



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



**EL TABLERO DE MONTESSORI COMO MATERIAL
EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE NOCIÓN DE
MULTIPLICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER
GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70025
INDEPENDENCIA NACIONAL PUNO – 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. DENNYS RODRIGO ZAPANA CAHUANA

Bach. YESICA QUISPE ZELA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

PUNO – PERÚ

2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**EL TABLERO DE MONTESSORI COMO MATERIAL EDUCATIVO EN EL
APRENDIZAJE DE NOCIÓN DE MULTIPLICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES
DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70025
INDEPENDENCIA NACIONAL PUNO - 2018**

**TESIS PRESENTADA POR:
DENNY RODRIGO ZAPANA CAHUANA
YESICA QUISPE ZELA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

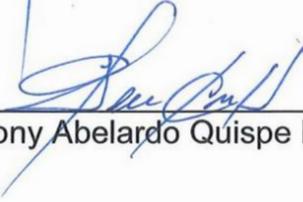


APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE :


M.Sc. Wido Willam Condori Castillo

PRIMER MIEMBRO :


Dr. Yony Abelardo Quispe Mamani

SEGUNDO MIEMBRO :


Mg. Rosalia Gonzales Huaman

DIRECTOR / ASESOR :


M.Sc. Ofelia Marleny Mamani Luque

Área : Gestión curricular.

Tema : Medios y materiales.

Fecha de sustentación: 26 / Dic. /2019



DEDICATORIA

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos es la universidad. Tras vernos dentro de ella, nos hemos dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base no solo para nuestro entendimiento del campo en el que nos hemos visto inmerso, sino para lo que concierne a la vida y nuestro futuro.

Agradezco a la Escuela Profesional de Educación Primaria y a nuestros maestros(as) por sus esfuerzos para que finalmente pudiéramos graduarnos como buenos profesionales.

Con mucho cariño dedico esta tesis mi madre Gloria Oliva Cahuana Quispe por darme la vida, por enseñarme el valor del amor, la disciplina y el estudio; gracias por apoyarme incondicionalmente para llegar a ser un gran profesional.

A mi querida hermana, Diana Maribel, por impulsarme a seguir adelante, gracias por ser mi cómplice, mi confidente, mi mejor amiga en tantas travesuras y estar siempre a mi lado brindándome su apoyo incondicional.

Dennys Rodrigo Zapana Cahuana



DEDICATORIA

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos es la universidad. Tras vernos dentro de ella, nos hemos dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base no solo para nuestro entendimiento del campo en el que nos hemos visto inmerso, sino para lo que concierne a la vida y nuestro futuro.

Agradezco a la Escuela Profesional de Educación Primaria y a nuestros maestros(as) por sus esfuerzos para que finalmente pudiéramos graduarnos como buenos profesionales.

Con mucho cariño y gratitud a mis queridos padres, Juan Quispe Pilco y Margarita Zela Sanca, por darme la vida, enseñarme el valor del amor, la disciplina y el estudio, a ustedes que me apoyaron incondicionalmente, en parte moral y económica para llegar a ser una profesional.

Con mucho cariño a mis queridos hermanos, Edith Tania, Yen Jackson, Juan Diego, Jhon Alex, por impulsarme a seguir adelante y estar siempre a mi lado brindándome sus apoyos.

Yesica Quispe Zela



AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, por la formación de calidad que me brinda.

A los docentes de la Escuela Profesional de Educación Primaria por los conocimientos que nos impartieron durante el proceso de nuestra formación.

Al presidente del Jurado M.Sc. Wido William Condori Castillo, por su acertada dirección en el proceso de elaboración de la presente tesis, por su paciencia, comprensión y amistad que me brindó.

A los miembros del Jurado Dr. Yony Abelardo Quispe Mamani, Mg. Rosalia Gonzales Huaman por brindarnos su apoyo incondicional durante el desarrollo de la presente investigación.

A la M.Sc. Ofelia Marleny Mamani Luque, por su apoyo incondicional y acertada en la asesoría del presente.

A nuestros padres por su apoyo incondicional y constante, durante todo el proceso de nuestra formación académica, personal y profesional.

Dennys Rodrigo Zapana Cahuana

Yesica Quispe Zela



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

INDICE DE ACRONIMOS

RESUMEN 13

ABSTRACT..... 14

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 16

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 17

1.2.1. Definición general..... 17

1.2.2. Definiciones específicas 17

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 17

1.3.1. Hipótesis general..... 17

1.3.2. Hipótesis específicas 17

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 18

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 18

1.5.1. Objetivo general..... 18

1.5.2. Objetivos específicos 19

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES..... 20



2.1.1.	Nivel internacional.....	20
2.1.2.	Nivel nacional.....	20
2.1.3.	Nivel local.....	21
2.2.	MARCO TEÓRICO.....	21
2.2.1.	Tablero de Montessori como material educativo.....	21
2.2.2.	El Tablero de Montessori.....	22
2.2.3.	Características del Tablero de Montessori.....	22
2.2.4.	Ventajas y desventajas del tablero de Montessori como material educativo.....	23
2.2.5.	Importancia del Tablero de Montessori como material educativo	23
2.2.6.	Funciones del Tablero de Montessori como material educativo	24
2.2.7.	Construcción del tablero de Montessori	24
2.2.8.	Aprendizaje de noción de la multiplicación:	25
2.2.9.	Tablero de Montessori como material educativo.....	26
2.2.10.	Resolución de ejercicios multiplicativos	26
2.2.11.	Capacidades que desarrolla con el material el tablero de Montessori como material educativo:.....	28
2.2.12.	Comprensión de los conceptos matemáticos	29
2.2.13.	Proceso de la ejecución de los ejercicios	30
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	31

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	34
3.2.	PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO.....	34
3.3.	PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO	34



3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....	35
3.4.1. Población de estudio	35
3.4.2. Muestra de estudio	35
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO.....	37
3.5.1. Tipo de investigación.....	37
3.5.2. Diseño de investigación.....	37
3.6. PROCEDIMIENTO	38
3.7. VARIABLES	39
3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	40
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. RESULTADOS	41
4.2. DISCUSIÓN	58
V. CONCLUSIONES	62
VI. RECOMENDACIONES.....	64
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ANEXOS.....	68



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Poblacion de Investigación	35
Tabla 2	Muestra de Investigación	36
Tabla 3	Operacionalización de variables	39
Tabla 4	Prueba de entrada grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.....	41
Tabla 5	Estadísticos de la prueba de entrada	42
Tabla 6	Prueba de entrada de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de los estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	43
Tabla 7	Prueba de salida de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de los estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	44
Tabla 8	Estadísticos de grupo	46
Tabla 9	Prueba “t” de student para muestras independientes	47
Tabla 10	Prueba de entrada de la resolución de ejercicios multiplicativos de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	48
Tabla 11	Prueba de salida de la resolución de ejercicios multiplicativos de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	49
Tabla 12	Estadísticos de grupo	50
Tabla 13	Prueba “t” de student para muestras independientes	51
Tabla 14	Prueba de salida de grupo control y experimental del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.....	52



Tabla 15	Estadísticos de grupo	53
Tabla 16	Prueba “t” de student para muestras independientes	54
Tabla 17	Nivel de logro de los estudiantes tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	56
Tabla 18	Estadísticos de grupo	57
Tabla 19	Prueba “t” de student para muestras independientes	58



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Población de Investigación	35
Figura 2	Muestra de Investigación	36
Figura 3	Prueba de entrada grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018	41
Figura 4	Prueba de entrada de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018	43
Figura 5	Prueba de salida de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	45
Figura 6	Prueba de entrada de la resolución de ejercicios multiplicativos de los estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018	48
Figura 7	Prueba de salida de la resolución de ejercicios multiplicativo de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018	49
Figura 8	Prueba de salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018	52
Figura 9	Nivel de logro de los estudiantes tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018	56



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

A.P.A.	:	American Psychological Association
V.I.	:	Variable Independiente
V.D.	:	Variable Dependiente
IEP	:	Institución Educativa Primaria
MINEDU	:	Ministerio de Educación
UGEL	:	Unidad de Gestión Educativa Local



RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar la eficacia del Tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación, se trabajó con el grupo control con 23 estudiantes y el grupo experimental con 26 estudiantes, en ellos se desarrolló contenidos que dan sustento teórico a la variable independiente el Tablero de Montessori y también contenidos relacionados con la variable dependiente es el aprendizaje de la multiplicación, cuya metodología; es de tipo experimental y de diseño cuasi-experimental, para la contratación de las hipótesis se utilizó la estadística descriptiva y la inferencial con la prueba “t” de student para muestras independientes, concluyendo que; la aplicación del Tablero de Montessori como material educativo es eficaz en el aprendizaje de noción de la multiplicación de números naturales, porque el 80,7% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro esperado a logro destacado, con notas en los intervalos de 14 a 20 puntos, observando que, 21 estudiantes de 26, han logrado ubicarse en los estándares establecidos, además los estadísticos de grupo, muestran una media en la prueba de salida es 15,58 puntos con desviación estándar de 2,745, lo que evidencia menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende un eficaz rendimiento académico, por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la prueba es significativa a un 95% de confianza, finalmente la prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 13,175$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por tanto, queda demostrada la hipótesis de investigación.

Palabras Clave: Aprendizaje, Noción de la multiplicación, Tablero de Montessori.



ABSTRACT

The objective of the research is to determine the effectiveness of the Montessori Board as an educational material in learning the notion of multiplication, we worked with the control group with 23 students and the experimental group with 26 students, they developed content that support theoretical to the independent variable the Montessori Board and also contents related to the dependent variable is the learning of multiplication, whose methodology; It is of an experimental type and of a quasi-experimental design, for the contracting of the hypotheses the descriptive and inferential statistics were used with the student's "t" test for independent samples, concluding that; The application of the Montessori Board as an educational material is effective in learning the notion of the multiplication of natural numbers, because 80.7% of the students in the experimental group are located on the expected achievement scale to outstanding achievement, with grades in the intervals of 14 to 20 points, observing that, 21 students of 26, have managed to place themselves in the established standards, in addition to the group statistics, show an average in the exit test is 15.58 points with standard deviation of 2,745, that shows less dispersion, greater homogeneity and therefore an effective academic performance, for the probability value of 0.000 it is demonstrated that the test is significant at 95% confidence, finally the calculated "t" student test shows a value of $t_c = 13,175$ and falls in the zone of rejection of the null hypothesis, therefore, the research hypothesis is demonstrated.

Keywords: Learning, Notion of multiplication, Montessori Board.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La investigación titulada “El Tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 70025, “Independencia Nacional” Puno -2018. Está dividido en 4 partes las cuales son: Primero, se describe el problema de investigación, indicando evidencias objetivas que demuestran su validez. Luego se formula el problema definiéndolo de manera general y específica. Los objetivos señalan el propósito de la investigación. En la revisión literaria presenta los diferentes antecedentes que preceden al trabajo, de forma concreta y objetiva, luego se construye un marco teórico vinculado a las dimensiones de investigación, también se establece la definición de términos básicos. En los materiales y métodos, se procede a sistematizar el diseño metodológico para el tratamiento de datos, explicando el tipo y diseño de investigación, haciendo hincapié en las técnicas e instrumentos de investigación, la población y muestra, el plan de recolección y tratamiento de datos. En cuanto a los resultados y la discusión, se muestra a través del análisis e interpretación de los datos recolectados, considerando cuadros de frecuencia. La investigación culmina con el planteamiento de las conclusiones de forma coherente y obedeciendo a lo planteado en las definiciones, objetivos. También se realizan recomendaciones útiles no sólo a la población beneficiaria, sino también a poblaciones pertenecientes a otras realidades. Igualmente se da cuenta de las Referencias Bibliográficas según el estilo A.P.A. (American Psychological Association) y finalmente, se exponen los anexos.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Niños, jóvenes y adultos se encuentran inmersos en una realidad de permanente cambio como resultado de la globalización y de los crecientes avances de la ciencia, la Tecnología y la Comunicación. Estar preparados para el cambio y ser protagonista del mismo, desde pequeños desarrollan capacidades, conocimientos y actitudes, para actuar de manera asertiva en el mundo y en cada realidad particular. En este contexto, el desarrollo del pensamiento matemático y el razonamiento lógico, adquieren significativa importancia en la educación básica, permitiendo a niños y niñas estar en capacidad de responder a los desafíos que se presentan, planteando y resolviendo con actitud analítica los problemas de su realidad.

En el Perú, uno de los problemas que se sigue afrontando, es el bajo rendimiento académico que tienen los estudiantes en el área de matemática, a nivel nacional, en el año 2017, el 26% de los estudiantes alcanza el nivel satisfactorio. Esto representa un aumento de 9 puntos porcentuales en comparación con el 2016; a pesar de ello la mayoría de los estudiantes en el nivel de inicio, por lo cual no se obtiene el logro esperado. (Resultados de la ECE-2017). El mismo resultado se vio plasmado en el Plan Anual de Trabajo (PAT) del director de dicha Institución. Además, se pudo observar que los estudiantes tienen mayor dificultad en la resolución de ejercicios de multiplicación, debido a la escases de la utilización de diferentes materiales educativos en el área de matemática por parte del docente.

Por ello esto demanda que los profesores apliquen diferentes materiales educativos como estrategia de enseñanza aprendizaje, especialmente en aquellas que se pueden manipular, ya que esto ayuda a comprender mejor los conceptos matemáticos, la resolución de ejercicios y solución de diferentes situaciones problemáticas que tengan los niños y niñas.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Definición general

¿Cuál es la eficacia del Tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de la noción de la multiplicación de números naturales en los niños y niñas del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018?

1.2.2. Definiciones específicas

¿Cuál es la eficacia del Tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos matemáticos de la multiplicación?

¿Cuál es la eficacia del Tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

La aplicación del tablero de Montessori como material educativo es eficaz en el aprendizaje de la noción de la multiplicación de números naturales en los niños y niñas del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018.

1.3.2. Hipótesis específicas

El tablero de Montessori como material educativo es eficaz en la comprensión de conceptos de noción de la multiplicación en matemática.

El tablero de Montessori como material educativo es eficaz en la resolución de ejercicios de la multiplicación.



1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Esta investigación se realiza en la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional de la ciudad de Puno, en la cual se pudo apreciar, que los niños y niñas del tercer grado de educación primaria presentan un bajo nivel de rendimiento en el área de matemática, específicamente en la multiplicación, es por eso que nos hemos propuesto mejorar o dar una solución a dicho problema mediante el tablero de Montessori, basados en juegos de resolución de problemas, los cuales ayudará a dichos niños y niñas, a que comprendan, tengan dominio de las mismas, además el tablero de Montessori ayudará a conocer sus límites y a evaluar su propio desenvolvimiento en un mejor aprendizaje.

Constituye también la ocasión para desarrollar la capacidad comunicativa y concreta de las capacidades abstractas, ya que los niños y niñas aprenden a responder a las consignas del tablero de Montessori.

Esperamos que sea de mucho beneficio y ayuda no solo para los niños y niñas, sino también para los docentes y para todas aquellas personas que tengan la oportunidad de leerlo, y a la vez puedan aplicarlo para poder obtener buenos resultados tanto calificativos y también la aceptación por parte de los niños y niñas al área.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar la eficacia del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018.



