



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**PROGRAMA DE JUEGOS DIDÁCTICOS PARA
MEJORAR LA CAPACIDAD DE CÁLCULO
ARITMÉTICO EN LOS NIÑOS DEL CUARTO GRADO
DE LA I. E. N° 80527 HUAYATAN - SANTIAGO DE
CHUCO 2017.**

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

AUTOR

DÍAZ URTECHO VÍCTOR ROLAND

ORCID: 0000-0003-4764-2468

ASESOR

AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO

ORCID: 0000-0002-8638-6834

TRUJILLO – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Díaz Urtecho Víctor Roland

ORCID: 0000-0003-4764-2468

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Chimbote,
Perú

ASESOR

Amaya Saucedo Rosas Amadeo

ORCID: 0000-0002-8638-6834

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación y
Humanidades, Escuela Profesional de Educación Primaria, Chimbote, Perú

JURADO

Dr. Mendoza Reyes Domingo Pascual

ORCID: 0000-0002-2426-476X

Dra. Zavala Chávez Elsa Margot

ORCID: 0000-0001-7890-2918

Dra. Jacinto Reinoso Milagros

ORCID: 0000-0002-6616-4070

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

Dr. Mendoza Reyes Domingo Pascual

Presidente

Dra. Zavala Chávez Elsa Margot

Miembro

Dra. Jacinto Reinoso Milagros

Miembro

Dr. Amaya Saucedo Rosas Amadeo

Asesor

AGRADECIMIENTO

A Dios, un amigo infaltable que siempre está conmigo en todos los momentos de mi vida. Sin Él mi vida no seguiría un rumbo de batallas ganadas en mi larga travesía por este mundo.

En memoria a mi madre fallecida, Mercedes Genara URTECHO MURGA, porque en vida fue todo lo mejor en mi desarrollo afectivo -emocional para poder vencer todos mis obstáculos durante mis estudios y que después de su partida le correspondió seguir fortaleciendo. A mi padre, Lorenzo Lutgardo, DÍAZ ROJAS, quien me impulsó más para culminar mis estudios de maestría.

A mis hijos: Brayan Dayron Jesús y Marilyn Ana Luz, quienes, con su amor y ternura, comparten mis anhelos, sueños y esperanzas; son el motivo de mi constante lucha de superación por el éxito, de poder realizarme como un buen padre y un excelente profesional.

RESUMEN

El objetivo general de la investigación fue determinar la influencia de la aplicación del programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017. Nivel de investigación cuantitativa, tipo experimental y diseño pre experimental. El muestro fue no probalístico por conveniencia, con una muestra de 12 estudiantes, trabajada con pretest y postest en un solo grupo, cuyo instrumento fue validado y aplicado para la recolección de información. En el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial en relación con las dos variables de investigación, juego didáctico y cálculo aritmético y de acuerdo a los objetivos de la investigación e hipótesis propuesto. Los resultados más importantes fue que en el postest los estudiantes lograron mejorar el aprendizaje en 67% con logro destacado “AD” y 33% en logro previsto “A”. Mientras que en el pretest el 75% se ubicaba en inicio, nivel “C”. Para la prueba de la hipótesis se utilizó el estadístico de contraste la prueba en la cual se pudo apreciar el valor de $P = 0,001 < 0,05$, es decir existe una diferencia significativa en el logro de aprendizaje obtenidos en el Pre Test y Post Test. Por lo tanto, se concluye que el programa de juegos didácticos mejoró significativamente la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Palabras clave: Juegos didácticos, Aprendizaje, Calculo Aritmético.

ABSTRACT

The general objective of the research was to determine the influence of the application of the educational games program to improve the ability of arithmetic calculation in fourth grade children of the Educational Institution No. 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017. Level of quantitative research, type Experimental and preexperimental design. The sample was not probabilistic for convenience, with a sample of 12 students, worked with pretest and posttest in a single group, whose instrument was validated and applied for the collection of information. In the data processing, descriptive and inferential statistics were used in relation to the two research variables, didactic game and arithmetic calculation and according to the objectives of the proposed research and hypothesis. The most important results were that in the post-test the students managed to improve learning by 67% with outstanding achievement "AD" and 33% in expected achievement "A". While in the pretest 75% was located at the beginning, level "C". For the hypothesis test, the contrast statistic was used, the test in which the value of $P = 0.001 < 0.05$ could be appreciated, that is, there is a significant difference in the learning achievement obtained in the Pre Test and Post Test Therefore, it is concluded that the educational games program significantly improved the ability of arithmetic calculation in fourth grade children of the Educational Institution No. 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Key words: didactic games, learning, arithmetic calculation.

CONTENIDO

TITULO	i
EQUIPO DE TRABAJO.....	ii
HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas.....	14
2.2.1. Juegos didácticos	14
2.2.1.1 Juegos Didácticos.....	16
2.2.1.2 Pasos para elaborar un juego didáctico	18
2.2.1.3 Juego didáctico y el desarrollo cognitivo afectivo y social del niño	19
2.2.1.4 Contribuciones del Juego para el desarrollo infantil.....	19
2.2.1.5 El juego desde el punto de vista psicomotor.....	20
2.2.1.6 El juego desde el punto de vista afectivo social:	20
2.2.1.2 Clases de juegos	21
2.2.1.2.1 Juegos funcionales	21
2.2.1.2.2 Juegos con Gráficos	21
2.2.1.2.3 Juegos de entrega	22
2.2.1.2.4 Importancia del juego en el aprendizaje	22
2.2.1.4.5 Función del juego matemático	22

2.2.1.4.6 El Juego en la educación.....	23
2.2.1.4 Teorías del juego.....	24
2.2.1.5 Etapas de enseñanza-aprendizaje de la matemática.....	24
2.2.1.6. Programa.....	25
2.2.1.6.1. Definición.....	25
2.2.1.6.2. Elementos del programa.....	26
2.2.1.6.3. Etapas de un programa.....	26
2.2.1.7. Didáctica.....	27
2.2.1.7.1 Didáctica general.....	28
2.2.1.7.2. Estrategias didácticas.....	28
2.2.2. Cálculo aritmético.....	29
2.2.2.2. Teorías del aprendizaje de las matemáticas.....	32
2.2.2.3 Operaciones aritméticas.....	37
2.2.2.4. Operación de resta o sustracción.....	45
2.2.2.5. Operación de multiplicación.....	45
2.2.2.6. Operación de división.....	46
2.2.2.7. Problemas numéricos.....	46
2.2.2.8. Estrategias didácticas para desarrollar ejercicios de aritméticas en primaria	47
III. HIPÓTESIS.....	50
3.1. Hipótesis General:.....	50
3.2. Hipótesis Estadísticas:.....	50
IV. METODOLOGÍA.....	51
4.1. Diseño de la investigación.....	51
4.2. Población y muestra.....	51
4.2.1. Población.....	51

4.2.2. Muestra	53
4.3. Definición y operacionalización de las variables.....	53
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	55
4.5. Plan de análisis.....	57
4.6. Matriz de consistencia.....	58
4.7. Principios éticos	59
V. RESULTADOS.....	60
5.1. Resultados	60
5.2. Análisis de resultados	81
VI. CONCLUSIONES.....	86
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
ANEXOS	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Población	52
Tabla N° 02: Muestra	53
Tabla N° 03: Baremo del logro de capacidades	57
Tabla N° 04: Logro de aprendizaje obtenido en el pre-test	60
Tabla N° 05: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 01	61
Tabla N° 06: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 02	62
Gráfico 07: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 03	63
Tabla N° 08: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 04	64
Tabla N° 09: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 05	65
Tabla N° 10: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 06	66
Tabla N° 11: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 07	67
Tabla N° 12: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 08	68
Tabla N° 13: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 09	69
Tabla N° 14: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 10	70
Tabla N° 15: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 11	71
Tabla N° 16: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 11	72
Tabla 17: Logro de Aprendizaje en el post test	73
Tabla N°18: Logro de aprendizaje en el pre test y post test.....	74
Tabla N° 19: Logro de aprendizaje en las 12 sesiones.	75

Tabla N° 20: Medidas de tendencia central.....	77
Tabla N° 21: Medidas de dispersión.	78
Tabla N° 22: Estadístico de Contraste.	80
Tabla N° 23: Estadísticos descriptivos.....	80

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Resultado del pre test.....	60
Gráfico 02: Resultado de la sesión N° 01.	61
Gráfico 03: Resultado de la sesión N° 02.	62
Gráfico 07: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 03	63
Gráfico N° 04: Resultado la sesión N°03.....	63
Gráfico 05: Resultado porcentual de la sesión N° 04.....	64
Gráfico 06: Resultado porcentual de la sesión N° 05.....	65
Gráfico 07: Resultado porcentual de la sesión N° 06.....	66
Gráfico 08: Resultado porcentual de la sesión N° 07.....	67
Gráfico 09: Resultado porcentual de la sesión N° 08.....	68
Gráfico 10: Resultado porcentual de la sesión N° 09.....	69
Gráfico 11: Resultado porcentual de la sesión N° 10.....	70
Gráfico 12: Resultado porcentual de la sesión N° 11.....	71
Gráfico 13: Resultado porcentual de la sesión N° 11.....	72
Gráfico N° 14: Resultado porcentual del post test.....	73
Gráfico 15: Distribución porcentual del pre test y post test.....	74
Gráfico 16: Distribución porcentual de las 12 sesiones.....	76
Gráfico 17: Distribución porcentual de tendencia central.	77
Gráfico 18: Distribución porcentual de medidas de dispersión.	78

Tabla N° 22: Estadístico de Contraste.	80
Tabla N° 23: Estadísticos descriptivos.	80

I. INTRODUCCIÓN

Ortiz (2010) que: “El juego es algo esencial a la especie humana, la actividad lúdica es tan antigua como la humanidad” (p.13).

Los seres humanos siempre han considerado el juego como parte de sus actividades, en la formación de su personalidad, en sus vivencias, y aún más el juego orientado desde un punto más didáctico está orientado a desarrollar ciertas capacidades en los estudiantes en este caso aquello que lo practica.

También como dice Harvey (1985) citado en Pereda (2014) en donde manifiesta que:

“El juego infantil refleja el curso de la evolución desde los homínidos prehistóricos, hasta el presente, así mismo la historia de la especie humana estaría recapitulada en todo el desarrollo infantil individual” (p.34).

Asimismo, desde que se origina el juego desde tiempos atrás siempre se ha caracterizado por ser motivador, el juego siempre se ha percibido de dos maneras, llámese juego individual; es decir practicado por una sola persona (armar rompecabezas, armar cubos, entre otras actividades) y juegos de manera colectiva o grupal; es decir: Juego entre varias personas o individuos participantes.

El juego se considera una estrategia, por lo que tiene que cumplir una serie de procedimientos para desarrollar sus actividades y de esta manera lograr los propósitos trazados.

“Hoy en día considerar el juego como estrategia didáctica en la educación inicial, es un interrogante que deja entrever que los docentes en sus aulas, aún desconocen

su significado y lo que este conlleva” (p.34)

De esta manera, los espacios o ámbitos de en donde se desarrolla se desenvuelven o se desplaza de manera interactiva, muchos de los momentos o espacios deben de disfrutar a o máximo.

La UNESCO (1980) citado en Tirado (2017) en donde se describe y manifiesta que la educación se ha considerado que:

“Principalmente en las sociedades en las que se valoran excesivamente los estudios como forma ideal de la promoción social, hace una referencia en donde el juego es necesario para motivar al estudiante” (p.19).

Además, según la “UNESCO 1980, el papel del juego está lejos de ser reconocido por todas las instituciones educativas ya que considera como una actividad muy importante. Algunos adultos, en efecto, lo detestan, incluso reprimen las actividades lúdicas del niño, como sí estas fueran una pérdida de tiempo y energía, cuando existen cosas más urgentes y más serias de las que debería ocuparse.

Tal es la actitud de algunos educadores impacientes por ver al niño alcanzar lo más rápidamente posible la edad de la razón y de algunos padres para quienes el niño es una inversión que debe ser rentable para ellos desde el momento en que sabe andar, hablar y distinguir la mano izquierda de la derecha”.

Las actividades en los niños y niñas del nivel inicial se han caracterizado por ser interactivas, el propósito es de generar acciones interactivas entre los estudiantes, los infantes desde temprana edad les genera la curiosidad por seguir descubriendo las cosas mediante las actividades lúdicas en este caso mediante el juego.

El problema de los aprendizajes siempre ha sido y serán una preocupación por todas las instituciones o mejor dicho de las organizaciones mundiales como la UNESCO, en especial en donde tiene que ver con el desarrollo de la cultura y garantizar una educación de calidad.

Los juegos es una de las actividades en donde los infantes empiezan a socializarse, integrarse y a desarrollar sus habilidades inter e intra personales dentro de su contexto social.

Así mismo, el nivel evolutivo se tomará siempre como un punto de referencia para diseñar el proceso de enseñanza y aprendizaje; este proceso se diseñara a partir de un diagnóstico en donde se considera como punto de partida de los infantes o de los estudiantes, es decir; es necesario conocer sus conceptos y aprendizajes previos, procurando que vaya construyendo otros nuevos, siguiendo una secuencia de adquisición que proceda de lo global y amplio a lo específico, y primando el criterio de diversidad sobre el de especialización.

En el contexto nacional, el aprendizaje de la matemática se evidencia en el rendimiento academizo de los estudiantes de grados superiores y esto hace referente desde tiempos atrás, tal es así que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, no son debidas a una única causa, o un único tipo de dificultad, existen diferentes factores que pueden dar lugar a diferentes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

El aprendizaje por parte de los estudiantes se torna una dificultad en el caso de os infantes si el docente no aplica o maneja estrategias adecuadas en el desarrollo de sus habilidades o aprendizaje, tal es así que se ven perjudicados en su desarrollo de

sus actividades.

La realidad en las Instituciones del nivel inicial, se debe promover el juego para poder integrar a los infantes, de la misma manera, se debe priorizar los juegos como estrategia para el desarrollo de las habilidades motrices, habilidades mentales en los infantes.

Al respecto, la investigación se centra en la institución educativa Niño Jesús de Praga, en donde los niños y niñas del nivel inicial de la edad de 5 años presentan dificultades al momento de realizar las actividades como seriación, selección, identificar las formas de los objetos, reconocer magnitudes como lado, altura y base.

Conocido esta realidad, los efectos también se expresan a nivel regional, provincial y local, En Santiago de Chuco y en Huayatán donde funciona la I.E. N° 80527, se tiene los mismos síntomas, señales que se conoce en los estudiantes de primaria, que no desarrollan de manera solvente habilidades matemáticas, los estudiantes de este nivel no tienen un dominio en solucionar ejercicios y problemas de cálculo aritmético, se encuentra deficiencias en resolver operaciones básicas de suma, resta, multiplicación, división y potenciación.

En este sentido lo que se evidencia en los niños de 4to grado de primaria de la I.E. N° 80527 de Huayatán en Santiago de Chuco, muestras deficiencias en el manejo y uso de las operaciones básicas de cálculo aritmético, los niños muestran dificultades en la comprensión, manejo de números y sus cantidades, no tienen dominio, no manejan propiedades, ni estrategias de aprendizaje, también se evidencia no mantienen la concentración, por falta de motivación, fragilidad y retraso en el aprendizaje, por lo que es necesario dar salidas a este problema, en

base a una propuesta de un programa de juegos lúdicos para la enseñanza de las matemáticas, con el que se pretende mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños de 4to grado de primaria de la mencionada institución.

Lo antes expuesto lleva al enunciado del problema siguiente:

¿Cómo influye la aplicación de un programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños del cuarto grado de la I. E. N° 80527 Huayatán - Santiago de Chuco 2017?

Determinar la influencia de la aplicación de un programa de juegos didácticos en la mejora de la capacidad de cálculo aritmético en los niños del cuarto grado de la I. E. N° 80527 Huayatán - Santiago de Chuco 2017.

Los objetivos específicos que se disponen son los siguientes:

Conocer el nivel de aprendizaje mediante un pre test de la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Diseñar y Aplicar el programa de los juegos didácticos a los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Evaluar y comparar los resultados del programa de juegos didácticos aplicado mediante un pre-test y post-test a los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Justificación teórica: se justificó en el sentido que sistematizaron un marco teórico en torno a las variables de investigación, que será de utilidad para los docentes de educación primaria de esta parte del norte del Perú.

Justificación práctica: La investigación se realizó con la finalidad de mejorar las capacidades de cálculo matemático en estudiantes de 4to de primaria, por lo que, con la aplicación del programa juegos didácticos, con la se demuestra que sí ha mejorado los desempeños de los estudiantes.

Justificación metodológica: La investigación se realizó por la necesidad de mejorar los desempeños de los estudiantes de 4to grado de primaria en cuanto a la mejora de la competencia de la capacidad de cálculo aritmético.

En la investigación se siguió los pasos de la investigación cuantitativa, nivel explicativo de un diseño pre experimental, trabajada con una población de 61 estudiantes y una muestra de 12 entre niños y niñas del cuarto de primaria.

Los resultados obtenidos en el desarrollo de la sesión se observan que ha sido progresivo, desde la primera sesión en donde se sabe que la mayoría de estudiantes en los niveles B y C, haciendo el 92%, demostrándose la diferencia en la última sesión en la que el 100% de los estudiantes se ubican en los niveles A logro previsto y AD logro destacado (AD 58% y A 42%). También se conoce que la media en el pretest fue el 8.6% y en post test 18.3% demostrándose un logro significativo. Se concluye que la aplicación del programa de juegos didácticos, mejoró significativamente el logro de capacidades de los estudiantes de la muestra.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes.

Antecedentes Internacionales

Fernández (2017) realizó un trabajo titulado “El juego didáctico una estrategia para aprender matemática en la I etapa de la educación Básica. El objetivo principal fue utilizar al juego como recurso de aprendizaje tomando en cuenta los bloques del nuevo diseño curricular. En nuestro país el área de matemática es considerada por muchos de los estudiantes como uno de los cursos más complejos y en base a esto se pierde el interés por adquirir más conocimientos de esta área; esto repercute al finalizar el año escolar: en la entrega de las calificaciones finales (reprueban el curso y otros lo vuelven a llevar en vacaciones). Todo esto remonta al tipo de enseñanza que tuvieron en su jardín, como sus docentes le brindaron los conocimientos matemáticos para su aprendizaje; así como también que tanto fomento a su pensamiento analítico, el motivarlos a ser seres pensantes frente a problemáticas tanto internas como externas de su entorno.

Baca, M. (2016) en su tesis “Programa de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 5 años de la I.E. # 2227 anexo Tambillos 2016. Realizada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, teniendo como objetivo general determinar si la aplicación programa de juegos didácticos mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 5 años de la I.E. # 2227 Anexo Tambillos 2016 y concluyó que el logro previsto del programa de juegos didácticos que realizan los niños en se observa que el 10% de

los niños a obtenido una calificación de A y el 40% de niños a obtenido una calificación B y el 50% obtuvo C, es decir los niños no tienen conocimiento de los juegos didácticos y su nivel de logro de aprendizaje es bajo. Los resultados del diseño y programa de los juegos didácticos se observan en la que conforme aplicábamos el programa de juegos didácticos iban mejorando su logro de aprendizaje. Después de aplicar los juegos didácticos, podemos comparar el logro de aprendizaje de los niños a través del pre test y pos test obteniendo los resultados. Se aprecia las calificaciones del nivel de logro de aprendizaje en los niños del cual en el pre test 10 % con la calificación de A, en el post test el 100 % obtuvieron la calificación de A.

Accilio, Chacpa y Gonzales (2017) en la tesis: Efectos de la aplicación del juego en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del 2° grado de educación primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar”- Chosica, 2015. Tesis para optar al título profesional de Licenciado en Educación. Su objetivo fue demostrar los efectos de la aplicación del juego en el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en Chosica. En ella se llegó a las siguientes conclusiones: Se demostró mediante la ejecución del Programa de Intervención “Juguimate” los efectos de la aplicación del juego del área de matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en Chosica. Se demostró mediante la ejecución del Programa de Intervención “Juguimate” los efectos de la aplicación de los juegos motrices y sensoriales en el aprendizaje conceptual del área de matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en

Chosica. Se demostró mediante la ejecución del Programa de Intervención “Juguimate” los efectos de la aplicación de los juegos motrices y sensoriales en el aprendizaje procedimental del área de Matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en Chosica. Se demostró mediante la ejecución del Programa de Intervención “Juguimate” los efectos de la aplicación de los juegos motrices y sensoriales en el aprendizaje actitudinal del área de Matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en Chosica. La aplicación de los juegos motrices y sensoriales contribuye a mejorar el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en Chosica. Según los resultados de la Prueba de Hipótesis, las diferencias de puntajes entre el Grupo de Control y el Grupo Experimental en el Post Test son significativos, a un nivel de confianza del 95%.

Julca (2015) en la tesis de maestría “Uso del método Polya para mejorar la capacidad de resolución de problemas en matemática de los alumnos del primer grado de educación secundaria de la I.E. N°81746 Almirante Miguel Grau Seminario de Trujillo 2014”. Tuvo como objetivo, determinar si el uso del Método de Polya mejora la capacidad de resolución de problemas en matemática de los alumnos del primer grado de educación secundaria de la I.E N° 81746 Almirante Miguel Grau Seminario de Trujillo - 2014. Arribó a las siguientes conclusiones: La aplicación del Método de Polya, mejoró significativamente la capacidad de Resolución de Problemas en Matemática, en relación a las dimensiones de Explorar - Comprender, Formular, Planear, Aplicar- Reflexionar, esto se evidencia al

comparar los promedios obtenidos en la capacidad de Resolución de Problemas de 4,25 (Nivel Inicio) a 13,71pts (Nivel Proceso). Teniendo en cuenta que antes de la aplicación de la propuesta pedagógica no presentaban diferencias significativas, el grupo experimental con un promedio de 4,25 pts. y el grupo control con 4,36 pts., es decir ambos grupos se encontraban en similares condiciones y en un nivel INICIO, además en el uso del Método Polya mejoró significativamente la dimensión de Explorar y Comprender, ahora los alumnos comprenden lo que leen es decir mejoró su desempeño en los primeros pasos de proceso resolutivo de los problemas al comparar con la prueba T Student P- valor = $0,01 < \alpha = 0,05$, y comparar los promedios obtenidos por el grupo control (12 pts.) y experimental (16pts), es decir, tenía una diferencia de 4 pts. en dicha dimensión. Teniendo en cuenta que antes de la aplicación de la propuesta pedagógica el grupo control obtuvo 5 pts. y el grupo experimental 4pts, ambos se ubicaban en el nivel inicio de la escala de calificación. La aplicación del Método Polya mejoró significativamente la dimensión de Formular - Planear, ahora los procesos de los alumnos ya no son tan mecanizados sino que están basados en el análisis y la reflexión antes de tomar cualquier decisión lo que le permitió que tuvieran mayores aciertos al resolver los problemas, al observar que en la prueba T student P- valor = $0,00 < \alpha = 0,05$, y comparar los promedios obtenidos por el grupo control (09 pts.) y experimental (14pts), es decir, tenía una diferencia de (5 pts.), en dicha dimensión. Teniendo en cuenta que antes de la aplicación el grupo control y experimental obtuvieron (5 pts.), ambos se ubicaban en el nivel inicio de la escala de calificación. La propuesta pedagógica basada en el Método Polya mejoró significativamente la dimensión Aplicación, ahora los procesos al ejecutar el los alumnos tuvieron más cuidado en verificar cada paso

realizado lo que contribuyó a mejorar su nivel de capacidad de resolución de problemas, esta mejora significativa se demostró con la prueba T Student P- valor $= 0,00 < \alpha = 0,05$, y al comparar los promedios obtenidos en el grupo control (08 pts.) y experimental (12pts), teniendo una diferencia de 6 pts. Teniendo en cuenta que antes de la aplicación de la propuesta pedagógica el grupo control obtuvo 4 pts. y el grupo experimental (3 pts.), ambos se ubicaban el nivel inicio de la escala de calificación.

