,64 puntos, lo que indica que los puntajes tanto en el pre test como en el post test son homogéneos.

Tabla 10. Comparación de resultados del Pre test y Post test,

Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática						
ESCALA VALORATIVA	PRE TEST			POS TEST		
	A(3)	B(2)	C(1)	A(3)	B(2)	C(1)
MATEMATIZA	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
COMUNICA	0,0%	0,0%	100,0%	66,7%	33,3%	0,0%
ELABORA	0,0%	8,3%	91,7%	75,0%	25,0%	0,0%
RAZONA	0,0%	16,7%	83,3%	100,0%	0,0%	0,0%

Fuente. Tabla1, tabla 2, tabla 3, tabla 4, y tabla 5, tabla 6, tabla 7, tabla 8

Análisis y discusión

Respecto a la dimensión Matematiza situaciones, los resultados en el pre test revelan que la mayoría de estudiantes de la muestra el 100% se ubican en un nivel en inicio C, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; y no encontrándose ningún estudiante en los niveles B y A. es resultados se comparan con el estudio realizado por Villalta (2011), en su tesis “Elaboración del material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de Matemática con los niños del séptimo año de educación básica de la escuela Daniel Villagómez, quien concluye que los niños han tenido bajo rendimiento porque el profesor no utiliza el material didáctico.

Sin embargo esta situación se revierte luego de la aplicación del uso de material no estructurado en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje de la matemática, puesto que, en el post test en la dimensión de matematiza situaciones el 100% de estudiantes pasaron al nivel A, que significa que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado y no encontrándose ningún estudiante en los niveles de B Y C, resultados que son corroborados por Villalta (2011), quien afirma que el uso de material didáctico mejora el rendimiento escolar, promoviendo el mejoramiento del autoestima de cada niño y niña y su valoración del otro por medio de trabajos grupales.

En la dimensión Comunica y representa ideas matemáticas, los resultados en el pre test revelan que la mayoría de estudiantes de la muestra el 100% se ubican en un nivel en inicio C, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; y no encontrándose ningún estudiante en los niveles B y A. Sin embargo esta situación se revierte luego de la aplicación del uso de material no estructurado en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje de la matemática, puesto que, en el post test en la dimensión de comunica y representa ideas matemáticas el 66,7% de estudiantes pasaron al nivel A, que significa que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado y el 33,3% de estudiantes se ubican en el nivel B, que significa que los estudiantes están en proceso en su aprendizaje y ningún estudiante se ubica en el nivel C, resultados que se comparan con el estudio realizado por Valenzuela (2012) en su tesis de maestría “Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática en algunos colegios de Chile quien concluye que el docente tiene claro que la comprensión de un tipo de actividad matemática se puede mejorar con materiales manipulativos.

En la dimensión elabora y usa estrategias, los resultados en el pre test revelan que la mayoría de estudiantes de la muestra el 91,7% se ubican en el nivel C, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; y el 8,3% de estudiantes se ubican en el nivel B y no encontrándose ningún estudiante en el nivel A. Sin embargo esta situación se revierte luego de participar del uso de material no estructurado en el aprendizaje de la matemática, puesto que, en el post test en la dimensión de elabora y usa estrategias el 75% de estudiantes pasaron al nivel A, que significa que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado y el 25% de estudiantes se ubican en el nivel B, que significa que los

estudiantes están en proceso en su aprendizaje y ningún estudiante se ubica en el nivel C; resultados que se relacionan con el estudio realizado por Castillo (2007), en su tesis “Creatividad y uso de desechos como material educativo en la educación universitaria, aplicado en un aula de IV ciclo del nivel primario de la Universidad Nacional de San Marcos quien afirma que los materiales, elaborados con desechos, influyen en la creatividad de estudiantes del IV ciclo de pre-grado en la facultad de educación primaria.

En la dimensión razona y argumenta ideas matemática, los resultados en el pre test revelan que la mayoría de estudiantes de la muestra el 83,3% se ubican en el nivel C, esto quiere decir, que los estudiantes están empezando su proceso de aprendizaje; y el 16,7% de estudiantes se ubican en el nivel B y no encontrándose ningún estudiante en el nivel A. Sin embargo esta situación se revierte luego de participar del uso de material no estructurado en el aprendizaje de la matemática, puesto que, en el post test en la dimensión razona y argumenta ideas matemáticas el 100% de estudiantes pasaron al nivel A, que significa que los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos en un tiempo determinado. (Ver tabla 10). Resultados que muestran que en el pre test el 94% de estudiantes están en inicio, el 6% de estudiantes están en proceso y ningún estudiante está en nivel logrado; en el post test, 86% de estudiantes se ubicaron en nivel logrado, el 14% de estudiantes en proceso y ningún estudiante en inicio. Los docentes al usar el material no estructurado de la zona, acompañado de estrategias metodológicas en las sesiones de aprendizaje mejoran el aprendizaje de la matemática; pues, con este material los estudiantes aprenden haciendo matemática, formulan y resuelven situaciones problemáticas de su vida cotidiana, así mismo, algunos estudiantes necesitan más acompañamiento de acuerdo a sus intereses, necesidades, a sus ritmos y estilos de aprendizaje. El material no estructurado permite

a los estudiantes hacer observadores, críticos creativos y a trabajar en grupo interactuando con sus compañeros de manera colaborativa y cooperativa.

4.3. Prueba de la hipótesis

Tabla 11. Prueba de la hipótesis del uso del material no estructurado en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E N° 82861 –La Shita 2016.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	POSTEST	34,5000	12	2,19504	0,63365
	PRETEST	13,4167	12	1,44338	0,41667

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	POSTEST & PRETEST	12	0,387	0,213

Prueba muestras relacionadas

		Diferencias emparejadas			Diferencias emparejadas		T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	POSTEST – PRETEST	21,083	2,108	0,60875	19,743	22,423	34,634	11	0,000

Fuente. Pre test y post test aplicado a los estudiantes de la muestra.

Interpretación

Al utilizar la prueba de t de Student con un $\alpha = 0,05$ (nos ofrece el nivel de significancia $1 - 0.05 = 95\%$), es como se ve la diferencia de medias es de 21,083 (en la escala vigesimal es de 11,71 puntos) y que el límite aceptable está comprendido entre valores 19,743 y 22,423; la diferencia se encuentra dentro de este intervalo, por lo tanto asumimos que las medias son diferentes. También podemos ver el estadístico t que vale 34,634 con 11 grados de libertad resulta mayor al valor crítico de t con $\alpha = 0,05$ en este caso es de 1,7959, con una significancia bilateral de $p = 0,00$. Por lo tanto se puede concluir que existen diferencias estadísticamente significativas entre los promedios antes y después de la aplicación del uso de material no estructurado para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer grado de la I.E N° 82861 La Shita-Jesús 2016.

CONCLUSIONES

- a) El uso del material no estructurado en el desarrollo de sesiones de aprendizaje mejora significativamente el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Primer Grado de la I.E N° 82861 La Shita-2016, Pues, la prueba de t de Student confirma la significatividad al, 95% de confianza (tabla 11)
- b) Antes de aplicar el material no estructurado, en el pret test se determinó que los estudiantes de primer grado de educación primaria, se ubicaron en el nivel 1 (inicio) en el aprendizaje de la Matemática.
- c) Al desarrollar las sesiones con el uso del material no estructurado para el aprendizaje de la matemática por los estudiantes de primer grado de educación primaria, se logró una mejora significativa en dicho aprendizaje con una diferencia de 11,96 puntos.
- d) Al evaluar el nivel de aprendizaje de la Matemática; en el post-test, los resultados muestran que el 86% de los estudiantes se ubicaron en el nivel 3 (Logrado), y el 14% de estudiantes se ubicaron en el nivel 2 (proceso) y ningún estudiante se ubica el nivel 1 (inicio), esto indica que el uso del material no estructurado es un recurso indispensable que le permite al estudiante, matematizar, comunicar, representar, usar estrategias, razonar y argumenta situaciones matemáticas contextualizadas.

SUGERENCIAS

- a) Se sugiere a los docentes del Nivel Primaria de la I.E N°82861 La Shita-Jesús considerar la aplicación del uso de material no estructurado propio de la zona en el desarrollo de actividades pedagógicas en el área de matemática.
- b) A los docentes especialmente de la zona rural se les sugiere considerar el uso de diversos materiales no estructurados propios de la zona como una alternativa en el aprendizaje de la matemática ya que permite al estudiante el desarrollo de sus habilidades y destrezas.
- c) Se sugiere a los docentes, aplicar el uso de material no estructurado en el área de Matemática ya que ayuda a los estudiantes en la socialización e interacción con sus compañeros, participando de manera activa, dinámica contribuyendo a desarrollar su pensamiento creativo, crítico reflexivo, para mejorar su rendimiento y formar estudiantes con autonomía.
- d) Al director(a) de la I.E. 82861 – La Shita, se sugiere planificar talleres referente al uso del material no estructurado para mejorar el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de primer grado ya que requieren de mucho material para vivenciar, observar, representar situaciones matemáticas.

LISTA DE REFERENCIAS

- Abanto, C. (2008). *Utilización de material didáctico estructurado en el rendimiento académico del área de lógico matemática con los niños y niñas del 6° grado "A" de la I.E. N° 821183 SAN ANTONIO DE AGOMARCA- Cajamarca-Perú*. Tesis de Maestría.
- Aliaga, E. (2014). *Influencia de las estrategias metodológicas de George Polya en el fortalecimiento de la capacidad de resolución de problemas*. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Bermudez, J & Muñoz, Y. (2011). *La Tienda Escolar como estrategia de aprendizaje de la suma y resta hasta con tres dígitos a través de situaciones problemas de la vida cotidiana de los niños de primer grado de educación básica primaria*. Un estudio comparativo entre las instituciones educativas: Las Lajas sede Patio Bonito Municipio de Florencia Departamento de Caquetá. Tesis de Maestría
- Calero, M. (1997). *Constructivismo: un reto de innovación pedagógica*. Perú: San Marcos
- Castillo, D. (2007). *Creatividad y uso de desechos como material educativo en la educación universitaria*. Tesis de maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.
- Córdova, M. (2012). *Adquisición de la noción de números en el nivel inicial 5 años de la I.E N° 15027, de la provincia de Sullana-Piura*". Tesis de Maestría.
- Chancasanampa, G. (2009). *Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la institución educativa N° 6054 – Cieneguilla UGEL N° 06 Lima*. Tesis de maestría.
- Dale, H. (1997). *Teorías del aprendizaje*. Una Perspectiva Educativa. Pearson Educación. Sexta Edición 2012. México.
- Fernández, J. (2008). *Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas. Estudio de sus efectos sobre una muestra de alumnos de 2° de primaria*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona-España.
- Flores, R. (2009). *Metodología para el empleo del Tangram como medio de enseñanza en el tratamiento de figuras planas en el primer ciclo de educación primaria*. Tesis de maestría. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- Gaulin, C. (2001). *Tendencias actuales en la resolución de problemas*. Sigma n°19. Bilbao.
- Godino & Batanero. (2002). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Publicación realizada en el marco del Proyecto de Investigación y Desarrollo del Ministerio de Ciencia y Tecnología BSO2002- 2452. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumatmaestros/> . El 13 agosto del 2016.