1.5.2. Objetivos específicos

Identificar la eficacia del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos de la noción de multiplicación

Comprobar la eficacia del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Durante la investigación no se ha encontrado algún trabajo similar al que pretendemos realizar, sin embargo, consideramos pertinente destacar algunos trabajos que guardan relación con el nuestro.

2.1.1. Nivel internacional

Barragan & Gonzales,(2009-2010) en su tesis “Elaboración y aplicación del material de Montessori que dinamice el proceso de enseñanza -aprendizaje en las niñas del primer año de Educación Básica Paralelo "A" de la escuela Elvira Ortega, del Cantón Latacunga, Parroquia la Matriz, durante el periodo lectivo 2009-2010” para obtener el grado de licenciatura en ciencias de la Educación Mención Parvulia. llega a la siguiente conclusión: que el material educativo es un valioso medio para enseñar a las niñas e influir en su formación intelectual, afectiva, física y emocional; también, se determina que cada niña trabaja a su propio ritmo, de aquí que la niña rápida no se vea retenida por la lenta, ni esta, al tratar de alcanzar a la primera; y finalmente, el material Montessori desarrolla la totalidad de la personalidad de las niñas, no solo sus facultades intelectuales ,sino también su iniciativa y elección independiente junto con sus complementos emocionales.

2.1.2. Nivel nacional

Nureña & Morales,(2015) Programa Montessori basado en el enfoque Montessori para desarrollar las capacidades matemáticas en los niños y niñas de tres años de la I.E.P. N°215 en Trujillo” llegaron a la siguiente conclusión: Se demuestra que el enfoque de



aplicación del programa Montessori basado en el enfoque Montessori, desarrolla significativamente las capacidades matemáticas en los niños; también, el enfoque Montessori empleado en el programa, resultó ser eficaz en los niños de tres años se enfatizaron en vivenciarían con el cuerpo, material y representación.

2.1.3. Nivel local

Hechas indagaciones respectivas en diferentes trabajos de investigación en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA –Puno se encontró los siguientes trabajos que tienen relación con la presente investigación.

Coaquira & Pomari, (2016) “La Yupana como material educativo en el aprendizaje de la adición y sustracción en las niñas y niños del segundo grado de la I.E.P. N° 70047 Huáscar de Puno en el año 2013” llegó a la conclusión el material educativo de la yupana es eficaz en el aprendizaje de la adición y sustracción en los niños y niñas.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Tablero de Montessori como material educativo

Grau,(2016) Las matemáticas son una de las disciplinas más difíciles de entender para los niños pequeños. Sumar, restar, multiplicar y dividir son actividades que poco tienen que ver con el lenguaje que tanto esfuerzo les ha costado aprender. El método Montessori ha diseñado unos tableros educativos para utilizar en sus escuelas, con los que los niños son capaces de abordar las matemáticas de la manera más divertida.

Las tablas de multiplicación están formadas por una base de madera con 100 agujeros dispuestos en filas de 10, estando enumeradas tanto las filas como las columnas. Para poder utilizarlas, el niño también necesita 100 cuentas para poder añadir en el interior.



Se tuvo en cuenta anteriores investigaciones realizadas, por lo cual se pudo apreciar que es eficaz el uso del tablero de Montessori en los niños y niñas del nivel primario, Dicho material ayuda al desarrollo de sus aprendizajes.

2.2.2. El Tablero de Montessori

Las matemáticas son una de las disciplinas más difíciles de entender para los niños pequeños. Sumar, restar, multiplicar y dividir son actividades que poco tienen que ver con el lenguaje que tanto esfuerzo les ha costado aprender. El método Montessori ha diseñado unos tableros educativos para utilizar en sus escuelas, con los que los niños son capaces de abordar las matemáticas de la manera más exacta del propósito de la enseñanza.

Las tablas de multiplicación están formadas por una base de madera con 100 agujeros dispuestos en filas y columnas de 10, estando numeradas tanto las filas como las columnas. Para poder utilizarlas, el niño también necesita 100 cuentas para poder añadir en el interior. Grau, Ellahoy,(2016)

2.2.3. Características del Tablero de Montessori

Es un material que hace manipulable la identificación, efectuación de los ejercicios.

Es un material elaborado a base de madera con semi agujeros, asimismo acompañada de una pizarra elaborada a base de mica y una hoja bond y 100 cuentas de plástico, que son duraderas.

Permite comprender el concepto claro del significado de la multiplicación; ya que el material es manipulable y permite observar mientras se ejecuta el proceso de la resolución de ejercicios de multiplicación.



2.2.4. Ventajas y desventajas del tablero de Montessori como material educativo

2.2.4.1. Ventajas

Es un material útil en el aprendizaje individual.

Aumenta la capacidad del pensamiento y razonamiento matemático.

Permite comprender en forma concreta la multiplicación; teniendo una noción clara de lo que está operando.

Despierta el interés para aprender y permite aclarar dudas, lográndose así el aprendizaje significativo.

2.2.4.2. Desventajas

Tiene un uso limitado en grupos.

2.2.5. Importancia del Tablero de Montessori como material educativo

Facilita observar, operar, analizar, sintetizar el contenido de estudio a partir de la multiplicación.

Motiva el aprendizaje y facilita el trabajo en equipo, estimula la imaginación y la capacidad de abstracción en el estudiante.

Economiza tiempo, tanto en las explicaciones, como en la percepción, comprensión y elaboración de conceptos acerca de la noción de la multiplicación.

Permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje.

Los estudiantes demuestran seguridad, respeto y perseverancia con este material educativo de aprendizaje.



2.2.6. Funciones del Tablero de Montessori como material educativo

Despierta el interés para aprender la multiplicación y permite aclarar dudas, lográndose así un aprendizaje significativo.

Es útil en el aprendizaje individual.

Favorece el logro de competencias referente a números, relaciones y operaciones, específicamente el logro de capacidades de:

Identifica las partes de la multiplicación

Efectúa ejercicios de la multiplicación

Plantea y resuelve ejercicios de la multiplicación

Presenta la nueva información de una manera física y manipulable orientando los procesos de análisis, síntesis, interpretación y reflexión.

2.2.7. Construcción del tablero de Montessori

Las matemáticas son una de las disciplinas más difíciles de entender para los niños, pequeños, como multiplicar es una actividad que poco tienen que ver con el lenguaje que tanto esfuerzo les ha costado aprender.



2.2.7.1. El Tablero de Multiplicar: está formado por una base de madera con 100 semi agujeros dispuestos en filas y columnas de 10, estando numerados tanto en filas como en columnas, para poder utilizarlas y añadir en el interior.

2.2.7.2. Modo de empleo: se utiliza en una hoja en blanco el ejercicio de la multiplicación que deben realizar y los estudiantes deberán resolver introduciendo las cuentas en el interior de los semi agujeros del tablero de Montessori; los estudiantes serán capaces de aprender las tablas de multiplicar tanto de forma manual como observando lo que ocurre en esa tabla, cada vez que realiza una acción determinada, esto hará que las matemáticas comiencen a ser percibidos como un juego y no como una disciplina difícil de aprender Grau,(2016)

2.2.8. Aprendizaje de noción de la multiplicación:

Gomez,(1991) A diferencia de las operaciones de suma y resta, el niño debe coordinar tres cantidades en una sola situación, algo obvio para el adulto, pero es un concepto nuevo para él, esta acción es agrupar para componer y descomponer cantidades puede considerarse la base de la conceptualización de la multiplicación, el buen cálculo mental permitirá que se puedan asentar las primeras nociones de la multiplicación.

Bravo,(2007) El aprendizaje de la matemática en educación primaria necesita incorporar un significado que dote de fundamento epistemológico, el conocimiento adquirido. Distinguir las situaciones multiplicativas de situaciones sumativas. Las situaciones multiplicativas tienen al menos 2 clases de elementos, y pueden o no tener una relación constante 3 frutas y dos frutas; 5 cucharas y 5 cucharas. Las situaciones multiplicativas tienen al menos dos clases de elementos y, necesariamente al menos una relación constante.



Las tablas no se le deben dar hechas al alumno; sino tiene que ser él quien las construya apoyándose en un material manipulativo.

Según los autores mencionados anteriormente Gomez,(1991) considera como base la conceptualización de la multiplicación el componer y descomponer cantidades, los cuales permite abstraer de cantidades para la resolución de problemas multiplicativos; mientras que Bravo,(2007) nos menciona que debemos enseñarles a diferenciar la adición de la multiplicación, tomando en cuenta los elementos que les corresponden.

2.2.9. Tablero de Montessori como material educativo

El material educativo elaborado con el propósito de convertir lo manipulable en la identificación, efectuación de ejercicios y resoluciones de operaciones multiplicativas y así entender realmente lo que significa la resolución de ejercicios.

El tablero de Montessori como material educativo facilita el proceso de la enseñanza – aprendizaje, ya que aproxima al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar ofreciéndole una noción más exacta del propósito de la enseñanza.

2.2.10. Resolución de ejercicios multiplicativos

El aprendizaje de la multiplicación se realiza a través de experiencias concretas haciendo uso del tablero de Montessori como Material Educativo que permite la construcción de nuevos conocimientos de forma manipulable y vivencial. Los estudiantes incorporan el nuevo conocimiento observando, operando, desarrollando, llegando así a redescubrir lo que significa multiplicar, brindándole un concepto claro y fácil.

El tablero de Montessori como material educativo concreto, ilustra lo que se está exponiendo verbalmente, con este material, el estudiante concretiza los ejercicios abstractos y los resuelve manipulando el material.



2.2.10.1. Criterio pedagógico

Los estudiantes traen consigo un repertorio de aprendizajes construidos a través de la actividad e interacción con su entorno en este proceso interno , individual e interactivo que se ve potenciado en el aula por las actividades dirigidas al aprendizaje significativo así mismo las interacciones entre estudiantes con su maestro, y los materiales educativos , en este caso el tablero de Montessori como impacto del material educativo de la multiplicación, es cuando lo utilizan los estudiantes en forma acertada para la multiplicación, de esta manera se desarrolla las actitudes en los estudiantes con el uso del material.

2.2.10.2. Criterios psicológicos

Son muy importantes ya que se rodea en todo proceso de aprendizaje, se relaciona con la actitud y el estado emocional que los estudiantes enfrentan en el proceso de su aprendizaje, los factores más importantes del criterio psicológico son los siguientes:

Motivación

Necesidad de logro

Nivel de ansiedad

Actitud hacia los contenidos de los aprendizajes.

El tablero de Montessori como material educativo puede ser utilizada como un elemento que active la curiosidad por el aprendizaje, al plantearse un reto por aprender a descubrir a través del material, lo que permite vivenciar la necesidad de ese aprendizaje para su vida cotidiana.



2.2.10.3. Criterio técnico

Este material es de fácil elaboración, comprensión y utilización, lo que permite afirmar que:

Estos exigen movimientos dirigidos por la inteligencia hacia un fin definido y constituyen un punto de contacto entre el niño y la realidad externa, permitiéndoles así realizar gradualmente ejercicios de mayor dificultad.

Por otro lado, el tablero de Montessori para la multiplicación que se utiliza en la presente investigación, cuenta con los requisitos planeados por María Montessori ya que ésta es una muestra que cuenta con las características que debe tener un material que permite el logro de los aprendizajes significativos de los estudiantes.

Este método Montessori ha diseñado unos tableros educativos para utilizar en sus escuelas, en la que los niños son capaces de abordar las matemáticas de la forma más divertida Grau,(2016)

2.2.11. Capacidades que desarrolla con el material el tablero de Montessori como material educativo:

Las capacidades son los recursos para actuar de manera competente , estos recursos son los conocimientos , habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada , estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias , que son las operaciones más complejas , los conocimientos son las teorías , conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber , la institución educativa trabaja con conocimientos contruidos y validados por la sociedad global y por la sociedad en las que estén insertos de la misma manera ,los estudiantes también construyen conocimientos vivos alejados de la repetición mecánica memorista de los conocimientos preestablecidos, las



habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de un estudiante o persona para desarrollar alguna tarea con éxito las habilidades pueden ser sociales, cognitivas y motoras.

Las actitudes son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica, también son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y la educación recibida.

2.2.12. Comprensión de los conceptos matemáticos

Consiste en interpretar el significado de los conceptos matemáticos relacionados a la multiplicación, conocer las condiciones del ejercicio, representar en forma gráfica y simbólica.

Para comprender los conceptos matemáticos en relación a un ejercicio de la multiplicación Grau,(2016)

Ejemplo: Para resolver la operación de multiplicación como: 5×6 .

La multiplicación es una operación aritmética que consiste en sumar un número tantas veces como indica el otro número.

Así 5×6 (cinco veces multiplicado por seis) es igual a sumar tantas veces el valor 6 por sí mismo ($6 + 6 + 6 + 6 + 6$)

La resolución de problemas promueve un aprendizaje significativo, motivo por el cual ha tomado un gran auge en los últimos tiempos, creciendo su inclusión en planes de estudio y constituyéndose casi una disciplina autónoma dentro de la educación matemática.



Un análisis histórico dentro del desarrollo de la resolución de problemas permite caracterizar la misma como una vía eficaz para la enseñanza de la matemática ; de ahí el interés cada vez más creciente de didactas e investigadores en el estudio y el desarrollo de problemas en sus tres funciones fundamentales, como objeto, método y destreza básica; aportando diferentes conceptos , paradigmas y modelos que permiten caracterizar didácticamente este complejo e importante proceso Alonso Berenguer & Martínez Sánchez,(2003).

2.2.13. Proceso de la ejecución de los ejercicios

Para desarrollar la capacidad de ejecución de ejercicios se requiere conocer su proceso, los pasos para lograr este cometido son los siguientes:

2.2.13.1. Comprensión del problema: Consiste en interpretar el significado de los conceptos matemáticos relacionados a la multiplicación, reconocer las condiciones del ejercicio y representarlo con material concreto gráfica o simbólica, para comprender los conceptos matemáticos en relación a un ejercicio de multiplicación.

Antes se realiza la lectura simbólica, que es identificar las cantidades y la operación a realizar para extraer un significado de lo que se va a hacer, después se analiza el concepto de la operación donde se formula ejercicios.

Los estudiantes no comprenden la estructura del ejercicio y en que pueda consistir para ello es importante asegurar esta comprensión:

Actividades sugeridas para la comprensión de conceptos:

¿Qué es la multiplicación?

¿En qué consiste la multiplicación?

¿Es posible representar este ejercicio en material concreto?



2.2.13.2. Reconocimiento del tipo de operación: Es saber que la operación se va a ejecutar para el ejercicio, y en que consiste.

Ejemplo: $2 \times 9 =$ se realiza la identificación de dicha operación.

La multiplicación es una operación aritmética que consiste en sumar un número, tal es 2×9 (dos multiplicado por nueve) es igual a sumar dos veces el valor nueve por sí mismo ($9+9$).

2.2.13.3. Representación de forma concreta gráfica y simbólica: El ejercicio se representa en el material concreto en el tablero de Montessori lo representan de forma gráfica y simbólica los ejercicios de la multiplicación.

2.2.13.4. Ejecución de los ejercicios: Es la parte más importante que consiste en aplicar el proceso de desarrollo de los ejercicios multiplicativos en función a la comprensión de conceptos de la, multiplicación logrando el descubrimiento de la respuesta.