Huaracha (2015) en la investigación “Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la I.E. Ignacio Merino”. El objetivo propuesto fue, mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos a través de la aplicación de juegos matemáticos en estudiantes de segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Ignacio Merino de la ciudad de Piura, 2015. Fue una investigación cualitativa de investigación acción. Arribó a las siguientes conclusiones: a) Los juegos matemáticos como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolución de problemas aditivos de la mayoría de los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Ignacio Merino de la ciudad de Piura, tal como se observó y registró durante las sesiones de intervención. De acuerdo a los resultados de la aplicación de las experiencias centradas en juegos ayudó a los estudiantes a mejorar su desempeño y nivel de logro ubicándose la mayoría en logro previsto y logro destacado. b) En la prueba de entrada la mayoría de estudiantes obtuvieron calificaciones correspondientes a la escala inicio en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal de cambio 1 y 2. También se observó que

los niños tenían dificultad para comprender los enunciados de problemas, aplicar estrategias, encontrar y expresar soluciones. Asimismo, se observó que los niños tenían dificultad para realizar operaciones aritméticas de suma y resta y no ponían en práctica los pasos para la resolución de problemas. c) La aplicación de juegos matemáticos fueron enfocados hacia la resolución de problemas de cambio 1 y 2 durante las sesiones de aprendizaje, esto se evidenció en cuando los estudiantes a partir del juego resolvieron los problemas siguiendo los pasos de Polya. d) Los juegos matemáticos motivan el aprendizaje de las matemáticas, ya que mediante el trabajo en equipo estimula la creatividad e imaginación de manera espontánea, lo cual facilita la comprensión del enunciado del problema.

Luna (2017) en la investigación “Juegos didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. N° 7080, 2016”. El objetivo fue Determinar el efecto de los Juegos didácticos en el aprendizaje de las operaciones matemáticas de los alumnos de primaria de la I.E. N° 7080, 2016”. El método utilizado fue el hipotético-deductivo, enfoque cuantitativo, básico aplicado de un diseño cuasiexperimental. Se llegó a las siguientes conclusiones: La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016; esto según los resultados obtenidos en el post test, se observó que la significancia $sig.=0,000$ es menor que $alfa=0,05$ por lo tanto, se rechazó la H_0 y se aceptó la H_1 , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos; comprobándose que: La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en el aprendizaje de las operaciones

matemáticas de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016. La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad en los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016; esto según los resultados obtenidos en el pos test, se observó que la significancia $\text{sig.}=0,000$ es menor que $\text{alfa}=0,05$ por lo tanto, se rechazó la H_0 y se aceptó la H_1 , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos, comprobándose que: La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016. La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016; esto según los resultados obtenidos en el pos test, se observó que la significancia $\text{sig.}=0,000$ es menor que $\text{alfa}=0,05$ por lo tanto, se rechazó la H_0 y se aceptó la H_1 , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos, comprobándose que: La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016.

Gavedia (2016) En la investigación “Los juegos didácticos en el desarrollo del área de matemática en los niños del 1er grado de primaria de la Institución Educativa Mercedes Indacochea Lozano de Huacho, 2016”. El objetivo de investigación fue determinar la relación de los juegos didácticos en el desarrollo del área matemática en niños del 1er grado de primaria de la Institución Educativa Mercedes Indacochea Lozano de Huacho durante el año académico 2016. La investigación fue

cuantitativa, de un nivel descriptivo correlacional, diseño no experimental. Arribó a las siguientes conclusiones: Existe relación entre los juegos didácticos y el desarrollo del área matemática en niños del 1er grado de la I.E. Mercedes Indacochea Lozano Huacho, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.817, representando una muy buena asociación. Existe relación entre los juegos intelectuales y el desarrollo del área matemática en niños del 1er grado de la I.E. Mercedes Indacochea Lozano Huacho, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.896, representando una muy buena asociación. Existe relación entre los juegos sociales y el desarrollo del área matemática en niños del 1er grado de la I.E. Mercedes Indacochea Lozano Huacho, ya que la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.859, representando muy buena asociación. Existe relación entre los juegos motores y el desarrollo del área matemática en niños del 1er grado de la I.E. Mercedes Indacochea Lozano Huacho, ya que la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.796, representando buena.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Juegos didácticos

El juego es la formación de nuevas estructuras mentales, que es realizada por placer y que desarrolla las habilidades y destrezas que antes no se realizaban pero que se ponen en práctica al momento de realizar el juego, es por eso que el juego es primordial en las primeras etapas del desarrollo humano, ya que mediante el juego el infante aprende nuevas formas de relacionarse e interactuar con su medio.

También se considera al juego como una actividad, al desarrollo de ciertas capacidades, ya que el juego tiene muchas facultades que se le atribuyen, y permiten que se construyan nuevas estructuras en el conocimiento las cuales son esenciales en el transcurrir de la vida, cabe considerar que mediante el juego la persona aprende a relacionarse de una manera cordial con sus semejantes y desarrollarse de una manera integral.

Según Gonzales, W. (2009) dice que el juego es la expresión creadora del niño. El juego también ayuda al niño a pasar de las sensaciones al conocimiento jugando, en donde establece contacto con el mundo exterior y los objetos que son vistos, oídos y tocados pasan a su cerebro como una experiencia que enriquece su vida.

Del Prado, L. (2012) en su libro “El juego como mediación entre el alumno y el aprendizaje: El juego como estrategia didáctica”, señala que jugar es la necesidad propia del niño, pero debemos tener en cuenta que todos no juegan de la misma manera, ni a los mismos juegos, y a las mismas motivaciones ya que el juego está determinado por condiciones materiales, en un contexto social e histórico, ya que es imprescindible considerar la didáctica en el nivel inicial como el interjuego entre factores individuales y sociales entre la cual se integra el docente, los alumnos, el conocimiento y el contexto. El Nivel Inicial, se debe integrar también la actividad lúdica para que promueva placer, relación y adquisición de conocimientos históricos, para sus costumbres y motivaciones en donde verán reflejados en sus juegos.

2.2.1.1 Juegos Didácticos

Jiménez, P. (2012) señala que la teoría de Vygotsky, se puede hallar también otras teorías que articulan sus trabajos en donde son usados para que puedan explicar los procesos de aprendizaje escolar. En la actividad del juego programado, como herramienta para los maestros es mejorar la enseñanza en los aprendizajes pedagógicos. El uso de las teorías que proporciona Vygotsky, facilita una mayor comprensión en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores en el enfoque de la psicología “dialéctica”. Es ahí que el autor pretende explicar el rol del juego para que participen y obtengan un buen aprendizaje en el niño.

Como manifiesta Condori (2010) que:

“Que el juego es una actividad natural y espontánea propia del niño el cual ayuda a contribuir al desarrollo psicomotor, afectivo, social, por ello es de vital importancia brindar al niño y niña un clima cálido donde pueda interactuar de manera autónoma y segura explorando, manipulando y obteniendo nuevos conocimientos propios de su interés y necesidad.

Ya que el juego en el aprendizaje deja una huella muy importante para toda la vida. El juego es una acción o una actividad voluntaria, libremente consentida pero absolutamente necesaria, provista de un fin en sí, acompañada de una sensación de tensión y de alegría, y de la conciencia de ser otro modo que en la vida real.

Por su parte, Vygotsky afirmaba, desde un punto de vista psicológico que el juego es el motor del desarrollo, donde crea las zonas de desarrollo próximo y parte de los deseos insatisfechos que se resuelven en una situación ficticia.

Los juegos que se realizan implican la interacción del niño mediante la exploración, descubrimiento, ejercitación del propio cuerpo en relación con el esquema y expresión corporal. Así también los juegos ayudan a desarrollar la capacidad de representación, análisis, síntesis y manipulación mental del mundo exterior de los objetos y sucesos, todo ello es posible mediante las experiencias vividas a través de las actividades didácticas.

Según Marichales (2013) señala que:

“los juegos son actividades para el ser humano, es decir tiende a crear y desarrollar labores de enriquecimiento para el ser humano, es decir tiende a crear y desarrollar labores de enriquecimiento consecutivo de rasgos psicológicos y emocionales. Asimismo, es importante porque ayuda a lograr esa cuota de diversión y esparcimiento que todos necesitan”. (p.24)

El juego, así como la obra de arte, produce placer a través de su contemplación y de su ejecución.

El juego da origen a lazos especiales entre quienes lo practican, a través de sus reglas los juegos crean un nuevo orden, una nueva vida, llena de ritmo y armonía

mediante el aprendizaje en la matemática, por su naturaleza misma, es también juego.

2.2.1.2 Pasos para elaborar un juego didáctico

Según Torres, C. (2001).

- Es el objetivo idear la estructura o adaptar uno preestablecido.
- Planificar a través de un análisis de posibilidades y elección de las mejores ideas.
- Diseñar la idea a través de un bosquejo o dibujo preliminar.
- Visualizar el material más adecuado.
- Establecer las reglas del juego cuantas sean necesarias, precisas y muy claras.
- Prevenir posibles dificultades, como el espacio, el tiempo disponible, número de jugadores.
- Imaginar el juego como si fuera una película.
- Ensayar un mínimo de tres veces para verificar si se logran los objetivos.

- Aplicar con niños y elaborar un registro de todo lo que ocurra para mejorarlo o simplificarlo.

- Evaluar los conocimientos adquiridos de acuerdo al objetivo para verificar la intención didáctica.

2.2.1.3 Juego didáctico y el desarrollo cognitivo afectivo y social del niño

Reyes, F. (2014) señala que los estudios de psicología cognitiva muestran el gran valor del juego ya que es un potenciador del aprendizaje y de la adquisición de conocimientos, en donde define en la elaboración permanente del pensamiento individual en continuo cambio en la interacción con el pensamiento colectivo. El juego en el desarrollo de los participantes contribuye en el plano intelectual-cognitivo, y en el afectivo- emocional.

Sin embargo, es necesario saber que no debemos confundir el aprendizaje lúdico con el juego. El juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego; también es imaginación y, sobre todo, estrategia didáctica.

2.2.1.4 Contribuciones del Juego para el desarrollo infantil.

Los estudios realizados en distintas perspectivas epistemológicas permiten que el juego es como una pieza clave en el desarrollo integral infantil, en donde guarda conexiones sistemáticas con lo que no es juego, es decir, con el desarrollo del hombre en la creatividad, la solución de problemas, el aprendizaje de papeles

sociales, esto es, con numerosos fenómenos cognoscitivos y sociales. La conclusión de esos estudios se desprende que el juego es una actividad vital e indispensable para el desarrollo humano, en donde contribuye al desarrollo psicomotriz, afectivo-social e intelectual.

2.2.1.5 El juego desde el punto de vista psicomotor

Ried B (2011) dice que los niños al moverse continuamente sienten un gran interés por explorar y conocer nuevas cosas. En el nivel de educación primaria las maestras deben enseñar y supervisar las destrezas y motricidad del estudiante, para ello el docente debe comprender aspectos básicos como: planificación motora donde se puede trabajar temas acerca de conciencia espacial y corporal, destrezas locomotoras, destrezas manipulativas, jugar al aire libre , mesa sensoriales; conciencia sensoriales; conciencia corporal que significa la capacidad que tiene el niño para saber el lugar que su cuerpo ocupa en el espacio, integración bilateral en donde se refiere que el alumno utilice ambos lados de su cuerpo durante una actividad y la conciencia táctil que se refiere al sentido del tacto del niño. La piel es la mayor parte sensorial de nuestro cuerpo.

2.2.1.6 El juego desde el punto de vista afectivo social:

Desarrollo afectivo- social: Garaigordobil, M (2013) en su libro “el juego cooperativo para prevenir la violencia en los centros escolares”, desde el punto de vista afectivo social, se puede afirmar que el juego es una actividad que tiene placer,

entretenimiento y una gran alegría de vivir, en donde permite expresarse libremente, encauzar las energías positivamente y descargar las tensiones.

Es refugio frente a las dificultades que el niño se encuentra en la vida, ayuda a elaborar sus experiencias acomodándola a sus necesidades, constituyendo así un importante factor de equilibrio psíquico y de dominio de sí mismo. Por el juego se entra en contacto de equilibrio psíquico y de dominio de sí mismo.

2.2.1.2 Clases de juegos

2.2.1.2.1 Juegos funcionales

Son aquellos que se realiza en la primera infancia (0 a 2 años) y es en el seno de una familia donde lo ejecuta, ya sea golpeando la cuna con el pie, repitiendo gorjeos largamente, moviendo sus brazos como si quisiera hacer gimnasia, tomando los objetos y dejándolos caer. La actividad de los juegos funcionales, permite a cada función explorar su dominio y extenderse para producir nuevos resultados.

2.2.1.2.2 Juegos con Gráficos

Son modelados en plastilina y materiales similares, el garabateo y también algunas modalidades de juegos lingüísticos, en donde el niño mediante sus juegos forma sus construcciones y experiencias según el desarrollo de juego formas y temas de acción según va desarrollando el juego

2.2.1.2.3 Juegos de entrega

Suelen llamarse así porque estos juegos es la entrega de material. Son juegos típicos de entrega. La pelota, pompas de jabón, los de agua y arena. Ya que estos juegos son generalmente tranquilos, son propios de las primeras edades.

2.2.1.2.4 Importancia del juego en el aprendizaje

Según Ferrero, E (1991) nos dice que juego es motivador. Ya que es uno de los recursos didácticos más interesantes para los alumnos en la matemática; para mantener el interés a un estudiante es ponerle un juego matemático ya que es motivador, para los alumnos es acercarse a ellos en son de juego...el mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente proponerle un juego matemático intrigante, una paradoja, un trabalenguas o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades.

2.2.1.4.5 Función del juego matemático

Según castellano, L. (2010) manifiesta que: "el juego es un gran recurso didáctico, a través del cual se puede concluir en un aprendizaje significativo para el niño".

El juego es su función, pero para que el juego sea realmente efectivo debe cumplir con ciertos principios que garanticen una acción educativa, entre ellos podemos destacar:

El juego debe facilitar reacciones útiles para los niños y niñas, siendo de esta forma sencilla y fácil de comprender.

Debe provocar el interés de los niños y niñas, por lo que deben ser adecuadas al nivel evolutivo en el que se encuentran.

Debe ser un agente socializador, en donde se pueda expresar libremente una opinión o idea, sin que el niño (a) tenga miedo a estar equivocado (a).

Debe adaptarse a las diferencias individuales y al interés y capacidad en conjunto, tomando en cuenta los niveles de cognición que se presentan.

Debe adaptarse al crecimiento en los niños, por lo tanto, se deben desarrollar juegos de acuerdo a las edades que ellos presentan.

2.2.1.4.6 El Juego en la educación.

Petrouski (1992) dice: “La influencia del juego dentro de la educación es grande, en donde pone en actividades todos los órganos de nuestro cuerpo. Y fortifica y ejercita todas las funciones psíquicas y a su vez es un factor poderoso para la preparación de la vida social del niño: “jugando se aprende, la solidaridad forma y consolida el carácter y de esta manera se estimula el poder creador”.

La escuela tradicional en la enseñanza de los profesores, en la rigidez escolar, en la obediencia ciega, y en la ausencia de iniciativa. Es logo céntrico, lo único que le importa es cultivar la memorización de conocimientos. El juego es admitido solamente en el horario de recreo, frente a esta realidad, la escuela nueva es una verdadera mutación en el pensamiento y accionar pedagógico. Tiene la virtud de respetar la libertad y autonomía infantil, su actividad, vitalidad, individualidad y colectividad.

2.2.1.4 Teorías del juego

Teoría Piagetiana

Para Piaget, G (1973) dice que a través del juego forma de la inteligencia del niño, ya que representa la asimilación funcional o reproductora de la realidad y en la etapa evolutiva del individuo. En las capacidades sensorias motrices, simbólicas o de razonamiento, son aspectos esenciales para el desarrollo del individuo, y son las que condicionan el origen y la evolución del juego.

Teoría de Vygotsky Según Vygotsky, L. (1978) señala que el juego es una realidad impulsora para el desarrollo mental del niño.” En donde se Concentra con atención, memoriza y recuerda lo que hace, en el juego, de manera consciente, divertida y sin ninguna dificultad. La teoría es constructivista ya que a través del juego el niño construye su aprendizaje y su propia realidad social y cultural, jugando con otros niños desarrolla su capacidad de comprender su realidad de su entorno social natural aumentando continuamente lo que Vygotsky llama “zona del próximo desarrollo”.

2.2.1.5 Etapas de enseñanza-aprendizaje de la matemática

Castro y Barrera (2012) dicen que la enseñanza- aprendizaje para un buen entendimiento es fundamental estudiar las siguientes etapas:

Concreta: se le conoce como etapa manipulativa y vivencial, ya que brinda a los estudiantes experimentar e interactuar con material concreto.

Gráfica: en esta etapa se le denomina semi concreta ya que el estudiante luego de trabajar en la primera etapa, tenga la capacidad de realizar representación matemática de las experiencias e interacciones que obtuvo con el material concreto a través del uso de recursos gráficos.

Abstracta o simbólica: el estudiante demuestra su habilidad en el manejo de los conceptos matemáticos aprendidos en las etapas anteriores.

Consolidación: el estudiante transfiere los conocimientos adquiridos en etapas anteriores a diferentes situaciones, en donde se logra afianzar y profundizar lo aprendido.

2.2.1.6. Programa.

2.2.1.6.1. Definición

Rojas, J. (2005) menciona la relación entre la Pedagogía y su objeto de conocimiento, la Educación, es objeto de análisis a la hora de plantear las reflexiones pertinentes sobre la evaluación educativa en general y la evaluación de programas educativos en particular para la mejorar del aprendizaje en los estudiantes.

La evaluación de programas es analizada en la doble perspectiva de la mejora de la acción educativa de profesores y educadores, por un lado, la indagación evaluativa por otro.

El autor hace objeto de análisis tres conceptos básicos: programa, evaluación y evaluación de programas, planteando una propuesta metodológica especialmente pensada para la evaluación de programas educativos.

2.2.1.6.2. Elementos del programa

Rojas, J (2001) un programa se formula encontrando la problemática, por ello deben realizarse en la planificación del programa los siguientes pasos:

Tener la visión de lograr una o más metas.

Enfocarse a la realidad de la problemática encontrada.

Identificar las posibilidades y contras para realizar las metas.

Realizar propuestas, para desarrollar en las actividades del programa.

Evaluar que los indicadores, avances, logros deben tener sentido con el programa.

2.2.1.6.3. Etapas de un programa

Rodríguez, E. (2003), manifiesta que el programa es un conjunto de actividades, información y educación a desarrollarse en su periodo de tiempo determinado, se divide en tres etapas:

Planificación

Fernández, E. (2006) consta de 2 propósitos: de protector y el afirmativo. El protector consiste en disminuir el riesgo reduciendo la inquietud que rodea al mundo de las consecuencias de una acción administrativa determinada. El propósito afirmativo consiste en elevar el nivel de éxito organizacional.

Ejecución

Fernández (2006) es el desarrollo real de las actividades propuestas en el aula y también fuera de ella, a través de estrategias didácticas y de acuerdo con las áreas de estudio, las cuales generan aprendizajes significativos.

Evaluación

Fernández (2006) en este proceso del programa se evalúa los resultados esperados, mediante el cual se evalúa mediante técnicas de instrumento como lista de cotejo, guía de observación y la evaluación de los indicadores de logro del área estudiada.

2.2.1.7. Didáctica

La palabra didáctica deriva del griego didaktike, que significa “enseñar” y se define como la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio, los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje.

En la actualidad, de los distintos enfoques metodológicos y la irrupción del concepto de currículum y las teorías curriculares que han inundado la rica tradición

didáctica, la concepción de esta disciplina se ha ampliado, por lo que ahora resulta más difícil concretar una definición. Pero, se puede optar por la siguiente que describe mejor su significado: “La didáctica es una disciplina y un campo de conocimiento que se construye, desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de relación y comunicación intencionadas, donde se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumnado”. Según Vidal. (2004).

2.2.1.7.1 Didáctica general

Es aquella destinada al estudio de todos los principios y técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia o disciplina. En donde estudia el problema de la enseñanza de modo general, sin las especificaciones que varían de una disciplina a otra. También procura ver la enseñanza como un todo, estudiando sus condiciones más generales, con el fin de iniciar procedimientos aplicables en todas las disciplinas y que den mayor eficiencia a lo que se enseña. Martí, I. (2003).

2.2.1.7.2. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas “es el conjunto que utiliza el docente para promover el aprendizaje de los alumnos; en ella confluyen factores de diversos órdenes como los epistemológicos, psicológicos, biográficos, intelectuales y saberes disponibles” Gómez, R. (2004).

2.2.2. Cálculo aritmético

En aritmética, los docentes tienen que concienciar, que los estilos y formas de llevar adelante no ha roto con el esquema tradicional de presentar los problemas matemáticos de una manera mecánica y bastante subjetiva, en estas condiciones será difícil que los estudiantes de primaria acepten a la matemática como amigable y le sirva para resolver los problemas diarios de su vida.

Los profesores suelen ignorar otras propuestas de enseñanza más flexibles, acostumbrados como están a reproducir un modelo metodológico en el que se sienten cómodos, porque es aquél con el que ellos aprendieron, o porque es el que el currículum oficial les ordena.

Los estudiosos de la matemática afirman que son fundamentales para cualquier disciplina, llevar una buena matemática en la escuela se convierte en una posibilidad de éxito del sujeto, la matemática ayuda a pensar, hacer raciocinios, y pensar de las cosas lógicamente en relación con el medio donde se vive. Así, la aritmética es una rama de la matemática al igual que el hombre tan antiguo y elemental que fue parte de la vida, se basa en el manejo de las operaciones elementales, conocida como las cuatro operaciones: suma, resta multiplicación y división (Arzabal, 2016).

Concordante con Arzabal, que se da el afán de sistematizar citas importantes sobre la matemática al hacer mención a matemáticos de la historia de la humanidad. Entre ellos los considera: Gauss, quien dijo que la matemática es la reina de las ciencias

y la aritmética es la reina de las matemáticas. Ella a menudo se digna a prestar un servicio a la astronomía y a otras ciencias naturales, pero en todas las relaciones, tiene derecho a la primera fila. También, Lobachesvski, quien dijo que, no hay rama no hay rama de la matemática, por abstracta que sea, que no pueda aplicarse algún día a los fenómenos del mundo real. Descartes, por su parte había dicho que la matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles. Bacon, considera, si quisiéramos obtener la certeza sin dudas y la verdad sin errores, habríamos de basar nuestro conocimiento en las matemáticas. Einstein, afirma que es increíble que la matemática, habiendo sido creada por la mente humana, logre describir la naturaleza con tanta precisión. (Arzabal, 2016). Como se puede imaginar las matemáticas, así como la aritmética, el álgebra y la geometría forman en esencia la vida misma.

El cálculo es la habilidad de sacar las cuentas, utilizando operaciones aritméticas, puede hacerse mentalmente o utilizando instrumentos, técnicas, datos, papel, bolígrafos. Así, cálculo es la palabra que procede del latín *calculus*, que quiere decir «guijarro» y, por extensión «bola», «ficha», «peón». Haciendo referencia a las técnicas de cálculo con el uso del ábaco y métodos antiguos de operar, como el montón de piedras. El cálculo aritmético se realiza con números enteros o racionales; puede hacerse de manera mental, por escrito, o con la ayuda de materiales manipulativos como el ábaco o la calculadora. Los cálculos que se realiza de cabeza pueden ser exactos, aproximados o estimados. Al primero de lo llama cálculo mental, los siguientes se realizan con datos que no son exactos. El cálculo estimado se realiza con datos que tienen un juicio o valoración, son números

enteros que terminan en cero. El cálculo aproximado se realiza con cantidades que no son enteros o sea números decimales, los resultados no serán exactos y presentados con un margen de error. Estos cálculos son diferentes por lo que no se pueden confundir: cálculo mental, cálculo estimado y cálculo aproximado. Pero si se puede combinar estos tipos de cálculos para obtener cuentas anticipadas, o juzgar su razonabilidad (Gómez, 2005).

2.2.2.1. Operaciones básicas en el cálculo aritmético

Se conoce que la aritmética es una rama de las matemáticas que se encarga del estudio de los números y de las operaciones que se pueden desarrollar con ellas. Así, la aritmética estudia ciertas operaciones con los números y sus propiedades más elementales, siendo siete sus operaciones básicas: suma, resta, división, multiplicación, potenciación, radicación y logaritmación, en tanto, a la consideración conjunta de todas estas operaciones se la conoce como cálculo aritmético. La suma o adición es una de las operaciones básicas y que se representa a través del signo $+$. Consiste en reunir varias cantidades de una misma o diversa cosa, y a la cantidad resultante se la llamará suma. Mientras tanto, la resta se representa con el signo $-$ y consiste en eliminar los artículos de una serie o colección. Por su parte, la multiplicación, se representa con los signos \times o $*$ e implica sumar un número tantas veces como indica otro número. Y la división es una operación aritmética de descomposición que permite averiguar cuantas veces una cantidad está contenida en otra (Diccionario en línea, s.f.). Lo que significa

tener que desarrollar las operaciones básicas, muy conocidas como las cuatro operaciones.

En educación primaria es clásico que los estudiantes tengan que dominar las operaciones básicas, mínimamente las cuatro operaciones básicas.

2.2.2.2. Teorías del aprendizaje de las matemáticas

Castro (2008) manifestó que no hay una precisión acerca de lo que significa aprender matemáticas, ni en la forma como se produce el aprendizaje, refirió que la mayoría de autores coinciden que hay dos enfoques de cómo se aprende matemáticas. (p.42).