- Hernández, R. & Otros. (1998). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández & Soriano. (1997). *La enseñanza de las matemáticas en primer ciclo de la educación primaria una experiencia didáctica*. Murcia. Servicio de Publicaciones Universidad, 1997. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=p61_cd3RvzIC&oi=fnd&pg=PA11&dq=EDUCACION+MATEMATICA+EN+PRIMARIA&ots=eZ1ccwKk9I&sig=YIvNtuZJBC1SE1U2bCsq9nCdJvk#v=onepage&q=EDUCACION%20MATEMATICA%20EN%20PRIMARIA&f=false. El 12 de agosto de 2016.
- Hernández, W. (2014). *Aplicación del material multibase en el aprendizaje significativo del área de matemática de los alumnos del segundo grado de la I.E. N° 82361 de Cholocall año 2014*. Cajamarca. Tesis de maestría.
- Jauregui, E. (2002). *Estrategias didácticas activas para la enseñanza –aprendizaje del área de lógico-matemática de los alumnos del Tercer ciclo de educación primaria*. Tesis de maestría- Universidad Nacional de Cajamarca.
- Julca, L. (2014). *Aplicación de estrategias didácticas activas para mejorar el aprendizaje de la matemática en la I. E. Amalia Puga de Lozada Ichocán*. Tesis de maestría. San Marcos- Cajamarca.
- León, V. Lucano. V & Oliva, J. (2014). *Elaboración y aplicación de un programa de estimulación de la competencia matemática para niños de primer grado de un colegio nacional*. Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- MINEDU. (2014). *Rutas de Aprendizaje*. Corporación Gráfica Navarrete S.A. Perú.
- MINEDU. (2015). *Rutas de Aprendizaje*. Corporación Gráfica Navarrete S.A. Perú.
- MINEDU. (2015). *Diseño Curricular Nacional*. Perú: Metrocolor. S.A.
- Muñoz, C. (2013). *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de primaria*. Tesis de maestría. Universidad Rioja-España.
- Navarro, E. (2014). *Aplicación de estrategias lúdicas para el mejoramiento del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E “Absalón Vásquez Villanueva del caserío La Shita-Jesús-2014*. Tesis de maestría Universidad Nacional Cajamarca.
- Piaget, J. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- Polya, G. (1956). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.
- Quispe, J. (2008). *Influencia del método heurístico en el aprendizaje significativo de la matemática en el cuarto grado de educación secundaria en la institución educativa experimental* Tesis de maestría.

- Saucedo, A. (2009). *Los juegos en el aprendizaje de la matemática en la I.E 821069 Casadén Magdalena*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Cajamarca-Cajamarca.
- Scott, P. (2013). *La educación matemática en Finlandia: Un camino seguro para otros países o una anomalía* Universidad Estatal de Nuevo México. Estados Unidos.
- Torres, A. (2007). *Educación matemática y desarrollo del pensamiento lógico matemático*.
- Valenzuela, M. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría, un estudio en algunos colegios de Chile*. Tesis de maestría
- Vicente, C. (2000.). *La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media Cubana*. Tesis de maestría.
- Villalta, T. (2011). “*Elaboración de material didáctico para el aprendizaje en el área de matemáticas con los niños del séptimo año de educación básica de la escuela Daniel Villagómez, Parroquia Tayuza, Cantón Santiago, de la provincia de Morona Santiago 2010-2011*” Universidad Politécnica. Cuenca- Ecuador. Tesis de maestría.
Recuperadodehttps://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=p61_cd3RvzIC&oi=fnd&pg=PA11&dq=EDUCACION+MATEMATICA+EN+PRIMARIA&ots=eZ1ccwKk9I&sig=YIvNtuZJBC1SE1U2bCsq9nCdJvk#v=onepage&q=EDUCACION%20MATEMATICA%20EN%20PRIMARIA&f=false. El 12 de agosto del 2016.
- Zelada, R (2014).*Influencia del uso del material didáctico en el aprendizaje de los números racionales en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. San Juan Bautista-2014*. Tesis de Maestría- Cajamarca.

APÉNDICES

Apéndice 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRÍA: DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.



PRUEBA PRE TEST PARA ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E 82861
LA SHITA - JESÚS.

ÁREA: Matemática.

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

Nº de Orden:..... Fecha:.....

I. **INSTRUCCIÓN:** Con la ayuda de tu profesora lee los siguientes casos que se te presenta a continuación y da respuesta a cada uno de ellos.

1. **Identifica datos en los siguientes casos, utilizando material no estructurado.**

- Jhuliana tiene 8 chapitas. Deysi tiene la mitad de chapitas que Jhuliana.

- Ernán tiene 3 palitos y Elmo tiene el doble de palitos que Ernán.

2. **Agrupar objetos teniendo en cuenta los criterios de color, forma y tamaño.**

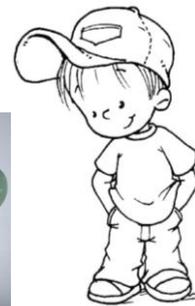
- Fray tiene pepas de colores y clasifica teniendo en cuenta el color. **¿Cuántos grupos obtiene Fray?**



- Anabila tiene diferentes tipos de pepas y lo clasifica teniendo en cuenta la forma. **¿Cuántos grupos de pepas clasificó Anabila?**

3. Compara cantidades

- Antonio y Deysi recogieron piedritas **¿Quién recogió mayor cantidad de piedritas?**



- Katy recortó 8 figuras de patitos y Deysi recortó 10. **¿Quién recortó menor cantidad de figuras?**

4. Expresa oralmente características de objetos.

- Observan la variedad de semillas de frejol que recogieron Jhuliana y Aidali y expresan por lo menos dos características de las mismas.



- Expresan las características de cada uno de los materiales no estructurados.

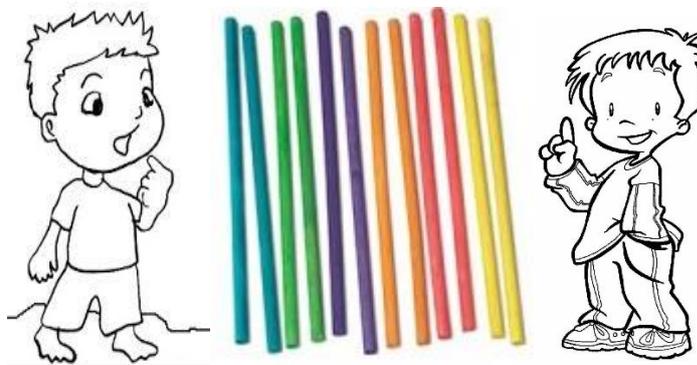


5. Expresan situaciones matemáticas:

- El niño formula una situación problemática teniendo en cuenta las imágenes.



- Formula una situación problemática



6. Representa situaciones matemáticas con material no estructurado.

- Deysi inició el juego con 6 pepitas. Durante el juego ganó algunas pepitas. Ahora tiene 8 pepitas en total ¿Cuántas pepitas ganó durante el juego Deysi?

- Aidali tenía 9 palitos en una bolsa, luego algunos palitos se perdieron y se quedaron 3 palitos. **¿Cuántos palitos se perdieron?**

7. Diseña estrategias o propone acciones para resolver situaciones.

- Elmo tiene 8 figuras de ovejitas y Eusebio tiene el doble. **¿Cuántas figuras de ovejitas tiene Eusebio?**

- Katy tiene S/5,00 y compra 2 galletas de un sol cada una. **¿Cuánto recibirá de vuelto?**

8. Elabora y usa estrategias.

Utiliza procedimientos para resolver situaciones.

- Ernán: estoy coleccionando piedritas ya tengo 7 y acabo de recoger 5, entonces, en total tendré.

- katy: yo tengo 10 palitos y si regalo 7, entonces, me quedarán.

9. Resuelve situaciones.

- Eusebio compra en la tiendita “Los Pequeñines”

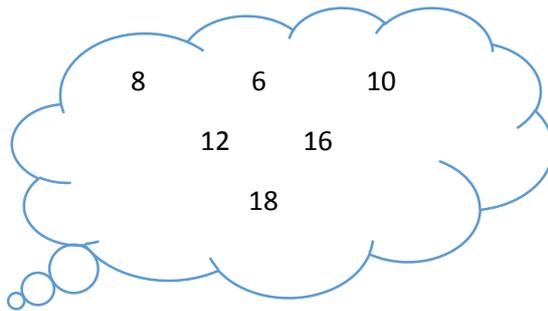
Tiendita los Pequeñines:

Atún	s/ 4
Galletas	s/ 1
Gaseosa	s/ 3
Queque	s/ 2

Si Eusebio gastó s/ 7.00 en la tiendita “Los Pequeñines”, **¿Qué productos pudo haber comprado?**

Respuesta:

- Del siguiente grupo encierra en un círculo los números que son menores que 13.



10. Razona y argumenta generando ideas matemáticas.

- Explica criterios de clasificación.
- Explica oralmente la clasificación del material no estructurado (pepas, chapitas, palitos) teniendo en cuenta los criterios de tamaño, forma y color.

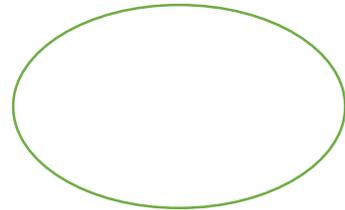
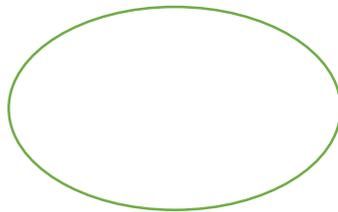


- Clasificación del material no estructurado (tapitas) de acuerdo al color y lo explica oralmente.



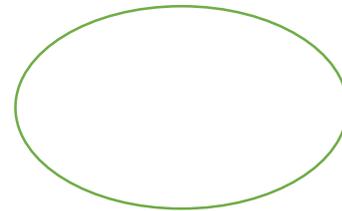
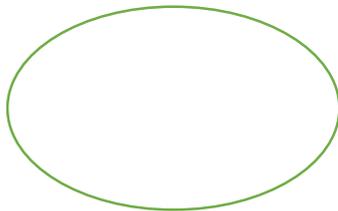
11. Manifiesta sobre los cuantificadores.

- Tengo tantos palitos como chapitas



- Tengo muchas pepitas.

Ninguna pepita.



12. Expone sus trabajos con apoyo del material no estructurado.

- Aidali tiene 5 ovejas y compra 7 ovejas más. **¿Cuántas ovejas tiene en total Aidali?**

Respuesta:

- Entre Franclin y Anabila tienen 12 chapitas. Las chapitas de Franclin son 8. **¿Cuántas chapitas son de Anabila?**



Apéndice 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSTGRADO



MAESTRÍA: DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

PRUEBA POST TEST PARA ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E 82861
LA SHITA – JESÚS.

ÁREA: Matemática.

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

Nº de Orden:..... Fecha:.....

I.-INSTRUCCIÓN: Con la ayuda de tu profesora lee los siguientes casos que se te presenta a continuación y da respuesta a cada uno de ellos.

1. **Identifica datos en los siguientes casos, utilizando material no estructurado.**

- Jhuliana tiene 12 chapitas. Deysi tiene la mitad de chapitas que Jhuliana.

- Ernán tiene 6 palitos y Elmo tiene el doble de palitos que Ernán.