2.2.13.5. Razonamiento y demostración: Es muy importante, debido a que permite comprobar si el ejercicio resuelto es veráz o no, para ello se requiere seguir una serie de criterios:

Demostración de la validez del proceso de ejecución de los ejercicios multiplicativos.

Permite identificar el desarrollo de los ejercicios, si es verdadero o falso.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Material educativo: Se entiende por material educativo al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que



facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

Aprendizaje: El aprendizaje es un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para que tal proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera de la misma, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de situaciones concretas, incluso diferentes en su esencia a las que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad.

Enseñanza: La esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas en la vida diaria.

Metodología Montessori: La metodología Montessori es una forma distinta de ver la educación. Busca que el niño o niña pueda sacar a luz todas sus potencialidades a través de la interacción con un ambiente preparado, rico en materiales. La metodología de educación Montessori es mucho más que el uso de materiales especializados, es la capacidad del educador de amar y respetar al niño/a como persona y ser sensible a sus necesidades.

Estrategias: Son los procesos que sirven de base a la realización las tareas intelectuales y permitiendo a los educandos encontrar significado en las aéreas que realizan y mejoran sus capacidades.



Operaciones básicas: Se realizan de forma constante en la cotidianidad, se busca realizar un proceso que permita de forma directa obtener el resultado de estas operaciones a través de elementos que simulan la ejecución de la operación y obtener el resultado esperado de forma adecuada en el espacio establecido para ello. Se desea realizar el proceso de forma automática, a través de sistematizar en una secuencia lógica, donde el estudiante debe ordenar de forma sencilla el proceso en una secuencia básica.

Adición: Es una operación básica que consiste en añadir o agregar una cantidad a otra para formar un total.

Multiplicación: Es una adición de sumandos iguales que pueden expresarse como una multiplicación.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

Se realizó en el departamento, provincia y distrito de Puno, en la zona norte de la ciudad antes mencionada, barrio Independencia, en la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional; en el tercer grado secciones “A” y “B”.

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación se realizó a partir del 23 de julio al 14 de diciembre del 2018 en la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional – Puno, con los estudiantes del tercer grado secciones “A” y “B”.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

La procedencia del material utilizado es de fácil adquisición, sin la necesidad de un material de valor. El tablero de Montessori se usa en la aplicación de las actividades de aprendizaje como medio para desarrollar ejercicios multiplicativos. En dicho material se utilizó lo siguiente:

01 tablero de triplay (23x18 cm) semi agujereados y ordenados en 10 filas y 10 columnas.

03 hojas de colores variados

100 cuantas de plástico (bolitas)

01 envase de plástico

01 hoja bond (blanco)

01 mica

02 plumones acrílicos (rojo y azul)

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1. Población de estudio

La población está constituida por los niños y niñas del tercer grado que tienen entre los 8 – 9 años de edad, matriculados en la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional – Puno, los cuales están distribuidos de la siguiente manera.

Tabla 1
Población de Investigación

Grado y sección	Niños	Niñas	Total
Tercer grado sección “A”	14	12	26
Tercer grado sección “B”	14	9	23
Total	29	21	50

Fuente: Nómina de matrícula de la IEP N° 70025 Independencia Nacional – Puno.

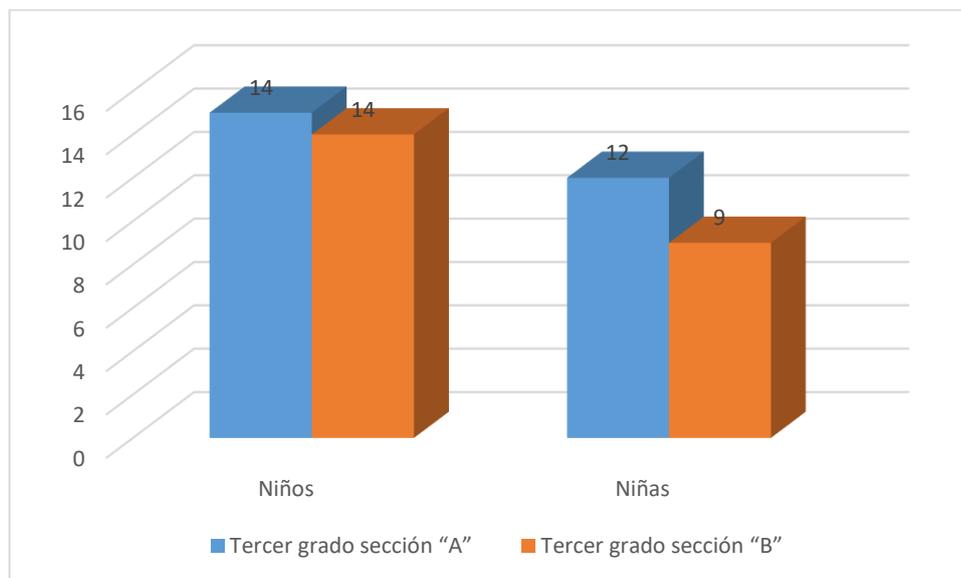


Figura 1. Población de Investigación (Fuente: Elaboración de los investigadores)

3.4.2. Muestra de estudio

La muestra de la investigación está conformada por los dos grupos, tercer grado sección “A” como grupo experimental y el tercer grado sección “B” grupo Control, el

tipo de grupo ha sido tomado de forma probabilística, porque ambos grupos tuvieron las mismas posibilidades de ser escogidas

El tipo de muestreo es el censal porque se trabajó con todos tanto del grupo control como del experimental.

Tabla 2
Muestra de la investigación

Sección	Niños	Niñas	Total
Tercer grado sección "A" Grupo experimental	14	12	26
Tercer grado sección "B" Grupo control	14	9	23
Total	29	21	50

Fuente: Nómina de matrícula de la IEP N° 70025 Independencia Nacional – Puno.

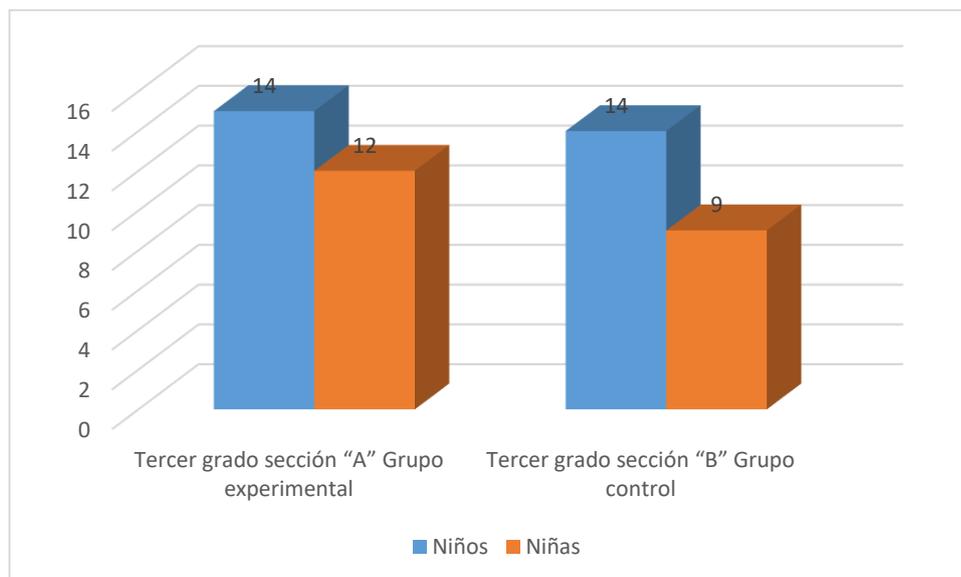


Figura 2. Muestra de Investigación (Fuente: Elaboración de los investigadores)

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

3.5.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es experimental porque se manipuló a la variable independiente y se tomó en cuenta los dos grupos; uno experimental al que se aplica el Tablero de Montessori como Material Educativo y el otro grupo control al que no se aplicó el Tablero de Montessori Palomino,(2013).

3.5.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es cuasi-experimental en el que se aplicó sesiones de aprendizaje en el grupo experimental, además de un pre y post test a los grupos, para luego aplicar el material educativo al grupo experimental Palomino,(2013).

Se representa de la siguiente manera:

G.E.	P1----- X -----P2
G.C.	P1-----P2

Descripción

Ge = Grupo experimental.

Gc = Grupo control.

X = Tratamiento experimental.

P1 = Prueba de entrada (Pre-test)

P2 = Prueba de salida (Post-test)



3.6. PROCEDIMIENTO

Se aplicó la prueba del Pre-test a los estudiantes de los grupos experimental y control.

A partir de los resultados obtenidos del grupo experimental, se elaboró 12 sesiones de aprendizaje.

Paralelo al desarrollo de las sesiones de aprendizaje, se utilizó el material “Tablero de Montessori” para mejorar el aprendizaje de la multiplicación.

Una vez culminado el experimento, se aplicó la prueba del Post-test a los grupos experimental y control, cuyo contenido es el mismo y estuvo relacionado a los temas desarrollados en el grupo durante la investigación.



3.7. VARIABLES

Tabla 3
Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. El tablero de Montessori como material educativo	Cualidades	Desarrollo de la agilidad mental en el aprendizaje de noción de la multiplicación.	
		Permite desarrollar el aprendizaje significativo.	
		Estimula la imaginación y abstracción, desarrolla la participación activa en el proceso de el aprendizaje de noción de la multiplicación.	
		Esta elaborado de materiales no tóxicos.	
V.D. Noción de la multiplicación	Comprensión de conceptos	Identifica y comprende los elementos de la, multiplicación. Representa el aprendizaje de noción de la multiplicación en forma gráfica y simbólica.	AD= 17-20 A = 14- 16 B = 11-13 C= 00- 10
	Resolución de ejercicios multiplicativos.	Resuelve los ejercicios de multiplicación, respetando el procedimiento. Demuestra la validez del proceso de la resolución de ejercicios de la multiplicación	

Fuente: Elaboración de los investigadores



3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó los análisis estadísticos necesarios para aportar respuestas a la definición del problema y lograr los objetivos de investigación, los datos están representados en cuadros y gráficos estadísticos con sus respectivas interpretaciones y análisis de resultados, que muestran los resultados esperados en el planteamiento de los objetivos lo cual fue sometida a la comprobación de hipótesis estadísticos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 4

Prueba de entrada grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo control		Grupo experimental	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	18	78.3%	24	92.3%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	3	13.0%	2	7.7%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	2	8.7%	0	0.0%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	0	0.0%	0	0.0%
Total		23	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de entrada de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

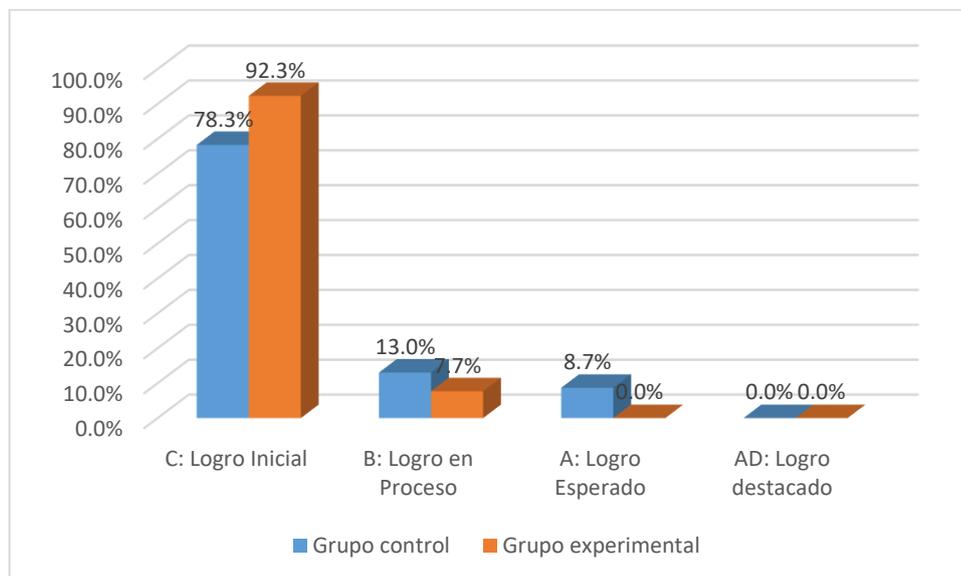


Figura 3. Prueba de entrada grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 4 y figura 3. Se evidencian resultados de la prueba de entrada grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018. En ello se evidencia que el 78,3% de los estudiantes del grupo



control se ubican en la escala de inicio o con promedios de nota de 0 a 10 puntos, de la misma forma, el 92,3% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de inicio o con promedios de nota de 0 a 10 puntos, con un porcentaje mayor al primer grupo, de ello se infiere que los estudiantes en el área de matemática tienen muy bajas notas y en cuanto a los docentes se evidencia que poco utilizan estrategias para lograr aprendizajes significativos en sus estudiantes, de ello se infiere que la educación tiene logros por debajo de los estándares establecidos por el Ministerio de Educación y más aún se evidencia en las pruebas de concurso, prueba ECE que es parte de la medición de la calidad de la educación.

Tabla 5
Estadísticos de la prueba de entrada

	Grupo control	Grupo experimental
Media	8.17	7.27
Desviación estándar	3.31	1.67
Varianza	10.97	2.80
Coficaz de variación	40.5%	23.0%

Fuente: Elaboración de los investigadores

Los estadísticos de la prueba de entrada, muestra el promedio de cada uno de los grupos con 8,17 y 7,27 puntos, con una desviación estándar de 3,31 y 1,67, lo que evidencia que existe mayor dispersión en el grupo control, lo que origina un coeficaz de variación de 40,5% de heterogeneidad y en el grupo experimental se observa un 23% de heterogeneidad, en ambos casos se muestra alta heterogeneidad, ello implica que los estudiantes aprenden de forma independiente y que los docentes no aplican estrategias para que los estudiantes superen el bajo rendimiento.