Enfoques conductuales

Castro (2008) dijo que estos enfoques también llamadas (asociacionistas); se basa en la conducta observable, se considera que aprender es provocar un cambio de conducta. Por ejemplo, un estudiante aprende a sumar cuando realiza ejercicios de suma. Para lograr estos aprendizajes que generalmente están ligados al cálculo, se dividen las tareas en otras más sencillas, por ejemplo, sumar números primero de una cifra sin llevar, luego sumar números de dos y tres cifras igualmente sin llevar. Después realizar sumas llevando de dos a más cifras, de esta manera se gradúa el aprendizaje y se fortalece las destrezas anteriores.

Lo mismo sucede cuando un estudiante aprende la multiplicación, el estudiante es capaz de realizar tareas relacionadas a este concepto matemático. Para

aprender el algoritmo de la multiplicación los asociacionistas los descomponen en unidades elementales, primero se realiza operaciones sencillas como memorizar las tablas de multiplicar por una cifra, realizar multiplicaciones de un número de una cifra por otro de dos y luego de tres o cualquier otro número. Primero sin llevar, luego llevando. De esta manera se observa que los asociacionistas descomponen una tarea compleja en otras más simples (ley del ejercicio de Thorndike). (p. 43)

Los asociacionistas para reforzar el estímulo (realizar la multiplicación) da una respuesta (aplicación del algoritmo) esta puede ser correcta o no. El hecho de que está bien o no, implica una sanción para el estudiante. A esto se le llama (ley del efecto de Thorndike).

Existen muchas investigaciones sobre el aprendizaje matemático en el asociacionismo. Estas investigaciones tienen como fin determinar la dificultad de una tarea matemática teniendo en cuenta las edades en la que los alumnos conseguían mayor éxito, buscar la mejor secuencia de aprendizaje, en qué orden hay que aprender.

Uno de las teorías asociacionistas más destacadas tenemos a la de Gagné, este autor trata de jerarquizar el aprendizaje organizando lecciones de lo más simple a lo más complejo a esto Gagné lo llama secuencia de instrucción. Esta secuencia de instrucción no es más que una secuencia de capacidades o destrezas ligadas a la capacidad superior que se quiere lograr. Para ello, se tiene que haber logrado los conocimientos básicos (prerrequisitos).

Enfoques cognitivos

Este enfoque se basa en el aspecto cognitivo, considera en que aprender consiste en alterar ciertas estructuras mentales, y esto no necesariamente puede presentar una manifestación externa, por ejemplo, un estudiante puede conocer la definición de suma, pero no necesariamente sepa sumar mediante el algoritmo de la adición.

Para lograr estos aprendizajes se plantean varias estrategias como la resolución de problemas, ejercitar actividades de agregar, añadir, juntar, resolver problemas simbólicos con relación a la adición. Las teorías estructuralistas, ponen de manifiesto que la persona posee una estructura mental, en que relacionan las experiencias vividas. Estas se conectan con los problemas del contexto, las percibe de acuerdo a sus experiencias previas. A esta situación Piaget lo llamó asimilación. Cuando un estudiante aprende por ejemplo las propiedades de la adición o suma de números naturales, está aprendiendo también los números negativos, inician aplicando a estos, las mismas propiedades que a los positivos, y puede aceptar fácilmente $(-2) + (-3) = (-5)$ pero no acepta con mucha facilidad que $(-2) + (+3) = (+1)$. Cuando las estructuras previas, no le favorecen para explicar las nuevas ideas, el aprendiz se ve obligado a cambiar por otras que si le sirvan y poder encajar nuevas ideas a esto Piaget lo llamó acomodación y al proceso de asimilación y acomodación lo llamó equilibración.

Castro (2008) y Hernández (1997) refirieron que Ausubel, destacó que el aprendizaje debería de ser significativo, cuando el estudiante relaciona el nuevo conocimiento con los conocimientos previos que el aprendiz trae. Está en contra

del aprendizaje memorístico. Bruner, a su vez propone la enseñanza por descubrimiento, en que el aprendizaje se da por un proceso de relación del estudiante con los problemas, sin que se le presente el contenido a aprender, sino cuidando de que el estudiante lo descubra en su proceso de resolución de los problemas. De esta manera se plantea otra forma de enseñanza para lograr aprendizaje significativo, la que está basada en la resolución de problemas.

En la actualidad, el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, en especial cuando se refiere al aprendizaje de conceptos, donde aprender implica mover estructuras de manera global. A continuación, se presenta algunas cualidades de este tipo de aprendizaje:

El aprendizaje se realiza a partir de experiencias concretas. Bruner refiere que el aprendizaje de conceptos matemáticos se realice a partir de experiencias simples, en el que el estudiante manipule para descubrir principios y soluciones matemáticas.

Bruner citado por Castro (2008) quien dice que hay que animar a los niños a formar imágenes perceptivas de las ideas matemáticas, llegando a desarrollar una notación para describir la operación. (p.47)

Formas actuales de aprender

Castro (2008) y Chamorro (2005) coinciden en que, en la actualidad, la forma como se aprende se basa en las de tipo estructural teniendo las siguientes características:

-El aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto: Dienes, siguiendo a Piaget estableció principios para la enseñanza de las matemáticas, sugiere que los estudiantes aprenden mediante la actividad (principio del aprendizaje activo) partiendo de experiencias propias. Él propuso y creó materiales que facilitan la manipulación en función de tareas específicas llamándolas “ayudas estructuradas”. Un ejemplo de ello son los bloques lógicos, el material multibase. Estas actividades estructuradas, deberían permitir en los niños que formulen conceptos de dos formas diferentes a esto lo llamó (principio de las representaciones múltiples). Por ejemplo: Se puede representar el sistema decimal por medio de la escritura, con material multibase y también en el ábaco.

-Aprendizaje partiendo de una situación significativa: Para que el aprendizaje sea significativo, debe partir de un problema donde el aprendiz capte la interrogante y sea capaz de comprender cuando está resuelto el problema.

-Aprendizaje mediante el proceso de abstracción: Para incorporar un concepto matemático que son abstracciones complejas a una estructura mental es necesario realizarlo por medio de representaciones llamando modelo a la representación simplificada de un concepto matemático u operación. Teniendo varias clases de modelos como físicos (objetos que se pueden manipular), los modelos pictóricos son representaciones bidimensionales de las ideas matemáticas.

- Aprendizaje significativo Ausubel, manifiesta que el aprendizaje por descubrimiento es cuando los estudiantes realizan generalizaciones sobre conceptos por sí mismos. Este descubrimiento es guiado en la clase.

-Todos los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje: Si tenemos en claro que el aprendizaje se concibe como un cambio de estructuras mentales, tenemos que comprender que cada quien, tiene diferentes formas de cómo lograr dichos cambios, algunos que tienen más facilidad de aprender a nivel de grupos este tipo de estudiantes tienen un estilo orientado al grupo. Otros tienen la necesidad que el aprendizaje sea en situaciones concretas relacionadas con los conceptos (dependencia del campo), sin embargo, otros tienen predisposición para aprendizajes genéricos (independencia del campo). Otro aspecto que se debe tomar es la variable del tiempo (tiempo cognitivo) se refiere al tiempo en que se tarda cada estudiante en aprender.

Para concluir en este aspecto se puede decir que la enseñanza no es la única forma en que se puede aprender. También, a veces se da aprendizaje cuando los niños construyen sus propios conocimientos, a través de las interacciones con su entorno; a este aprendizaje se le llama aprendizaje por invención.

2.2.2.3 Operaciones aritméticas.

Las operaciones aritméticas vienen a ser las relaciones que se dan a nivel de los números. Vergnaud (1979) citado por Hernández (1997) definió a las operaciones aritméticas, como la columna vertebral de las matemáticas, “las operaciones

numéricas son las que dan potencialidad al número, sin ellas el concepto de número podría incluso no existir”. (p.59).

Holmes (1985) citado por Hernández (1997) manifestó que “para el aprendizaje y enseñanza de los conceptos de adición, sustracción, multiplicación o división, se debe partir de una sistematización de todos los procesos que se relacionan con dichos conceptos, siguiendo así, una secuencia lógica, para conducir al niño a la comprensión y adquisición” (p.69)

La adición es una de las operaciones aritméticas que implica juntar, reunir. Holmes (1985, citado por Castro, 2008) manifestó que para la enseñanza y aprendizaje de la adición es necesario ayudar al niño a construir la idea de número y la operación de adición, para ello, se le debe propiciar actividades donde implique unir, juntar, agrupar, reunir. Reforzar con “palabras” y encaminar al niño, a que por sí mismos puedan dar definiciones o conceptos. Después, que los niños tienen la definición clara, se introduce el signo, posteriormente se incrementa los conceptos “mayor que”, “menor que”, “igual que”, sugiere también usar la línea numérica.

Chamorro (2005) propuso también, que para lograr la comprensión del algoritmo de la adición o suma en el nivel simbólico, es necesario tener como conocimiento básico la estructura del sistema de numeración decimal y de cómo se cuenta los objetos, más adelante reforzar las sumas básicas, las tablas de sumar y las propiedades conmutativa y asociativa.

La suma de dos números, por ejemplo 456 y 532, se puede tener una idea imaginando que corresponden a dos montones de caramelos, uno de ellos tiene 6 caramelos sueltos, 5 bolsas de diez caramelos cada una, 4 cajas de diez bolsas cada uno; en el otro hay 2 caramelos sueltos, 3 bolsas de diez caramelos y 5 cajas de diez bolsas cada uno. Se quiere juntarlos para saber cuántos caramelos hay. La forma más sencilla de hacerlo desde la parte práctica es contando cuantos caramelos sueltos, bolsas, cajas hay en total y eso se puede hallar de diferentes formas sin seguir un orden predeterminado.

El sistema de numeración decimal evita citar continuamente el tipo de envase, para eso es necesario, utilizar el mismo código que se usó al escribir la cantidad que se representaban a cada uno de los montones de caramelos. (Caramelos sueltos a la derecha, bolsas a su izquierda...)

Los ábacos y los tableros con casillas marcando el valor de posición al ser material estructurado permiten fijar espacialmente el valor posicional. De manera simbólica se pueden acomodar los números y el resultado de una suma de cualquiera de las diferentes maneras:

a) $456 + 532$

b) 456

$+532$

Castro (2008) manifestó que para favorecer la búsqueda de las unidades de un determinado orden, en cada uno de los sumandos, es necesario que estén colocadas en sitios cercanos, respetando los principios del sistema de numeración, poniendo las cantidades una debajo de la otra y justificadas a la derecha (las unidades debajo de las unidades, las decenas debajo de las decenas, las centenas debajo de las centenas y así sucesivamente. Para evitar errores las cifras que se van obteniendo se escriban debajo de los sumandos de modo que en cada columna se encuentren las unidades de un mismo orden tanto de cada sumando como del resultado.

$$\begin{array}{r} 456 \\ +532 \\ \hline 988 \end{array}$$

Así como en la suma o adición es importante respetar el principio del sistema de numeración, colocando las cantidades una debajo de la otra y justificadas a la derecha (las unidades debajo de las unidades, las decenas debajo de las decenas, las centenas debajo de las centenas y así sucesivamente. De la misma forma con el resultado o diferencia. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 693 \\ -542 \\ \hline 151 \end{array}$$

El algoritmo de la resta presentado en este caso no muestra mucha dificultad porque los minuendos son mayores que los sustraendos. La estrategia para operar sería la siguiente: Si se presenta $6 - 2$ es 4 porque:

Estrategia 1, Si a 6 le quito 2 me quedan 4.

Estrategia 2, De 2 hasta 6 van 4.

Estrategia 3, $4 + 2$ es 6.

Se presenta complicación en el algoritmo cuando un dígito del minuendo es menor que el sustraendo. Para ello, es necesario tener claro la regla de formación de una unidad de un determinado orden, a partir de diez unidades del orden inmediato inferior es reversible porque pueden obtenerse diez unidades de un determinado orden a partir, por “rotura” de una unidad del orden inmediato superior. Castro página 238.

Por ejemplo: Si tengo $438 - 165$. En el minuendo hay más unidades que en el sustraendo, a 8 le quito 5 me queda 3.

438

-165

3

En el segundo orden hay menos unidades que en el sustraendo pero se puede obtener unidades extras del orden inmediato superior a partir de las 4 unidades del tercer orden, entonces el minuendo habrá que reescribirlo de otra forma.

$$\begin{array}{r} 4138 \\ - \underline{165} \\ \hline 73 \end{array}$$

De esta forma se presenta más unidades de segundo orden en el minuendo que en el sustraendo y se puede realizar la sustracción. Continuando con la sustracción la unidad del tercer orden cambió de 4 a 3 por lo tanto diré 3-1 es 2.

$$\begin{array}{r} 438 \\ - \underline{165} \\ \hline 273 \end{array}$$

En conclusión, el resultado de la operación es 273. En este algoritmo se utiliza mucho el término “pedir prestado”.

La multiplicación es una operación aritmética que consiste en calcular un producto sumando cuantas veces indique un número.

Chamorro (2005) al igual que Castro (2008), refirieron que es necesario para la comprensión del algoritmo de la multiplicación, conocer la estructura del sistema decimal de numeración, descomposición de números, dominio de las tablas de

multiplicar y de la propiedad distributiva del producto respecto a la suma, conocer la propiedad conmutativa y el conteo de números de 2 en 2, de 3 en 3...

Se dice que la multiplicación es una suma repetida como que 4 veces 3 es lo mismo que decir: $3+ 3+3 +3$. De la misma manera que 6 veces 12 puede hacerse como 6 veces 10 y 6 veces 2 y después sumar ambas cantidades, en el algoritmo de la multiplicación se multiplica cada uno de las cifras del multiplicando con las cifras del multiplicador y luego se suma.

Si tenemos que multiplicar por un número de una cifra, se multiplica esa cifra por cada una de las cifras del multiplicando, respetando el orden posicional al colocar los números que se van consiguiendo.

Si se trata de multiplicar por dos números de más de una cifra en caso de colocarlos en forma horizontal, escritos en una sola línea, o en vertical con factores y resultado justificados a la derecha. La multiplicación se realiza de derecha a izquierda y en el resultado, se pone cada cifra a la izquierda de la anterior. Si el resultado es 10 o más de 10 se realiza lo mismo que para la “suma llevando”, creándose, una o varias unidades del orden inmediato superior. Dicha unidad no se suma con las correspondientes del multiplicando sino a las obtenidas al multiplicar por ese dígito, ejemplo:

123

x2

246

Si multiplicamos por un número de dos cifras se mantiene el mismo procedimiento con los demás algoritmos en lo que respecta a la colocación de los números y operar de derecha a izquierda.

Para entenderlo con mayor claridad observemos el siguiente ejemplo:

Si tenemos que multiplicar 254×35 . Primero realizamos el mismo procedimiento que el ejemplo anterior.

254

X35

1270

Luego, cuando pasamos a la unidad de segundo orden del multiplicador se va desplazando un espacio hacia la izquierda por cada una de las cifras del multiplicador en este caso sólo nos desplazamos una vez. Después sumamos cada uno de los productos parciales.

Así:

254

X 35

1270

762

8890

2.2.2.4. Operación de resta o sustracción

Olivera (2019) refiere que resta o sustracción es otra de las cuatro operaciones básicas de la aritmética, esta operación trata de una descomposición que consiste en eliminar una parte de ella, donde al resultado se le conoce resto o diferencia, se dice también que es la operación in versa de la adición. Ejemplo, si $4 + 8 = 12$, entonces $12 - 8 = 4$.

Los términos de la resta o elementos son, primer número es el minuendo y el que sigue es el sustraendo y el resultado de la resta es conocido como diferencia. En el conjunto, de los \mathbb{N} , se restan dos números si el minuendo es mayor que el sustraendo, si no es así, el resultado sería un número negativo, por definición queda fuera del conjunto. En todo caso pertenecería al conjunto de números naturales enteros \mathbb{Z} , que es parte de los naturales.

2.2.2.5. Operación de multiplicación

Olivera (2019) refiere que la multiplicación es otra de las operaciones de la aritmética y se conoce como la operación que consiste en sumar un número tantas veces como indica otro número. Ejemplo: 4×5 que se lee cuatro multiplicado por cinco o abreviado que es la forma generalizado cuatro por cinco o que es igual a

sumar cuatro veces cinco ($5+5+5+5$). Cuando se multiplica varios números, el resultado se llama producto y los números que se multiplican se llaman factores o coeficientes. Entre las propiedades de la multiplicación se tiene la conmutativa.

2.2.2.6. Operación de división

La división es una operación matemática que se trabaja desde los primeros grados de primaria. Olivera (2019) refiere que matemáticamente la división es una operación aritmética de descomposición que consiste en saber cuántas veces un número llamado divisor está contenido en otro número que se llama dividendo. El resultado de esta operación se llama cociente. Entonces la división es la operación inversa de la multiplicación, en cuanto a la división es bueno saber que existe una división exacta donde el resultado es un entero y la división con resto o residuo. La división se diferencia de las demás operaciones, en que una división entre números enteros no está definida, ejemplo 8 dividido entre 4 es igual a 2 (un número entero), pero a la inversa o sea 4 entre 8 el resultado ya no es un entero.

2.2.2.7. Problemas numéricos

Se entiende al momento de cómo resolver problemas matemáticos, una de las formas de lograr desarrollar capacidades matemáticas y que al nivel nacional se tiene dificultades por no entender el problema y desconocer los pasos que sigue para su resolución. Olivera (2019) refiere que resolver un problema hoy constituye el eje principal de la matemática. Referente a la comprensión de los estudiantes en la resolución de problemas sea profunda y duradera, se debe proponer problemas

cuya solución les ayude conectar ideas matemáticas

2.2.2.8. Estrategias didácticas para desarrollar ejercicios de aritméticas en primaria

Son necesarias contar con estrategias didácticas para desarrollar los ejercicios de aritmética en niños de educación primaria. (López, 2017) afirma:

1. El punto de partida debe ser el diagnóstico. El maestro debe tener bien diagnosticados a cada uno de sus alumnos, en relación con los conocimientos previos que posee y que son base para el desarrollo de una determinada operación de cálculo.
2. En los primeros grados utilice el conteo para que los alumnos se apoyen en la realización de los cálculos. A partir de segundo grado ya el niño debe ir sustituyendo el conteo por las necesarias operaciones de cálculo mental expresados de forma oral. Se puede usar el conteo ascendente y sus formas variadas, como: contar de forma descendente, a partir de un número, entre dos números, de 2 en 2, de 5 en 5, etc.
3. Utilice el cálculo mental expresado oralmente. Este tipo de cálculo es la base para el desarrollo de otros, porque el niño siempre tiene un pensamiento interno para sí en el que realiza la operación.
4. Enseñe a sus alumnos procedimientos mentales para realizar el cálculo oral.
5. Utilizar la transferencia para hacer que los alumnos apliquen lo ya estudiado a nuevas situaciones parecidas,

6. Enseñar a los alumnos a construir sus propios conocimientos,
7. Insistir en el significado práctico de las operaciones. Está probado en la práctica pedagógica que cuando los maestros logran que los alumnos conozcan el significado práctico de las operaciones, se facilita mucho la solución de problemas aritméticos.
8. Gradúe adecuadamente la introducción de los procedimientos escritos de cálculo. En muchas ocasiones el fallo en el aprendizaje de las operaciones de cálculo matemático, está dado en que no se gradúan de forma adecuada las dificultades para la introducción de los distintos casos,
9. Proponga a menudo a sus alumnos entretenimientos, acertijos y juegos en los que tenga que utilizar las operaciones matemáticas.
10. Apóyese en los padres. Los buenos maestros no descuidan la ayuda que pueden brindar los padres en la educación de sus hijos y una de ellas es lo relacionado con que contribuyan al desarrollo de las habilidades de cálculo.
11. Organizar el grupo de clases de manera que exista el aprendizaje colaborativo y desarrollador. Cambie frecuentemente la forma de organizar los niños, de manera que se logre que los más aventajados ayuden a los que tienen algún problema en el cálculo, haga parejas de equilibrio; realice competencias de conocimientos por equipos, de manera que los ejercicios se hagan y discuten en equipos; ponga a sus alumnos ejercicios con errores para que los alumnos lo encuentren.
12. Utilice la Enseñanza Asistida por Computadora para desarrollar las habilidades

de cálculo. Sin lugar a dudas, utilizar las ventajas del uso de la computadora con los niños, es una forma muy efectiva de contribuir al desarrollo de esta importante habilidad.

13. Proponga a los escolares muchos problemas. Por lo general, en la resolución de problemas hay que realizar cálculos, por lo que, si constantemente usted les propone a los escolares diferentes problemas, además de desarrollar el pensamiento lógico, contribuye con el desarrollo de las habilidades de cálculo.

(p. 5-9)

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis de la Investigación:

La aplicación de un programa de juegos didácticos influye significativamente en la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

3.2. Hipótesis Estadísticas:

H_a. La aplicación de un programa de juegos didácticos influye significativamente en la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Hipótesis Nula:

H_o. La aplicación de un programa de juegos didácticos no influye significativamente en la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

El diseño de estudio que se utilizó en el presente trabajo fue pre experimental. Estos diseños se caracterizan por que son formulados para establecer algún tipo de asociación entre dos o más variables. El presente es un diseño es de un solo grupo con medición antes y después del tratamiento, significa que se aplicará un pretest y post test, tiene como objetivo comparar los resultados en un mismo grupo de estudio, ilustrando la forma en que la variable independiente puede influir en la validez interna de un diseño, dando a conocer lo que se debe hacer y lo que no se debe hacer. (León y Montero, 1997)

El esquema a seguir es el siguiente:

GE O₁X O₂

Dónde:

GE= Grupo Experimental

O₁= Pre-test aplicado al grupo experimental.

O₂= Pos-test aplicado al grupo experimental

X= programa de juegos didácticos

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

La población estuvo conformada por niños y niñas del 1ro al 6to de primaria, una I.E. del área rural, que atiende a niños menores entre 6 a 11 años, es una escuela poli docente incompleto, 61 estudiantes distribuidos en los 6 grados, con seis docentes que se hacen cargo un docente por aula, pertenece al distrito y provincia de Santiago de Chuco, en la Libertad.

Dentro de la literatura en el campo de la investigación, muchos autores conciben a la población como aquel conjunto de elementos que se definen por una o más características, de la que presentan de las que se necesita obtener resultados.

Población: Niños de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco.

Tabla N° 01: Población

GRADO	SECCIÓN	SEXO		TOTAL
		H	M	
1° Grado	Única	4	5	9
2° Grado	Única	3	5	8
3° Grado	Única	5	3	8
4° Grado	Única	6	6	12
5° Grado	Única	4	5	9
6° Grado	Única	9	6	15
TOTAL				61

Fuente: Nómima de matrícula del año 2017.

4.2.2. Muestra

La muestra lo conforma los estudiantes de 4to grado de primaria, quienes cumplen el criterio de inclusión para el estudio, con formada por 12 niños y niñas. Para el muestreo se utilizó fue no proba listico intencionado, tomándose el total de los estudiantes debido a la baja población con que cuentan en general la II.EE. de zona rural. Generalmente y acorde con estudios realizados la muestra es una parte seleccionada y representativa de la población, que tienen las mismas características para ser estudiadas. En este caso la muestra es considera la totalidad de población de niños y niñas de 4to grado de primaria, debido a su baja población.

Tabla N° 02: Muestra

Institución Educativa	Grado	Número de niños	
		Mujeres	Hombres
N° 80527	4° Grado	6	6
Total		12	

Fuente: Registro de asistencia de los niños de cuarto grado.

4.3. Definición y operacionalización de las variables

VI: Juegos didácticos

Los juegos tienen como cualidad de ser placentero y beneficioso para los niños, los niños al estar en contacto con los juegos le cunde de emoción y cuando

participa lo que va hacer es poner atención, imaginación y dispuesto a activar el proceso de aprender. Gallardo (2017) afirma:

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo integral de las personas. Su práctica fomenta la adquisición de valores, actitudes y normas necesarias para una adecuada convivencia. Todos nosotros hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego (p.10).

VD. Cálculo aritmético

Definición conceptual

Así, la aritmética es una rama de la matemática al igual que el hombre tan antiguo y elemental que fue parte de la vida, se basa en el manejo de las operaciones elementales, conocida como las cuatro operaciones: suma, resta multiplicación y división (Arzabal, 2016).