2. **Agrupar objetos teniendo en cuenta los criterios de color, forma y tamaño.**

- Fray tiene pepas de colores y diferente tamaño y los clasifica teniendo en cuenta el color y tamaño. **¿Cuántos grupos obtiene Fray?**



- Anabila tiene diferentes tipos de pepas y lo clasifica teniendo en cuenta la forma, color y tamaño. **¿Cuántos grupos de pepas clasificó Anabila?**

3. Compara cantidades

- Antonio y Deysi recogieron piedritas **¿Quién recogió mayor cantidad de piedritas?**



- Katy recortó 8 figuras de patitos y Deysi recortó 10. **¿Quién recortó menor cantidad de figuras?**

4. Expresa oralmente características de objetos.

- Observan la variedad de semillas de frejol que recogieron Jhuliana y Aidali y expresan por lo menos tres características de las mismas.



- Expresan las características de cada uno de los materiales no estructurados.



5. Expresan situaciones matemáticas:

- El niño formula una situación problemática teniendo en cuenta las imágenes.



- Formula una situación problemática.



6. Representa situaciones matemáticas con material no estructurado.

- Deisy inició el juego con 16 pepitas. Durante el juego ganó algunas pepitas. Ahora tiene 20 pepitas en total ¿Cuántas pepitas ganó durante el juego Diana?

- Aidali tenía 14 palitos en una bolsa, luego algunos palitos se perdieron y se quedaron 5 palitos. **¿Cuántos palitos se perdieron?**

7. Diseña estrategias o propone acciones para resolver situaciones.

- Elmo tiene 11 figuras de ovejitas y Eusebio tiene el doble. **¿Cuántas figuras de ovejitas tiene Eusebio?**

- Katy tiene S/8.00 y compra 4 galletas de un sol cada una. **¿Cuánto recibirá de vuelto?**

8. Elabora y usa estrategias.

Utiliza procedimientos para resolver situaciones.

- Ernán: estoy coleccionando piedritas ya tengo 9 y acabo de recoger 6, entonces, en total tendré.

- katy: yo tengo 15 palitos y si regalo 5, entonces, me quedarán.

9. Resuelve situaciones.

- Eusebio compra en la tiendita “Los Pequeñines”

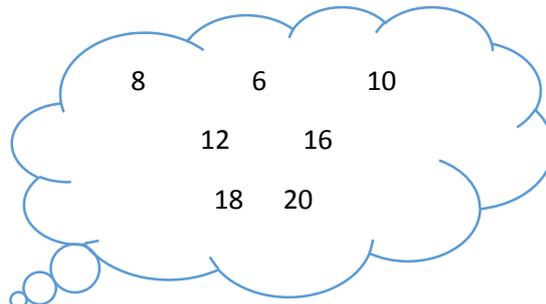
Tiendita los Pequeñines:

Atún	s/ 4
Galletas	s/ 1
Gaseosa	s/ 3
Queque	s/ 2

Si Eusebio gastó s/ 9.00 en la tiendita “Los Pequeñines”, **¿Qué productos pudo haber comprado?**

Respuesta:

- Del siguiente grupo encierra en un círculo los números que son menores que 20.



10. Razona y argumenta generando ideas matemáticas.

- Explica criterios de clasificación.
- Explica oralmente la clasificación del material no estructurado (pepas, chapitas, palitos) teniendo en cuenta los criterios de tamaño, forma y color.



- Clasificación del material no estructurado (tapitas) de acuerdo al color y lo explica oralmente.



11. Manifiesta sobre los cuantificadores.

- Tengo tantos palitos como chapitas y como pepas

Three empty green ovals for drawing or writing.

- Tengo muchas pepitas.

One empty green oval for drawing or writing.

Ninguna pepita.

One empty green oval for drawing or writing.

12. Expone sus trabajos con apoyo del material no estructurado.

- Aidali tiene 10 ovejas y compra 8 ovejas más. **¿Cuántas ovejas tiene en total Aidali?**

Respuesta:

- Entre Franclin y Anabila tienen 18 chapitas. Los chapitas de Franclin son 9. **¿Cuántas chapitas son de Anabila.**

Apéndice 3: MATRIZ DE RESULTADOS DEL PRE-TEST Y POST- TEST.



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE POST TEST DE APRENDIZAJES ESPERADOS DE LOS ESTUDIANTES

N°	Grado: 1° Área: Matemática I.E. N° 28861 – La Shita. Título de Tesis: Uso de material no estructurado para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861 – La Shita 2016	MATEMATIZA SITUACIONES									COMUNICA Y REPRESENTA IDEAS MATEMÁTICAS									ELBORA Y USA ESTRATEGIAS									RAZONA Y ARGUMENTA GENERAND IDEAS									TOTAL
		Identifica cantidades de hasta 20 objetos			Agrupa objetos según criterios de forma, color y tamaño			Compara cantidades menores que 20			Expresa oralmente características de objetos			Expresa situaciones matemáticas de su contexto			Representa situaciones matemáticas con material no estructurado			Diseña estrategias para resolver problemas			Utiliza procedimientos para resolver problemas de su contexto			Plantea y resuelve situaciones problemáticas de su contexto			Razona y argumenta generando ideas matemáticas			Explica el uso de cuantificadores para resolver situaciones matemáticas.			Expone sus trabajos con apoyo de material no estructurado			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
APELLIDOS Y NOMBRES		(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)				
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
9																																						
10																																						
11																																						
12																																						

A	Logro	Se coloca cuando el estudiante ha logrado el aprendizaje previsto en un tiempo determinado por el maestro.
B	Proceso	Significa que el niño está en proceso, en camino de aprender y requiere acompañamiento.
C	Inicio	Indica que el estudiante está empezando su proceso de aprendizaje sobre un contenido determinado.

FUENTE: Elaboración Propia

Apéndice 4

PROGRAMA DE ESTRATEGIAS CON MATERIAL NO ESTRUCTURADO.

“Aprendemos Matemática usando material no estructurado”

I. DATOS GENERALES

- 1.1. DRE : Cajamarca
- 1.2. UGEL : Cajamarca
- 1.3. I.E : N° 82861
- 1.4. LUGAR : La Shita
- 1.5. NIVEL : Educación Primaria
- 1.6. GRADO : Primer Grado
- 1.7. DOCENTE : Flor Manuela Cruzado Llanos

II. FUNDAMENTACIÓN

El programa, tiene por finalidad de mejorar el aprendizaje de la Matemática a través de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de educación primaria, aplicando estrategias metodológicas, utilizando material no estructurado del contexto.

Al analizar la dificultad que tienen los estudiantes para comprender y resolver problemas en los logros de aprendizaje, según muestran las evidencias de la prueba ECE del 2012, que cada año evalúa el MINEDU nos damos cuenta que en la I.E. N° 82861 los resultados emitidos de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio en un 100%, la cual, es preocupante para los docentes de dicha institución. Los resultados del año 2013 muestran que el 36,4% de estudiantes (4) se ubican en el nivel en proceso y el 63,6% de estudiantes (7) se ubicaron en inicio, estos resultados indican que en este año hubo una mejora en el aprendizaje de la Matemática debido al uso de material no estructurado.

Teniendo en cuenta esta situación problemática propongo aplicar estrategias metodológicas como: la del ensayo y error, la simulación, juego libre y dirigido utilizando material no estructurado del contexto, la cual, permite manipular, explorar y construir aprendizajes significativos en el área de Matemática y de esta manera lograr competencias y capacidades para formar estudiantes autónomos y enfrenten

situaciones problemáticas de la vida cotidiana, teniendo como base los factores cognitivos y las teorías de aprendizaje como son de Jean Piaget, Vigotsky, David Ausubel, Dienes.

III. OBJETIVOS

3.1. General

Mejorar el aprendizaje de la Matemática para lograr la resolución de problemas matemáticos usando material no estructurado en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 82861 – La Shita 2015 – 2016.

3.2. Específicos

a) Determinar el nivel de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria.

b) Aplicar estrategias con el uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria.

c) Evaluar los logros obtenidos en el aprendizaje de la Matemática con el uso de material no estructurado.

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR LAS SESIONES DE APRENDIZAJE USANDO MATERIAL NO ESTRUCTURADO.

a) **Ensayo y error**, esta estrategia consiste en realizar numerosos ensayos con su respectivas correcciones. La idea es que cada rectificación conduzca a un ensayo que se acerque más a la respuesta de un problema. Esta estrategia se usa para resolver problemas de seriación, clasificación, agregar y quitar, cuantificadores hasta con 20 objetos.

b) **Simulación**, consiste en representar personajes imaginarios con el material no estructurado en el desarrollo de un problema matemático.

c) **Juego libre**, consiste en entregar un conjunto de material no estructurado a los estudiantes para que jueguen libremente; se puede realizar en equipo o

individualmente propiciando el desarrollo de la vivenciación, manipulación de objetos en la resolución de problemas.

d) Juego dirigido, consiste en aplicar reglas sugeridas por el profesor; o reglas inventadas por los mismos estudiantes para el desarrollo de resolución de problemas de la vida cotidiana.

e) Parafraseo, consiste en expresar con sus propias palabras un determinado problema.

Apéndice 5.

UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 Institución Educativa: N° 82861-La Shita
1.2 Docente : Flor Manuela Cruzado
1.3 Directora : Martha Hernández Briones
1.4 Nivel : Educación Primaria
1.5 Grado : Primero
1.6 Sección : Única
1.7 Año lectivo : 2016

II. TÍTULO: “Aprendemos Matemática usando material no estructurado”

III. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

En el aula de primer grado de Educación Primaria de la I.E. N 82861 del caserío de La Shita, se observa que los estudiantes tienen serias dificultades en el aprendizaje de la Matemática relacionados a situaciones de contexto real. Frente a esta situación se propone desarrollar estrategias metodológicas con el uso del material no estructurado para fortalecer y hacer una Matemática dinámica, activa, reflexiva y mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemática.

IV. PRODUCTO DE LA UNIDAD

Implementar el sector de Matemática con material no estructurado.

V. APRENDIZAJES ESPERADOS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
	Matematiza situaciones	<ul style="list-style-type: none">• Identifica datos en problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, agregar y quitar.• Identifica cantidades de hasta 10 objetos en problemas de doble y mitad.• Agrupa objetos según el criterio del color.• Agrupa objetos teniendo en cuenta el criterio de: color, tamaño. Forma.• Compara cantidades de hasta 20 objetos usando cuantificadores “más que” y “menos que”.	Rúbrica

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.		<ul style="list-style-type: none"> • Compara cantidades usando los términos “mayor que” y “menor que”. 	
	Comunica y representa ideas matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa por lo menos dos características de los objetos, ejemplo: es grande, es rojo. • Expresa las características de cada uno de los materiales no estructurados. • Expresan situaciones matemáticas teniendo como referencia imágenes. • Formulan situaciones de la vida cotidiana. • Elaboran representaciones de situaciones matemáticas hasta con 10 objetos de forma vivencial y concreta. • Representa situaciones matemáticas con material no estructurado hasta con 20 objetos de forma vivencial, concreta, pictórica. Gráfica y simbólica. 	
	Elabora y usa estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña estrategias o propone acciones para resolver situaciones matemáticas de doble y mitad. • Diseña estrategias para resolver situaciones de compra y venta en la tiendita “Los pequeñines”. • Usa la simulación al resolver situaciones matemáticas con resultados hasta 20. • Emplea procedimientos para resolver situaciones de suma y resta hasta con 20 objetos. • Utiliza procedimientos para resolver situaciones de contar, comparar y ordenar cantidades. • Comprueba sus procedimientos y estrategias usando material no estructurado al resolver situaciones matemáticas. 	
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los criterios de clasificación oralmente del material no estructurado teniendo en cuenta tamaño, forma y color. • Explica la clasificación de los materiales no estructurado oralmente. • Manifiesta situaciones con cuantificadores (tanto como, muchos, pocos y ninguno). • Realiza representaciones con material no estructurado usando cuantificadores: todo, algunos, ninguno. • Expone sus trabajos con apoyo del material, concreto, pictórico, gráfico y simbólico. • Explica sus procedimientos o resultados de forma breve con apoyo de material no estructurado. 	