Objetivo específico 1. Identificar el nivel de eficacia del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos de la multiplicación

Tabla 6

Prueba de entrada de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo control		Grupo experimental	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	6	26.1%	5	19.2%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	14	60.9%	20	76.9%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	1	4.3%	0	0.0%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	2	8.7%	1	3.8%
Total		23	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de entrada de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

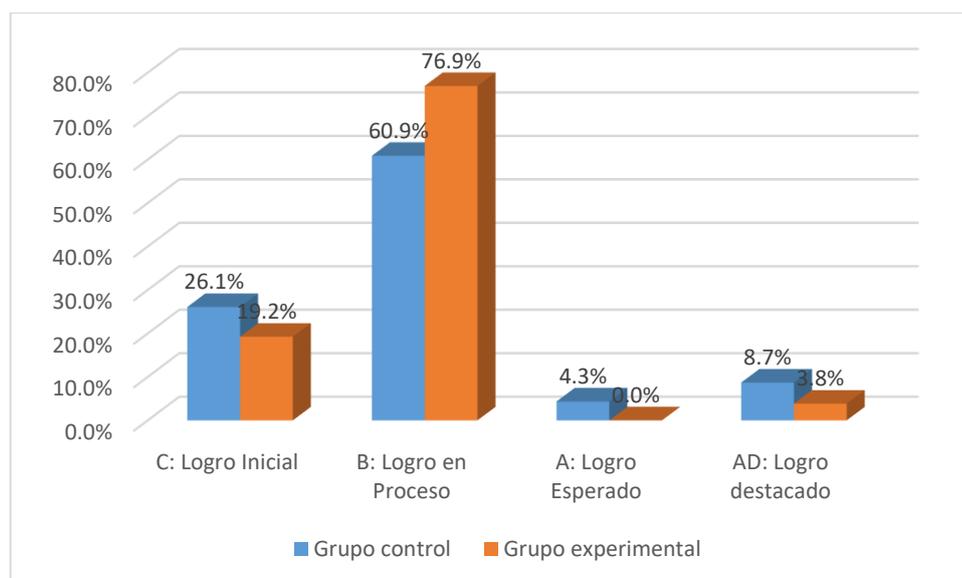


Figura 4. Prueba de entrada de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 6 y figura 4. Se evidencian resultados de la prueba de entrada de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018. Se observa que el 60,9% de los estudiantes del grupo control se ubican en la escala de proceso con notas de 11 a 13 puntos, de la misma forma, el 76,9% de los estudiantes del grupo experimental se ubican



en la escala de proceso con notas en los intervalos de 11 a 13 puntos, observando además reducidos porcentajes en la escala de logro esperado y destacado en ambos grupos, de ello se deduce que los estudiantes carecen del uso de estrategias en sus aprendizajes respecto a la noción de la multiplicación de números naturales.

Prueba de hipótesis específica 1

Ha: Es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos de la multiplicación.

Ho: No es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos de la multiplicación.

Tabla 7

Prueba de salida de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo control		Grupo experimental	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	7	30.4%	0	0.0%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	12	52.2%	0	0.0%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	2	8.7%	8	30.8%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	2	8.7%	18	69.2%
Total		23	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

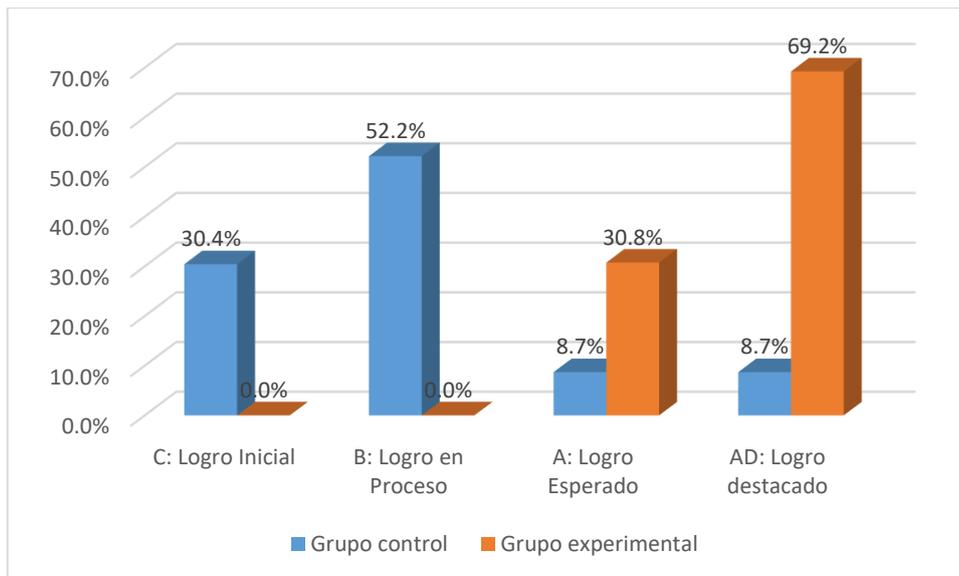


Figura 5. Prueba de salida de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 7 y figura 5. Se evidencian resultados de la prueba de salida de la noción de la multiplicación grupo control y experimental de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018. Se observa que el 52,2% de los estudiantes del grupo control se ubican en la escala de proceso con notas de 11 a 13 puntos, mientras que, el 69,2% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro destacado con notas en los intervalos de 18 a 20 puntos, observando que, 18 estudiantes de 26, han logrado ubicarse en los estándares establecidos por el Ministerio de Educación luego de la aplicación del tablero de Montessori, como material educativo en el aprendizaje de la noción de la multiplicación, de ello se evidencia que; los estudiantes demuestran agilidad mental en el aprendizaje de noción de la multiplicación, la que les permite desarrollar el aprendizajes significativos.



Tabla 8
Estadísticos de grupo

	Grupo de investigación	N	Media	Desviación estándar.	Error estándar. de la media
Noción de la multiplicación	Grupo experimental	26	17,85	3,295	,646
	Grupo control	23	7,43	5,071	1,057

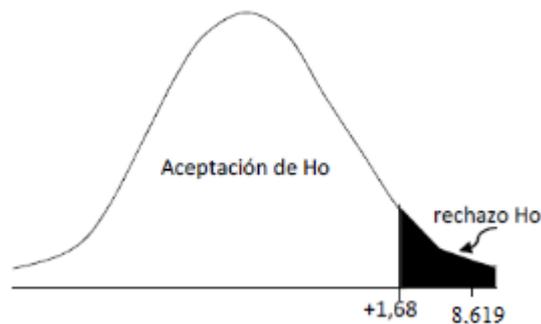
Fuente: Elaboración de los investigadores

Los estadísticos de grupo, muestran resultados de la prueba de salida en la dimensión de noción de multiplicación, la media del grupo control es 7,43 con desviación estándar de 5,071 y la media del grupo experimental es 17,85 con desviación estándar de 3,295, ello implica que los estudiantes del grupo experimental tienen una mejor media y un valor menor en la desviación estándar lo que indica que existe menos dispersión y mayor homogeneidad y por ende un mejor rendimiento académico, luego de la aplicación, de la estrategia del tablero de Montessori.

Tabla 9
Prueba “t” de student para muestras independientes

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error estándar de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Noción de la multiplicación	Se han asumido varianzas iguales	8,619	47	,000	10,411	1,208	7,981	12,842
	No se han asumido varianzas iguales	8,402	36,965	,000	10,411	1,239	7,901	12,922

Fuente: Elaboración de los investigadores



Existe diferencia entre la prueba de salida del grupo experimental, respecto al grupo control en 10,411 puntos en promedio y por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la es significativa a un 95% de confianza ubicándose dentro de los parámetros de los intervalos inferior y superior.

La prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 8,619$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula H_0 , por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_a ; es decir

que es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos de la multiplicación.

Objetivo específico 2. Comprobar el nivel de eficacia del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de multiplicación

Tabla 10

Prueba de entrada de la resolución de ejercicios multiplicativo de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo control		Grupo experimental	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	16	69.6%	21	80.8%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	3	13.0%	3	11.5%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	2	8.7%	2	7.7%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	2	8.7%	0	0.0%
Total		23	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de entrada de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

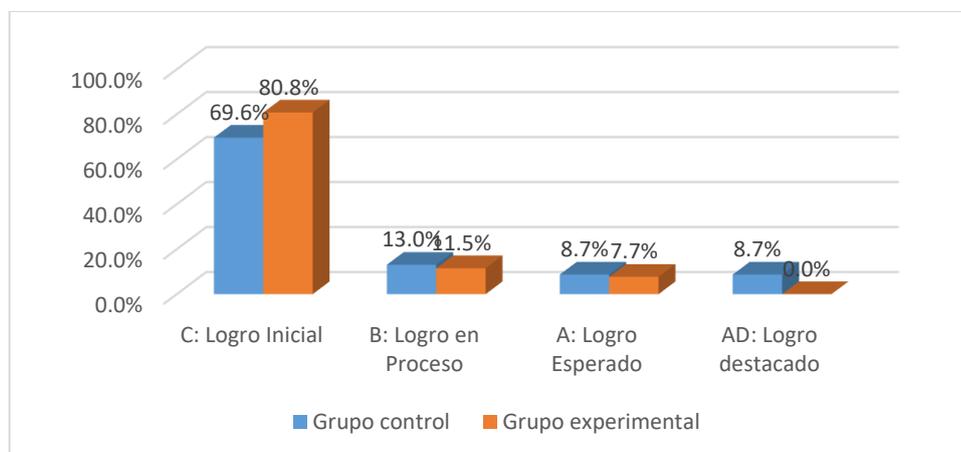


Figura 6. Prueba de entrada de la resolución de ejercicios multiplicativos de los estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 10 y figura 6. Se evidencian resultados de la prueba de entrada de la resolución de ejercicios multiplicativo de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018. Donde el 69,6% de los estudiantes del grupo control se ubican en la escala de inicio con notas de 0 a 10 puntos, de la misma forma, el

80,8% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de inicio con notas en los intervalos de 0 a 10 puntos, observando además reducidos porcentajes en la escala de logro esperado y destacado en ambos grupos, además se observa que los dos grupos son similares en el bajo rendimiento académico en el área de matemática, en la dimensión resolución de ejercicios multiplicativos.

Tabla 11

Prueba de salida de la resolución de ejercicios multiplicativo de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo control		Grupo experimental	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	11	47.8%	0	0.0%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	5	21.7%	5	19.2%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	5	21.7%	7	26.9%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	2	8.7%	14	53.8%
Total		23	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

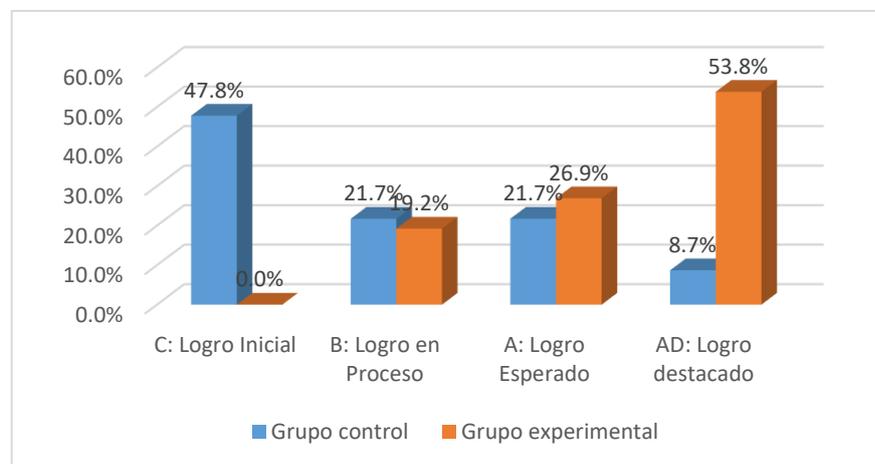


Figura 7. Prueba de salida de la resolución de ejercicios multiplicativo de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 11 y figura 7. Se evidencian resultados de la prueba de salida de la resolución de ejercicios multiplicativo de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno -2018. Se observa que el 47,8% de los estudiantes del grupo control se ubican en la escala de inicio con notas de 0 a 10 puntos, mientras que,

el 53,8% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro destacado con notas en los intervalos de 18 a 20 puntos, observando que, 14 estudiantes de 26, han logrado ubicarse en los estándares establecidos por el ministerio de educación luego de la aplicación del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación, deduciendo que los estudiantes se ven estimulados, utilizan los procesos cognitivos de la imaginación y abstracción, desarrollan la participación activa en el proceso del aprendizaje de noción de la multiplicación.

Prueba de hipótesis específica 2

Ha: Es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de multiplicación.

Ho: No es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de multiplicación.

Tabla 12
Estadísticos de grupo

	Grupo de investigación	N	Media	Desviación estándar.	Error estándar. de la media
Resolución de ejercicios multiplicativo	Grupo experimental	26	15,12	3,024	,593
	Grupo control	23	10,00	3,656	,762

Fuente: Elaboración de los investigadores

Los estadísticos de grupo, muestran resultados de la prueba de salida en la dimensión de noción de multiplicación, la media del grupo control es 10 puntos, con desviación estándar de 3,656 y la media del grupo experimental es 15,12 puntos con desviación estándar de 3,6024, ello implica que los estudiantes del grupo experimental tienen mejor media y menor desviación estándar, lo que indica que existe menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende un mejor rendimiento académico, luego de

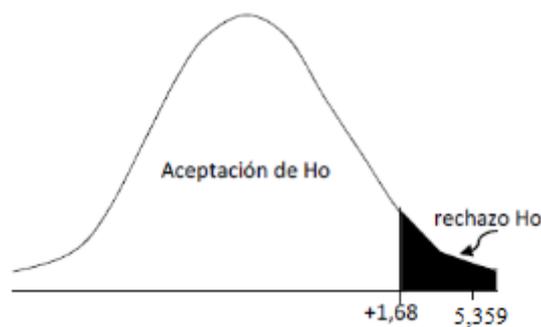
la aplicación, de la estrategia del tablero de Montessori, en el aprendizaje de noción de la multiplicación.

Tabla 13

Prueba “t” de student para muestras independientes

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error estándar de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Resolución de ejercicios multiplicativo	Se han asumido varianzas iguales	5,359	47	,000	5,115	,955	3,195	7,036
	No se han asumido varianzas iguales	5,296	42,874	,000	5,115	,966	3,167	7,063

Fuente: Elaboración de los investigadores



La diferencia de medias es de 5,115 puntos superior en la prueba de salida del grupo experimental, respecto al grupo control y por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la es significativa a un 95% de confianza ubicándose dentro de los parámetros de los intervalos inferior y superior.

La prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 5,359$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula H_0 , por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_a ; es decir; es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación.

Objetivo general. Determinar el nivel de eficacia del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018

Tabla 14

Prueba de salida de grupo control y experimental del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo control		Grupo experimental	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	16	69.6%	0	0.0%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	4	17.4%	5	19.2%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	3	13.0%	7	26.9%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	0	0.0%	14	53.8%
Total		23	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

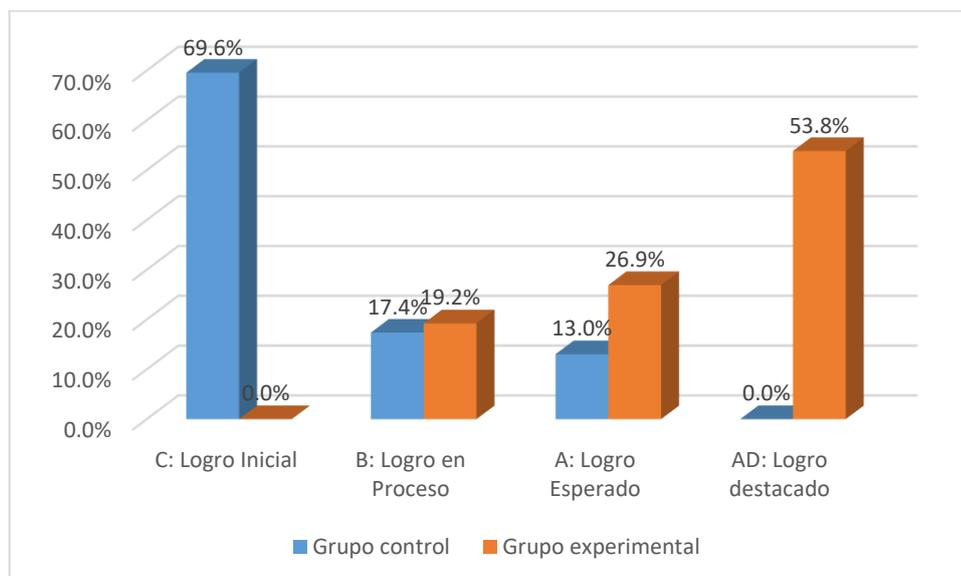


Figura 8. Prueba de salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 14 y figura 8. Se evidencian resultados de la prueba de salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018. Donde el 69,6% de los estudiantes del grupo control se ubican en la escala de inicio con notas de 0 a 10 puntos, mientras que, el 53,8% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro destacado con notas en los intervalos de 18 a 20 puntos,



observando que, 14 estudiantes de 26, han logrado ubicarse en los estándares establecidos para una educación de calidad, comprobando que es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018, además se observa que los estudiantes identifican y comprenden los elementos de la multiplicación, representa el aprendizaje de noción de la multiplicación en forma gráfica y simbólica.