Gómez (2000) considera que la enseñanza del cálculo aritmético se orienta al aprendizaje de los cuatro algoritmos tradicionales de las operaciones elementales, y se hace de un modo que los estudiantes sólo adquieren una competencia limitada en lo que se refiere a saber sumar, restar, multiplicar y dividir, ya que los estudiantes solo aprenden un algoritmo para cada una de las operaciones principales, lo aprende siguiendo reglas y lo harán con la práctica.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
Independiente: Juegos didácticos	Juegos numéricos	Clasificación de los juegos Juego y dimensiones del desarrollo infantil Conexiones entre el juego y el desarrollo social Conexiones entre el juego y el desarrollo afectivo-emocional	
	Habilidad numérica	Conexiones entre el juego y el desarrollo intelectual. Importancia del juego Secuencia didáctica del juego.	
		INDICADORES	ÍTEMS
Dependiente: Cálculo aritmético	Adición	Resuelve ejercicios de adición	Realiza cálculos numéricos con números naturales <ul style="list-style-type: none"> • Conoce como se resuelve las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. • Realiza sumas de números llevando hasta con cuatro cifras. • Realiza restas de números llevando hasta con cuatro cifras. • Realiza aplicaciones prácticas de las propiedades conmutativas y asociativas. • Realiza multiplicaciones de varias cifras. • Resuelve problemas de sumas y restas. • Resuelve problemas de multiplicación y división Utiliza estrategias de cálculo mental <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza con cierta agilidad estrategias personales de cálculo mental. • Explica oralmente y por escrito los razonamientos seguidos. • Utiliza estrategias de cálculo mental en las cuatro operaciones básicas.
	Sustracción	Resuelve ejercicios de sustracción	
	Multiplicación	Resuelve ejercicios de multiplicación	
	División	Resuelve ejercicios de división	

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La observación

La observación es considerada una técnica, consiste como su nombre lo dice en observar el desarrollo de un estudio de interés o lo que se desea analizar. En la

investigación cuantitativa es muy útil para que se realice seguimientos a las frecuencias de un caso o fenómeno. (Caro, 1989 p. 38).

Utilizar la observación como técnica, permite al investigador evaluar a los niños, lo cual implica aprender a mirar lo que el niño y la niña hace registrando objetivamente. La docente observa y establece interacciones con el niño y la niña para obtener información, es por eso que se utilizó en la investigación realizada en la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco, la que fue aplicada a los niños de cuarto grado y permitió observar el logro de las capacidades en el área de matemática.

En conclusión, la técnica de la observación es un complemento excelente de otras técnicas, de esta manera se logran obtener otros puntos de vista y una perspectiva mucho más amplia de la situación. Aunque también es preciso dejar claro que es una herramienta más en el trabajo diario del docente, es por esta razón que la observación es utilizada en los diferentes campos de la investigación.

Lista de cotejo

La lista de cotejo es un instrumento de investigación. Este instrumento se utiliza para anotar las observaciones, las cuales consisten en una lista con características relacionadas con el comportamiento de los estudiantes y el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas, precisando cuales están presentes y cuáles ausentes.

La lista de cotejo es instrumento que es parte de la observación como técnica, de su aplicación se obtiene información sobre datos, referencias, conductas,

acontecimientos de los sujetos investigados el cual permite conocer aspectos que es de interés para un investigador.

4.5. Plan de análisis

Una vez recopilados los datos por medio del instrumento diseñado para la investigación, es necesario procesarlos, ya que la cuantificación y su tratamiento estadístico nos permitirán llegar a conclusiones en relación con la hipótesis planteada, no basta con recolectar los datos, ni con cuantificarlos adecuadamente. Una simple colección de datos no constituye una investigación. Es necesario analizarlos, compararlos y presentarlos de manera que realmente lleven a la confirmación o el rechazo de la hipótesis.

Tabla N° 03: Baremo del logro de capacidades

Tipo de Calificación	Escala de Calificación		DESCRIPCIÓN
	Cuantitativa	Cualitativa	
Literal y Descriptiva	18-20	AD Logro Destacado	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	14-17	A Logro Previsto	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	11-13	B	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere

		Logro en Proceso	acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	0-10	C Logro en Inicio	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: Diseño Curricular Nacional

4.6. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Variables	Dimensiones	Instrumentos	Escala de medición
¿Cómo influye la aplicación de un programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017?	<p>Objetivo general: Determinar la influencia de la aplicación de un programa de juegos didácticos en la mejora de la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer el nivel de aprendizaje mediante un pre test de la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.</p> <p>Diseñar y Aplicar el programa de los juegos didácticos a los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.</p> <p>Evaluar y comparar los resultados del programa de</p>	Independiente: Juegos didácticos	Juegos numéricos		
			Habilidad numérica		
		Dependiente: Cálculo aritmético	Adición	Pretest y post test Observación Lista de cotejos	C (En inicio) B (En proceso) A (Logro previsto)
			Sustracción		
Multiplicación					
División					

	juegos didácticos aplicado mediante un pre-test y post- test a los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.				
--	--	--	--	--	--

4.7. Principios éticos

En el presente trabajo se hace hincapié a los principios éticos de confidencialidad, respeto a la dignidad de la persona y respeto a la propiedad intelectual, así mismo se reconoce que toda información presentada en el presente trabajo ha sido utilizada exclusivamente con fines académicos. El Código de ética para la investigación de la ULADECH, considera 5 principios para estos casos. Uno de los principios en tomarse en cuenta es la protección a las personas, por considerarle a los estudiantes el fin y la razón de hacer una investigación, cuyos resultados son parte de la reserva, confidencialidad y privacidad de cada uno de ellos. Otro principio de justicia, en todo momento se ha tenido cuidado a la libre decisión en participar en las actividades, no se forzado ni menos se ha violentado su integridad moral.

V. RESULTADOS

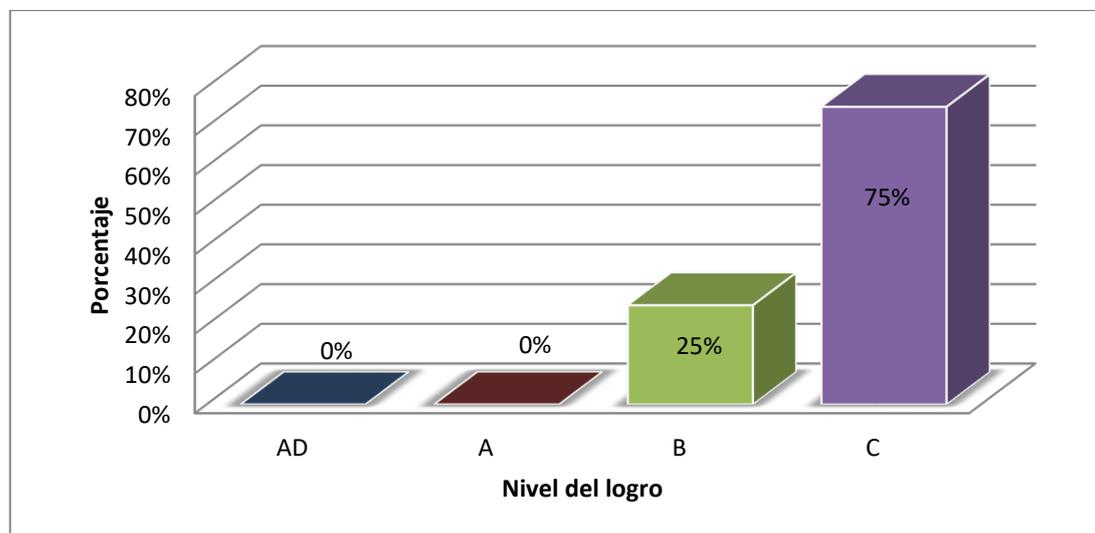
5.1. Resultados

Tabla N° 04: Logro de aprendizaje obtenido en el pre-test

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	0	0
A	0	0
B	3	25
C	9	75
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 01: Resultado del pre test.



Fuente: Tabla N° 4

Tabla 4 y Grafico 1, muestra que 0% tienen un aprendizaje AD (destacado); también 0% tienen un aprendizaje A (previsto); el 25% tienen un aprendizaje B (proceso), y un 75% tienen un aprendizaje C (inicio).

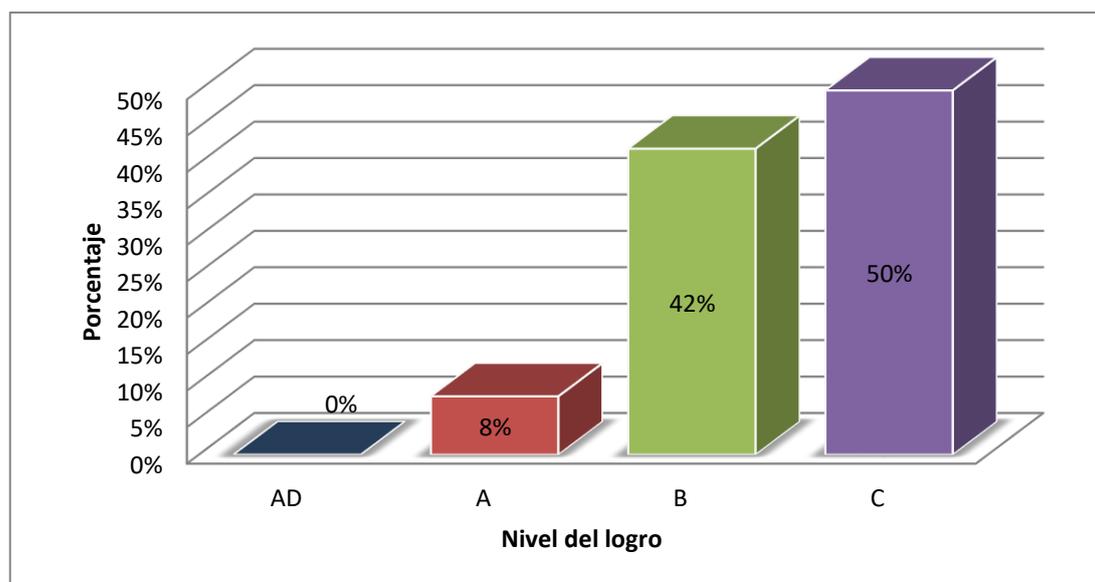
Evaluar el nivel de logro de aprendizaje a través del programa de juegos didácticos

Tabla N° 05: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 01

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	0	0
A	1	8
B	5	42
C	6	50
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 02: Resultado de la sesión N° 01.



Fuente: Tabla N° 5

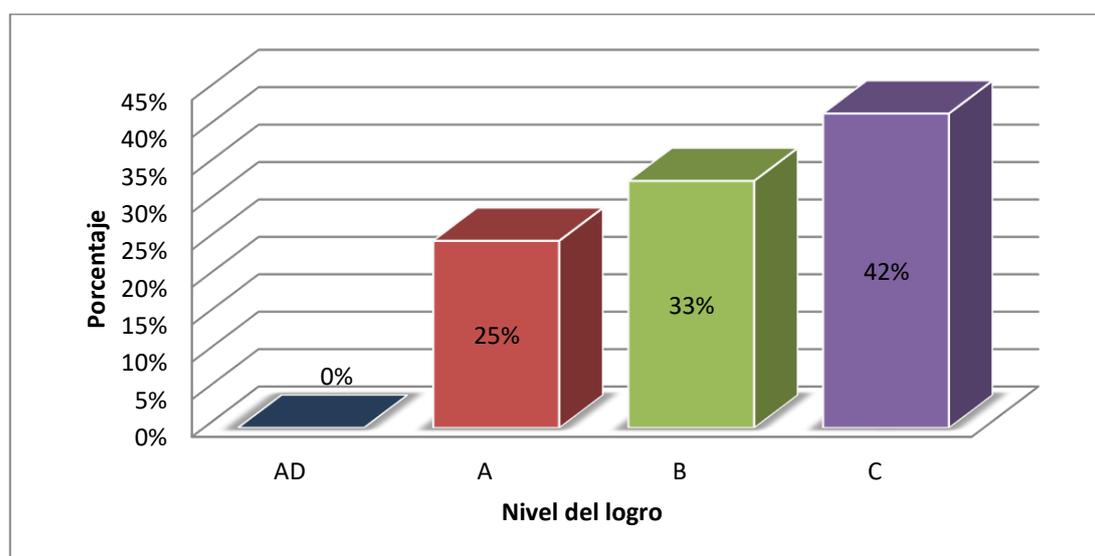
Tabla 5 y Grafico 2, muestra que el 50% de los estudiantes se ubica en el nivel de inicio con calificativo C, 42% en el nivel en proceso calificativo B. 8% en logro previsto calificativo A. Ningún estudiante se ubican en los niveles de logro previsto y/o destacado AD

Tabla N° 06: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 02

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	0	0
A	3	25
B	4	33
C	5	42
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 03: Resultado de la sesión N° 02.



Fuente: Tabla N° 6

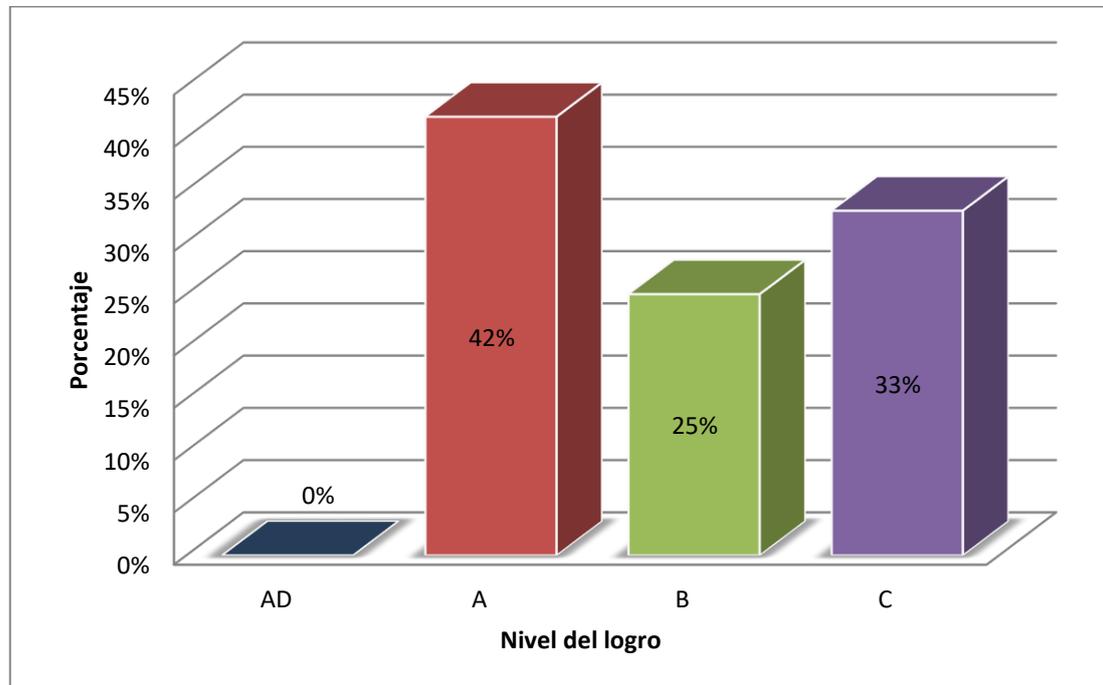
Tabla 6 y Gráfico 3, muestra que 0% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 25% tienen un aprendizaje A (previsto); un 33% tienen un aprendizaje B (en proceso) y un 42% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Gráfico 07: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 03

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	0	0
A	5	42
B	3	25
C	4	33
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico N° 04: Resultado la sesión N°03



Fuente: Tabla N° 7

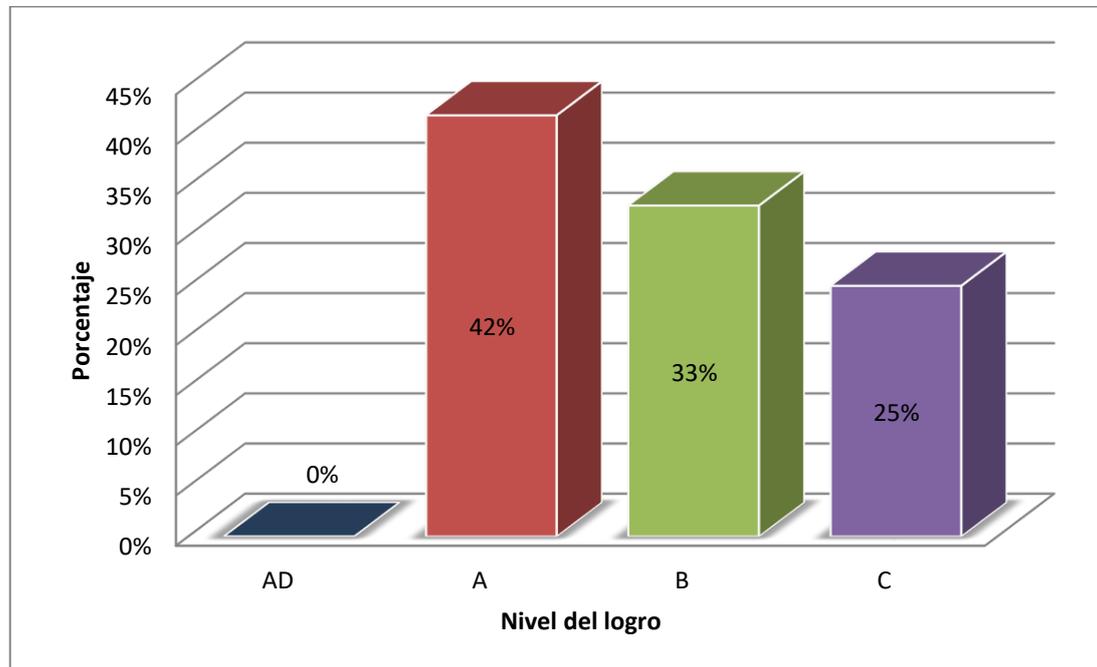
Tabla 7 y Grafico 4, muestra que 0% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 42% tienen un aprendizaje A (previsto); un 25% tienen un aprendizaje B (en proceso) y un 33% tienen un aprendizaje C (en inicio).

Tabla N° 08: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 04

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	0	0
A	5	42
B	4	33
C	3	25
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 05: Resultado porcentual de la sesión N° 04



Fuente: Tabla N° 8

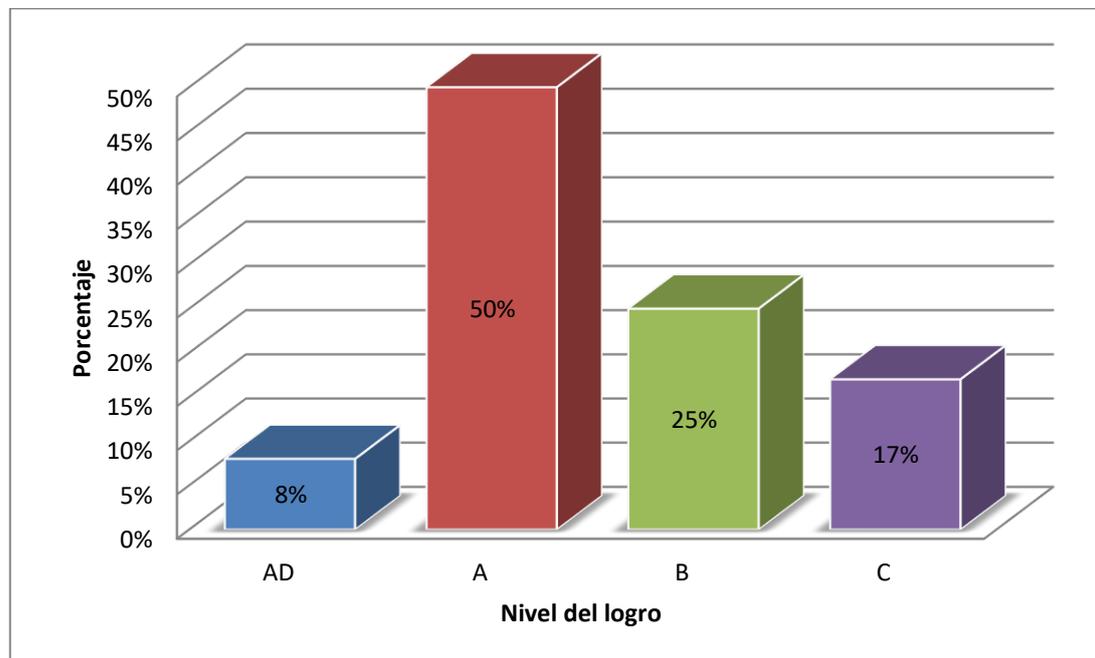
Tabla 8 y Gráfico 5, muestra que 0% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 42% tienen un aprendizaje A (previsto); un 33% tienen un aprendizaje B (en proceso) y un 25% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 09: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 05

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	1	8
A	6	50
B	3	25
C	2	17
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 06: Resultado porcentual de la sesión N° 05



Fuente: Tabla N° 9

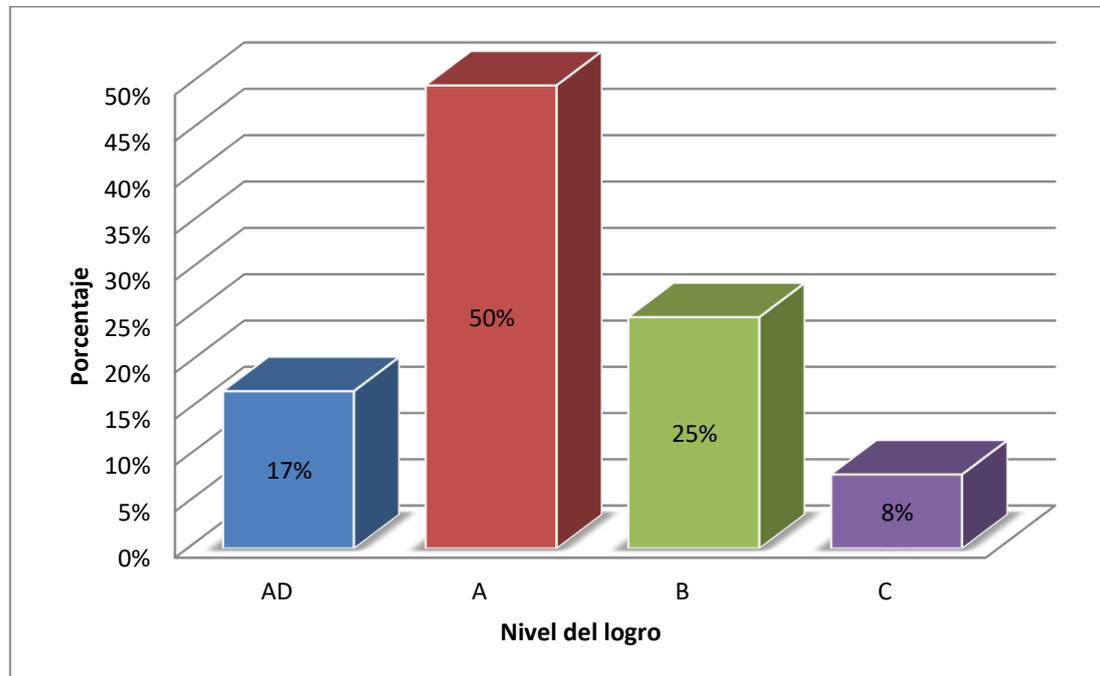
Tabla 9 y Grafico 6, muestra que el 8% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 50% tienen un aprendizaje A (previsto); un 25% tienen un aprendizaje B (en proceso) y un 17% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 10: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 06

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	2	17
A	6	50
B	3	25
C	1	8
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 07: Resultado porcentual de la sesión N° 06



Fuente: Tabla N° 10

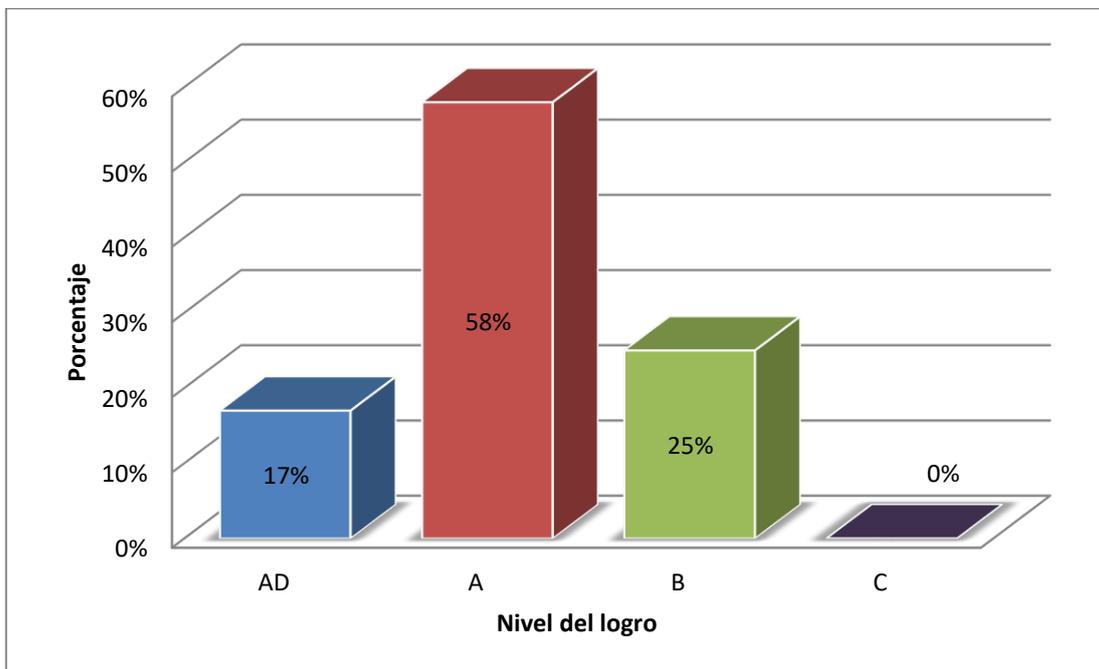
Tabla 10 y Grafico 7, muestra que el 17% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 50% tienen un aprendizaje A (previsto); un 25% tienen un aprendizaje B (en proceso) y un 8% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 11: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 07