Fuente: Programación curricular

SESIÓN DE APREDIZAJE 1

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa: N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre de la sesión : “Identificamos datos en situaciones matemáticas de su contexto”
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO : Que los estudiantes de primer grado identifiquen datos en situaciones Matemáticas de su contexto.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Competencia	Capacidades	Indicadores de logro	Instrumentos
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	<ul style="list-style-type: none"> . Identifica datos en situaciones matemáticas dadas de manera correcta. . Subraya los datos de situaciones matemáticas dadas correctamente. . Representa la mitad de un número usando el material (chapitas). 	Rúbrica.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y materiales
Inicio	<p>¿Cuántas galletas trae un paquete de galleta? ¿Cuántas galletas es la mitad de un paquete? Propósito: El día de hoy aprenderemos los datos de una situación problemática y hallar la mitad de una cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecemos nuestros acuerdos: - Levantar la mano para hablar - Respetar las opiniones de los demás. 	Diálogo
Desarrollo	<p>Formamos grupos de trabajo a través de los números de 1, 2, 3, 4. - La maestra presenta la situación problemática en un papelote. Situación problemática: Jhuliana tiene 8 chapitas. Deysi tiene la mitad de chapitas que tiene Jhuliana. Comprensión del problema: - La maestra lee el problema una y otra vez junto con los estudiantes. - Los alumnos parafrasean el problema con sus propias palabras. - Responden a preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿cuántas chapitas tiene Jhuliana?, ¿cuántas chapitas tiene Deysi Diseña una estrategia</p>	Papelote Chapitas Plumones Colores Textos Cuadernos Lápiz Borrador

	<p>¿Cómo resolver el problema? ¿Qué debemos hacer?</p> <p>Ejecutar la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La maestra reparte el material (Chapitas a cada grupo) - Cada grupo manipula el material en forma libre. - Con las chapitas representan los datos del problema. - La profesora apoya directamente e indirectamente a cada grupo. - Los estudiantes representan los datos del problema en forma concreta y pictórica. <p>Reflexiona acerca del proceso seguido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuerdan los pasos que siguieron para identificar los datos. <p>Formalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente les explica que para identificar los datos hay que leer varias veces el problema, parafrasear y subrayar los datos. - Para encontrar la respuesta del problema representamos las cantidades con las chapitas. - Revisamos los textos del MIEDU - Luego cada estudiante copia en su cuaderno y lo representa gráficamente 	
Cierre	<p>Realiza la meta cognición:</p> <p>¿Qué aprendieron? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les va a servir? ¿Les gusto la clase?</p>	

V. BIBLIOGRAFÍA:

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1.Primaria.

.....

DIRECTORA

.....

PROFESORA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 2

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre de la sesión : Identifica la mitad de cantidades en situaciones de hasta 20 objetos.
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO : En esta sesión los estudiantes de primer grado aprenderán a identificar la mitad de cantidades en situaciones de hasta 20 objetos.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Competencia	Capacidades	Indicador de logro	Instrumento de evaluación.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones	-Identifica la mitad de cantidades en situaciones de hasta 20 objetos	Rúbrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y materiales
Inicio	<p>Dialogamos acerca de los desayunos escolares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas: ¿Qué toman de desayuno?,¿Cuántas galletas les dan? ¿Cuántas galletas trae un paquete?,¿Cuándo no alcanza las galletas cómo les reparte?,¿Cuántas galletas es la mitad de un paquete?,¿Qué es la mitad? ¿Cómo puedo encontrar la mitad? • Propósito: Hoy aprenderemos a identificar la mitad de un número en situaciones de hasta 20 objetos usando material no estructurado, dibujos y símbolos. • Establecemos normas de convivencia: <ul style="list-style-type: none"> – Conservar el aula limpia. – Compartir el material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogo - Papeletes - Colores - Chapas - Plumones - Cinta masking.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos grupos de trabajo jugando a la ronda entonando la canción arroz con leche y a la voz de tres nos dividimos en dos grupos de igual integrantes, seguimos cantando y a la voz de tres cada grupo se vuelve a dividir en grupos pequeños de igual integrantes para trabajar. • La maestra presenta en un papelote el problema a desarrollar. 	

	<ul style="list-style-type: none"> – Jhuliana tiene 8 chapitas. Deysi tiene la mitad de chapitas que Jhuliana. • Comprensión del problema: <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes con la ayuda de la profesora leen el problema una y otra vez. • Responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿De quienes trata el problema?, ¿Qué tiene Jhuliana? ¿Cuántas chapitas tiene Deysi?, ¿Qué nos piden averiguar en el problema?, ¿Cuáles son los datos? – Parafrasean el problema con sus propias palabras. Identifican los datos y lo subrayan. • Búsqueda de estrategias: <ul style="list-style-type: none"> ¿Han resuelto algún problema parecido? ¿Qué materiales usaremos para resolver el problema? ¿Qué operaciones realizaremos para averiguar lo que nos piden? ¿Qué haremos primero? Y ¿Qué haremos después? – La maestra copia las respuestas en la pizarra. • Representación: <ul style="list-style-type: none"> – La docente reparte el material a cada grupo (chapitas) e indica a los estudiantes que manipulen el material libremente. Luego cada estudiante representa con el material la cantidad indicada en el problema y encuentran la mitad. – Los estudiantes representan pictóricamente y gráficamente la cantidad de Jhuliana y de Deysi y lo simbolizan con números. • Formalización: consolidan el concepto de mitad con ayuda de la profesora. La mitad de una cantidad consiste en separar en dos partes iguales y cada parte es la mitad. • Reflexión: los estudiantes mencionan los pasos que siguieron para resolver el problema. <ul style="list-style-type: none"> – Resuelven otros problemas similares. 	
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas: ¿Qué han aprendido?, ¿Cómo lo han aprendido?, ¿Ha tenido alguna dificultad?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Les gustó la clase? 	

V. BIBLIOGRAFÍA

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1.Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 3

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa: N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre de la sesión : Identifica el doble de cantidades en situaciones de hasta 20 objetos
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO: En esta sesión los estudiantes de primer grado aprenderán a identificar el doble de cantidades en situaciones de hasta 20 objetos.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Competencia	Capacidades	Indicador de logro	Instrumento de evaluación
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones	-Identifica el doble de cantidades en situaciones de hasta 20 objetos	Rúbrica

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y materiales
Inicio	<p>Dialogamos acerca de los desayunos escolares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas: ¿Qué toman de desayuno? ¿Cuántas galletas les dan? ¿Cuántas galletas trae un paquete? ¿Cuándo no alcanza las galletas cómo les reparte?, ¿Cuánto es el doble de dos galletas?, ¿Qué es el doble? ¿Cómo puedo encontrar el doble de un número? • Propósito: Hoy aprenderemos a identificar doble de un número en situaciones de hasta 20 objetos usando material no estructurado, dibujos y símbolos. • Establecemos normas de convivencia: <ul style="list-style-type: none"> – Conservar el aula limpia. – Compartir el material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogo - Papelotes - Colores - Palitos - Plumones - Cinta masking.
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos grupos de trabajo jugando a la ronda entonando la canción arroz con leche y a la voz de tres nos dividimos en dos grupos de igual integrantes, seguimos cantando y a la voz de tres cada grupo se vuelve a dividir en grupos pequeños de igual integrantes para trabajar. • La maestra presenta en un papelote el problema a desarrollar. <ul style="list-style-type: none"> – Ernan tiene 3 palitos y Elmo tiene el doble de palitos que Ernan. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema: <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes con la ayuda de la profesora leen el problema una y otra vez. • Responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿De quienes trata el problema?, ¿Qué tiene Ernan? ¿Cuántos palitos tiene Ernan?, ¿Qué nos piden averiguar en el problema?, ¿Cuáles son los datos? - Parafrasean el problema con sus propias palabras. Identifican los datos y lo subrayan. • Búsqueda de estrategias: <ul style="list-style-type: none"> ¿Han resuelto algún problema parecido? ¿Qué materiales usaremos para resolver el problema? ¿Qué operaciones realizaremos para averiguar lo que nos piden? ¿Qué haremos primero? Y ¿Qué haremos después? - La maestra copia las respuestas en la pizarra. • Representación: <ul style="list-style-type: none"> - La docente reparte el material a cada grupo (palitos) e indica a los estudiantes que manipulen el material libremente. Luego cada estudiante representa con el material la cantidad indicada en el problema y encuentran el doble. - Los estudiantes representan pictóricamente y gráficamente la cantidad de Jhuliana y de Deysi y lo simbolizan con números. • Formalización: consolidan el concepto del doble consiste en repetir la misma cantidad dos veces juntar y contar el resultado es el doble. • Reflexión: los estudiantes mencionan los pasos que siguieron para resolver el problema. <ul style="list-style-type: none"> - Resuelven otros problemas similares. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas: ¿Qué han aprendido?, ¿Cómo lo han aprendido?, ¿Ha tenido alguna dificultad?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Les gustó la clase? 	

VI. BIBLIOGRAFÍA:

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1. Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA.

SESIÓN DE APRENDIZAJE 4

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre de la sesión : Agrupamos objetos según los criterios de forma, tamaño y color
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO: Los estudiantes de primer grado aprenderán a agrupar o clasificar objetos de acuerdo de acuerdo a los criterios de forma, tamaño y forma.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS.

Competencia	Capacidad	Indicador de logro	Instrumento de evaluación
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones	-Clasifica objetos según la forma, tamaño y color correctamente. -Representa en forma pictórica la clasificación de objetos.	Rúbrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y materiales
Inicio	Dialogamos de la primera lámina del texto de matemática de matemática. Responde a preguntas: – ¿Qué están haciendo los niños de la lámina? ¿A qué juegan los niños y niñas? ¿Cuántos niños juegan fútbol? ¿Cuántos niños juegan vóley? ¿Todos los niños y niñas juegan el mismo juego? ¿Con cuantas pelotas juegan? ¿Cómo podemos agrupar nosotros en el salón? • Propósito: Ahora vamos a clasificar los objetos de acuerdo al color, forma y tamaño. • Normas de convivencia: – Escuchar con atención la clase. – Levantar la mano para hablar.	- Dialogo - Pepas - Papelotes - Plumones - Colores
Desarrollo	– Formamos grupos de trabajo teniendo en cuenta los números del 1 al 3. • Agrupamos a los estudiantes de primer grado según el sexo. – ¿Todos los estudiantes son mujeres? – ¿Todos los estudiantes son varones? – La maestra indica que se agrupen las mujeres a un lado y los varones a otro lado. Luego regresan a su sitio. – La maestra presenta la situación problemática en un papelote:	

	<p>Fray tiene pepas de colores y clasifica teniendo en cuenta el color, forma y tamaño. ¿Cuántos grupos obtiene fray?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema: <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes con la ayuda de la profesora leen el problema una y otra vez. • Responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿De quienes trata el problema?, ¿Qué tiene Fray? ¿Todas las pepas son iguales?, ¿Qué nos piden averiguar en el problema?, ¿Qué debe hacer Fray?, ¿Qué tiene que tener en cuenta Fray para clasificar? – Parafrasean el problema con sus propias palabras. Identifican los datos y lo subrayan. • Búsqueda de estrategias: <ul style="list-style-type: none"> ¿Han resuelto algún problema parecido? ¿Qué materiales usaremos para resolver el problema? ¿Qué haremos para resolver el problema? – La maestra copia las respuestas en la pizarra. • Representación: <ul style="list-style-type: none"> – La docente reparte el material a cada grupo (pepas) e indica a los estudiantes que manipulen el material libremente. Luego cada grupo clasifica teniendo el criterio indicado por la docente ya sea color, forma y tamaño. – Cada grupo representan en forma pictóricamente y gráficamente la clasificación de las pepas y exponen su trabajo. • Formalización: Con la ayuda de la profesora consolidan la clasificación de objetos. Para clasificar objetos se debe tener en cuenta criterios como: Color, forma y tamaño. • Reflexión: los estudiantes mencionan los pasos que siguieron para resolver el problema de clasificación. <ul style="list-style-type: none"> – Resuelven otros problemas similares. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas: ¿Qué han aprendido?, ¿Cómo lo han aprendido?, ¿Ha tenido alguna dificultad?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Les gustó la clase? 	