Prueba de hipótesis general

Ha: La aplicación del tablero de Montessori como material educativo es eficaz en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018.

Ho: La aplicación del tablero de Montessori como material educativo no es eficaz en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018.

Tabla 15
Estadísticos de grupo

	Grupo de investigación	N	Media	Desviación estándar.	Error estándar. de la media
Noción de multiplicación	Grupo experimental	26	15,577	2,745	,538
	Grupo control	23	9,587	3,085	,643

Fuente: Elaboración de los investigadores

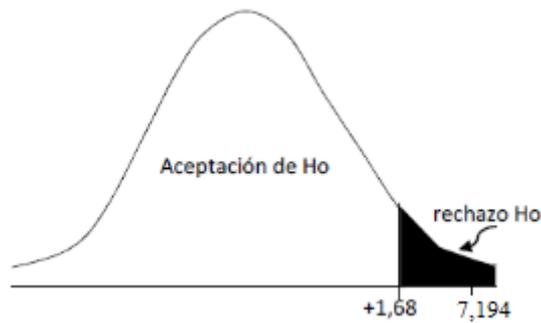
Los estadísticos de grupo, muestran resultados de la prueba de salida de los grupo control y experimental, donde en el primer grupos la media es 9,587 puntos, con desviación estándar de 3,085 y la media del grupo experimental es 15,57 puntos con desviación estándar de 2,745, ello indica que los estudiantes del grupo experimental

tienen mejor media y menor desviación estándar, lo que indica que existe menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende un mejor rendimiento académico, luego de la aplicación, de la estrategia del tablero de Montessori, el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

Tabla 16
Prueba “t” de student para muestras independientes

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error estándar de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Noción de multiplicación	Se han asumido varianzas iguales	7,194	47	,000	5,99	,833	4,315	7,665
	No se han asumido varianzas iguales	7,142	44,430	,000	5,99	,839	4,300	7,679

Fuente: Elaboración de los investigadores



La diferencia de medias es de 5,99 puntos superior en la prueba de salida del grupo experimental, respecto al grupo control y por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la es significativa a un 95% de confianza ubicándose dentro de los parámetros de los intervalos inferior y superior.

La prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 7,194$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula H_0 , por tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_a ; es decir; la aplicación del tablero de Montessori como material educativo es eficaz en la resolución de ejercicios de la multiplicación de números naturales en estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

H_a : Nivel de logro de los estudiantes es eficaz en la resolución de ejercicios de la multiplicación de números naturales tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

H_0 : Nivel de logro de los estudiantes no es eficaz en la resolución de ejercicios de la multiplicación de números naturales tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

Tabla 17

Nivel de logro de los estudiantes tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018

Evaluación cualitativa	Escala de Calificación	Grupo experimental			
		Antes		Después	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C: Logro Inicial	[00 - 10]	24	92.3%	0	0.0%
B: Logro en Proceso	[11 - 13]	2	7.7%	5	19.2%
A: Logro Esperado	[14 - 17]	0	0.0%	7	26.9%
AD: Logro destacado	[18 - 20]	0	0.0%	14	53.8%
Total		26	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba de entrada y salida de estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

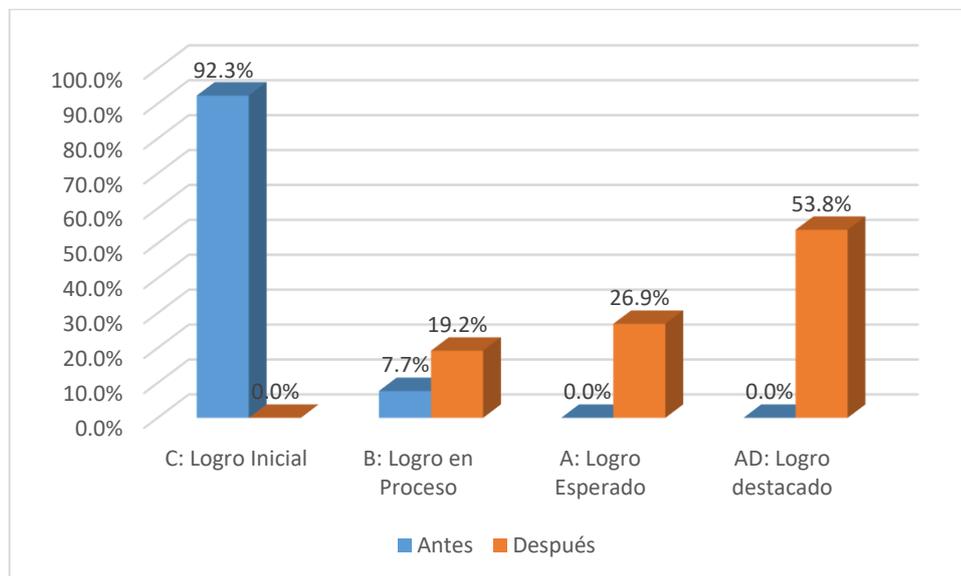


Figura 9. Nivel de logro de los estudiantes tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018 (Fuente: Elaboración de los investigadores)

En la tabla 17 y figura 9. Se evidencian resultados del nivel de logro de los estudiantes tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018. Donde el 92,3% de los estudiantes del grupo experimental en la prueba de entrada se ubican en la escala de inicio con notas de 0 a 10 puntos, mientras que, el 53,8% de los estudiantes del grupo experimental en la prueba de salida se ubican en la escala de logro destacado con notas en los intervalos de 18 a 20 puntos, observando que, 14 estudiantes de 26, han logrado ubicarse es la escala de logro destacado, antes hubo 24 estudiantes en inicio,



ahora con el uso del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación son 21 estudiantes que se ubican en la escala de logro esperado a logro destacado, lo que evidencia un avance significativo con la estrategia planteada en la presente investigación, porque los estudiantes resuelven ejercicios de multiplicación, respetando el procedimiento y demuestra la valides del proceso de la resolución de ejercicios de la multiplicación.

Tabla 18
Estadísticos de grupo

Grupo de investigación	N	Media	Desviación estándar.	Error estándar. de la media
Prueba de Salida Grupo experimental	26	15,58	2,745	,538
Prueba de entrada Grupo experimental	26	7,27	1,675	,328

Fuente: Elaboración de los investigadores

Los estadísticos de grupo, muestran resultados de la prueba de entrada y salida del grupo experimental, donde en la prueba de entrada la media es 7,27 puntos, con desviación estándar de 1,675 y la media en la prueba de salida es 15,58 puntos con desviación estándar de 2,745, ello indica que los estudiantes del grupo experimental en la prueba de salida tienen mejor media y menor desviación estándar, lo que indica que existe menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende un mejor rendimiento académico es eficaz, luego de la aplicación, de la estrategia del tablero de Montessori, en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

Tabla 19
Prueba t de student para muestras independientes

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error estándar. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Prueba de entrada y salida	Se han asumido varianzas iguales	13,175	50	,000	8,308	,631	7,041	9,574
	No se han asumido varianzas iguales	13,175	41,348	,000	8,308	,631	7,035	9,581

Fuente: Elaboración de los investigadores



La diferencia de medias es de 8,308 puntos superior en la prueba de salida que en la de entrada del grupo experimental, por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la prueba es significativa a un 95% de confianza ubicándose, dentro de los parámetros de los intervalos inferior y superior.

La prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 13,175$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula H_0 , por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_a ; es decir; la aplicación del tablero de Montessori como material educativo es eficaz en la resolución de ejercicios de la multiplicación de números naturales en estudiantes del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018.

4.2. DISCUSIÓN

Los resultados se han contrastado con los antecedentes y los objetivos de la presente investigación:



En el primer objetivo específico. Identificar si es eficaz del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de noción de la multiplicación en matemática, se llegó al siguiente resultado, existe diferencia significativa en la prueba de salida del grupo experimental, con 10,411 puntos en promedio mejor al grupo control y por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la es significativa a un 95% de confianza, además la prueba “t” de stundet calculada, muestra un valor de $t_c = 8,619$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_a ; es decir, es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de la noción de la multiplicación, similar resultado se obtiene el siguiente investigación

Barragan & Gonzales,(2009-2010) en su tesis “Elaboración y aplicación del material de Montessori que dinamice el proceso de enseñanza - aprendizaje en las niñas del primer año de Educación Básica Paralelo "A" de la escuela Elvira Ortega, del Cantón Latacunga, Parroquia la Matriz, durante el periodo lectivo 2009-2010” llega a la siguiente conclusión: que el material educativo es un valioso medio para enseñar a las niñas e influir en su formación intelectual, afectiva, física y emocional; también, se determina que cada niña trabaja a su propio ritmo, de aquí que la niña rápida no se vea retenida por la lenta, ni esta, al tratar de alcanzar a la primera; y finalmente, el material Montessori desarrolla la totalidad de la personalidad de las niñas, no solo sus facultades intelectuales ,sino también su iniciativa y elección independiente junto con sus complementos emocionales.

En el segundo objetivo específico, comprobar si es eficaz del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación, llegamos al siguiente resultado: La diferencia de medias es de 5,115 puntos superior en la prueba de salida del grupo experimental, respecto al grupo control y por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la es significativa a un 95% y la prueba “t” de



student calculada, muestra un valor de $t_c = 5,359$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna; es decir; es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación.

El siguiente autor Coaquira & Pomari,(2016) “La yupana como material educativo en el aprendizaje de la adición y sustracción en las niñas y niños del segundo grado de la I.E.P. N° 70047 Huáscar de Puno en el año 2013” llega a la conclusión el material educativo de la Yupana es eficaz en el aprendizaje de la adición y sustracción en los niños y niñas.

En el objetivo general planteado, determinar si es eficaz el tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la IEP N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018.

Se han logrado resultados similares con la aplicación de presente investigación, concluyendo; la aplicación del tablero de Montessori como material educativo, es eficaz en el aprendizaje de noción de la multiplicación de números naturales lo cual se evidencia en la tabla y figura 6. Porque el 80,7% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro esperado a logro destacado, con notas en los intervalos de 14 a 20 puntos, observando que, 21 estudiantes de 26, han logrado ubicarse en los estándares establecidos propuestos por el Ministerio de Educación, además los estadísticos de grupo, muestran una media en la prueba de salida es 15,58 puntos con desviación estándar de 2,745, lo que evidencia menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende es eficaz rendimiento académico, por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la prueba es significativa a un 95% de confianza, finalmente la prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 13,175$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por tanto, queda demostrada la hipótesis de investigación.



Similar resultado obtiene el siguiente autor: Nureña & Morales,(2015) en su investigación Programa Montessori basado en el enfoque Montessori para desarrollar las capacidades Matemáticas en los niños y niñas de tres años de la I.E.P. N°215 en Trujillo llegaron a la siguiente conclusión: Se demuestra que el enfoque de aplicación del programa Montessori basado en el enfoque Montessori, desarrolla significativamente las capacidades matemáticas en los niños; también, el enfoque Montessori empleado en el programa, resultó ser eficaz en los niños de tres años se enfatizarían con el cuerpo, material y representación.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA. La aplicación del tablero de Montessori como material educativo es eficaz en el aprendizaje de noción de la multiplicación de números naturales lo cual se evidencia en la tabla y figura 6. Porque el 80,7% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro esperado a logro destacado, con notas en los intervalos de 14 a 20 puntos, observando que, 21 estudiantes de 26, han logrado ubicarse en los estándares establecidos propuestos por el Ministerio de Educación, además los estadísticos de grupo, muestran una media en la prueba de salida es 15,58 puntos con desviación estándar de 2,745, lo que evidencia menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende un eficaz rendimiento académico, por el valor de probabilidad de 0,000 se demuestra que la prueba es significativa a un 95% de confianza, finalmente la prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 13,175$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por tanto, queda demostrada la hipótesis de investigación.

SEGUNDA. Es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la comprensión de noción de la multiplicación en matemática, la que se evidencia en la tabla y figura 3. porque, el 69,2% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro destacado con notas en los intervalos de 18 a 20 puntos, observando que, 18 estudiantes de 26 han logrado ubicarse en los estándares establecidos, además los estadísticos de grupo, muestran resultados de la prueba de salida en la dimensión de noción de multiplicación, la media del grupo control es 7,43 con desviación estándar de 5,071 y la media del grupo experimental es 17,85



con desviación estándar de 3,295, ello implica mayor homogeneidad y mejor rendimiento académico, donde la diferencia de medias 10,411 puntos y el valor de probabilidad de 0,000 la que se demuestra que la es significativa a un 95% de confianza y la prueba “t” de student calculada, muestra un valor de $t_c = 8$, por tanto, aceptamos la hipótesis de investigación.

TERCERA. Es eficaz el uso del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación. La que se evidencia en la tabla y figura 5. Porque el 53,8% de los estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de logro destacado con notas en los intervalos de 18 a 20 puntos, observando que, además los estadísticos de grupo, muestran una media de 15,12 puntos con desviación estándar de 3,6024, ello implica que los estudiantes del grupo experimental tienen mejor media y menor desviación estándar, lo que indica que existe menos dispersión, mayor homogeneidad y por ende un mejor rendimiento académico, luego de la aplicación, de la estrategia del tablero de Montessori, en el aprendizaje de noción de la multiplicación, con la prueba “t” de student calculada, de $t_c = 5,359$ y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula, demostrando con ello la hipótesis de investigación.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se recomienda a los docentes del nivel primario utilizar estrategias que involucren logros de aprendizajes significativos en los estudiantes porque, se evidencian resultados como el 92,3% de los estudiantes se ubican en la escala de inicio o con promedios de nota de 0 a 10 puntos, de ello se infiere que los estudiantes en el área de matemática tienen muy bajas notas y en cuanto a los docentes poco utilizan estrategias para lograr aprendizajes efectivos, para superar los logros que están por debajo de los estándares establecidos por el Ministerio de Educación.

SEGUNDA. A los miembros directivos de la Instituciones Educativas Primarias, se recomienda implementar en estrategias pertinentes para que los estudiantes tengan mejores resultados en el área de matemática, puesto que los estadísticos, muestra el promedio de nota de 7,27 puntos, lo que evidencia que existe bajo rendimiento alta de heterogeneidad, ello implica que los estudiantes aprenden de forma independiente sin monitoreo ni acompañamiento y que los docentes no aplican estrategias para que los estudiantes superen el bajo rendimiento.