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	2	17
A	7	58
B	3	25
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 08: Resultado porcentual de la sesión N° 07



Fuente: Tabla N° 11

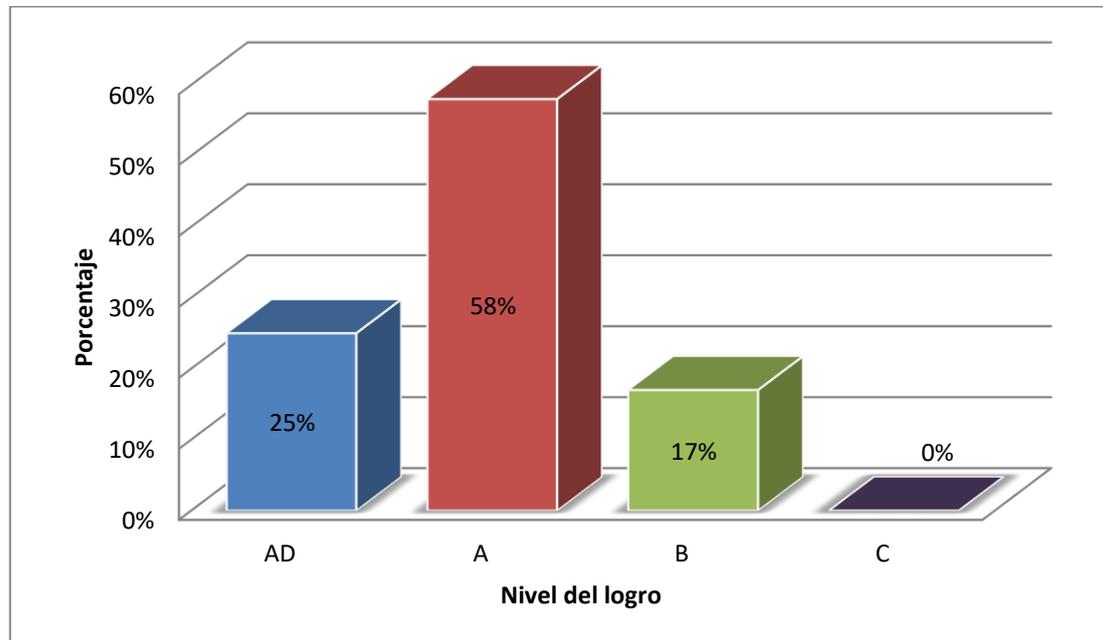
Tabla 11 Grafico 8, muestra que el 17% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 58% tienen un aprendizaje A (previsto); un 25% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 12: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 08

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	3	25
A	7	58
B	2	17
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 09: Resultado porcentual de la sesión N° 08



Fuente: Tabla N° 12

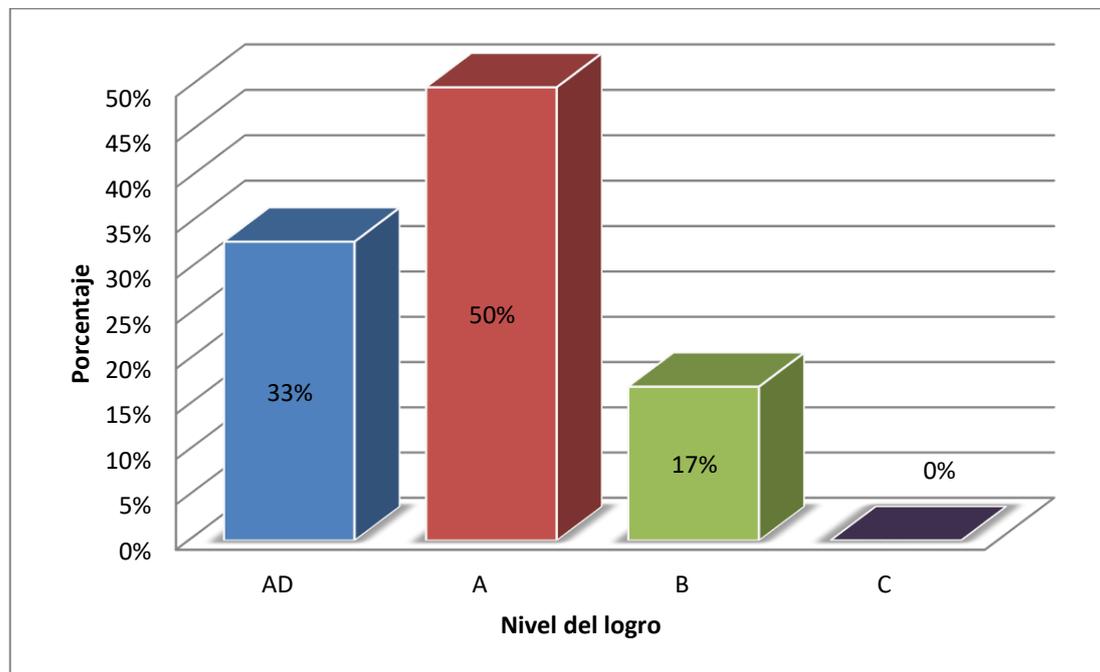
Tabla 12 y Grafico 9, muestra que el 25% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 58% tienen un aprendizaje A (previsto); un 17% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 13: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 09

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	4	33
A	6	50
B	2	17
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 10: Resultado porcentual de la sesión N° 09



Fuente: Tabla N° 13

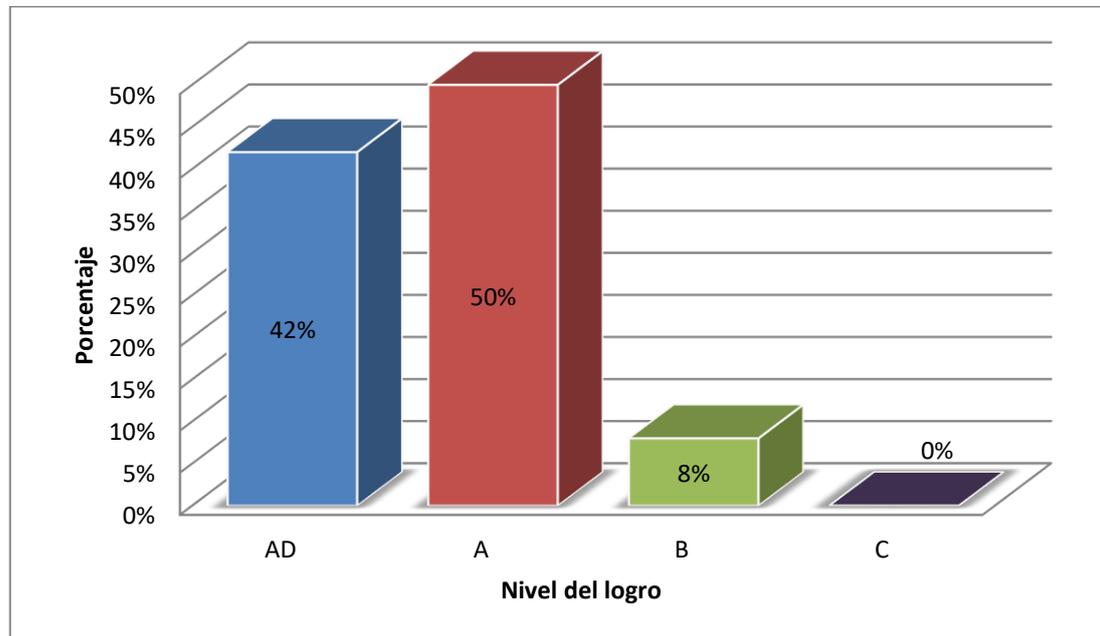
Tabla 13 y Grafico 10, muestra que el 33% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 50% tienen un aprendizaje A (previsto); un 17% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 14: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 10

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	5	42
A	6	50
B	1	8
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 11: Resultado porcentual de la sesión N° 10



Fuente: Tabla N° 14

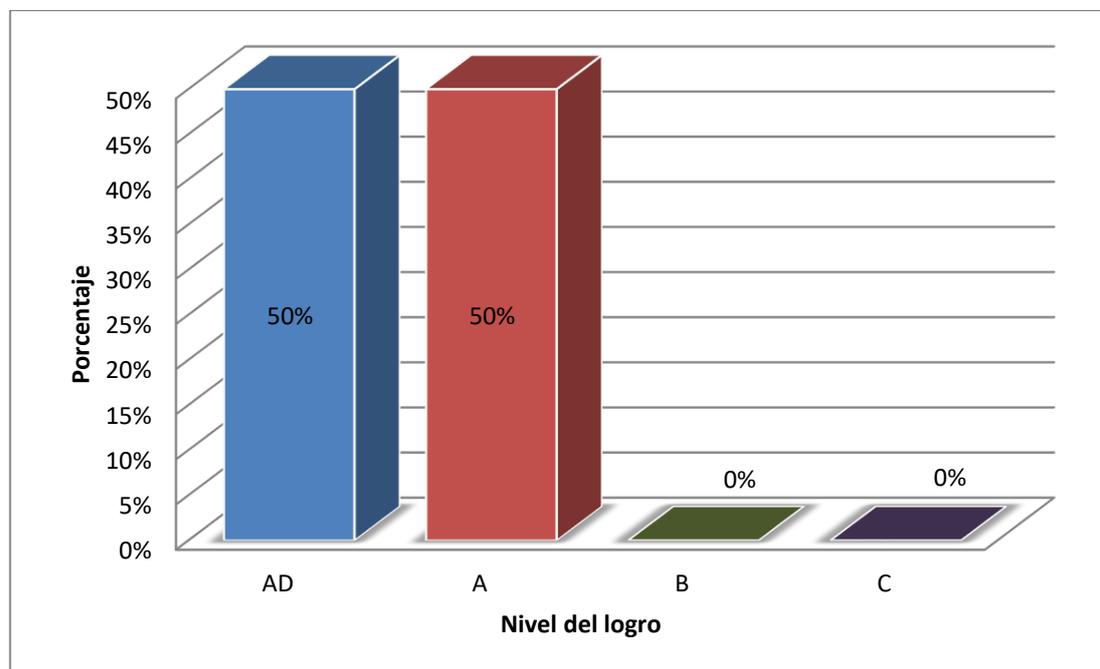
Tabla 14 y Grafico 11, muestra que el 42% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 50% tienen un aprendizaje A (previsto); un 8% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 15: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 11

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	6	50
A	6	50
B	0	0
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 12: Resultado porcentual de la sesión N° 11



Fuente: Tabla N° 15

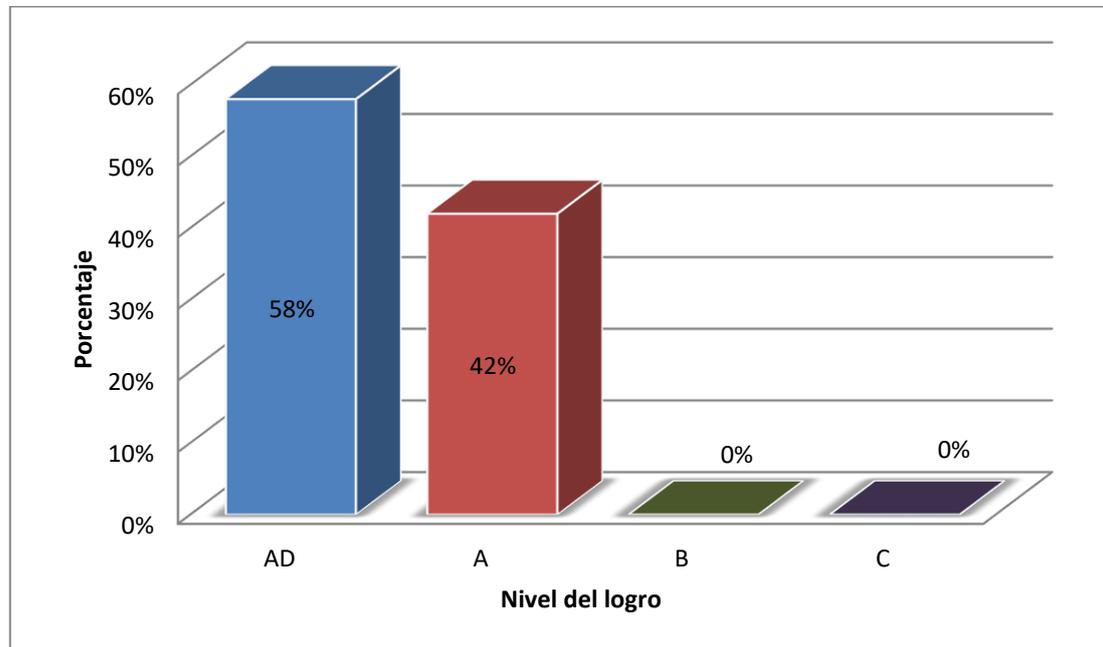
Tabla 15 y Grafico 12, muestra que el 50% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 50% tienen un aprendizaje A (previsto); el 0% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N° 16: Logro de aprendizaje obtenido en la sesión N° 11

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	7	58
A	5	42
B	0	0
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 13: Resultado porcentual de la sesión N° 11



Fuente: Tabla N° 16

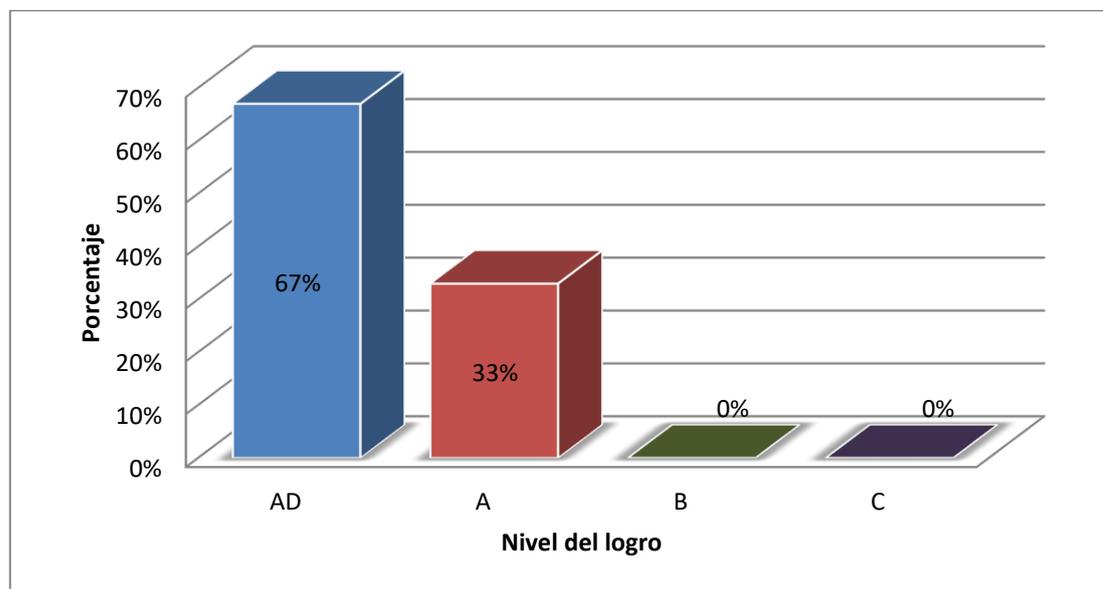
Tabla 16 y Grafico 13, muestra que el 58% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 42% tienen un aprendizaje A (previsto); el 0% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla 17: Logro de Aprendizaje en el post test

Nivel del logro de aprendizaje	<i>f</i>	%
AD	8	67
A	4	33
B	0	0
C	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico N° 14: Resultado porcentual del post test



Fuente: Tabla N° 17

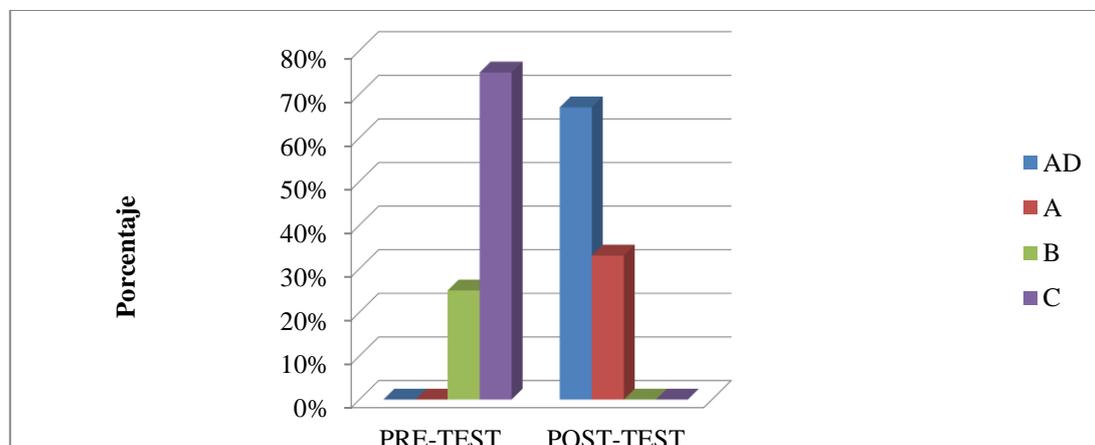
Tabla 17 y Grafico 14, muestra que el 67% tienen un aprendizaje AD (destacado); un 33% tienen un aprendizaje A (previsto); el 0% tienen un aprendizaje B (en proceso) y 0% tienen un aprendizaje C (en inicio)

Tabla N°18: Logro de aprendizaje en el pre test y post test

Nivel del logro de aprendizaje	Pre-test		Post-test	
	<i>f</i>	%	<i>hi</i>	<i>h%</i>
AD	0	0	8	67
A	0	0	4	33
B	3	25	0	0
C	9	75	0	0
TOTAL	12	100	12	100

Fuente: Resultado de evaluaciones

Gráfico 15: Distribución porcentual del pre test y post test



Fuente: Tabla N° 18

Tabla 18 y Grafico 15, se observa en el PRE TEST que el 0% de los estudiantes tenían un nivel de aprendizaje AD (destacado); también el 0% de los estudiantes tenían un nivel de aprendizaje A (previsto); un 25% de los estudiantes tenían un

nivel de aprendizaje B (en proceso) y un 75% de los estudiantes tenían un nivel de aprendizaje C (en inicio). En cambio, en el POST-TEST se observa que el 67% de los estudiantes tienen un nivel de aprendizaje AD (destacado); el 15% de los estudiantes tienen un nivel de aprendizaje A (previsto); mientras que el 0% de los estudiantes tienen un nivel de aprendizaje B y C.

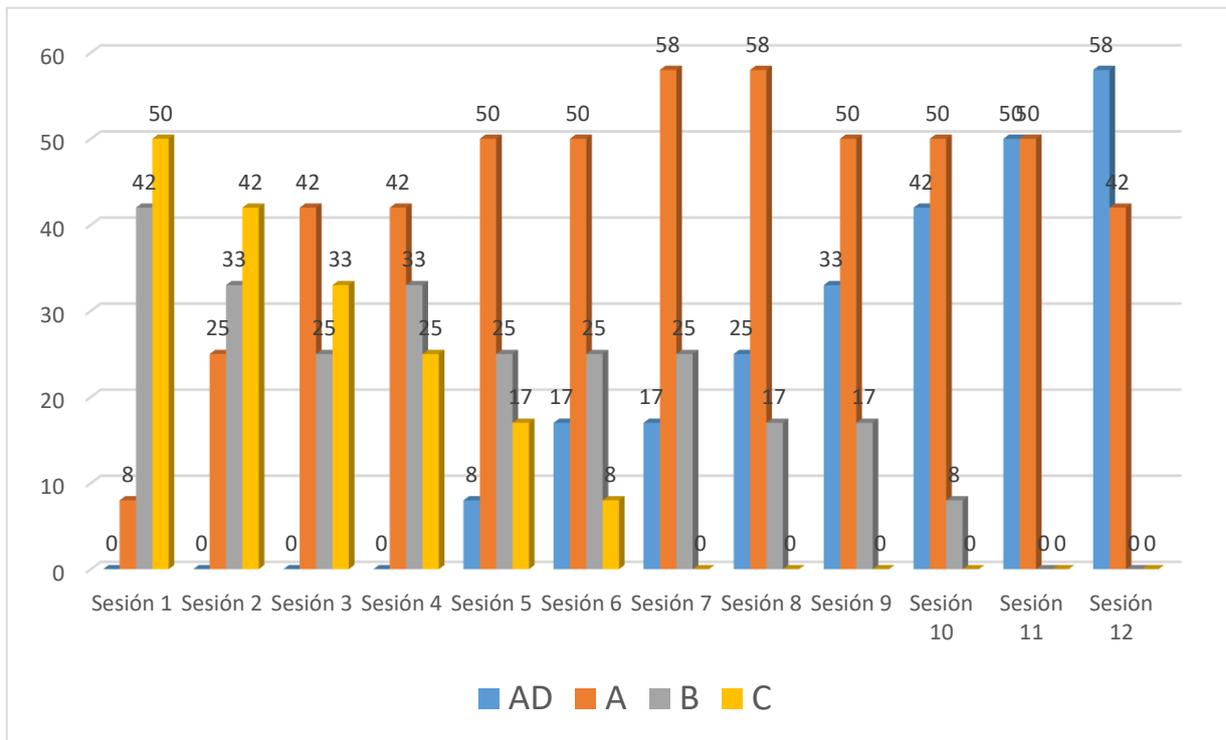
Resumen de las sesiones de aprendizaje del programa de juegos didácticos

Tabla N° 19: Logro de aprendizaje en las 12 sesiones.

Nivel del logro	Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8		Sesión 9		Sesión 10		Sesión 11		Sesión 12	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AD	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	2	1	2	1	3	2	4	3	5	4	6	5	7	5
A	1	8	3	2	5	4	5	4	6	5	6	5	7	5	7	5	6	5	6	5	6	5	5	4
B	5	42	4	3	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	1	1	8	0	0	0	0
C	6	50	5	4	4	3	3	2	2	1	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Consolidado de evaluaciones

Gráfico 16: Distribución porcentual de las 12 sesiones.



Fuente: Tabla N° 19

Tabla 19, Grafico 16. Se evidencia el proceso de los resultados de las evaluaciones realizadas en la doceavo sesiones realizadas. Los resultados de la calificación AD y A en las primeras sesiones no tiene la presencia de ninguno de los estudiantes, encontrándose la totalidad en los niveles B y C en proceso e inicio. A partir de la quinta sesión el grupo de niños de cuarto grado van subiendo, ubicándose en el nivel A y AD y que al concluir las sesiones el 58% de los niños se ubica en nivel de logro destacado AD y 42% en el nivel de logro previsto A, y en los niveles B y C no se ubica ningún estudiante. Lo que se demuestra es que el programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético es significativo.

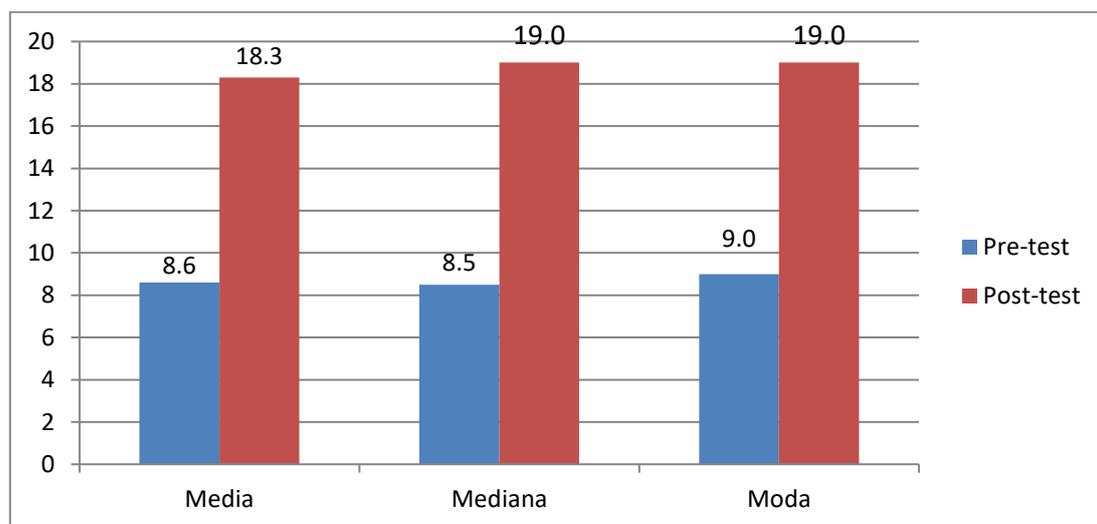
Consolidado estadístico de las medidas de tendencia central del pre-test y post-test aplicados al nivel de logro de aprendizaje.