V. BIBLIOGRAFÍA

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1.Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre de la sesión : Resolvemos situaciones matemáticas relacionados con su contexto
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO: Que los estudiantes de primer grado aprendan a resolver situaciones matemáticas relacionados con su contexto.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Competencia	Capacidades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora estrategias	<ul style="list-style-type: none"> •Elabora estrategias para resolver situaciones de su contexto. •Resuelve situaciones de compra y venta de los productos de su comunidad. 	Rúbrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y materiales
Inicio	Dialogamos acerca de los productos que siembran en su comunidad. Responden a preguntas: – ¿Qué productos cosechan en tu comunidad?,¿Qué hacen con sus productos?,¿Dónde venden sus productos?,¿conocen el precio de los productos que venden sus padres?,¿Cuánto cuesta una arroba de papa? – ¿Qué hacen con el dinero de la venta de los productos? • Propósito: Hoy aprenderemos a resolver situaciones problemáticas de su contexto de la compra y venta de sus productos. • Establecemos nuestros acuerdos: Respetar las opiniones de sus compañeros • Participar activamente en clase.	
Desarrollo	– La docente presenta el problema en un papelote. – Kati tiene ahorrado 5 soles de la venta de papa, recibe una cierta cantidad por la venta de olluco; ahora tiene 15 soles. ¿Cuánto le pagaron a kati por vender el olluco? • Comprensión del problema: – ¿Qué podemos hacer para resolver el problema? – Los estudiantes con ayuda de docente leen la situación problemática lentamente una y otra vez. • Responden a preguntas: – ¿De quién trata el problema?,¿Según la situación problemática que hace Kati?,¿Qué productos vende Kati?,¿Qué nos piden averiguar en la situación problemática?	-Papelotes -plumones -Cinta masking -pepas -bolsas -monedas y billetes

	<p>– La maestra les entrega a cada estudiante la situación problemática a cada estudiante para que pegue en su cuaderno e identifique los datos subrayándolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de estrategias: <ul style="list-style-type: none"> – La maestra invita al sector de Matemática a los estudiantes para elegir el material a utilizar para resolver el problema. – La maestra reparte el material no estructurado como son: pepas, monedas y billete para simular la compra y venta de los productos. – Los estudiantes observan, manipulan y juegan con el material por 5 minutos. Luego la maestra indica que piensen en una estrategia que nos ayude a resolver el problema. – Los estudiantes en parejas simulan la compra y venta de los productos usando los materiales elegidos. • Representación: la profesora acompaña a los estudiantes en realizar la estrategia en forma concreta, gráfica y simbólica. Es decir, dramatizan la situación problemática. – La maestra pide a los estudiantes a exponer su trabajo. • Formalización: la maestra y los estudiantes consolidan los procedimientos para resolver situaciones problemáticas respondiendo a las preguntas: • Reflexión: Recuerdan y explican los procedimientos seguidos para resolver un problema ¿Qué hicieron primero?, ¿Qué hicieron después? ¿Les ayudó el material a resolver el problema?, ¿Les pareció fácil o difícil? – Planteamos y resolvemos otros problemas similares. 	
Cierre	<p>– Responden a preguntas: ¿Qué han aprendido?, ¿Qué dificultades han tenido?, ¿Cuál?, ¿Para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿Les gustó la clase?</p>	

VI. BIBLIOGRAFÍA:

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1. Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 6

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre : Formulamos situaciones problemáticas a través de imágenes
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO: Los estudiantes de primer grado en esta sesión aprenderán a formular situaciones matemáticas a través de imágenes.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Competencia	Capacidades	Indicador de logro	Instrumento de evaluación
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	-Comunica y representa ideas matemáticas -Razona y argumenta generando ideas Matemáticas.	-Formula situaciones matemáticas de su contexto. -Expone sus trabajos con apoyo de material no estructurado.	Rúbrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y Materiales
Inicio	– Observamos los materiales no estructurados del sector de matemática del aula. – Responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué materiales no estructurados tenemos? • ¿Quién los atrajo estos materiales? • ¿De dónde los hemos traído? • ¿Para qué me servirán estos materiales? • ¿Podremos escribir situaciones matemáticas teniendo en cuenta estos materiales? – Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a formular situaciones problemáticas usando nuestro material no estructurado. – Establecemos nuestros acuerdos: <ul style="list-style-type: none"> • Compartimos los materiales en el grupo. • Participamos en los trabajos del equipo. 	
Desarrollo	– Formamos grupos de trabajo a través de los materiales no estructurados. – La maestra reparte 1 piedrita, 1 pepita, 1 palito, 1 tapita, en forma alternada a cada niño. Luego indica que se una todas las piedritas, los palitos, las pepitas y las tapitas para trabajar en equipo.	Papelote Plumones Colores Cinta masking

	<ul style="list-style-type: none"> – La maestra reparte a cada equipo de trabajo el material indicado. – Los estudiantes observan, manipulan y juegan con el material libremente por un espacio de 5 minutos. – Los estudiantes con ayuda de la profesora planifican para formular las situaciones problemáticas teniendo en cuenta las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué voy a escribir?, ¿A quién le voy a escribir?, ¿Para qué voy a escribir? – La maestra acompaña a los estudiantes de cada grupo a formular situaciones matemáticas usando sus materiales y los nombres de cada integrante. – La maestra en forma simultánea teniendo en cuenta las preguntas anteriores con todos los estudiantes formulan una situación problemática. Ejemplo: Deysi tiene 5 piedritas y Jhuliana tiene 9 piedritas. ¿Cuántas piedritas tienen las dos juntas? – La maestra le indicará los criterios a cada grupo para formular sus situaciones. – Cada grupo luego de planificar las situaciones lo escriben en un papelote. – Cada grupo escribe en borrador sus situaciones. – Todos los integrantes del grupo textualizan las situaciones formuladas. – Revisan lo escrito corrigiendo los errores y mejorándolo Para luego pasarlo a un papelote. – El coordinador de cada grupo expone sus trabajos. – Luego juntamente con la profesora consolidan el tema en que es muy importante planificar para formular una situación problemática. – Los estudiantes recuerdan los pasos seguidos para formular situaciones problemáticas. – Se ejercitan formulando situaciones problemáticas. 	Pepitas Palitos Piedritas Tapitas
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> – Responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendieron?, ¿Qué dificultades tuvieron? • ¿Cómo lo superaron?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? • ¿Les gustó la clase? 	

V. BIBLIOGRAFÍA:

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1. Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 7

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre : Expresa oralmente características de objetos
 1.7. Temporalización : 3h.

II. PROPÓSITO: Los estudiantes de primer grado de educación primaria aprenderán a expresar oralmente las características de los objetos.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Competencia	Capacidades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
Actúa y piensa matemáticamente	Comunica y representa ideas matemáticas	Expresa oralmente las características de los materiales no estructurados con precisión	Rúbrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de estrategias	Medios y materiales
Inicio	Dialogamos de las características personales de los compañeros – Responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué color de ojos tiene Kati? • ¿Qué color es el cabello de Antonio? • ¿Qué forma tiene su cara de Ernán? • ¿Cómo es la estatura de Hilder grande o pequeño? • ¿Cómo es la estatura de Deysi gorda o delgada? – Así como las personas tenemos características los objetos y materiales tendrán características. – Propósito: Hoy aprenderemos a observar y expresar las características de los materiales no estructurados. – Establecemos nuestros acuerdos: <ul style="list-style-type: none"> • Levantar la mano antes de hablar. • Respetar las opiniones de sus compañeros. 	
Desarrollo	– Forma grupos de trabajos teniendo en cuenta los números del 1 al 3, a cada estudiante se le asigna un número y luego se les indica que se unan todos los del número 1, los estudiantes asignados con el número dos y por último los del número 3. – La maestra le entrega el material no estructurado a cada grupo y les indica que jueguen libremente con los materiales por un espacio de 5 minutos. – La maestra les indica que observen los materiales en forma minuciosa para luego expresar las características con precisión.	Papelote Plumones Colores Pepas Chapas Palitos Tapas

	<ul style="list-style-type: none"> - La maestra acompaña a cada grupo a observar los materiales e incentivando para que expresen las características de cada material. - Los estudiantes responden a preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué forma tienen las pepas de chirimoya, de guanábana, tamarindo?, ¿En qué se diferencian estas pepas? • ¿Qué forma tienen las papas de eucalipto, ciprés?, ¿Cuál es la diferencia de estas pepas? • ¿Cómo son los palitos?, ¿En qué se diferencian las piedritas? • ¿Cómo son las pepas de pino?, ¿Qué colores se ha usado para pintar los materiales? • ¿En qué se diferencian las tapas de botellas de plástico? • ¿Qué forma tienen las chapas y de qué material es? - La maestra indica que cada grupo dibuje los materiales en un papelote lo coloree y expongan su trabajo. - Con ayuda de la maestra consolidan el tema manifestando que los objetos, también tienen sus características. - Los estudiantes dibujan los materiales no estructurados en su cuaderno de matemáticas, colorean y escriben algunas de sus características de cada material. 	
Cierre	<p>Responden a preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendieron en la clase?, ¿Qué dificultades tuvieron? • ¿Cómo lo superaron?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? • ¿Les gustó la clase?, ¿Qué no les gustó de la clase? 	