TERCERA. A las autoridades responsables del sector educación capacitar exclusivamente en la resolución de problemas porque promueve un aprendizaje significativo y permite caracterizar la misma como una vía eficaz para la enseñanza de la matemática; de ahí el interés cada vez más creciente de didactas e investigadores en el estudio y el desarrollo de



problemas con un enfoque práctico, sobre todo en los niveles básicos para que tengan suficiente soporte en los grados superiores.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Berenguer, C. I., & Martínez Sánchez, C. N. (2003). La resolución de problemas matemáticos. una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. *Revista Pedagógica Universitaria*, 87.
- Barragan Gusman , D. M., & Gonzales Masache , G. T. (2009-2010). *Elaboración y aplicación del material de Montessori que dinamice el proceso de enseñanza - aprendizaje en las niñas del primer año de Educación Básica Paralelo "A" de la escuela Elvira Ortega , del Cantón Latacunga, Parroquia la Matriz , durante el periodo lec.* Latacunga - Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Bravo, J. A. (2007). Enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica. *Revista iberoamericana de educación*. n° 43 (2007). pp.119-130, 119-130.
- Gomez, C. M. (1991). *Enseñanza de la multiplicación y división; matemáticas cultura y aprendizajes.* Madrid, España: Síntesis.
- Grau, D. (29 de Marzo de 2016). Obtenido de [https://www.ellahoy.es/mama/articulo - tablas-de-multiplicar-segun-el-metodo-Montessori/238723/](https://www.ellahoy.es/mama/articulo-tablas-de-multiplicar-segun-el-metodo-Montessori/238723/)
- Grau, D. (29 de marzo de 2016). *ellahoy*. Obtenido de tablas de multiplicar según el método Montessori: <https://www.ellahoy.es/mamá/articulo/tablas-de-multiplicar-segun-el-metodo-montessori/238723/>
- Grau, D. (29 de Marzo de 2016). *Ellahoy*. Obtenido de tablas de multiplicar según el método Montessori: <https://www.ellahoy.es/mama/articulo/tablas-de-multiplicar-segun-el-metodo-montessori/238723/>



- Nureña Vidal , D. N., & Rondon Morales , S. S. (2015). *programa Matessori Basado en el Enfoque Montessori para desarrollar las capacidades Matematicas en los niños de tres años de la I.E.N°215*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Palomino Quispe, G. P. (2013). *Investigación cualitativa y cuantitativa en ciencias sociales y de la educación*. Puno: UNA-Puno.
- Pomari Huayta, V., Coaquira, L., & Pomari, V. (2016). *La yupana como material educativo en el aprendizaje de la adición y sustracción de las niñas y niños del segundo grado de la I.E.P. N° 70047 "Huascar" de Puno en el año 2013*. Puno: UNA - Puno.



ANEXOS

ANEXO 1.
MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: EL TABLERO DE MONTESSORI COMO MATERIAL EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE NOCIÓN DE LA MULTIPLICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70025 INDEPENDENCIA NACIONAL PUNO – 2018

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variabes	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la eficacia del Tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de la noción de multiplicación de números naturales en los niños y niñas del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018?.</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la eficacia del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de la noción de multiplicación en los niños y niñas del tercer grado “A” de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno 2018.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La aplicación del tablero de Montessori como material educativo es eficaz en el aprendizaje de la noción de multiplicación de números naturales en los niños y niñas del tercer grado de la IEP N° 70025 Independencia Nacional Puno – 2018.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>El tablero de Montessori como material educativo</p>	<p>Cualidades</p>	<p>Desarrollo de la agilidad mental en el aprendizaje de la noción de multiplicación.</p> <p>Permite desarrollar el aprendizaje significativo.</p> <p>Estimula la imaginación y abstracción, desarrolla la participación activa en el proceso de aprendizaje de la noción de multiplicación.</p> <p>Esta elaborado de materiales no tóxicos</p>	<p>Técnicas</p> <p>Examen.</p> <p>Observación.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Prueba escrita.</p> <p>Lista de cotejo.</p>	<p>Tipo</p> <p>Investigación experimental.</p> <p>Diseño</p> <p>Cuasi-experimental</p> <p>Metodología</p> <p>Inductivo, Deductivo.</p>

<p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es la eficacia del Tablero Montessori como material educativo en la comprensión de conceptos matemáticos de la multiplicación?</p> <p>¿Cuál es la eficacia del Tablero Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar la eficacia del tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de la noción de la multiplicación.</p> <p>Comprobar la eficacia del tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>El tablero de Montessori como material educativo es eficaz en la comprensión de la noción de la multiplicación en matemática.</p> <p>El tablero de Montessori como material educativo en la resolución de ejercicios de la multiplicación.</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>Noción de la multiplicación</p>	<p>Comprensión de conceptos</p> <p>Resolución de ejercicios multiplicativos</p>	<p>Identifica y los componentes de la multiplicación.</p> <p>Representa el aprendizaje de la noción de la multiplicación en forma gráfica y simbólica</p> <p>Resuelve los ejercicios de multiplicación, respetando el procedimiento.</p> <p>Demuestra la validez del proceso de la resolución de ejercicios de la multiplicación.</p>	<p>Técnicas</p> <p>Examen.</p> <p>Observación.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Prueba escrita.</p> <p>Lista de cotejo.</p>	
--	---	---	--	---	---	---	--



ANEXO 2

FICHA TÉCNICA

EL TABLERO DE MONTESSORI COMO MATERIAL EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE NOCIÓN DE MULTIPLICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70025 INDEPENDENCIA NACIONAL PUNO – 2018

Población: La población está constituida por los niños y niñas del tercer grado con edades de 8 a 9 años, La población es heterogénea debido a los escasos usos de estrategias innovadores de parte de los docentes, la que se evidencia en la prueba de entrada de ambos grupos de estudio.

La población consta con dos secciones tercer grado sección “A” y “B”, por lo que es adecuada al tipo de investigación experimental, considerando a uno de ellos como control y al otro como experimental.

Sección	Niños	Niñas	Total
Tercer grado sección “A” Grupo experimental	14	12	26
Tercer grado sección “B” Grupo control	14	9	23
Total	29	21	50

Consultado con expertos docentes de la Facultad de Educación en la escuela profesional de Educación Primaria, nos indican que si es el adecuado.

Los niveles de desarrollo curricular tienen los mismos campos temáticos, la programación anual, de unidad por trimestre y las sesiones de aprendizaje de los docentes del mismo grado son las mismas en cada sección, por lo que no existe diferencias para poder segmentar, entonces es óptima para que la muestra sea escogida de forma probabilística, donde los dos grupos tienen las mismas probabilidades de ser escogidas



El tiempo es considerada con 12 sesiones de aprendizaje, tal como requiere la matriz de consistencia y el cronograma de investigación

La forma de aplicación es mediante sesiones de aprendizaje, considerando los indicadores de la operacionalización de variables.

El proceso de calificación es de forma cualitativa tal como plantea el Ministerio de Educación, para ver si es eficaz como son dos grupos se consideró la prueba “t” de student debido que en cada grupo son menores a 30 estudiantes, el tipo de prueba es par muestra independientes porque se tuvo a un grupo con aplicación de las estrategias y al otro no se tuvo la aplicación.

La coherencia entre los ítems se evidencia de acuerdo a las dimensiones e indicadores de tal como se verifica en la operacionalización de variables.



VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. El tablero de Montessori como material educativo	Cualidades	Desarrollo de la agilidad mental en el aprendizaje de noción de la multiplicación. Permite desarrollar el aprendizaje significativo. Estimula la imaginación y abstracción, desarrolla la participación activa en el proceso del aprendizaje de noción de la multiplicación. Esta elaborado de materiales no tóxicos.	
V.D. Resolución de ejercicios multiplicativos.	Comprensión de conceptos	de Identifica y comprende los elementos de la, multiplicación. Representa el aprendizaje de noción de la multiplicación en forma gráfica y simbólica.	AD: Logro destacado A: Logro previsto B: En proceso C: En inicio
	Resolución de ejercicios multiplicativos.	de Resuelve los ejercicios de multiplicación, respetando el procedimiento. Demuestra la validez del proceso de la resolución de ejercicios de la multiplicación	

De acuerdo a los objetivos y la hipótesis planteada, se considera conocer si es eficaz el tablero de Montessori, por ello se ha planteado una misma prueba para ambos grupos y los momentos de entrada y salida, ello también ha sido consultada a profesionales expertos en investigación de la Facultad de Educación y de acuerdo a los trabajos que consideramos en los antecedentes en la presente investigación, a ello nos referimos para ver el tipo de prueba.

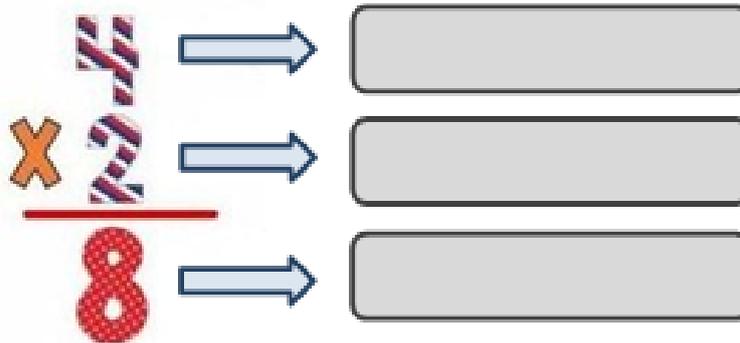
ANEXO 3

PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA

Nombres y Apellidos.....

Grado..... Sección..... Fecha.....

1. Identifica los elementos de la multiplicación. (2Pts)



2. ¿Qué es la multiplicación? (1Pto)

- a) Quitar una cantidad a un numero
- b) Aumentar una cantidad menor a otro numero
- c) Sumar varias veces el valor de un mismo numero
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

3. Calcula mentalmente la respuesta de la multiplicación (2Pts)

- Multiplicar por 4 al número 10 =.....
- Multiplicar por 2 al número 33 =.....

4. Representa los siguientes ejercicios en forma gráfica (Imágenes) y coloca su resultado. (4Pts)

10 X 7

16 X 4

12 X 15

21 X 21



5. Resuelve los ejercicios de multiplicación respetando el procedimiento.

(6Pts)

$$\begin{array}{r} 1414 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4427 \\ \times \quad 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6677 \\ \times \quad 22 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2222 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 85 \\ \times \quad 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77 \\ \times \quad 22 \\ \hline \end{array}$$



6. Ubique las respuestas de las siguientes multiplicaciones. (4Pts)

$$26 \times 6 =$$

$$34 \times 7 =$$

$$54 \times 8 =$$

$$24 \times 4 =$$

96

432

156

238

7. Plantea dos ejercicios de multiplicación con tres a más cifras. (1Pto)



ANEXO 4

SESIONES DE APRENDIZAJE



Universidad Nacional del Altiplano
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Primaria
Ciudad Universitaria Teléfono 051-367516 Apartado Postal 291
www.eduprimariaunap.com



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°

01

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. INSTITUCIÓN : N° 70025 Independencia Nacional - Puno.
1.2. GRADO Y SECCIÓN : Tercero "A"
1.3. DOCENTE DE AULA : Prof. Isabel Norma Cruz Tiquilloca
1.4. EJECUTORES : Dennys Rodrigo Zapana Cahuana
Yesica Quispe Zela
1.5. FECHA : 02/10/2018

II. INFORMACIÓN CURRICULAR

- 2.1. ÁREA : Matemática.
2.2. ÁREAS :
INTEGRADAS : Comunicación
2.3. CAMPO TEMÁTICO : Conociendo el Tablero de Montessori como material educativo.
2.4. DURACIÓN : 2 Horas Pedagógicas.
2.5. COMPETENCIA : Resuelve problemas de cantidad.
2.6. CAPACIDAD : Traduce cantidades a expresiones numéricas.
2.7. DESEMPEÑOS/INDICADORES : **DESEMPEÑO:** Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación con números naturales y la propiedad conmutativa de la adición.

INDICADOR: Desarrolla la agilidad mental en la resolución de ejercicios multiplicativos.

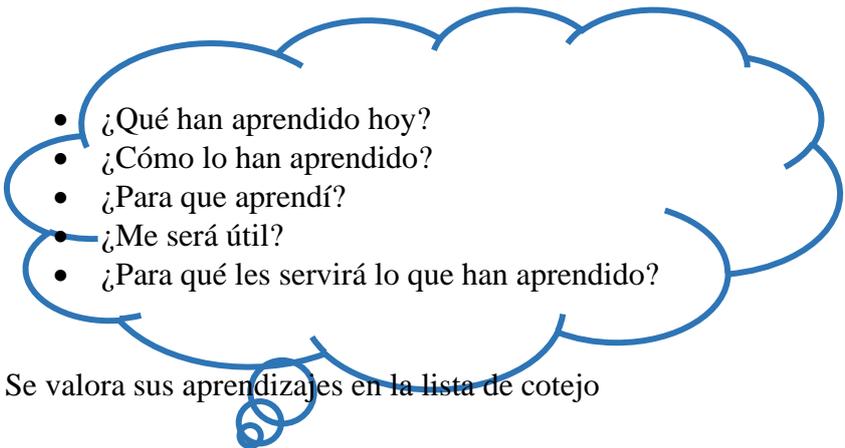
2.8. CONOCIMIENTOS : Conociendo el Tablero de Montessori.

2.9. TÉCNICA E INSTR. DE EVAL. : Observación / Lista de cotejo.

III. SECUENCIA ESTRATÉGICA

MOMENTO	PROCESOS PEDAGÓGICOS	SECUENCIA ESTRATÉGICA	RECURSOS	TIEMPO
INICIO		<p>Se inicia la sesión saludando cordialmente a los niños y niñas.</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Se Recuerda las normas de convivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantar la mano para participar. Hablar en voz alta y sin gritar. </div> <p>Entre otras normas que permitan la concentración y la participación durante el desarrollo de la sesión.</p>	La voz	15 min
	Motivación	Se realiza la dinámica denominado “Ritmo A Go Go” en donde todos los niños y niñas son participes.	La voz	
	Saberes previos	<p>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, se plantea las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 1px solid purple; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existirá algún material que nos ayude a multiplicar de manera más sencilla? • ¿Cuál será? </div>	Preguntas	
	Problematización	<p>Se presenta el material “Tablero de Montessori”, luego se pregunta:</p> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se llamara el material? • ¿Qué forma tiene? • ¿A qué se parecerá? • ¿Los números en el tablero representaran algún valor? • ¿Qué función cumplirá “El tablero de Montessori”? </div>	Preguntas	
	Propósito	Se comunica el propósito de la sesión: Hoy conoceremos el “Tablero de Montessori” y la función que cumple.	La voz	

PROCESO	Gestión y Acompañamiento	<p>Presentado el material “Tablero de “Montessori”, se pide a los niños y niñas que reconozcan e identifiquen los elementos que tiene.</p> <p>Los docentes explican el valor que tiene cada número, entre filas y columnas.</p> <p>Se asegura la comprensión de todos los niños y niñas.</p> <p>Los niños y niñas analizan y buscan una estrategia a partir de las explicaciones y resuelven un ejercicio.</p> <p>Los niños y niñas relacionan de manera lógica los valores numéricos de cada fila y columna del “Tablero de Montessori” y representan algunas cantidades.</p> <p>Se formaliza los aprendizajes de los niños y niñas a partir de una explicación y se pide que lo registren en su cuaderno.</p> <p>Se reflexiona junto a los niños y niñas sobre los procesos desarrollados.</p> <p>Los niños y niñas manipulan el tablero y sus piezas, para que tengan más conocimiento de su utilidad y plantean algunos ejercicios a partir de lo aprendido y los resuelven en sus cuadernos.</p>	<p>Tablero de Montessori</p> <p>La voz</p> <p>Tablero de Montessori</p> <p>La voz</p>	65 min
----------------	--------------------------	---	---	--------

CIERRE	Evaluación	<p>Se propicia la metacognición a través de las siguientes preguntas:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿Cómo lo han aprendido? • ¿Para que aprendí? • ¿Me será útil? • ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? <p>Se valora sus aprendizajes en la lista de cotejo</p>	<p>Preguntas</p> <p>Lista de cotejo</p>	10 min
---------------	------------	--	---	--------

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- a. MINEDU (2015) *Rutas de Aprendizaje* 2015 Lima – Perú
- b. MINEDU (2016) *Currículo Nacional*. Lima - Perú
- c. MINEDU (2017) *Programación Curricular de Educación Primaria* - 2017



DIRECTOR DE LA IEP

DOCENTE DE AULA

EJECUTOR

EJECUTORA



LISTA DE COTEJO

SESION N° 01

ÁREA: MATEMÁTICA.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: CONOCIENDO EL TABLERO DE MONTESSORI COMO MATERIAL EDUCATIVO.