Tabla N° 20: Medidas de tendencia central.

Medidas de tendencia central	Pre-test	Post-test
Media	8.6	18.3
Mediana	8.5	19.0
Moda	9.0	19.0

Fuente: Matriz de notas

Gráfico 17: Distribución porcentual de tendencia central.



Fuente: Tabla N° 20

Tabla 20, la media del pre-test es de 8.6, y el pos-test es de 18.3 la cual muestra que ha habido una mejora significativa en el logro del aprendizaje. Se aprecia que en el pre-test la mediana es de 8.5 y en el pos-test es de 19.0 el cual indica que se está estandarizando y mejorando en el logro del aprendizaje. También se observa, la

moda del pre-test es de 9.0 y en el post-test es de 19.0 el cual muestra que ha habido una mejora significativa en el aprendizaje.

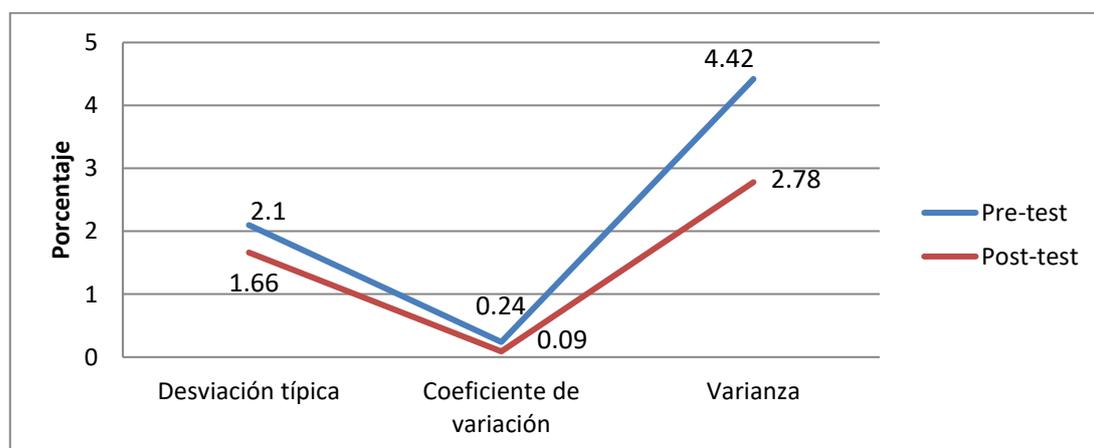
Consolidado estadístico de las medidas de dispersión del pre-test y post-test aplicados al nivel de logro de aprendizaje.

Tabla N° 21: Medidas de dispersión.

Medidas de dispersión	Pre-test	Post-test
Desviación típica	2.10	1.66
Coefficiente de variación	0.24	0.09
Varianza	4.42	2.78

Fuente: Resultado de evaluaciones

Grafico 18: Distribución porcentual de medidas de dispersión.



Fuente: Tabla N° 21

Tabla 21, la desviación típica del pre-test es de 2.10, y en el post-test es de 1.66 el cual muestra que ha habido una mejora significativa en el logro de aprendizaje. Se aprecia en el pre-test un coeficiente de variación de 0.24 y en el post test de 0.09 el cual indica que se está estandarizando y mejorando en el logro de aprendizaje. También se observa, la varianza del pre-test es de 4.42 y en el post-test es de 2.78, el cual muestra una mejora significativa del aprendizaje.

En relación a la hipótesis de la investigación: la aplicación de un programa de juegos didácticos mejora significativamente el cálculo aritmético de los alumnos de la muestra.

Para estimar la incidencia de los juegos didácticos en el logro de aprendizaje, se ha utilizado la estadística no paramétrica, la prueba T para comparar la mediana de dos muestras relacionadas, y utilizando el análisis de “Estática crosstabulation” procesada en el software SPSS Vs. 18.0 para el Sistema Operativo Windows.

Hipótesis Nula:

No existe diferencia significativa entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el pre test y el post test.

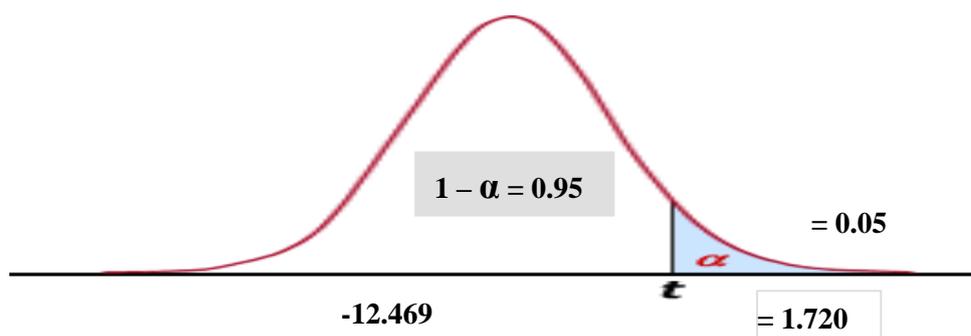
Hipótesis Alternativa:

Existe diferencia significativa entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el pre test y el post test.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Estadística de prueba: Prueba T

REGIONES:



Conclusión:

H_0 se acepta, por lo tanto, hay diferencia significativa entre los grupos, mediante la prueba estadística T a un nivel de significancia del 5%.

Tabla N° 22: Estadístico de Contraste.

Estadísticos de Contraste ^a

VAR00025 - VAR00027	
T	-12.469
Sig. (bilateral)	,000

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Student.

Tabla N° 23: Estadísticos descriptivos.

	N°	Media	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Pre-test	12	8.6	2.103	6.00	12.00
Post-test	12	18.3	1.669	15.00	20.00

Fuente: Matriz de notas.

En la tabla 20 y 21 se puede apreciar que según estadístico de contraste el valor de $t = -12.469 < 1.720$ es decir, existe una diferencia significativa en el logro de

aprendizaje en el área de matemática obtenidos en el Pre Test y Post Test. Por lo tanto se concluye que la aplicación del programa de juegos didácticos, mejoró significativamente el logro de capacidades de los estudiantes de la muestra.

5.2. Análisis de resultados

En relación al primer objetivo específico:

Conocer el nivel de aprendizaje mediante un pre test de la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Al aplicar el instrumento de investigación, los resultados del Pre-Test demuestran que el 0% o ninguno de los niños se encuentran en el nivel de logro de aprendizaje destacado AD; 0% lograron el nivel de logro previsto A; 25% tienen un nivel de logro de aprendizaje en proceso B; y 65% de los alumnos un nivel de logro en inicio C. Los bajos resultados obtenidos por los niños, ubicándose el 100% en los niveles de logro en inicio y proceso de C y B, demuestran que no han logrado desarrollar las capacidades básicas propuestas, esto se debería a que los docentes no realizan actividades significativas que generen expectativas en sus alumnos, y con respecto al desarrollo del programa de juegos didácticos se ha visto que es un proceso que a medida que se va avanzando se expresa mayor acercamiento a los niveles A y D, de la escala de calificaciones. Estos resultados son corroborados por Souza (2014) que, en su trabajo de investigación, Propuesta de juego de mesa para reforzar habilidades aritméticas, su objetivo fue promover la motivación y propiciar condiciones favorables para el desarrollo cognitivo de los de los estudiantes con la práctica de un juego de mesa para facilitar habilidades básicas de suma y resta en niños de

primaria. Arribó en que los juegos de mesa se pueden considerar estrategias educativas para desarrollar ejercicios aritméticos sin recurrir a los clásicos ejercicios.

En relación al segundo objetivo específico:

Diseñar y Aplicar el programa de los juegos didácticos a los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Al aplicar el instrumento de recolección de información, ya como post- test, los resultados demostraron que el 67% de los alumnos tuvieron un logro destacado de aprendizaje AD, el 33% obtienen un calificativo de A, ubicándose en el nivel de logro previsto y 0% en los niveles B y C de logro en proceso e inicio. Lo que demostraría que el programa de juegos didácticos ha logrado mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños de 4 años, evidenciándose que los estudiantes han tenido un progreso muy significativo en cuanto a la mate matización de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división. Los resultados obtenidos en el Post –Test, corroboran lo encontrado por Huaracha (2015) en la investigación Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la I.E. Ignacio Merino, el objetivo fue de mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos aplicando juegos matemáticos en estudiantes de 2do de primaria, los resultados surgieron efecto cuyo conclusión es que la aplicación de juegos matemáticos ayudó a los niños en su mayoría a ubicarse en logro previsto y logro destacado. Por otro lado, una selección adecuada de los juegos didácticos para el desarrollo en las sesiones de matemática favorece el

adueñamiento de habilidades resolutivas de problemas matemáticos por los niños. Del mismo modo Olivares (2015), enfatiza que el juego ayuda al niño a desarrollar sus capacidades motoras, mentales, sociales, afectivas y emocionales; además de estimular su interés y su espíritu de observación y exploración para conocer lo que le rodea. Del mismo modo es valioso el aporte de Gómez (s.f.) que refiere que, en aritmética, los docentes tienen que concienciar, que los estilos y formas de llevar adelante no ha roto con el esquema tradicional de presentar los problemas matemáticos de una manera mecánica y bastante subjetiva, en estas condiciones será difícil que los estudiantes de primaria acepten a la matemática como amigable y le sirva para resolver los problemas diarios de su vida.

En relación al tercer objetivo específico:

Evaluar y comparar los resultados del programa de juegos didácticos aplicado mediante un pre-test y post-test a los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

De los resultados el 75% tienen un nivel de aprendizaje C, en cambio en el Pos-Test, los resultados fueron diferentes, mostraron que el 67% de los niños tienen un nivel de logro de aprendizaje AD, es decir un logro destacado; mostrando claramente que los niños lograron desarrollar las capacidades propuestas; mientras que el 0 % de los niños tienen como nivel de logro de aprendizaje C y B, es decir, en inicio y en proceso. Estos resultados corroboran con lo encontrado por Luna (2017) en el trabajo juegos didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria. Se llegó a la siguiente conclusión, la aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto

significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016; esto según los resultados obtenidos en el pos test, se observó que la significancia $\text{sig.}=0,000$ es menor que $\text{alfa}=0,05$ por lo tanto, se rechazó la H_0 y se aceptó la H_1 , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos. Por otra parte, en diccionario en línea (s.f.) se sabe que la aritmética estudia ciertas operaciones con los números y sus propiedades más elementales, siendo siete sus operaciones básicas: suma, resta, división, multiplicación, potenciación, radicación y logaritmación, en tanto, a la consideración conjunta de todas estas operaciones se la conoce como cálculo aritmético. Por su parte Olivera (2019) al referirse a la resolución de problemas indica que posibilita el desarrollo de capacidades y procesos cognitivos de escala superior el cual exige una diversidad de transferencias y aplicaciones a otros contextos y áreas curriculares la resolución de problemas se articula con otros conocimientos, trayendo beneficios para el estudiante.

En relación a la hipótesis de la investigación:

La aplicación de un programa de juegos didácticos influye significativamente en la capacidad de cálculo aritmético en los alumnos de cuarto grado de la I. E. N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

Se determinó que hay una diferencia significativa en el cálculo aritméticos después de la aplicación del programa de juegos didácticos, el cual se puede apreciar según el estadístico de contraste para dos muestras relacionadas la prueba no paramétrica de T $-12.469 < 1.720$ es decir, el programa aplicado mejoró el aprendizaje en el área de matemáticas, de los niños de la muestra. Luna (2017) en la investigación “Juegos

didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. N° 7080, 2016”, lo que se proponía al investigador era que los juegos didácticos sí influyen en el aprendizaje de las operaciones matemáticas. De la aplicación del programa se demostró que los resultados obtenidos en el pos test, se observó que la significancia $\text{sig.}=0,000$ es menor que $\alpha=0,05$ por lo tanto, se rechazó la H_0 y se aceptó la H_1 , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos; comprobándose que: La aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas de los estudiantes. Por su parte Olivera (2019) refiere que resolver problemas se constituye en el eje principal del trabajo en matemática, También Arzabal (2016) sobre la matemática hace un comentario de pensamientos fijados en la historia de la matemática para la humanidad, de Gauss dijo que la matemática es la reina de las ciencias y la aritmética es la reina de las matemáticas. Ella a menudo se digna a prestar un servicio a la astronomía y a otras ciencias naturales, pero en todas las relaciones, tiene derecho a la primera fila. Chacpa y Gonzales (2017) en la tesis: Efectos de la aplicación del juego en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del 2° grado de educación primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar”- Chosica, 2015, afirma que la aplicación de los juegos motrices y sensoriales contribuye a mejorar el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria I.E. N° 1193 “Emilio del Solar” en Chosica. Según los resultados de la Prueba de Hipótesis, las diferencias de puntajes entre el Grupo de Control y el Grupo Experimental en el Post Test son significativos, a un nivel de confianza del 95%.

VI. CONCLUSIONES

1. Los resultados de la aplicación del pre-test a los niños de la muestra demostraron que no han logrado desarrollar las capacidades básicas propuestas, lo cual se debe a la falta de aplicación de un programa de juegos didácticos adecuado. Se logró conocer el aprendizaje en los niños, observando que el 75% tienen un nivel de aprendizaje C (Logro en inicio); el 25% obtuvieron B (Logro en proceso); el 0% obtuvieron A (Logro previsto) y el 0% obtuvieron AD (Logro destacado)
3. Mediante la aplicación del Programa de Juegos Didácticos se demostró que el aprendizaje de los niños ha mejorado, evidenciándose claramente en el Post-Test, observándose que el 0% tienen un nivel de aprendizaje C y B (En inicio y proceso); el 33% obtuvieron A (Previsto) y un 67% obtuvieron AD (Logro destacado).
4. Haciendo la comparación entre la aplicación de los instrumentos de evaluación, en el Pre-test los niños demostraron en su mayoría un nivel de logro en inicio y en el Pos-Test lograron desarrollar las capacidades propuestas llegando a obtener casi en su totalidad un nivel AD.
5. Se afirma que se acepta la hipótesis de investigación los resultados de la Prueba T de Student así lo evidencian $t = -12.469 < 1.720$ es decir la aplicación de un programa de juegos didácticos mejoró la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la I.E. N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

Los docentes deben hacer uso de los juegos didácticos en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, ya que su utilización adecuada genera expectativas, despierta su creatividad, atención, memoria y pensamiento matemático; asimismo desarrollan actitudes positivas hacia el área en los estudiantes, posibilitando de esta manera una mejora en el aprendizaje en el área de matemática.

Aplicar el Programa Juegos Didácticos en los diferentes grados del nivel primario, así como en los demás niveles de la Educación Básica Regular para lograr mejorar el aprendizaje en el área de matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arias (2013) Apertura al pensamiento lógico matemático en el nivel de preescolar.
Proyecto presentado como requisito para optar al título de: Magister en
Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales
- Arzabal, M. (2016). *Matemática: ¿Cuál es la diferencia entre aritmética, álgebra y geometría?* Recuperado de <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/59588/matematica-cual-es-la->
- Artigue, M., Douady, R. Y Otros. (2000). Ingeniería didáctica en educación matemática. Grupo Editorial Iberoamericano. Bogotá.
- Baca, M. (2016) Programa de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 5 años de la i.e. # 2227 anexo tambillos 2016. (Tesis) Uladech. Chimbote.
- Clemente, C. (1994). El juego como Método de la Enseñanza de la Matemática. Venezuela: CIEDMA
- Delgado, I. (2011), El juego Infantil su metodología 1ª. Edición ediciones Paraninfo, Madrid España (libro en línea)
<http://books.google.com.gt/books?id=sjidLgWM98C&pg=PA313&dq=Londo%C3%B1o++juegos+educativos&hl=es19&sa=X&ei=XO0iUZrVEo6C8ATCq4GoBw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=Londo%C3%B1o%20juegos%20educativos&f=false>
- Fernández, E. (2006). Monografía de planificación. Ciudad Bolívar.

- Ferrero, L. (1991). El juego y la matemática. 2º edición. Editorial. La Muralla. S.A. Madrid. Pag. 11 – 14, 15 – 42.
- Fernández (2014) realizo un trabajo titulado “El juego didáctico una estrategia para aprender matemática en la I etapa de la educación Básica. El objetivo principal fue utilizar al juego como estrategia.
- Froilan, S. (1995). Juegos ingeniosos para los adolescentes. Aula Alegre. Magisterio Colombia
- Fernández (2014) El juego didáctico una estrategia para aprender matemáticas en la i etapa de Educación Básica.
- Gimeno y Pérez (1989) La Enseñanza, su Teoría y su Práctica. Akal. Madrid, España.
- Gómez (2012) Didáctica de La Matemática Basada en el Diseño Curricular de Educación Inicial – Preescolar. Tesis Doctoral. Departamento de Didáctica General, Especificas y Teoría de la Educación. Universidad de León. México
- Gómez, Naranjo M.E. (2012) Didáctica de La Matemática Basada en el Diseño Curricular de Educación Inicial – Preescolar. Tesis Doctoral. Departamento de Didáctica General, Especificas y Teoría de la Educación. Universidad de León. México
- Gómez, R. (2004). La enseñanza de la Educación Física: En el nivel inicial y el primer ciclo de la educación general básica. Buenos Aires: Stadium.
- Gonzales, W. (2009). El juego como técnica de aprendizaje. 2º edición. Editorial. Lima. Pag. 6 – 10.
- Gonzales, W. (2009). El juego como técnica de aprendizaje. 2º edición. Editorial. Lima. Pag. 6 – 10

- Galagovsky, L.(1993) . Hacia un nuevo rol docente. Buenos Aires.Troquel Ediciones.
- Jara, M. (2009). Juegos Didácticos: Influencia en los aprendizajes, área matemática, en los alumnos del 5to grado de educación primaria, en las instituciones educativas estatales. Ugel N° 01. San Juan de Mira flores.
- Martí, I. (2003). Diccionario enciclopédico de educación. Barcelona.
- Minerva C. y Torres, C. (2007) El juego: una estrategia importante. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. Educere, vol. 6, núm. 19, octubre-diciembre, 2002.
- Monereo, C. (2000) Estrategias de enseñanza y aprendizaje, editorial Síntesis, Sexta edición, Barcelona.
- Ortiz, L. (2014) La lúdica como estrategia didáctica en el aprendizaje de las Matemáticas (tesis de pregrado). Universidad católica de Manizales, Santiago de Cali, Colombia.
- Pérez Navarro, J. (2004) Clasificación de los juegos, editorial Pearson, XII edición, 513 p. Madrid.
- Petrouski, A. (1992). Psicología evolutiva y pedagógica. Moscú.
- Piaget, G. (1973) La formación del símbolo en el niño. 2 ° reimpresión. México.
- Pérez (2001) “El aprendizaje escolar desde el punto de vista del alumno: los estilos de aprendizajes lúdicos” Alianza editorial vol. II. Madrid
- Fernández (2014) El juego didáctico una estrategia para aprender matemáticas en la i etapa de Educación Básica.
- Gimeno y Pérez (1989) La Enseñanza, su Teoría y su Práctica. Akal. Madrid, España.

- Zabalza, M. (2006) Didáctica de la educación infantil, 4ª. Edición, editorial Narcea, Madrid
- De Correa (2001) El material Educativo para un mejor aprendizaje de los niños de nivel Inicial. Tesis para optar el título de licenciada en educación parvulario. Colombia.
- Reyes, F. (2014). EL APRENDIZAJE LÚDICO: UNA NOVEDOSA ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN. 25/11/2015, de SMILE PILL Sitio web: <https://spmarketing.com/el-aprendizaje-ludico-como-estrategia-de-capacitacion/>
- Rojas, J. (2001). Programa de juegos lúdicos. Barcelona.
- Rodríguez, E. (2003). Metodología de la investigación: La creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesionalista de éxito. 5 ed. México: Universidad Juárez autónoma de Tabasco.
- Saavedra, J. (2016) “Programa de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 5 años de la Institución Educativa N° 1864 Cachipampa 2016” (Tesis) Uladech. Chimbote.
- Vidal, J. (2004). Manual de la Educación. Barcelona.
- Zabalza, M. (2006) Didáctica de la educación infantil, 4ª. Edición, editorial Narcea, Madrid

ANEXOS

Anexo 1

Programa de juegos didácticos

TÍTULO: “Programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños del cuarto grado de la I.E. N° 80527-Huayatán – Santiago de Chuco 2017”

1.- Fundamentación teórica:

Esta investigación va a permitir a los niños a comprender mejor el área de matemática de una forma más didáctica, ya que es instrumento que puede ayudarnos en una pedagogía activa frente a un aprendizaje pasivo. Los docentes deben hacer uso de los juegos didácticos en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, ya que su utilización adecuada genera expectativas, despierta su creatividad, atención, memoria y pensamiento matemático; asimismo desarrollan actitudes positivas hacia el área en los estudiantes, posibilitando de esta manera una mejora en el aprendizaje en el área de matemática.

A través de los juegos matemáticos, y en general de todos los tipos de juegos, los niños aprenden y comprenden la realidad que les rodea, liberan tensiones, desarrollan su imaginación, su ingenio, ayuda a resolver conflictos y entender su entorno.

2. Enunciado del problema

¿Cómo influye la aplicación de un programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños de cuarto grado de la Institución Educativa N° 80527 Huayatán Santiago de Chuco 2017?

3. Secuencia Didáctica

Programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético

Este proceso se desarrolla mediante 12 sesiones de aprendizaje las cuales se pueden apreciar en la matriz de consistencia:

- Juegos numéricos
- Habilidad numérica
- Adición
- Sustracción
- División
- Multiplicación:

3.1. Objetivo general:

Aplicar sesiones de aprendizaje en el marco del programa de juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en niños de 4to grado de la I.E. N° 80527 Huayatán, Santiago de Chuco, 2017.

3.2. Objetivos específicos:

Desarrollar en los niños las habilidades que le permitan comprender y desarrollar problemas aritméticos.

Promover en los niños el uso de estrategias que les facilite desarrollar capacidades de cálculo aritmético.

Promover en los niños el interés por los juegos didácticos como recurso para desarrollar capacidades de cálculo aritmético.

5. Metodología

La metodología empleada fue activa, los estudiantes participan en las actividades que se desarrollen en el aula, el aprendizaje estuvo centrada en el estudiantes, tomando en cuenta sus necesidades e intereses en relación con su contexto.

Las sesiones de aprendizaje de las actividades se desarrollaron siguiendo los pasos de los procesos didácticos y pedagógicos de la matemática, centrados en el enfoque de resolución de problemas.

MATEMÁTICA ENFOQUES Y PROCESOS DIDÁCTICOS

ENFOQUE DEL ÁREA
Resolución de problemas
PROCESOS DIDÁCTICOS

Familiarización con el problema: El estudiante se familiarice con la situación y el problema; mediante el análisis de la situación e identificación de matemáticas contenidas en el problema.

Búsqueda y ejecución de estrategias: El estudiante indague, investigue, proponga, idee o seleccione la o las estrategias que considere pertinentes. Así mismo se propicia su puesta en acción para abordar el problema, partiendo de sus saberes previos e identificando nuevos términos, procedimientos y nociones.

Socializa sus representaciones: El estudiante intercambie experiencias y confronte con los otros el proceso de resolución seguido (Representación, vocabulario matemático, las ideas matemáticas, procedimientos matemáticos y otros).

Reflexión y Formalización: El estudiante consolide y relacione los conceptos y procedimientos matemáticos, reconociendo su importancia, utilidad y dando respuesta al problema, a partir de la reflexión de todo lo realizado.

Planteamiento de otros problemas: El estudiante aplique sus conocimientos y procedimientos matemáticos en otras situaciones y problemas planteados o que él mismo debe plantear y resolver. Aquí se realiza la transferencia de los saberes matemáticos.

COMPETENCIAS

Resuelve problemas de cantidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

El proceso didáctico del Área está pensado para todas las competencias.