V. BIBLIOGRAFÍA.

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1.Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 8

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : N° 82861 – La Shita
 1.2. Área : Matemática
 1.3. Grado : 1°
 1.4. Directora : Martha Hernández Briones
 1.5. Investigadora : Prof. Flor Manuela Cruzado Llanos
 1.6. Nombre : Usamos material no estructurado para comparar cantidades
 En situaciones matemáticas.
 1.7. Temporalización : 3h

II. PROPÓSITO: En esta sesión, los estudiantes aprenderán a utilizar diversos procedimientos para contar y comparar cantidades de hasta 20 objetos, usando material concreto, pictórico y gráfico.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencias	Capacidades	Indicadores de logro.	Instrumentos de evaluación
-Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	-Elabora y usa estrategias.	-Emplea procedimientos para contar y comparar cantidades de hasta 20 objetos.	Rubrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Momentos	Desarrollo de estrategias	Materiales y medios
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Presentamos varias colecciones ordenadas o desordenadas (con material concreto o con dibujos) y pregunta: ¿cuántos objetos hay en cada colección?, ¿dónde hay más?, ¿dónde hay menos?, ¿cómo lo supieron? • Propósito: Hoy aprenderemos a contar y comparar cantidades de hasta 20 objetos, utilizando diversos procedimientos. • Organizamos a los niños en pares. • Acuerda con los estudiantes las normas convivencia. <ul style="list-style-type: none"> -Cumplir con los acuerdos para hacer el trabajo. - Respetar la opinión de sus compañeros. 	
Desarrollo	-Presentamos la situación problemática en un papelote: Kati recortó 8 figuritas de patitos y Deysi recortó 10 figuritas. ¿Quién recortó la mayor cantidad de figuras? Comprensión del problema. Los estudiantes con ayuda de la docente leen el problema una y otra vez. -Parafrasean el problema con sus propias palabras.	<ul style="list-style-type: none"> • Figuras • Plumones • Papelotes • Colores • Goma

	<p>-La maestra entrega a cada grupo, una tira de papel con el problema copiado. Los estudiantes pegan la tira de papel en su cuaderno. La maestra entrega las figuras impresas en las hojas de papel con.</p> <p>- Formulamos preguntas: ¿De quienes habla el problema?, ¿De quiénes habla el problema? ¿qué hacen Deysi y Katy? ¿Quién recorta más figuritas?</p> <p>Búsqueda de estrategias ¿qué necesitamos para resolver el problema?, ¿por qué?, ¿cómo la realizarán? ¿Qué utilizaremos?</p> <p>-La maestra copia las respuestas en la pizarra.</p> <p>Representación.</p> <p>- La docente reparte el material a cada niño (figuras de los patitos) y vivencian.</p> <p>-Formulamos preguntas de comparación: ¿Cuántas figuritas recortaron cada estudiante? ¿Quién recorto más figuritas de patitos? ¿Quién recorto menos figuritas de patitos?</p> <p>-La maestra invita a observar los materiales que hay en el sector de matemática y decidan emplear para representar la situación problemática.</p> <p>-Manipula el material concreto libremente.</p> <p>-Los niños representan pictóricamente y gráficamente las cantidades de figuras recortadas por Deysi y Katy, y comparan las cantidades de ambos estudiantes.</p> <p>-Simbolizan y colocan el signo mayor que o menor que según corresponda.</p> <p>Formalización Formaliza el aprendizaje de los estudiantes acerca del uso de las nociones “más que” y “menos que” formulando preguntas como esta: ¿qué palabras y/o signos han usado para expresar las comparaciones de la cantidad de figuritas? A partir de sus respuestas, concluye que usamos las expresiones “más que” y “menos que” cuando comparamos colecciones de objetos y vemos que en una de ellas hay más o menos elementos que en la otra. Leen el libro de matemática en la pag. N° 70, para consolidar el aprendizaje. Responden a interrogantes: ¿Para qué sirve el conteo?, ¿para qué se realizan comparaciones de cantidades?, ¿cómo se hace?, ¿Por qué se dice que una cantidad es menor que otra? Escribe en la pizarra o en un papelote seis números entre 1 y 20 compara y escribe el símbolo > , <</p> <p>Reflexión -Los estudiantes mencionan los pasos que siguieron para resolver la situación problemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cinta masking
--	--	---

	<p>Respondiendo a algunas interrogantes: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?; ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?; ¿Qué signos hemos usado? ¿Por qué? ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?</p> <p>Transferencia -Comparan la cantidad de hermanos y hermanitas que tiene.</p>	
Cierre	<p>Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?; ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido? ¿Les gusto la clase?</p>	

VI. BIBLIOGRAFÍA:

- Rutas de aprendizaje III Ciclo. Área de Matemática .Versión 2015. MED
- Matemática 1 primaria Editorial Norma. MED.
- Cuaderno de trabajo Matemática 1.Primaria.

.....
DIRECTORA

.....
PROFESORA

Apéndice 6

MANUAL DEL MATERIAL NO ESTRUCTURADO

PRESENTACIÓN

La construcción de los conocimientos matemáticos se inicia con la vivenciación y manipulación de los materiales concretos, pasando luego a las representaciones gráficas y finalmente a la abstracción en este sentido, los materiales concretos facilitan la adquisición de los conceptos matemáticos.

El material no estructurado utilizado creativamente, brindan a los estudiantes excelentes oportunidades para la construcción y adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias y capacidades matemáticas.

Este manual presenta la descripción detallada del material no estructurado, listado de capacidades de las Rutas de Aprendizaje, y recomendaciones para el uso y conservación de los materiales.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL NO ESTRUCTURADO.

El material no estructurado está conformado por chapitas, palitos, pepas, semillas, siluetas, monedas y billetes, tapitas de botellas, piedritas. A demás se diferencian por su color, tamaño, forma y textura. Los colores utilizados son: amarillo, rojo, azul y verde, cada material se diferencia de los demás, al menos por una de sus características.

COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES DE LOGRO DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA QUE SE PUEDEN DESARROLLAR CON EL USO DEL MATERIAL NO ESTRUCTURADO.

Competencia	Capacidades	Indicadores de logro
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones de cantidad	<ul style="list-style-type: none">·Identifica datos en situaciones que demandan acciones de juntar, agregar, quitar, avanzar, retroceder, igualar, con cantidades hasta 20 objetos.·El doble y mitad de un número.·Patrones de repetición con un criterio.·Patrones aditivos con números de hasta 20 objetos, de uno en uno y de dos en dos.

		<ul style="list-style-type: none"> · Relaciones en problemas de equivalencia, igualdades con adiciones y material concreto. · Agrupa objetos; según el color, forma, tamaño y grosor.
	Comunica y representa ideas matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> · Expresa el orden y la comparación de objetos. · Representa la ordenación de objetos (seriación). · Comparación de objetos hasta 20, usando las expresiones “mayor que” “menor que” o “igual a” con apoyo del material concreto. · Problemas de adición y sustracción con números menores de 20.
	Elabora y usa estrategias	<ul style="list-style-type: none"> · Usa la simulación al resolver situaciones con resultados hasta 20, con material concreto. · Comprueba sus procedimientos y estrategias usando material concreto. · Propone acciones para resolver situaciones con material no estructurado. · Emplea procedimientos de conteo con material no estructurado. · Emplea el ensayo y error, la simulación con material no estructurado. · Ocurrencias de sucesos: emplea material no estructurado para la vivenciación.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> · Explica los criterios usados al agrupar objetos, empleando los cuantificadores: “todos”, “algunos” y “ninguno”. · Explica a través de ejemplos con apoyo de material no estructurado, gráfico, los significados sobre operaciones de adición y sustracción. · Explica los procedimientos o resultados con apoyo de material no estructurado. · Explica patrones de repetición con material no estructurado. · Explica comparaciones con apoyo del material no estructurado.

- En el primer grado de educación primaria el material no estructurado favorece el desarrollo de todas las competencias y capacidades consideradas en las Rutas de Aprendizaje.
- El pensamiento matemático se desarrolla cuando los aprendizajes se realizan a partir de experiencias.
- El empleo de material no estructurado durante el desarrollo de enseñanza y aprendizaje es de suma importancia. Cuando los estudiantes manipulan el material, no solo construyen sus conocimientos, también adquieren el control de su proceso de aprendizaje.

Apéndice 7.

ACTIVIDAD 1.

Clasificamos el material teniendo en cuenta: forma, color, tamaño.



Clasificando de acuerdo al color.
Comparando cantidades.



Clasificando de acuerdo al color y
tamaño.

ACTIVIDAD 2

Encontramos distintos patrones al trabajar con el material no estructurado



Descubriendo patrones con chapitas
Construyen collares de colores.



Desarrollando seriaciones con
Piedritas.

Apéndice 8

MATRIZ DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST



RÚBRICA DE EVALUACIÓN PRE - TEST DE APRENDIZAJES ESPERADOS DE LOS ESTUDIANTES



Grado: 1° Área: Matemática I.E. N°28861 - La Shita. Título de tesis: Uso de material no estructurado para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N°28861 - La Shita 2016.	MATEMATIZA SITUACIONES			COMUNICA IDEAS MATEMÁTICAS			ELABORA Y USA ESTRATEGIAS			RAZONA Y ARGUMENTA GENERANDO IDEAS			TOTAL
	Identifica cantidades hasta 20 objetos.	Agrupar objetos según criterios de forma, color y tamaño.	Compara cantidades menores que 20.	Expresa oralmente características de objetos .	Expresa situaciones matemáticas de su contexto.	Representa situaciones matemáticas con material no estructurado.	Diseña estrategias para resolver problemas.	Utiliza procedimientos para resolver problemas de su contexto.	Resuelve situaciones problemáticas de su contexto.	Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	Explica el uso de cuantificadores para resolver situaciones	Expone sus trabajos con apoyo de material no estructurado	
N° DE ORDEN DE LOS ESTUDIANTES	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	13
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	13
5	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	15
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	13
7	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	13
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
10	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	15
11	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	17
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	13

1	Inicio (C)	Indica que el estudiante está empezando su proceso de aprendizaje sobre un contenido determinado.
2	Proceso (B)	Significa que el niño está en proceso, en camino de aprender y requiere acompañamiento.
3	Logro (A)	Se coloca cuando el estudiante ha logrado el aprendizaje previsto en un tiempo determinado por el maestro.

Fuente: Elaboración propia, 2016.



RÚBRICA DE EVALUACIÓN POST - TEST DE APRENDIZAJES ESPERADOS DE LOS ESTUDIANTES



Grado: 1° Área: Matemática I.E. N°28861 - La Shita. Título de tesis: Uso de material no estructurado para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N°28861 - La Shita 2016.	MATEMATIZA SITUACIONES			COMUNICA IDEAS MATEMÁTICAS			ELABORA Y USA ESTRATEGIAS			RAZONA Y ARGUMENTA GENERANDO IDEAS			TOTAL
	Identifica cantidades hasta 20 objetos.	Agrupar objetos según criterios de forma, color y tamaño.	Compara cantidades menores que 20.	Expresa oralmente características de objetos .	Expresa situaciones matemáticas de su contexto.	Representa situaciones matemáticas con material no estructurado.	Diseña estrategias para resolver problemas.	Utiliza procedimientos para resolver problemas de su contexto.	Resuelve situaciones problemáticas de su contexto.	Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	Explica el uso de cuantificadores para resolver situaciones	Expone sus trabajos con apoyo de material no estructurado	
N° DE ORDEN DE LOS ESTUDIANTES	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	Nivel de logro	
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	31
3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	31
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
6	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	34
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
9	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	31
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
11	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	35
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36

1	Inicio (C)	Indica que el estudiante está empezando su proceso de aprendizaje sobre un contenido determinado.
2	Proceso (B)	Significa que el niño está en proceso, en camino de aprender y requiere acompañamiento.
3	Logro (A)	Se coloca cuando el estudiante ha logrado el aprendizaje previsto en un tiempo determinado por el maestro.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Apéndice 9

Matriz de consistencia metodológica

Título: Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016								
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables/ categorías	Dimensiones / factores	Indicadores/ cualidades	Fuente o instrumento de recolección de datos	Metodología	Población y muestra
¿Cómo influye el uso del material no estructurado en el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de primer grado de educación primaria de la I.E. N° 82861 – La shita?	Objetivo general Determinar la influencia del uso del material no estructurado para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer grado de educación primaria de la I.E. N° 82861 – La Shita 2015 – 2016.	Hipótesis general El uso del material no estructurado influye significativamente en el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de primer grado de educación primaria de la I.E. 82861 – La Shita 2016	Independiente Uso del material no estructurado.	• Planifica	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica actividades para recolectar material no estructurado. • Organiza el módulo de material no estructurado en el aula. • Planifica estrategias para el aprendizaje de la matemática. 	Programa		Población 71 estudiantes Muestra 12 estudiantes
				• Elabora	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el material no estructurado con cuidado. • Recorta los billetes y monedas de su cuaderno de trabajo del MINEDU. • Pinta el material no estructurado con los colores acordados. 			
				• Aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Usa el material en actividades matemáticas. • Resuelve situaciones matemáticas con el material no estructurado. • Aplica las estrategias seleccionadas para el aprendizaje de la matemática 			

				<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa el material no estructurado. • Resuelve situaciones cotidianas con material no estructurado. • Valora su trabajo realizado 			
			Variable dependiente Aprendizaje de la Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Matematiza situaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica cantidades. • Agrupa objetos según criterios. • Compara cantidades. 	Rubrica	Estrategias Metodológicas	
				<ul style="list-style-type: none"> • Comunica y representa ideas matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa características de objetos. • Expresa situaciones matemáticas. • Representa situaciones matemáticas con material. 			
				<ul style="list-style-type: none"> • Elabora y usa estrategias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza procedimientos para resolver situaciones. • Diseña estrategia • Resuelve situaciones. 			
				<ul style="list-style-type: none"> • Razona y argumenta generando ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica criterios de clasificación. • Manifiesta sobre los cuantificadores. • Expone sus trabajos con apoyo de material. 			