N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	DESEMPEÑOS/INDICADORES				Observaciones
		Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación con números naturales y la propiedad conmutativa de la adición.		Desarrolla la agilidad mental en la resolución de ejercicios multiplicativos.		
		Si	No	Si	No	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

SI = INDICADOR/DESEMPEÑO LOGRADO.

NO = INDICADOR/DESEMPEÑO NO LOGRADO.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°

02

V. DATOS INFORMATIVOS

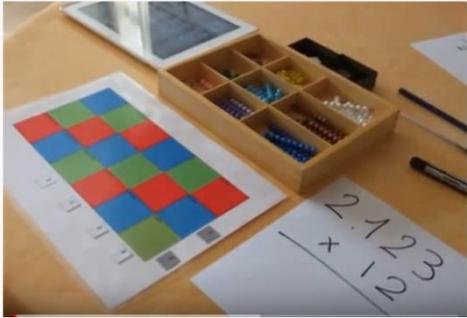
- 5.1. INSTITUCIÓN : N° 70025 Independencia Nacional - Puno.
5.2. GRADO Y SECCIÓN : Tercero "A"
5.3. DOCENTE DE AULA : Prof. Isabel Norma Cruz Tiquilloca
5.4. EJECUTORES : Dennys Rodrigo Zapana Cahuana
Yesica Quispe Zela
5.5. FECHA : 04/10/2018

VI. INFORMACIÓN CURRICULAR

- 6.1. ÁREA : Matemática.
6.2. ÁREAS :
INTEGRADAS : Comunicación
6.3. CAMPO TEMÁTICO : Presentación de los números en el Tablero de Montessori.
6.4. DURACIÓN : 2 Horas Pedagógicas.
6.5. COMPETENCIA : Resuelve problemas de cantidad.
6.6. CAPACIDAD : Comunica y representa.
6.7. DESEMPEÑOS/INDICADORES : **DESEMPEÑO:** Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación con números naturales y la propiedad conmutativa de la adición.
INDICADOR: Desarrolla la agilidad mental en la resolución de ejercicios multiplicativos.
6.8. CONOCIMIENTOS : Representa números naturales.
6.9. TÉCNICA E INSTR. DE EVAL. : Observación / Lista de cotejo.

VII. SECUENCIA ESTRATÉGICA

MOMENTO	PROCESOS PEDAGÓGICOS	SECUENCIA ESTRATÉGICA	RECURSOS	TIEMPO
INICIO		<p>Se inicia la sesión saludando cordialmente a los niños y niñas.</p> <div style="border: 2px solid purple; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Se Recuerda las normas de convivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantar la mano para participar. Hablar en voz alta y sin gritar. </div> <p>Entre otras normas que permitan la concentración y la participación durante el desarrollo de la sesión.</p>	La voz	15 min
	Motivación	Se realiza la dinámica denominado “Multiplicamos con dado” en donde todos los niños y niñas son participes.	Dado	
	Saberes previos	<p>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, se plantea las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 2px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué hicimos en el juego? • ¿Cómo se llama el material que observan? • ¿Alguna vez trabajaron con ese material? </div>	Preguntas	
	Problematicación	<p>Los niños y niñas responden las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se podrá representar números naturales en el Tablero de Montessori? • ¿Números de cuantas cifras se podrá representar en el Tablero de Montessori? </div>	Preguntas	
	Propósito	Se comunica el propósito de la sesión: Hoy presentaremos números naturales en el tablero de Tablero de Montessori.	La voz	

PROCESO	Gestión y Acompañamiento	<p>Los niños y niñas reconocen el material presentado por los docentes (Tablero de Montessori).</p>  <p>Los docentes explican cómo se debe representar los números en el Tablero de Montessori.</p> <p>Se asegura la comprensión de todos los niños y niñas.</p> <p>Los niños y niñas analizan y buscan una estrategia para resolver algunos ejercicios a partir de las explicaciones brindadas por los docentes.</p> <p>Los niños y niñas con el apoyo de los docentes representan los números en el Tablero de Montessori.</p> <p>Los niños y niñas analizan de cómo se representan los números de una y dos cifras en el Tablero de Montessori.</p> <p>Se formaliza los aprendizajes a partir de una explicación y se pide a los niños y niñas que los registren en su cuaderno.</p> <p>Se reflexiona junto a los niños y niñas sobre los procesos desarrollados.</p> <p>Los niños y niñas plantean algunos ejercicios a partir de lo aprendido y los representan en el Tablero de Montessori.</p>	<p>Tablero de Montessori</p> <p>La voz</p> <p>Tablero de Montessori</p>	65 min
CIERRE	Evaluación	<p>Se propicia la metacognición a través de las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿Cómo lo han aprendido? • ¿Para que aprendí? • ¿Me será útil? • ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? <p>Se valora sus aprendizajes en la lista de cotejo</p>	<p>Preguntas</p> <p>Lista de cotejo</p>	10 min

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- b. MINEDU (2015) *Rutas de Aprendizaje 2015* Lima – Perú
- b. MINEDU (2016) *Currículo Nacional*. Lima - Perú
- c. MINEDU (2017) *Programación Curricular de Educación Primaria* - 2017



DIRECTOR DE LA IEP

DOCENTE DE AULA

EJECUTOR

EJECUTORA



LISTA DE COTEJO

SESION N° 02

ÁREA: MATEMÁTICA.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: PRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS EN EL TABLERO DE MONTESSORI.

N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	DESEMPEÑOS/INDICADORES				Observaciones
		Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación con números naturales y la propiedad conmutativa de la adición.		Desarrolla la agilidad mental en la resolución de ejercicios multiplicativos.		
		Si	No	Si	No	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

SI = INDICADOR/DESEMPEÑO LOGRADO.

NO = INDICADOR/DESEMPEÑO NO LOGRADO.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°

03

IX. DATOS INFORMATIVOS

- 9.1. INSTITUCIÓN : N° 70025 Independencia Nacional - Puno.
9.2. GRADO Y SECCIÓN : Tercero "A"
9.3. DOCENTE DE AULA : Prof. Isabel Norma Cruz Tiquilloca
9.4. EJECUTORES : Dennys Rodrigo Zapana Cahuana
Yesica Quispe Zela
9.5. FECHA : 09/10/2018

X. INFORMACIÓN CURRICULAR

- 10.1. **ÁREA** : Matemática.
10.2. **ÁREAS INTEGRADAS** : Comunicación
10.3. **CAMPO TEMÁTICO** : Reconociendo los elementos de la multiplicación.
10.4. **DURACIÓN** : 2 Horas Pedagógicas.
10.5. **COMPETENCIA** : Resuelve problemas de cantidad.
10.6. **CAPACIDAD** : Traduce cantidades a expresiones numéricas.
10.7. **DESEMPEÑOS/INDICADORES** : **DESEMPEÑO:** Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación con números naturales y la propiedad conmutativa de la adición.
INDICADOR: Identifica y comprende los elementos de la multiplicación
10.8. **CONOCIMIENTOS** : Reconociendo los elementos de la multiplicación.
10.9. **TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE EVAL.** : Observación / Lista de cotejo.



XI. SECUENCIA ESTRATÉGICA

MOMENTO	PROCESOS PEDAGÓGICOS	SECUENCIA ESTRATÉGICA	RECURSOS	TIEMPO
INICIO		<p>Se inicia la sesión saludando cordialmente a los niños y niñas.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Se Recuerda las normas de convivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantar la mano para participar. Hablar en voz alta y sin gritar. </div> <p>Entre otras normas que permitan la concentración y la participación durante el desarrollo de la sesión.</p>	La voz	15 min
	Motivación	Se realiza la dinámica denominado “La telaraña numérica” en donde todos los niños y niñas son participes.	Ovillo de lana La voz	
	Saberes previos	<p>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, se plantea las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Conocen los elementos de la multiplicación? • ¿Cuántos elementos tendrá la multiplicación? </div>	Preguntas	
	Problematización	<p>El conflicto cognitivo se creara mediante las siguiente preguntas:</p> <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El producto será uno de los elementos de la multiplicación? • ¿El cociente será uno de los elementos de la multiplicación? </div>	Preguntas	
	Propósito	Se comunica el propósito de la sesión: Hoy reconoceremos los elementos de la multiplicación.	La voz	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PROCESO</p>	<p>Gestión y Acompañamiento</p>	<p>Los niños y niñas reconocen los elementos de la multiplicación a partir de la presentación de los materiales.</p>  <p>Los docentes explican y presentan 3 cartillas con los nombres de los elementos de la multiplicación.</p> <p>Se asegura la comprensión de todos los niños y niñas para un mejor aprendizaje.</p> <p>Se acompaña el proceso de búsqueda de estrategias y se pide a los niños y niñas que digan de qué forma piensan que se podría averiguar, ubicar y relacionar de manera correcta los elementos de la multiplicación.</p> <p>Los niños y niñas realizan un debate para saber si algunos de ellos saben cuáles son los elementos de la multiplicación.</p> <p>Los niños y niñas sintetizan, identifican y relacionan de manera correcta los elementos de la multiplicación, y lo representan en su cuaderno.</p> <p>Se formaliza los aprendizajes de los niños y niñas a partir de una explicación.</p> <p>Se reflexiona junto a los niños y niñas sobre los procesos desarrollados y empleados.</p> <p>Los niños y niñas sintetizan el tema principal esquematizando en sus cuadernos a partir del papelógrafo y las cartillas tomados como ejemplo.</p>	<p>Plumón Pizarra</p> <p>Papelógrafo</p> <p>Papelógrafo</p>	<p>65 min</p>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CIERRE</p>	<p>Evaluación</p>	<p>Se propicia la metacognición a través de las siguientes preguntas:</p> <div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿Cómo lo han aprendido? • ¿Para que aprendí? • ¿Me será útil? • ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? </div> <p>Se valora sus aprendizajes en la lista de cotejo</p>	<p>Preguntas</p> <p>Lista de cotejo</p>



XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- c. MINEDU (2015) *Rutas de Aprendizaje* 2015 Lima – Perú
- b. MINEDU (2016) Currículo Nacional. Lima - Perú
- c. MINEDU (2017) Programación Curricular de Educación Primaria - 2017

DIRECTOR DE LA IEP

DOCENTE DE AULA

EJECUTOR

EJECUTORA



LISTA DE COTEJO

SESION N° 03

ÁREA: MATEMÁTICA.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: RECONOCIENDO LOS ELEMENTOS DE LA MULTIPLICACIÓN.

N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	DESEMPEÑOS/INDICADORES				Observaciones
		Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación con números naturales y la propiedad conmutativa de la adición.		Identifica y comprende los elementos de la multiplicación.		
		Si	No	Si	No	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

SI = INDICADOR/DESEMPEÑO LOGRADO.

NO = INDICADOR/DESEMPEÑO NO LOGRADO.



ANEXO 5

BASE DE DATOS

Dimensión: Comprensión de conceptos

C1: Identifica y comprende los elementos de la multiplicación.

C2: Representa la resolución de ejercicios multiplicativos en forma gráfica y simbólica

Dimensión: Resolución de ejercicios multiplicativos

C1: Resuelve los ejercicios de multiplicación, respetando el procedimiento.

C2: Demuestra la validez del proceso de la resolución de ejercicios de la multiplicación

Grupo control

N°	Comprensión de conceptos			Resolución de ejercicios multiplicativos.		
	C1	C2	Promedio	C1	C2	Promedio
1	0	14	14	0.5	14	14.5
2	1.5	8	9.5	1.5	11	12.5
3	1	6	7	0	12.5	12.5
4	0	3.5	3.5	0.5	8.5	9
5	1.5	9.5	11	2	11.5	13.5
6	1.5	3.5	5	1	6	7
7	1.5	9	10.5	1.5	13.5	15
8	1	6	7	1.5	5	6.5
9	0	7	7	1	6	7
10	0.5	14	14.5	0.5	14	14.5
11	2.5	1.5	4	2.5	6	8.5
12	2.5	6	8.5	2.5	4.5	7
13	0	7	7	0	6	6
14	1	6	7	0	6.5	6.5
15	1	6	7	1	4.5	5.5
16	1	12	13	1.5	11	12.5
17	1.5	11	12.5	1	9	10
18	1.5	7.5	9	2	7.5	9.5
19	1	7	8	0	6	6
20	1	7	8	1	8.5	9.5
21	0	1.5	1.5	1	6	7
22	1.5	4	5.5	1.5	8.5	10
23	2	6	8	1.5	9	10.5



Grupo experimental

N°	Comprensión de conceptos			Resolución de ejercicios multiplicativos.		
	C1	C2	Promedio	C1	C2	Promedio
1	1	11.5	12.5	2	17	19
2	0	8	8	2	17	19
3	1.5	5.5	7	3	16	19
4	1	6	7	3	16	19
5	1	6	7	3	15	18
6	0	11	11	3	14	17
7	1	5.5	6.5	3	11	14
8	1	5.5	6.5	3	8	11
9	1	5.5	6.5	2	9	11
10	1.5	8	9.5	2	9	11
11	1	6.5	7.5	3	14	17
12	1	4.5	5.5	3	9	12
13	1	5	6	3	14	17
14	0	6	6	2	9	11
15	1.5	5	6.5	2	12	14
16	1.5	4.5	6	2	12	14
17	1	3.5	4.5	3	14	17
18	0	7.5	7.5	3	12	15
19	1	8	9	3	12	15
20	3	4.5	7.5	3	14	17
21	1	6	7	2	12	14
22	0	6	6	3	15	18
23	1	6	7	3	14	17
24	1.5	6	7.5	3	14	17
25	1.5	5.5	7	3	15	18
26	1	6	7	3	11	14



ANEXO 6

MANUAL MONTESSORI

El material Montessori es un dinamizador del proceso enseñanza aprendizaje, por lo que es necesario dar orientación a los docentes de aula y que cada una de las actividades sirvan para recrear un nuevo conocimiento de forma más divertida y alegre, en los estudiantes sobre todo del nivel Primario, haciendo lo que más les gusta que es jugar mientras que sin darse cuenta está adquiriendo aprendizajes significativos para su vida, de una manera pedagógica esperando obtener resultados favorables, dentro de este contexto, el maestro constituye un orientador en el proceso didáctico, metodológico y pedagógico de su función, introduciendo actividades que sirva para el desarrollo motriz, cognitivo, social, lenguaje mediante una educación participativa no represiva ni autoritaria.