Marvin Oscar Tapia López

<http://elabdelprofesor.blogspot.com/2017/05/enfoque-del-area-y-procesos-didacticos.html>

6. Plan de Aprendizaje Está constituida por 12 sesiones de aprendizaje.

<p>DESARROLLO</p> <p>Gestión o acompañamiento de los aprendizajes</p>	<p align="center"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Confecciono la “Tabla Mágica” que consiste en dar el resultado inmediatamente después de tener algunos datos en la tabla. Se hace en forma de un diálogo para su mejor comprensión. - Lucho: Pepe, piensa un número del 1 al 15 - Pepe : Ya pensé - Lucho : Fíjate bien en que columna está el número que has pensado <p align="center"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pepe : Está en la primera y cuarta columna. - Lucho : Pensaste el número 9 - Pepe : Como lo sabes <p align="center"><u>Representación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lucho : Muy fácil; como tú has dicho que el número que pensantes está en la primera y cuarta columna, lo que hago es sumar los primeros números de dichas columnas, que en este caso es 9 <p align="center"><u>Formalización</u></p> <table border="1" data-bbox="491 1205 992 1518"> <thead> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11</td> <td>5</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>3</td> <td>15</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	I	II	III	IV	1	2	4	8	3	11	5	9	5	6	6	10	7	15	7	11	9	10	14	12	11	3	15	13	13	14	12	14	15	7	13	15		
I	II	III	IV																																				
1	2	4	8																																				
3	11	5	9																																				
5	6	6	10																																				
7	15	7	11																																				
9	10	14	12																																				
11	3	15	13																																				
13	14	12	14																																				
15	7	13	15																																				
<p>CIERRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno está preparado para adivinar la edad o número secreto de sus compañeros <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas de ficha de meta cognición (Anexo 01) <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendí ¿Cómo lo aprendí ¿ ¿Qué hicimos para aprender? • Responden a preguntas de meta humor <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo me siento durante la actividad? 	<p>Tabla impresa</p>	<p>15’</p>																																				

	¿Qué le gusta más? ¿Qué le disgusta más? - Comenta acerca de la utilidad de lo aprendido durante la sesión		
INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTO
Resuelven operaciones de adición utilizando el cálculo mental	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejo

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN.

2.- ALUMNO

2.1.- Libros del MED

Libros de MIMATE.

Huayatán agosto de 2017

Docente del aula.

SESION DE APRENDIZAJE N° 02

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
- 1.2.- I.E. : 80527
- 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
- 1.4.- CICLO : IV
- 1.5.- GRADO : 4°
- 1.6.- SECCIONES : UNICAS
- 1.7.- AREA : MATEMATICA
- 1.8.- TITULO DE LA SESION : “Aprendo a sumar con criptografías”
- 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
- INICIO : 8.00 AM
- TERMINO : 9.30 AM
- 1.10.- FECHA DE EJECUCION :
- 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA

SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número de relaciones y operaciones	Resuelve operaciones con números de 2 y 3 cifras.	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO Motivación -Saberes previos -Propósito y organización Problematización	. Realizan actividades permanentes . Recuerdan normas de convivencia . Entonan una canción “Tengo mis perritos “ . Responden a interrogantes ¿Cuál es el título de la canción? ¿Qué nos enseña la canción? ¿Hasta qué número nos enseña a contar? ¿Cuánto es $147 + 14 = \dots$? El propósito de la sesión es aprender a resolver operaciones con 2 y 3 mentalmente.	Expresión oral Expresión oral Expresión oral Recursos humanos	15’

	. Forman grupos de 2 para verificar sus resultados.														
DESARROLLO Gestión o acompañamiento de los aprendizajes	<p align="center"><u>Comprensión del problema</u></p> <p>Recolectamos material de la zona</p> <p>. Le asignamos el valor de cada material en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1"> <tr> <td>UM</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>1 000</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p align="center"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <p>. Realizamos operaciones sencillas individualmente hasta comprender.</p> $\begin{array}{r} 47 \\ + 14 \\ \hline = 61 \end{array}$ <p>. Las unidades siempre debemos completar una decena para poder tener resultado más rápido y exacto</p> <p align="center"><u>Representación</u></p> <p>. Luego agrupamos todas las decenas y contamos $10+10+10+10+10+10= 60$ Y posteriormente la unidad que sobra es 1 y el resultado es 61. Es decir, por agrupación y el resultado es más rápido y preciso con criptografías.</p> <p align="center"><u>Formalización</u></p> <p>. Realizamos operaciones recíprocamente con mi compañero con más cifras con nuestro material ya seleccionado.</p> <p align="center"><u>Reflexión</u></p> <p>. Debemos tener en cuenta siempre redondear es decir las unidades a decenas, las decenas a centenas, las centenas a unidades de millar ... etc.</p> <p>. Fijamos el conocimiento en nuestro cuaderno en presencia</p>	UM	C	D	U	1 000	100	10	1					Trompos, tallo de cebada, trigo, chileno, etc. pedras, flores	
UM	C	D	U												
1 000	100	10	1												

Pizarra,
cuaderno
Cuaderno de
trabajo

	del docente manipulando nuestro material.		
CIERRE	. Realizamos ejercicios de criptografías con tarjetas para relacionarlos entre sí con sus resultados correctos. . Resuelven una prueba escrita. . Responden a preguntas de ficha de meta cognición. ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendí? ¿Qué hicimos para aprender?	Cartulina y plumón Material de la zona	15'

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTO	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTO
Resuelve operaciones de adición utilizando el cálculo mental con criptografías	Prueba escrita.	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones dadas.	Lista de cotejos.

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.- ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huaytàn agosto del 2017

Docente del aula

DESARROLLO Gestión o acompañamiento o de los aprendizajes	<p align="center"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentar la tabla mágica que consiste en dar el resultado inmediatamente después de tener algunos datos en la tabla. Se hace en forma de un diálogo para su mejor comprensión. <p align="center"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Papá: Mamá piensa un número del 1 al 100 - Mamá: Ya pensé - Papá: Fíjate bien en que columna está el número que has pensado - Mamá: Esta en la primera, segunda, tercera y cuarta columna. - Papá : Pensaste el número 15 - Mamá: ¿Cómo lo sabes? - Papá : Muy fácil como tú has dicho que el número que has pensado está en la 1°,2°,3° y 4° columna; lo que hago es sumar los primeros números de dichas columnas que en este caso es 15 <p align="center"><u>Representación y Formalización</u></p>																																																																			
	<table border="1"> <tr> <td>1 31 55 75</td> <td>2 31 55 78</td> <td>4 31 55 7</td> </tr> <tr> <td>3 33 57 77</td> <td>3 34 58 79</td> <td>5 36 60 8</td> </tr> <tr> <td>5 35 59</td> <td>6 35 59 82</td> <td>6 37 61 8</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>7 38 62 83</td> <td>7 38 62 8</td> </tr> <tr> <td>7 37 61</td> <td>10 39 63 86</td> <td>12 39 63 8</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>11 42 66 87</td> <td>13 44 68 9</td> </tr> <tr> <td>9 39 63</td> <td>14 43 67 90</td> <td>14 45 69 9</td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>15 46 70 91</td> <td>15 46 70 9</td> </tr> <tr> <td>11 41 65</td> <td>18 47 71 94</td> <td>20 47 71 9</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>19 50 74 95</td> <td>21 52 76 1</td> </tr> <tr> <td>13 43 67</td> <td>22 51 75 98</td> <td>22 53 77</td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>23 54</td> <td>23 54 78</td> </tr> <tr> <td>15 45 69</td> <td>99</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>89</td> <td>26</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>17 47 71</td> <td>27</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19 49 73</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>93</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21 51</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>95</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23 53</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>97</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1 31 55 75	2 31 55 78	4 31 55 7	3 33 57 77	3 34 58 79	5 36 60 8	5 35 59	6 35 59 82	6 37 61 8	79	7 38 62 83	7 38 62 8	7 37 61	10 39 63 86	12 39 63 8	81	11 42 66 87	13 44 68 9	9 39 63	14 43 67 90	14 45 69 9	83	15 46 70 91	15 46 70 9	11 41 65	18 47 71 94	20 47 71 9	85	19 50 74 95	21 52 76 1	13 43 67	22 51 75 98	22 53 77	87	23 54	23 54 78	15 45 69	99	28	89	26	29	17 47 71	27	30	91	30		19 49 73			93			21 51			95			23 53			97			
1 31 55 75	2 31 55 78	4 31 55 7																																																																		
3 33 57 77	3 34 58 79	5 36 60 8																																																																		
5 35 59	6 35 59 82	6 37 61 8																																																																		
79	7 38 62 83	7 38 62 8																																																																		
7 37 61	10 39 63 86	12 39 63 8																																																																		
81	11 42 66 87	13 44 68 9																																																																		
9 39 63	14 43 67 90	14 45 69 9																																																																		
83	15 46 70 91	15 46 70 9																																																																		
11 41 65	18 47 71 94	20 47 71 9																																																																		
85	19 50 74 95	21 52 76 1																																																																		
13 43 67	22 51 75 98	22 53 77																																																																		
87	23 54	23 54 78																																																																		
15 45 69	99	28																																																																		
89	26	29																																																																		
17 47 71	27	30																																																																		
91	30																																																																			
19 49 73																																																																				
93																																																																				
21 51																																																																				
95																																																																				
23 53																																																																				
97																																																																				

	25 99 27 29					
	16 30 57 83 17 31 58 84 18 48 59 85 19 49 60 86 20 50 61 87 21 51 62 88 22 52 63 89 23 53 80 90 24 54 81 91 25 55 82 92 26 56 93 23 94 28 95 29	32 44 56 100 33 45 57 34 46 58 35 47 59 36 48 60 37 49 61 38 50 62 39 51 63 40 52 96 41 53 97 42 54 98 43 55 99	64 75 85 96 65 76 86 97 66 77 87 98 67 78 88 99 68 79 89 100 69 80 90 70 81 91 71 82 92 72 83 93 73 84 94 74 95		-	
CIERRE	- El alumno está preparado para adivinar la edad o número secreto de su familia <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas de ficha de meta cognición (Anexo n° 01) <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendí? ¿Qué hicimos para aprender? • Responden a preguntas de meta humor <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo me siento durante la actividad? ¿Qué le gusto más? ¿Qué le disgusto más? - Comenta acerca de la utilidad de lo aprendido durante la sesión		Tabla impresa			

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTO	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTO
Resuelven operaciones de adición utilizando el cálculo mental	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejo

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huaytàn agosto del 2017

Docente de aula.

DESARROLLO Gestión o acompañamiento de los aprendizajes	<p><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reciben un dado los tres primeros alumnos de la lista, tiran los dados uno por uno y obtiene una suma total teniendo como base el número 1231. <p><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Uno de los niños anota en el tablero de valor posicional y los dos restantes también están atentos al resultado y a la ubicación correcta de los números (hoja gráfica) <p><u>Representación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizan operaciones de adición de dos y tres sumandos los siete grupos restantes en un tiempo de uno a dos minutos por cada operación cada niño <p><u>Formalización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fijan el conocimiento correcto en cada jugada con el docente. 	Dados de material reciclaje	
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven una prueba escrita y responden a preguntas de meta cognición. 	Prueba escrita	15'

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTOS
Resuelve operaciones de adición utilizando el cálculo mental	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejos

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huayatan agosto del 2017

Docente de aula

SESION DE APRENDIZAJE N° 05

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
 1.2.- I.E. : 80527
 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
 1.4.- CICLO : IV
 1.5.- GRADO : 4°
 1.6.- SECCIONES : UNICAS
 1.7.- AREA : MATEMATICA
 1.8.- TITULO DE LA SESION : “Convirtiendo números a decenas, centenas, unidades de Millar aprendo a sumar”
 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 INICIO : 8.00 AM
 TERMINO : 9.30 AM
 1.10- FECHA DE EJECUCION:
 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones	Aplica técnicas de innovación en la solución de operaciones de adición	Adición de números con resultados de hasta cuatro cifras Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO Motivación -Saberes previos -Propósito y organización Problematización	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan actividades permanentes. - Recuerdan normas de convivencia - Entonan una canción “Se va se va la lancha” - Responden a preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es lo que trae la lancha? ¿Cuánto es $18+22=...$? ¿Contar de 2 en 2, 3 en 3...etc.? ¿Para que trae números la lancha? <p>El propósito de la sesión es aplicar técnicas de innovación en operaciones de adición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Exp. Oral Exp. Oral Exp. Oral Recursos humanos 	15'

	- Forman parejas por afinidad para la solución de ejercicios.												
DESARROLLO Gestión o acompañamiento de los aprendizajes	<p align="center"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollamos ejercicios de suma como nos han enseñado - Formamos sumas en forma individual de dos, tres y cuatro dígitos <p align="center"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicamos con precisión los números en el tablero de valor posicional. - Prestamos atención al profesor para resolver ejercicios de adición con técnicas de innovación. <p align="center"><u>Representación</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: right;">238 +</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">17+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">526</td> <td style="text-align: right;">130</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">483</td> <td style="text-align: right;">1100</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1247</td> <td style="text-align: right;">1247</td> </tr> </table> <p align="center"><u>Formalización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolvemos ejercicios adición - Fijamos el conocimiento en nuestro cuaderno de trabajo con ayuda del docente. 	238 +	17+	526	130	483	1100			1247	1247		60'
238 +	17+												
526	130												
483	1100												
1247	1247												
CIERRE	Resuelven una prueba escrita de adición en forma rápida.	Hoja impresa	15'										

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTO
Resuelve operaciones de adición utilizando el cálculo mental	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.	Lista de cotejos.

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huaytàn, agosto del 2017

SESION DE APRENDIZAJE N° 06

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
 1.2.- I.E. : 80527
 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
 1.4.- CICLO : IV
 1.5.- GRADO : 4°
 1.6.- SECCIONES : UNICAS
 1.7.- AREA : MATEMATICA
 1.8.- TITULO DE LA SESION : “Aprendo la sustracción usando criptografías”
 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 INICIO : 8.00 AM
 TERMINO : 9.30 AM
 1.10- FECHA DE EJECUCION:
 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones	Resuelve operaciones de sustracción con números de 2 y 3 dígitos.	Sustracción de números con resultados de hasta 3 cifras. Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO Motivación -Saberes previos -Propósito y organización Problematización	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan actividades permanentes - Recuerdan normas de convivencia - Entonan una canción “Profesorita” - Responden a interrogantes ¿Cuál es el título de la canción? ¿Qué nos enseña la canción? ¿Cuánto es $432 - 111 = \dots$? <p>El propósito de la sesión es resolver ejercicios de</p>	Exp. Oral Exp. Oral Recurso humano	15'

	sustracción de 2 y 3 dígitos. Forman grupos de 2 para verificar sus resultados											
DESARROLLO Gestión o acompañamiento de los aprendizajes	<p style="text-align: center;"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Recolectamos material de la zona - Le asignamos un valor a cada material en el tablero de valor posicional <p style="text-align: center;"><u>Representación</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Flor</td> <td style="text-align: center;">Tallo</td> <td style="text-align: center;">Trompo</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Realizamos operaciones individuales de sustracción con criptografías, siempre completando a decena, centena, unidad de millar, ... etc <p style="text-align: center;"><u>Formalización</u></p> <p>58 - 9 = 49</p> <p>67 - 28 = 39</p> <p>78 - 46 = 32</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizamos operaciones de sustracción recíprocamente con mi compañero con el material recogido por cada alumno. <p style="text-align: center;"><u>Reflexión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fijamos el conocimiento con precisión en presencia del docente 	C	D	U	100	10	1	Flor	Tallo	Trompo	Palitos, tallos de trigo, cebada, etc	60'
C	D	U										
100	10	1										
Flor	Tallo	Trompo										
CIERRE	- Realizamos ejercicios de sustracción con criptografías en tarjetas y la relacionamos entre sí con sus resultados correctos	Cartulina plumones	15'									

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTOS
Resuelve operaciones de sustracción utilizando el cálculo mental.	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejos.

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huayatán, agosto del 2017

Docente de aula

SESION DE APRENDIZAJE N° 07

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
- 1.2.- I.E. : 80527
- 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
- 1.4.- CICLO : IV
- 1.5.- GRADO : 4°
- 1.6.- SECCIONES : UNICAS
- 1.7.- AREA : MATEMATICA
- 1.8.- TITULO DE LA SESION: “Sin prestar y prestando resuelvo sustracciones”
- 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 - INICIO : 8.00 AM
 - TERMINO: 9.30 AM
- 1.10- FECHA DE EJECUCION:
- 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones	Resuelve operaciones de sustracción sin prestar y prestando	Sustracción de números con resultados de hasta 4 cifras. Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO Motivación -Saberes previos -Propósito y organización -Problematización	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben el saludo del docente - Participan en la oración - Escuchan indicaciones sobre normas de convivencia en el aula - Entona la canción “Como te llamas” - Participan en dinámicas de grupo - Reciben cartillas con nombres de animales con sus respectivos precios: oveja, caballo, vaca, chacho, pato, etc. - Leen en voz alta el precio de cada animal - Participan en la compra de los animales - Responden a preguntas ¿Cuánto debo pagar si compro la oveja, caballo, vaca y el chanco? Si tengo 1900 nuevos soles. ¿Cuánto me queda? ¿Cuánto me falta? El propósito de la sesión hoy día es desarrollar operaciones de sustracción prestando y sin prestar en la pizarra. - Resuelve en la pizarra los problemas - Declaran el tema “Resolvemos problemas “ 	Exp. Oral Exp. Oral Cartulin Exp. Oral Pizarra y plumones Expresión oral	15’

<p>DESARROLLO</p> <p>Gestión o acompañamiento de los aprendizajes</p>	<p align="center"><u>Comprensión del problema</u></p> <p>- Prestan atención a la explicación del profesor en ejercicios de sustracción sin prestar y prestando.</p> <p align="center"><u>Búsqueda de estrategias</u> 10 10 10</p> <p align="center"><u>Representación</u></p> <p>4946 - 8 3 2 1 –</p> <p>3423 2 9 8 5</p> <hr/> <p>1553 5 3 3 6</p> <p>Sin prestar Prestando una decena</p> <p align="center"><u>Formalización</u></p> <p>- Participan resolviendo problemas en la pizarra</p> <p>- Anotan el resumen del tema en su cuaderno</p> <p>Fijan el conocimiento con más ejercicios de sustracción en presencia del docente</p>		
<p>CIERRE</p>	<p>- Resuelven practica calificada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas de ficha de meta cognición <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Qué hicimos para aprender? • Responden a preguntas de meta humor <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se sintieron durante la actividad? ¿Qué le gusta más? ¿Qué le disgusta más? <p>- Comentan acerca de la utilidad de lo aprendido durante la sesión.</p>	<p>Hoja impresa</p> <p>Exp. oral</p>	

Indicadores del conocimiento	Instrumentos	Indicadores de la actitud	Instrumento
Resuelve operaciones de sustracción utilizando el cálculo mental	Prueba escrita.	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejo

Huayacán, septiembre de 2017

Docente de aula

SESION DE APRENDIZAJE N° 08

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
 1.2.- I.E. : 80527
 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
 1.4.- CICLO : IV
 1.5.- GRADO : 4°
 1.6.- SECCIONES : UNICAS
 1.7.- AREA : MATEMATICA
 1.8.- TITULO DE LA SESIÓN: “Aprendo a identificar el número, resuelvo Adición y sustracción en un tablero de 100 cuadrículas”
 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 INICIO : 8.00 AM
 TERMINO : 9.30 AM
 1.10- FECHA DE EJECUCION:
 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

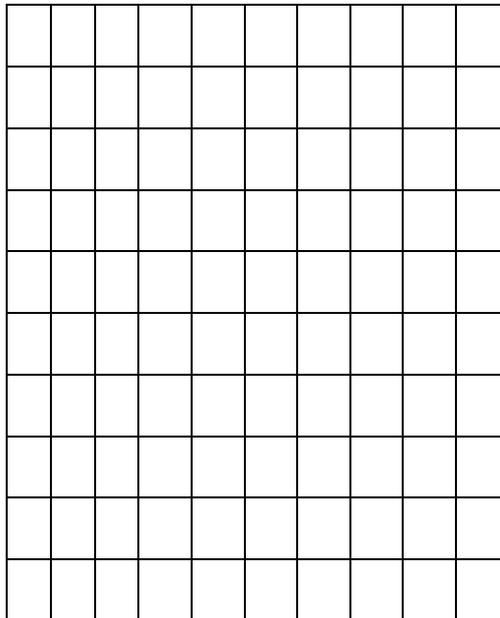
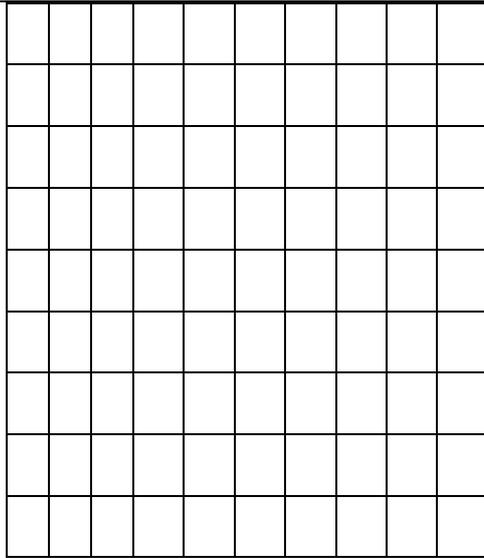
II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones	Identifica el número en el tablero de 100 cuadrículas y aplica técnicas conocidas de adición y sustracción con números naturales en el tablero de 100	Valor relativo y absoluto de los números Muestra predisposición para trabajar individual y grupal. Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPOS
INICIO -Motivación -Saberes previos -Propósito y organización	- Reciben el saludo del docente - Participan de la oración - Escuchan indicaciones sobre normas de convivencia en el aula - Entonan la canción “La gallina turuleca” - Presentamos un tablero de 100 cuadrículas para analizar e interpretar. - Dividimos el tablero en 4 partes iguales	Exp. Oral	15’

<p>- Problematización</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pintamos 2/4 partes para poder diferenciar de las otras 2/4 partes que quedan del tablero. - Responden a las preguntas El propósito de la sesión hoy día es aprender en el tablero de 100 en blanco que número es mentalmente. ¿Cuántos cuadrados tiene el tablero? ¿En cuántas partes se dividió el tablero? ¿Qué número empieza y que número termina? - Declaran el tema: Valor relativo y absoluto de los números 	<p>Papel sabana</p> <p>Plumones y pinturas</p> <p>Exp. oral</p>																																																																																																																									
<p>DESARROLLO</p> <p>Gestión o acompañamiento de los aprendizajes</p>	<p style="text-align: center;"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentamos el tablero de 100 cuadrículas - Colocamos los números en el tablero de 100 cuadrículas. - Participan los alumnos en la identificación de los siguientes: 1, 5, 10, 50, 25 y 100 números bases. <p style="text-align: center;"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentamos un tablero sin números, para identificar mentalmente el número con precisión. - Realizamos operaciones de suma y resta identificando el número velozmente. - Resolvemos el siguiente ejercicio <p style="text-align: center;"><u>Representación</u></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 150px; margin: 10px 0;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																																									<p>Exp. Oral</p> <p>Pizarra</p> <p>Pizarra, papel sabana</p>	



Formalización

- Reciben hoja con 100 cuadrículas sin números para desarrollar mentalmente.
- Descubren la regla que tiene esta cuadrícula para identificar el número.

Reflexión

- Anotan la regla en su cuaderno de trabajo.

+1 -1 +10
-10

CIERREE	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven una práctica calificada - Responden a preguntas de ficha de meta cognición <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Qué hicimos para aprender? 	Practica calificada Ficha de metacognición	15'
---------	---	---	-----

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTOS
Resuelven operaciones de adición y sustracción en cuadrículas utilizando el cálculo mental.	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejos.