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Apéndice 10

PROYECTO DE APRENDIZAJE PARA RECOLECTAR Y ELABORAR EL MATERIAL NO ESTRUCTURADO.

PROBLEMA DE CONTEXTO:

Los estudiantes de la I.E. N° 82861 La Shita tiene dificultad para aprender las matemáticas, especialmente en los primeros grados de educación primaria, siendo estos la base de la EBR. Analizando los resultados de la prueba ECE los estudiantes de 2° grado se encuentran en el nivel de aprendizaje de Inicio; esto indica que no logran los aprendizajes esperados debido a que no comprenden la matemática. En consecuencia, el proyecto tiene un desafío de abordar esta problemática con el uso de material no estructurado y así ayudar a los estudiantes que actúan en la solución de las diversas situaciones matemáticas mejorando el aprendizaje de la matemática.

SITUACIÓN DEL CONTEXTO:

Soy maestra de la I.E. N° 82861 del caserío de La Shita, estoy a cargo del 1° grado, tengo 13 estudiantes. Todos son inteligentes e inquietos, tienen diversas habilidades, son comunicativos y les encanta jugar con objetos.

Cuando empecé mi labor este año me propuse trabajar un proyecto de aprendizaje “Elaborar material no estructurado para el aprendizaje de la matemática”, así que necesitaba tener ideas interesantes y retadoras para proponerles a los estudiantes.

I.- DATOS GENERALES:

Institución Educativa : I.E. N° 82861 La Shita.
Director (a) : Martha Hernández Briones.
Docente de aula : Flor Manuela Cruzado Llanos.
Grado : 1° grado.
Sección : Única.
Duración : 15 días

II.- DENOMINACIÓN:

“Recolectamos y Elaboramos Material no Estructurado”

III.- PROGRAMACIÓN PREVIA DEL DOCENTE:

¿Qué queremos solucionar? ¿Qué queremos hacer?	¿Qué les interesaría a los niños y niñas? ¿Qué podrían realizar los estudiantes?	¿Qué capacidades puedo trabajar?
<ul style="list-style-type: none">- La falta de material no estructurado en el aprendizaje de la matemática.- El desconocimiento del uso del material no estructurado en el aprendizaje de las matemáticas.	<ul style="list-style-type: none">- Planificar actividades para recolectar material no estructurado.- Organizar el material no estructurado en el aula.- Planificar estrategias para el aprendizaje de la matemática.- Elaborar el material no estructurado con cuidado.- Recortar billetes y monedas de su cuaderno de trabajo del MINEDU.- Pintar el material no estructurado.- Usar el material no estructurado en actividades matemáticas.- Resolver situaciones matemáticas con el material no estructurado.- Aplicar las estrategias seleccionadas para el aprendizaje de la matemática.- Evaluar el material no estructurado.- Resolver situaciones problemáticas.- Valorar su trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Matematiza situaciones.- Comunica y representa ideas matemáticas- Elabora y usa estrategias- Razona y argumenta generando ideas matemática.

IV.- PROGRAMACIÓN CON LOS ESTUDIANTES:

A.- Estrategias de presentación del proyecto.

Acciones	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes observan el contexto. - Dialogamos acerca del material que existe en el contexto. - Los estudiantes responden a preguntas: ¿Qué podemos recolectar para elaborar material no estructurado para el aula? ¿Para qué nos servirá los palitos, las pepas, chapas, tapas de botella, etc.? ¿Quiénes recogerán el material? ¿Qué necesitamos para elaborar el material? ¿Cómo lo elaboraremos el material? - La docente propone a los estudiantes para elaborar los materiales: ¿Les gustaría elaborar material no estructurado? - Nos organizamos en grupo para recolectar el material y elaborarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Económicos • Medio

B. Organización del proyecto con los estudiantes.

¿Qué sabemos?	¿Qué queremos saber?	¿Qué queremos hacer?	¿Qué vamos a necesitar?	¿Cómo nos vamos a organizar?
<ul style="list-style-type: none"> • Que debemos organizarnos en grupo para elaborar el material. • Debemos recolectar el material del contexto. • La importancia del material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como hacer para organizarnos en grupos. • Que materiales recolectaremos del contexto. • Como obtener el material no estructurado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar equipos de trabajo. • Asumir responsabilidades. • Organizar los trabajos y materiales. • Debemos recolectar materiales del contexto: palitos, piedritas, pepas, tapas, chapas, siluetas, etc. • Implementar el sector de matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en grupo con cuidado y ordenar el material. • sierra • témperas • pinceles • esmalte • Tijeras • Papel bond • Cartulinas • Tijeras • Cinta masking • Gomas • Tijeras 	<ul style="list-style-type: none"> • En grupos • Pares • Individual

ACTIVIDADES PROPUESTAS POR LOS ESTUDIANTES

- 1.- Nos organizamos para recolectar el material.
- 2.- Elaboramos material no estructurado.
- 3.- Evaluamos nuestro proyecto.

PROYECTO DE APRENDIZAJE PARA LA RECOLECCIÓN Y ELABORACIÓN DEL MATERIAL NO ESTRUCTURADO.

I. DATOS GENERALES:

Institución Educativa: I.E. N° 82861 la Shita.
Directora (e) : Martha Hernández Briones.
Docente de aula : Flor Manuela Cruzado Llanos.
Grado : 1° grado.
Sección : Única.
Duración : 15 días

II. DATOS DEL PROYECTO DE APRENDIZAJE:

1. Nombre : “Recolección y elaboración del material no estructurado”
2. Área : Matemática
3. Duración : 15 días

III. JUSTIFICACIÓN:

Con el desarrollo de este proyecto queremos mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 1° grado de educación primaria de la I.E. N° 82861 La Shita. Involucrando de esta manera a los estudiantes que puedan crear y elaborar sus propios materiales y usarlos en la solución de problemas matemáticos que se les presenta en la vida cotidiana.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades	Indicadores	Instrumento de evaluación
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	• Planifica	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica actividades para recolectar material no estructurado. • Organiza el módulo de material no estructurado en el aula. • Planifica estrategias para el aprendizaje de la matemática. 	Rúbrica
	• Elabora	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el material no estructurado con cuidado. • Recorta los billetes y monedas de su cuaderno de trabajo del MINEDU. • Pinta el material no estructurado con los colores acordados. 	
	• Aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Usa el material en actividades matemáticas. • Resuelve situaciones matemáticas con el material no estructurado. • Aplica las estrategias seleccionadas para el aprendizaje de la matemática. 	
	• Evalúa	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa el material no estructurado. • Resuelve situaciones cotidianas con material no estructurado. • Valora su trabajo realizado 	

V. ACTIVIDADES:

- 1.- Nos organizamos para recolectar el material.
- 2.- Elaboramos material no estructurado.
- 3.- Evaluamos nuestro proyecto.

SESIÓN DE APRENDIZAJE 1

I.- NOMBRE: Elaboramos material no estructurado

II.- ÁREA: Matemática

III.- TEMPORALIZACIÓN: 2 Horas

IV.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	INSTRUMENTO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones	Identifica datos de situaciones matemáticas. Recolecta material no estructurado con cuidado.	Rúbrica

V.- SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Desarrollo de Estrategias	Medios y Materiales
INICIO	<p>Dialogamos a cerca de los materiales existentes en nuestro contexto.</p> <p>La docente invita a los estudiantes a salir alrededor de la escuela:</p> <p>¿Qué observan?</p> <p>¿Qué materiales podemos recolectar para llevar al aula?</p> <p>¿Cuánto material podemos recolectar cada uno?</p> <p>¿Qué podemos hacer con este material?</p> <p>¿Podremos confeccionar pulseras con las pepas de eucalipto?</p> <p>¿Qué otro materiales necesitamos para elaborar las pulseras?</p> <p>¿Cómo elaboramos las pulseras?</p> <p>Propósito: Ahora confeccionaremos pulseras con pepas de eucalipto recolectadas.</p> <p>La docente con los estudiantes elaboran los acuerdos de convivencia que se respetaran durante la clase: ORDEN – RESPETO</p>	
DESARROLLO	<p>La docente presenta el problema en un papelote.</p> <p>Problema: Diana tiene 11 pepas de eucalipto y quiere confeccionar pulseras de 10 pepas cada una. ¿Cuántas pulseras podrá confeccionar Diana?</p> <p>Comprensión de problema: Los estudiantes y la docente leen el problema</p>	Papelote Plumones

	<p>Parafrasean el problema.</p> <p>Identifican la pregunta del problema planteado.</p> <p>Diseño de Estrategias: La docente entrega el material (pepas de eucalipto), los estudiantes manipulan, observan y pintan el material.</p> <p>La docente pregunta ¿Cómo resolveremos el problema? ¿Además de pepas que otro material necesitamos?</p> <p>¿Cómo usaremos cada material para confeccionar las pulseras?</p> <p>Ejecución de la estrategia: La docente y los estudiantes agrupan 11 pepas de eucalipto.</p> <p>La docente y los estudiantes confeccionan las pulseras recordando las cantidades que debe tener cada pulsera: Primero agrupamos las pepas de 10, luego le hacen un hueco en cada pepa para pasar el hilo y al finalizar atan los extremos del hilo.</p> <p>Formalización: La docente pregunta ¿Cuántas pulseras se ha confeccionado con las 11 pepas?</p> <p>Los estudiantes muestran 1 pulsera y marcan la alternativa correcta.</p> <p>a) 11 pulseras b) 1 pulsera c) 2 pulseras</p> <p>Reflexión: Los estudiantes explican los pasos a seguir para resolver un problema.</p> <p>- La docente indica que resuelvan su cuaderno de trabajo del MED la página ...</p>	<p>Pepas de eucalipto</p> <p>Aguja gruesa</p> <p>Hilos de colores</p> <p>Temperas</p> <p>Pinceles</p> <p>Cuaderno de trabajo</p>
CIERRE	<p>¿Qué aprendieron? ¿Cómo aprendieron? ¿Qué dificultades tuvieron?</p>	

VI. EVALUACIÓN:

V.B. DIRECTOR

Prof. de aula.

UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 Institución educativa : N 82861-La Shita
- 1.2 Docente : Flor Manuela Cruzado
- 1.3 Directora : Martha Hernández Briones
- 1.4 Nivel : Educación Primaria
- 1.5 Grado : Primero
- 1.6 Sección : Única
- 1.7 Año lectivo : 2016

II. TÍTULO: “Usamos material no estructurado en el aprendizaje de la matemática”.

III. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: En el aula de Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. N 82861 del caserío de La Shita, se observa que los estudiantes tienen serias dificultades en el aprendizaje de la Matemática relacionados a situaciones de contexto real. Frente a esta situación se propone desarrollar estrategias metodológicas con el uso del material estructurado de fortalecer y hacer una Matemática dinámica, activa y reflexiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemática.

IV. PRODUCTO DE LA UNIDAD: Implementar el sector del área de Matemática con material no estructurado.

V. APRENDIZAJES ESPERADOS:

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Matemática	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones	<ul style="list-style-type: none"> Identifica datos en problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, agregar y quitar. Identifica cantidades de hasta 10 objetos en problemas de doble y mitad. Agrupar objetos según el criterio del color. Agrupar objetos teniendo en cuenta el criterio de: color, tamaño. Forma. Compara cantidades de hasta 20 objetos usando cuantificadores “más que” y “menos que”. Compara cantidades usando los términos “mayor que” y “menor que”. 	Rúbrica
		Comunica y representa ideas matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Expresa por lo menos dos características de los objetos, ejemplo: es grande, es rojo. Expresa las características de cada uno de los materiales no estructurados. Expresan situaciones matemáticas teniendo como referencia imágenes. Formulan situaciones de la vida cotidiana. Elaboran representaciones de situaciones matemáticas hasta con 10 objetos de forma vivencial y concreta. Representa situaciones matemáticas con material no estructurado hasta con 20 objetos de forma vivencial, concreta, pictórica. Gráfica y simbólica. 	
		Elabora y usa estrategias	<ul style="list-style-type: none"> Diseña estrategias o propone acciones para resolver situaciones matemáticas de doble y mitad. Diseña estrategias para resolver situaciones de compra y venta en la tiendita “Los pequeñines”. Usa la simulación al resolver situaciones matemáticas con resultados hasta 20. Emplea procedimientos para resolver situaciones de suma y resta hasta con 20 objetos. Utiliza procedimientos para resolver situaciones de contar, comparar y ordenar cantidades. Comprueba sus procedimientos y estrategias usando material no estructurado al resolver situaciones matemáticas. 	
		Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> Explica los criterios de clasificación oralmente del material no estructurado teniendo en cuenta tamaño, forma y color. Explica la clasificación de los materiales no estructurado oralmente. Manifiesta situaciones con cuantificadores (tanto como, muchos, pocos y ninguno). Realiza representaciones con material no estructurado usando cuantificadores: todo, algunos, ninguno. Expone sus trabajos con apoyo del material, concreto, pictórico, gráfico y simbólico. Explica sus procedimientos o resultados de forma breve con apoyo de material no estructurado. 	

Fuente: Programación curricular.

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE RESULTADO DEL PRE-TEST Y POST-TEST



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE PRE - TEST DE APRENDIZAJES ESPERADOS DE LOS ESTUDIANTES



N°	Grado: 1° Área: Matemática I.E. N° 28861 – La Shita. Título de Tesis: Uso de material no estructurado para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861 – La Shita 2016	MATEMATIZA SITUACIONES									COMUNICA Y REPRESENTA IDEAS MATEMÁTICAS									ELBORA Y USA ESTRATEGIAS									RAZONA Y ARGUMENTA GENERAND IDEAS									TOTAL														
		Identifica cantidades de hasta 20 objetos			Agrupa objetos según criterios de forma, color y tamaño			Compara cantidades menores que 20			Expresa oralmente carace rísticas de objetos			Expresa situaciones matemáticas de su contexto			Representa situaciones matemáticas con material no estructurado			Diseña estrategias para resolver problemas			Utiliza procedimientos para resolver problemas de su contexto			Plantea y resuelve situaciones problemáticas de su contexto			Razona y argumenta generando ideas matemáticas			Explica el uso de cuantificadores para resolver situaciones matemáticas.			Expone sus trabajos con apoyo de material no estructurado																	
		A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)	A (3)	B (2)	C (1)																		
1	1																																																			
2	2																																																			
3	3																																																			
4	4																																																			
5	5																																																			
6	6																																																			
7	7																																																			
8	8																																																			
9	9																																																			
10	10																																																			
11	11																																																			
12	12																																																			

A	Logro	Se coloca cuando el estudiante ha logrado el aprendizaje previsto en un tiempo determinado por el maestro			
B	Proceso	Significa que el niño está en proceso, en camino de aprender y requiere acompañamiento			
C	Inicio	Indica que el estudiante está empezando su proceso de aprendizaje sobre un contenido determinado.			

FUENTE: Elaboración Propia.



VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN



JUICIO DE EXPERTO

TITULO : "Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016"

RESPONSABLE : Flor Manuela Cruzado Llanos.

INSTRUCCIÓN : Luego de analizar el instrumento de evaluación "Prueba Pre Test" y habiendo cotejado con la matriz de consistencia del indicado trabajo investigativo, solicito que en base a su juicio y experiencia profesional, valide el instrumento adjunto para su aplicación.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 5, donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Sugerencias - observaciones
	1	2	3	4	5		
Del contenido					X		
Del criterio metodológico				X			
De la intención y objetividad.				X			
De la presentación					X		
Puntuación parcial				8	10		
Total	18						

Puntuación

De 0 a 10: no válido, reformular.	
De 11 a 14: no válido, modificar.	
De 15 a 17: válido, mejorar.	
De 18 a 20: Válido, aplicar.	X

Apellidos y nombres.	ALVAREZ IPARRAGUIRRE César Enrique	 Firma DNI: 17871524
Grado académico.	MAESTRO EN CIENCIAS	
Mención.	EDUCACIÓN	
Código ANR	A.046802	



VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN



JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO : "Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016"

RESPONSABLE : Flor Manuela Cruzado Llanos.

INSTRUCCIÓN : Luego de analizar el instrumento de evaluación "Prueba Post Test" y habiendo cotejado con la matriz de consistencia del indicado trabajo investigativo, solicito que en base a su juicio y experiencia profesional, valide el instrumento adjunto para su aplicación.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 5, donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Sugerencias - observaciones
	1	2	3	4	5		
Del contenido					X		
Del criterio metodológico				X			
De la intención y objetividad.				X			
De la presentación					X		
Puntuación parcial				08	10		
Total				18			

Puntuación

De 0 a 10: no válido, reformular.	
De 11 a 14: no válido, modificar.	
De 15 a 17: válido, mejorar.	
De 18 a 20: Válido, aplicar.	X

Apellidos y nombres.	ALVAREZ IRAMODI RHE CEJAL ENRIQUE	 Firma DNI: 17871524
Grado académico.	MAESTRO EN CIENCIAS	
Mención.	EDUCACIÓN	
Código ANR.	A046802	



VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

JUICIO DE EXPERTO

TITULO : "Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016"

RESPONSABLE : Flor Manuela Cruzado Llanos.

INSTRUCCIÓN : Luego de analizar el instrumento de evaluación "RÚBRICA" y habiendo cotejado con la Matriz de consistencia del indicado trabajo investigativo, solicito que en base a su juicio y experiencia profesional, valide el instrumento adjunto para su aplicación.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 5, donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Sugerencias - observaciones
	1	2	3	4	5		
Del contenido					X		
Del criterio metodológico				X			
De la intención y objetividad.					X		
De la presentación				X			
Puntuación parcial				8	10		
Total				18			

Puntuación

De 0 a 10: no válido, reformular.	
De 11 a 14: no válido, modificar.	
De 15 a 17: válido, mejorar.	
De 18 a 20: Válido, aplicar.	<input checked="" type="checkbox"/>

Apellidos y nombres.	Alvay Ipanapuma Cruzado Cruzado	 Firma DNI: 17871524
Grado académico.	Maestro en Ciencias	
Mención.	Educación	
Código ANR.	A046802	



VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

JUICIO DE EXPERTO



TITULO : "Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016"

RESPONSABLE : Flor Manuela Cruzado Llanos.

INSTRUCCIÓN : Luego de analizar el instrumento de evaluación "Prueba Pre Test" y habiendo cotejado con la matriz de consistencia del indicado trabajo investigativo, solicito que en base a su juicio y experiencia profesional, valide el instrumento adjunto para su aplicación.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 5, donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Sugerencias - observaciones
	1	2	3	4	5		
Del contenido					✓		
Del criterio metodológico					✓		
De la intención y objetividad.					✓		
De la presentación					✓		
Puntuación parcial					✓		
Total					5		

Puntuación

De 0 a 10: no válido, reformular.	
De 11 a 14: no válido, modificar.	
De 15 a 17: válido, mejorar.	
De 18 a 20: Válido, aplicar.	✓

Apellidos y nombres.	TEJADA CAMPOS JORGE NELSON	 Firma DNI: 26709691
Grado académico.	DOCTOR EN CS. DE LA EDUC.	
Mención.	EDUCACION	
Código ANR		



VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN



JUICIO DE EXPERTO

TITULO : "Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016"

RESPONSABLE : Flor Manuela Cruzado Llanos.

INSTRUCCIÓN : Luego de analizar el instrumento de evaluación "Prueba Post Test" y habiendo cotejado con la matriz de consistencia del indicado trabajo investigativo, solicito que en base a su juicio y experiencia profesional, valide el instrumento adjunto para su aplicación.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 5, donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Sugerencias - observaciones
	1	2	3	4	5		
Del contenido					✓		
Del criterio metodológico					✓		
De la intención y objetividad.					✓		
De la presentación					✓		
Puntuación parcial					✓		
Total					5		

Puntuación

De 0 a 10: no válido, reformular.	
De 11 a 14: no válido, modificar.	
De 15 a 17: válido, mejorar.	
De 18 a 20: Válido, aplicar.	✓

Apellidos y nombres.	TEJADA CAMPOS JORGE NELLO	 Firma DNI: 26708891
Grado académico.	DOCTOR CS. DE LA EDUCACIÓN	
Mención.	EDUCACIÓN	
Código ANR.		



VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

JUICIO DE EXPERTO

TITULO : "Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016"

RESPONSABLE : Flor Manuela Cruzado Llanos.

INSTRUCCIÓN : Luego de analizar el instrumento de evaluación "RÚBRICA" y habiendo cotejado con la Matriz de consistencia del indicado trabajo investigativo, solicito que en base a su juicio y experiencia profesional, valide el instrumento adjunto para su aplicación.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 5, donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Sugerencias - observaciones
	1	2	3	4	5		
Del contenido					∞		
Del criterio metodológico					∞		
De la intención y objetividad.					∞		
De la presentación					∞		
Puntuación parcial					∞		
Total					5		

Puntuación

De 0 a 10: no válido, reformular.	
De 11 a 14: no válido, modificar.	
De 15 a 17: válido, mejorar.	
De 18 a 20: Válido, aplicar.	∞

Apellidos y nombres.	SEJADA CAYO JORGE NELSON	 Firma DNI: 26709691
Grado académico.	DOCTOR EN CS. DE LA EN	
Mención.	EDUCACIÓN	
Código ANR.		