La importancia de los materiales didácticos

María Montessori elaboró un recurso didáctico específico que constituye el eje fundamental para el desarrollo e implantación de su método. No es un simple pasatiempo, ni una sencilla fuente de información, es más que eso, es material didáctico para enseñar. Están ideados a fin de captar la curiosidad del niño/a, guiarlo por el deseo de aprender; para conseguir esta meta, han de presentarse agrupados, según su función, de acuerdo con las necesidades innatas de cada infante.

El docente solo tiene que observar; enseña poco, observa mucho y sobre todo tiene la misión de dirigir la actividad psíquica de los niños/as y su desarrollo fisiológico.

Pasos para el uso del material Montessori

1. Conociendo el Tablero de Montessori



2. Relacionan de manera lógica los valores numéricos de cada fila y columna del “Tablero de Montessori” y representan algunas cantidades.
3. Manipulan el tablero y sus piezas, para que tengan más conocimiento de su utilidad y plantean algunos ejercicios a partir de lo aprendido y los resuelven en sus cuadernos.
4. Reconociendo los elementos de la multiplicación.

Ejemplo 1.



- Para multiplicar por el Método Montessori, utilizamos un tablero.

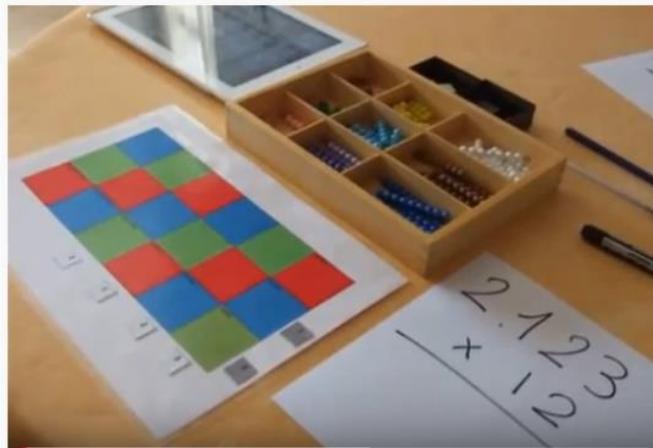
			● ● ● ●
			● ● ● ●

4

2

- Utilizamos cuentas, en este caso utilizamos 8 cuentas
5. Representa ejercicios de multiplicación de una y dos cifras en forma gráfica y simbólica

Ejemplo 2

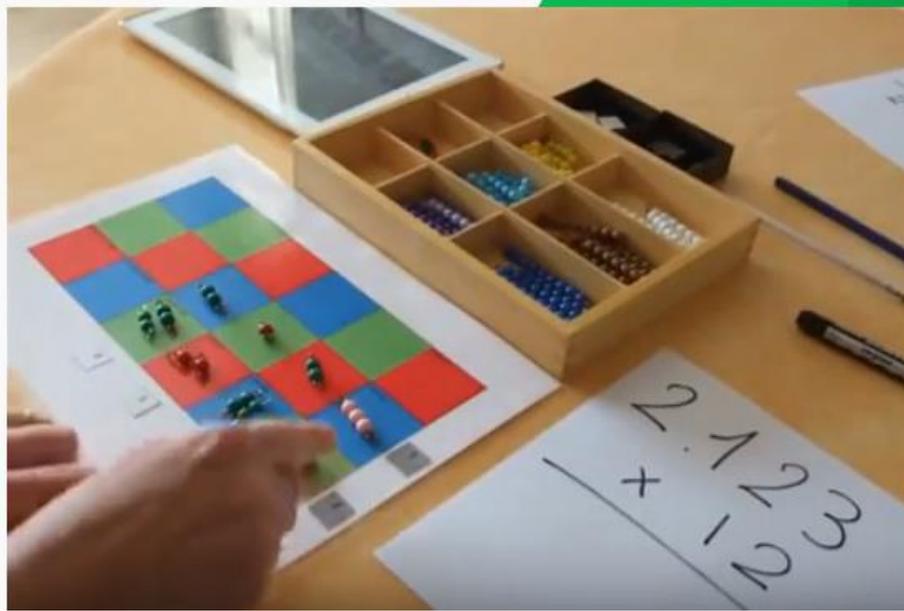


Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad

1

2

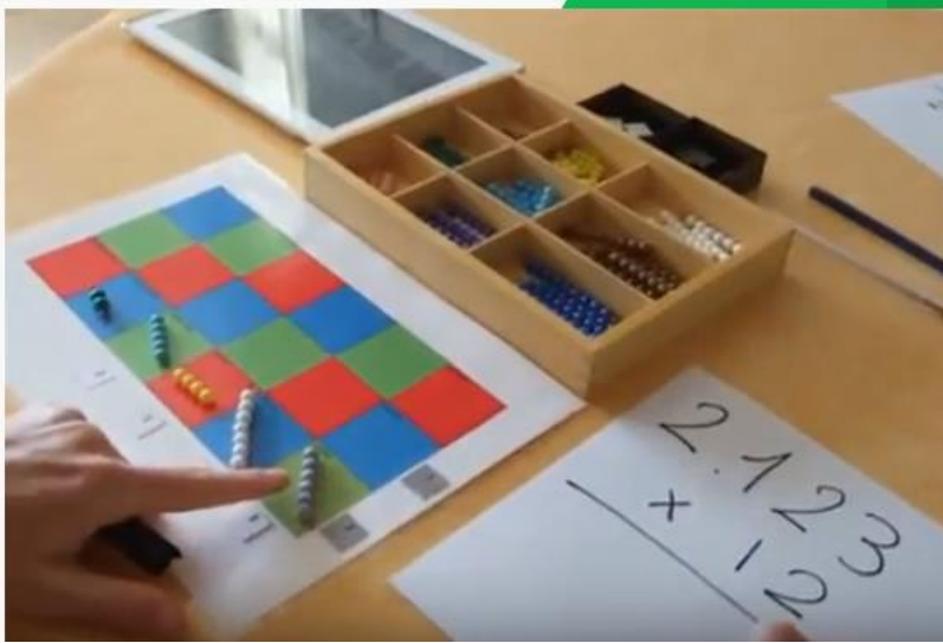
2 1 2 3



Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
	••	•	••	•••
	••••	••	••••	•••••
	2	1	2	3

1

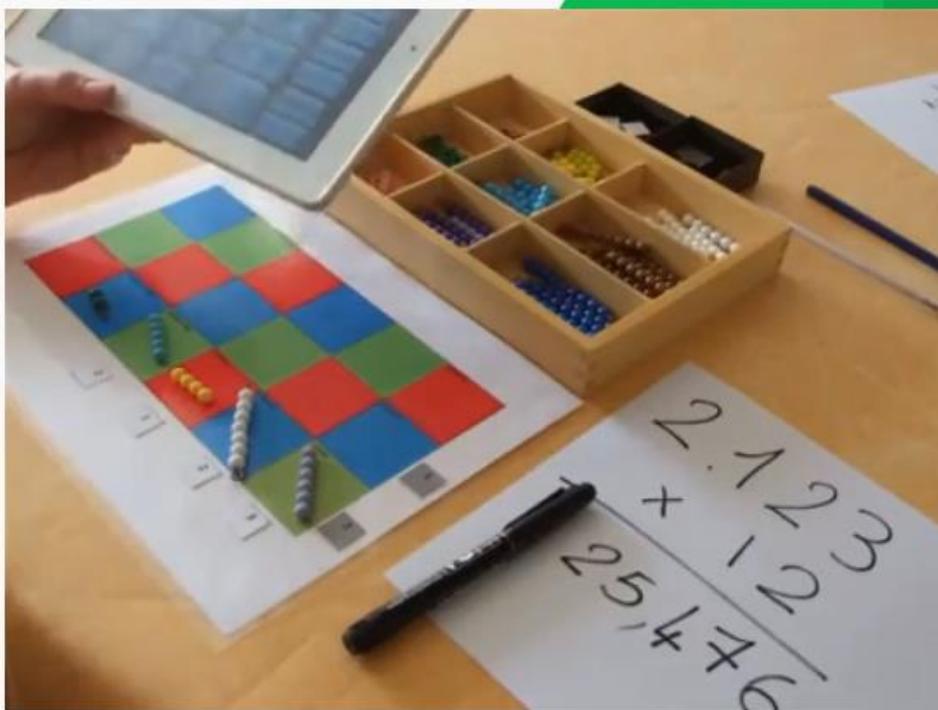
2



Ahora contamos las cuentas tal como indica la flecha

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
	••	•	••	•••
	•••	••	•••	•••
	2	1	2	3

1
2



Agrupando las cuentas en los casilleros tenemos: el producto

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●
2	5	4	7	6

Ejemplo 3. Multiplicar 256 por 23:

Ubicamos las cifras en el lugar correspondiente

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad	
					2
● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	3
		2	5	6	

Colocamos las cuentas multiplicando

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad	
		● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	2
		● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	3
		2	5	6	

Una vez ubicada las cuentas.

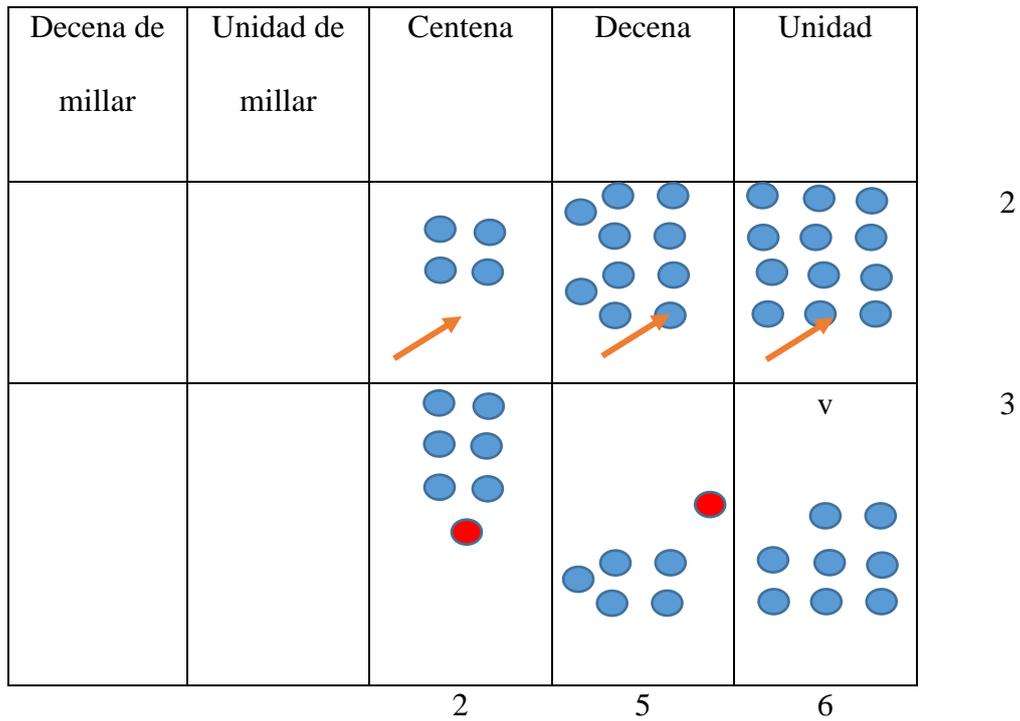
De las 18 cuentas del casillero de las unidades, 10 unidades es equivalente a una decena, entonces una cuenta trasladamos al casillero de las decenas.

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad	
					2
				v 	3
		2	5	6	

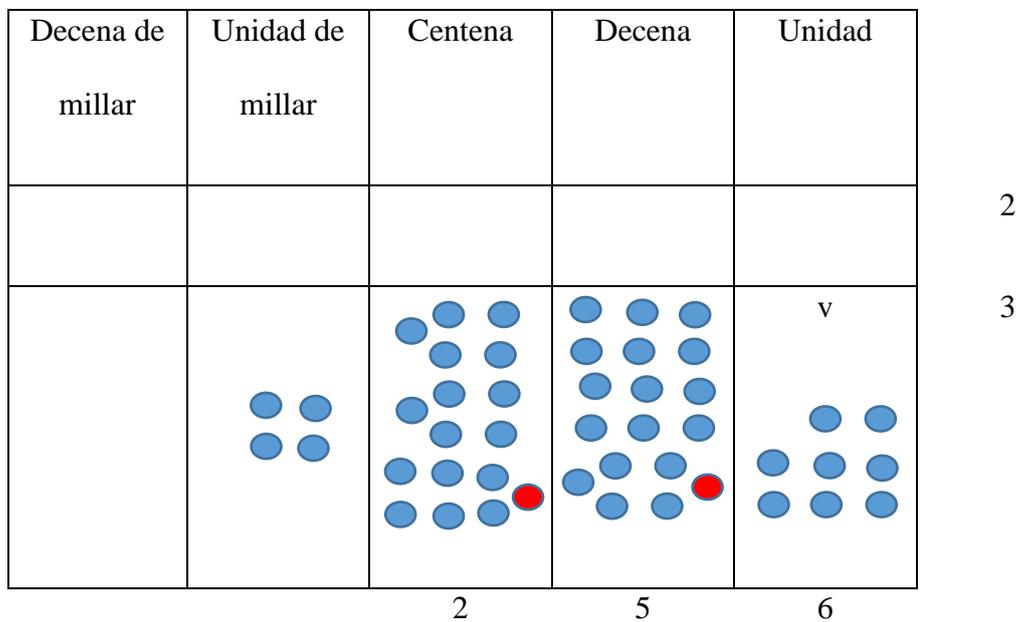
De las 16 cuentas del casillero de las decenas, 10 decenas es equivalente a una centena, entonces una cuenta trasladamos al casillero de las centenas.

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad	
					2
				v 	3
		2	5	6	

Ahora juntamos las cuentas tal como indica la flecha:



Agrupando se tiene:



De las 18 cuentas del casillero de las decenas, 10 decenas es equivalente a una centena, entonces una cuenta trasladamos al casillero de las centenas.

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
		2	5	6

2
3

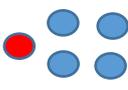
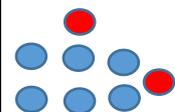
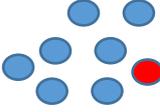
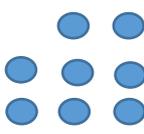
De las 18 cuentas del casillero de las centenas, 10 centenas es equivalente a una unidad de millar, entonces una cuenta trasladamos al casillero de las unidades de millar.

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
		2	5	6

2
3



Ahora escribimos el producto

Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
				
	5	8	8	8