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huayatàn, octubre del 2017

Docente de aula

SESION DE APRENDIZAJE N° 09

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
 1.2.- I.E. : 80527
 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
 1.4.- CICLO : IV
 1.5.- GRADO : 4°
 1.6.- SECCIONES : UNICAS
 1.7.- AREA : MATEMATICA
 1.8.- TITULO DE LA SESION : “En cuadrículas aprendo a multiplicar”
 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 INICIO : 8.00 AM
 TERMINO : 9.30 AM
 1.10.- FECHA DE EJECUCION:
 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones	Aplica técnicas de multiplicación en su forma desarrollada en cuadrículas	Valor relativo y absoluto de los números Muestra predisposición para el trabajo individual y grupal. Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO -Motivación -Saberes previos -Propósito y organización - Problematicación	- Reciben el saludo del docente - Participan de la oración - Entonan la canción “Como te llamas” - Participan en dinámicas de grupo con 4 integrantes El propósito de la sesión hoy día es aprender técnica de multiplicación en su forma desarrollada. - Confeccionamos cuadrículas con indicaciones del profesor en la pizarra - En cada cuadrícula dibujar un círculo y luego pintarlo.	Exp. Oral Exp. Oral Exp. Oral Recurso humano Pizarra, tizas, plumones	15’
DESARROLLO Gestión o acompañamiento	<u>Comprensión del problema</u> - Poner atención para participan en la explicación del profesor	Exp. Oral Exp. Oral	60’

de los aprendizajes.	<ul style="list-style-type: none"> - Responden a preguntas que formula el profesor sobre las cuadrículas confeccionadas - Participan resolviendo ejercicios en la pizarra <p style="text-align: center;"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anotan la forma como se desarrollaron los ejercicios en su cuaderno. $4+4+4+4+4=20 \quad 5+5+5+5=20$ $4.5=20 \quad 5.4=20$ <p style="text-align: center;"><u>Representación</u></p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><u>Formalización</u></p> $1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1=20$ $1.20=20$ $3+3+3+3+3+3=18$ <table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">$3.6=18$</td><td style="text-align: center;">$18+$</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$2=2$</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$2.1=2$</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </table> <hr style="width: 50%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">20</p> <p style="text-align: center;"><u>Reflexión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelven practica en el aula (Anexo 01) - Intercambian ideas con su compañero en la multiplicación 	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	$3.6=18$	$18+$	$2=2$		$2.1=2$	2	Exp. Oral Cuaderno, lapicero	
●	●	●	●	●																														
●	●	●	●	●																														
●	●	●	●	●																														
●	●	●	●	●																														
●	●	●	●	●																														
$3.6=18$	$18+$																																	
$2=2$																																		
$2.1=2$	2																																	
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven practica calificada (Anexo 02) - Responden a preguntas de ficha de meta cognición (Anexo 03) <p style="margin-left: 40px;">¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Qué hicimos para aprender?</p>	Hoja impresa	15'																															
INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTOS																															
Resuelven operaciones de multiplicación utilizando el cálculo menta	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejos																															

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huayatàn noviembre del 2017

SESION DE APRENDIZAJE N° 10

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
 1.2.- I.E. : 80527
 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
 1.4.- CICLO : IV
 1.5.- GRADO : 4°
 1.6.- SECCIONES : UNICAS
 1.7.- AREA : MATEMATICA
 1.8.- TITULO DE LA SESION : “Desarrollo la multiplicación con dos cifras el multiplicando y el multiplicador con innovación”
 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 INICIO : 8.00 AM
 TERMINO : 9.30 AM
 1.10.- FECHA DE EJECUCION :
 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones. Resuelve operaciones del contexto matemático, que requieren del establecimiento de relaciones y operaciones con números naturales.,	Aplica nuevas técnicas de solución en la multiplicación	Valor relativo y absoluto de los números Muestra predisposición para el trabajo individual y grupal. Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones.

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO -Motivación -Saberes previos -Propósito y organización - Problematicación	<ul style="list-style-type: none"> - Recibe el saludo del profesor - Participan de la oración - Escuchan una canción “La gallina turuleca “ - Participan en las dinámicas de grupo - Reciben cartillas con nombres de animales con su respectivo precio: Conejo, gallina, cuy, pato, oveja, etc. - El propósito hoy día de la sesión es aplicar nuevas técnicas de solucionar mentalmente. - Leen en voz alta los precios de cada animal - Responden a preguntas ¿Cuántas veces hay el mismo animal? ¿Qué animal cuesta más? ¿Cuántos hay? 	<ul style="list-style-type: none"> Exp. Oral Recurso humano Cartulina Recurso humano 	15’

	<p>¿Qué animal cuesta menos? ¿Cuántos hay?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multiplicamos el precio por la cantidad que hay de animales; ¿para saber cuánto de dinero tenemos? 														
DESARROLLO Gestión o acompañamiento de los aprendizajes	<p style="text-align: center;"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prestan atención a la explicación del profesor de cada ejercicio de multiplicación - Seguimos instrucciones paso por paso en la solución de cada multiplicación en una forma diferente. <p style="text-align: center;"><u>Búsqueda de estrategias.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparamos las multiplicaciones de 2 dígitos el multiplicando con el multiplicador; cual es más fácil sacar el resultado en una forma rápida sin equivocarse. <p style="text-align: center;"><u>Representación</u></p> <p>1° Forma</p> $\begin{array}{r} 14 \times \\ 21 \\ \hline 14 \\ 28 \\ \hline 392 \end{array}$ <p>Esta es la forma que venimos desarrollando como ya sabemos</p> <p>2° Forma.</p> $\begin{array}{r} 14 \times \\ 21 \\ \hline 394 \end{array}$ <p style="text-align: center;"><u>Formalización</u></p> <p>1° Paso. - Se multiplica lo que indica la flecha</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>2° Paso. - se multiplica lo que indica las flechas y luego se suman ambos resultados</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>3° Paso. - Se multiplica lo que indica la flecha y se coloca el resultado</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><u>Reflexión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Responden a preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál de estas 2 formas le gustaría desarrollar en el futuro? ¿Anota la forma como se desarrolla la multiplicación en su cuaderno? 													Exp. oral	

	- Fijamos el conocimiento en ejercicios con ayuda del profesor		
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven practica calificada <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas de ficha de metacognición <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Qué hicimos para aprender? • Responden a preguntas de meta humor <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se sintieron durante la actividad? ¿Qué le gusta más? ¿Qué le disgusta más? ¿Cuál de los tipos de desarrollar la multiplicación le gusta más? 	Recurso humano	

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTOS
Resuelve operaciones de multiplicación utilizando el cálculo mental	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones	Lista de cotejos

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huayatàn noviembre del 2017

Docente de aula

SESION DE APRENDIZAJE N° 11

I.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
- 1.2.- I.E. : 80527
- 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
- 1.4.- CICLO : IV
- 1.5.- GRADO : 4°
- 1.6.- SECCIONES : UNICAS
- 1.7.- AREA : MATEMATICA
- 1.8.- TITULO DE LA SESION : “Atrapa números”
- 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
 - INICIO : 8.00 AM
 - TERMINO : 9.30 AM
- 1.10.- FECHA DE EJECUCION :
- 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones. Resuelve operaciones de contexto matemático que requieren del establecimiento de relaciones y operaciones con números naturales	Resuelve operaciones de multiplicación con números naturales.	Valor relativo y absoluto de los números. Es perseverante en la búsqueda del resultado de la operación

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO -Motivación -Saberes previos -Propósito y organización - Problematicación	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben el saludo del profesor - Participa de la oración - Entonan una canción “La gallina turuleca “ - Participan en dinámica de grupos con 4 integrantes cada grupo. - Forman números y salen a pegar en la pizarra. - Participan todos los niños pegando números en la pizarra. - El propósito hoy día de la sesión es aprender a resolver operaciones de multiplicación con innovación mentalmente. - Responden a las preguntas ¿Cuántos dígitos tienen cada número? ¿Cuántos valores tienen cada número? - Declaran el tema “Valor relativo y absoluto de los números. 	Exp. Oral Recurso humano Exp. Oral	15’
DESARROLLO Gestión o acompañamiento de los aprendizajes	<p style="text-align: center;"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atienden y participan en la explicación del profesor - Responden a preguntas que lo formula el profesor - Participan resolviendo ejercicios en la pizarra. <p style="text-align: center;"><u>Búsqueda de estrategias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anotan el resumen del tema en su cuaderno - Realizamos el juego “ATRAPANUMEROS “ 	Exp. Oral Exp. Oral Pizarra, tiza y cuaderno	60’

Representación										Recurso humano Papel sabana cuadrículado Recurso humano	
1	2	3	●	5	●	7	●	9	10		
11	●	13	14	15	16	17	18	19	●		
21	22	23	24	●	26	27	28	29	●		
31	32	33	34	●	●	37	38	39	●		
41	●	43	44	45	46	47	48	●	50		
51	52	53	54	●	56	●	58	59	●		
61	62	63	●	65	●	67	68	69	70		
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80		
●	82	83	84	85	●	87	88	89	●		
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		
1.-Número de jugadores: 2 2.- ¿Qué necesitamos? <u>Formalización</u> - Un tablero de 100 como el que se muestra - 10 Fichas rojas y 10 fichas azules 3.- ¿Cómo se juega? - Se juega por turnos - Cada jugador lanza los dados y suma o resta las cantidades obtenidas. Luego el resultado lo multiplica por un número entre 1 al 10 coloca su ficha en la casilla del resultado. - Si la casilla está ocupada por el contrincante entonces reemplaza la ficha del otro jugador y se queda con ella. - El juego continuo hasta que todas las fichas de uno de los jugadores estén en el tablero. <u>Reflexión</u> 4.- ¿Quién gana? - Gana quien tiene la mayor cantidad de fichas de su color en el tablero de 100 5.- ¿Qué aprendes de este juego? - Calcular mentalmente - Estimar y calcular resultados de operaciones											
CIERRE	- Resuelve practica calificad (Anexo 01) - Responde a preguntas de ficha de meta cognición (anexo 02)									Hoja impresa	15'

INDICADORES DEL CONOCIMIENTO	INSTRUMENTOS	INDICADORES DE LA ACTITUD	INSTRUMENTOS
Resuelve operaciones de adición, sustracción, multiplicación Utilizando el cálculo mental	Prueba escrita	Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones realizadas mentalmente.	Lista de cotejos.

IV.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- DOCENTE
 - 1.1.- DCN
- 2.-ALUMNO
 - 2.1.- Libros del MED
 - 2.2.- Libros de MIMATE

Huayatán noviembre del 2017

SESION DE APRENDIZAJE N° 12

I.- DATOS INFORMATIVOS

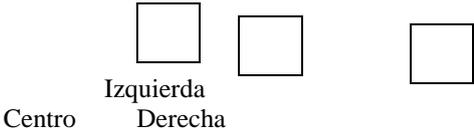
- 1.1.- UGEL : SANTIAGO DE CHUCO
- 1.2.- I.E. : 80527
- 1.3.- NIVEL : PRIMARIA
- 1.4.- CICLO : IV
- 1.5.- GRADO : 4°
- 1.6.- SECCIONES : UNICAS
- 1.7.- AREA : MATEMATICA
- 1.8.- TITULO DE LA SESION : “Con los casinos aprendo las operaciones básicas”
- 1.9.- DURACION : 90 MINUTOS
- INICIO : 8.00 AM
- TERMINO : 9.30 AM
- 1.10.- FECHA DE EJECUCION :
- 1.11.- ASESOR : Dr. ROSAS AMADEO, AMAYA SAUCEDA

II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTO Y ACTITUDES

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
MATEMATICA	Número, relaciones y operaciones. Resuelve operaciones combinadas del contexto real y contexto matemático que requieren del establecimiento de relaciones y operaciones con números naturales	Aplica técnicas conocidas de operaciones combinadas con números naturales.	Valor relativo y absoluto de los números. Muestra predisposición para trabajar en grupo e individual. Es perseverante en la búsqueda del resultado de las operaciones

III.- DESARROLLO DE LA SESION DE APRENDIZAJE

FASES	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO -Motivación -Saberes previos -Propósito y organización - Problematización	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben el saludo del docente - Participan de la oración - Escuchan indicaciones sobre normas de convivencia en el aula. - Participan en dinámicas de grupo. - Reconocemos los casinos con su respectivo número - Realizamos la baraja del casino - El propósito de la sesión hoy día es aprender a resolver operaciones combinadas jugando con casino - Declaran el tema” Adivina el número que se encuentra encima de la baraja “ 	Exp. Oral Casino Recurso humano	15’
DESARROLLO	<p style="text-align: center;"><u>Comprensión del problema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Barajamos los casinos por 3 oportunidades 	Casino	60’

<p>Gestión o acompañamiento de los aprendizajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Separamos el casino en 3 montones iguales; con los números ocultos(volteados) <u>Búsqueda de estrategias</u> - Del montón que se encuentra al centro debemos memorizar de 1 a 10 casinos con precisión en el orden que se encuentran; para que en el momento que debo dar la respuesta sea el número correcto <u>Representación</u> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-left: 100px;">Izquierda Centro Derecha</p> </div> <p style="text-align: center;">Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizamos operaciones: Solo suma, resta, multiplicación y división o de lo contrario suma y resta; resta y multiplicación; división, resta y suma <p style="text-align: center;"><u>Reflexión.</u></p> <p>Es libre la operación que uno puede realizar; pero siempre dando la respuesta correcta que el número que tiene el casino en el montón del centro.</p>		
<p>CIERRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven practica calificada <ul style="list-style-type: none"> • Responden a preguntas de ficha de metacognición ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Qué hicimos para aprender? • Responden a preguntas de meta humor ¿Cómo se sintieron durante la actividad? ¿Qué le gusta más? ¿Qué le disgustó más? 	<p>Recurso humano</p> <p>Recurso humano</p>	<p>15'</p>

IV.- BIBLIOGRAFIA

1.- DOCENTE

1.1.- DCN

2.-ALUMNO

2.1.- Libros del MED

2.2.- Libros de MIMATE

Huayatán noviembre del 2017

Anexo 2

PRE y POST TEST DE CÁLCULO ARITMÉTICO

ALUMNO:.....

FECHA:.....

Propiedades de la adición.

1. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $36 + 40 = 41 + 36$ ()
2. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $100 + 201 = 201 + 100$, ()
3. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $4 + 5 = 5 + 4$()
4. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $7 + (8 + 13) = (7 + 8) + 13$ ()
5. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $(24 + 11) + 34 = 24 + (11 + 34)$ ()
6. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $((41 + 53 + 22) + 12) = 41 + ((53 + 22) + 12)$ ()
7. Resuelve: $(2+3+5) + 1+(2+0)$
8. Resuelve: $((120+133) + 500) + 111+(23+10)$
9. Resuelve: $((92+673+53) + 1) + 254+123)$
10. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $36 + 0 = 36$ ()
11. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $0 + 410 = 410$()
12. Escribe (V) o (F) según corresponda:
 $0 + 0 = 0$()

Propiedades de la multiplicación.

13. Resuelve el siguiente ejercicio utilizando la propiedad asociativa:

$$23 \times 11 \times 33$$

14. Resuelve el siguiente ejercicio utilizando la propiedad asociativa:

$$2 \times 1 \times 3 \times 5$$

15. Resuelve el siguiente ejercicio utilizando la propiedad asociativa:

$$12 \times 10 \times 12 \times 3$$

16. Resuelve el siguiente ejercicio utilizando la propiedad distributiva:

$$7(5 + 9)$$

17. Resuelve el siguiente ejercicio utilizando la propiedad distributiva:

$$11(50 + 70 + 4)$$

18. Resuelve el siguiente ejercicio utilizando la propiedad distributiva: $(3 + 6) \times 3$

LISTA DE COTEJO
 PARA SER APLICADO A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN
 CÁLCULO ARITMÉTICO.

I.E.....

Lugar:

Grado:

Sección: Fecha:

Cálculo aritmético

Orden Estudiantes	Realiza cálculos numéricos con números naturales												Utiliza estrategias de cálculo mental						PROMEDIO		
	Conoce como se resuelve las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.		Realiza sumas de números llevando hasta con cuatro cifras		Realiza restas de números llevando hasta con cuatro cifras.		Realiza aplicaciones prácticas de las propiedades conmutativas y asociativas.		Realiza multiplicaciones de varias cifras.		Resuelve problemas de sumas y restas.		Resuelve problemas de multiplicación y división		Utiliza con cierta agilidad estrategias personales de cálculo mental.		Explica oralmente y por escrito los razonamientos seguidos.			Utiliza estrategias de cálculo mental en las cuatro operaciones básicas.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					

Anexo N° 3

ANEXOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. Título del proyecto de investigación:

Programa de "Juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños del cuarto grado de la I.E. N° 80527 "S.F.A"-HUAYATAN de Santiago de Chuco - 2018.

2. Instrumento:

Guía de observación (CALCULO MENTAL.)

3. Experto 01:

- 3.1. Apellidos y nombres : PAREDES CLEMENTE, Luz María
- 3.2. Título : LICENCIADA EN EDUCACION: LENGUA Y LITERATURA
- 3.3. Grado académico : MG. EN PEDAGOGIA UNIVERSITARIA
- 3.4. Nro. De colegiatura :

4. Lugar y fecha de validación : Trujillo, 03 de julio del 2018

5. Criterios de valoración:

Criterios	
Adecuado	✓
Medianamente adecuado	
No adecuado	

Firma y sello del experto evaluador.

DNI: 27172001

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. Título del proyecto de investigación:

Programa de "Juegos didácticos para mejorar la capacidad de cálculo aritmético en los niños del cuarto grado de la I.E. N° 80527 "S.F.A"-HUAYATAN de Santiago de Chuco - 2018.

2. Instrumento:

Guía de observación (CALCULO MENTAL)

3. Experto 01:

- 3.1. Apellidos y nombres : WILDER ANÍBAL ENRÍQUEZ BENITES
- 3.2. Título : LICENCIADO EN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN
- 3.3. Grado académico : MG. EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA
- 3.4. Nro. De colegiatura : 1541871248

4. Lugar y fecha de validación : Santiago de Chuco, 03 de julio del 2018

5. Criterios de valoración:

Criterios	
Adecuado	
Medianamente adecuado	
No adecuado	


Firma y sello del experto evaluador.

DNI: 41871248

INFORME DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Cuestionario específico: sesiones de aprendizaje

N° de preguntas: 15

N° de sujetos de la muestra piloto: 12 estudiantes de cuarto grado

Se ha usado el **método de alfa Cronbach**, debido a que cada ítem o proposición de la encuesta tiene varias opciones o alternativas ordinales de respuesta, el método de alfa Cronbach Solo se necesita una aplicación del instrumento a un grupo de sujetos y el valor de alfa se basa en las varianzas de los puntajes totales y los de cada ítem, cuales se les asigna los valores 1 y 0 según la respuesta sea en sentido afirmativo o negativo, para proceder a la validación, calculando la confiabilidad del instrumento con la siguiente fórmula .

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_T^2} \right]$$

Donde:

K = número de ítems

s_i^2 = varianza de los puntajes por cada ítem

s_T^2 = varianza de los puntajes totales

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231)

Según los datos tenemos el coeficientes de alfa de Cronbach es > 0.9 es excelente.

Cálculo de la confiabilidad:

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene:

$$\alpha = (17/17-1) [1 - (8,45/75.33)]$$

$$\alpha = 0,90$$

Anexo 4

Autorización recojo de datos

“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Solicito: Permiso para aplicar programa de juegos didácticos.

Señor Director de la I.E. N° 280527 “San Francisco de Asís”

Lic. Wilder Armengol Quezada Rodríguez

Huayatán.

VÍCTOR ROLAND DIAZ URTECHO, Bachiller de Educación de la Universidad ULADECH-CATÓLICA, identificado con D.N.I. N° 19664121, domiciliado en Santiago de Chuco, Ante Ud. Con todo respeto me presento y expongo:

Que, me encuentro desarrollando el curso de Tesis III en La Universidad Católica los Ángeles de Chimbote y parte de este proceso es aplicar un instrumento de recolección de información a los estudiantes de 4to grado de primaria de la I.E. que usted dirige, en tal sentido solicito a su persona a que me otorgue las facilidades de ingresar a desarrollar una secuencia de sesiones de aprendizaje y así de esta manera desarrollar mi proyecto de investigación: **PROGRAMA DE JUEGOS DIDÁCTICOS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE CÁLCULO ARITMÉTICO EN LOS NIÑOS DE CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 80527, HUANTAYAN SANTIAGO DE CHUCO 2017.**

Por lo expuesto:

Espero acceder a lo solicitado por ser de Importancia.

Santiago de Chuco, 10 de diciembre de 2017

Víctor Roland, Díaz Urtecho
D.N.I. N°: 19664121

Anexo 06: Evidencias

SESIÓN 01: CONFECCIONANDO LA "TABLA MÁGICA" PARA DAR EL RESULTADO



SESIÓN 02: RECOLECTAMOS MATERIAL DE LA ZONA Y LE ASIGNAMOS EL VALOR DE CADA COLUMNA (TABLERO DE VALOR POSICIONAL) PARA SACAR EL RESULTADO DE LA SUMA



SESIÓN 03: PRESENTACIÓN DE LA TABLA MAGINA QUE CONSISTE EN DAR EL RESULTADO INMEDIATAMENTE MENTALMENTE.



SESIÓN 04: CONFECCIONAN Y RECIBEN UN DADO LOS TRES PRIMEROS ESTUDIANTES DE LA LISTA TIRAN EL DADO PARA OBTENER UNA SUMA



SESIÓN 05: REALIZAMOS CONCURSO DE EJERCICIOS DE ADICION, QUIEN DESARROLLA MÁS RÁPIDO.



SESIÓN 06: RECOLECTAMOS MATERIAL DE LA ZONA Y LOS UBICAMOS EN EL
TABLERO DE VALOR POSICIONAL PARA ASÍ TENER UN RESULTADO MÁS RÁPIDO.



SESIÓN 07: RESOLVEMOS EJERCICIOS DE SUSTRACCIÓN SIN PRESTAR Y PRESTANDO CON CRIFTOGRAMAS, PARA OBTENER RESULTADO MÁS RÁPIDO



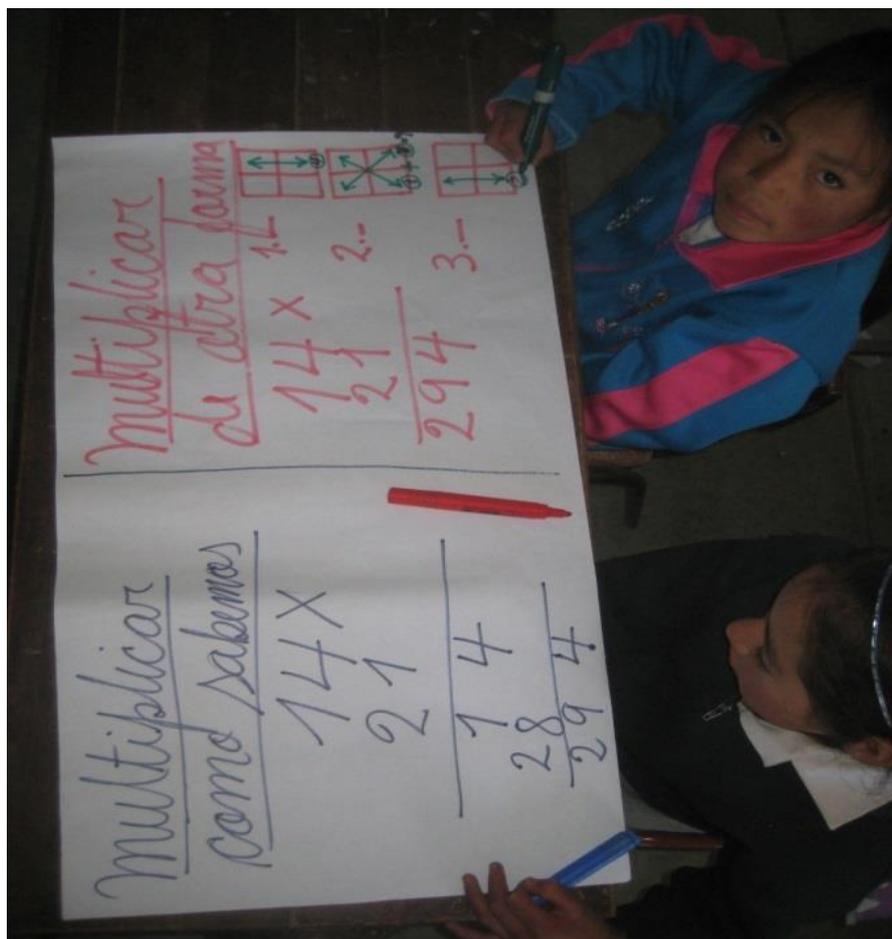
SESIÓN 08: APRENDEMOS EN EL TABLERO DE 100 EN BLANCO PARA SABER QUE NÚMERO ES, JUGANDO CON DADOS.



SESIÓN 09: RESPONDEN A PREGUNTAS QUE FORMULA EL PROFESOR MENTALMENTE.



SESIÓN 10: RESOLVEMOS EJERCICIOS DE MULTIPLICACIÓN CON DOS DÍGITOS
TANTO EL MULTIPLICADOR COMO EL MULTIPLICANDO DE UNA FORMA MÁS
RÁPIDO



SESIÓN 11: REALIZAMOS EL JUEGO CON DADOS “ATRAPA NÚMEROS”



SESIÓN 12: REALIZAMOS OPERACIONES DE SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN MENTALMENTE CON CACINOS; DONDE LA RESPUESTA ESTÁ EN EL MONTÓN DEL CENTRO.



