



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POST GRADO

TESIS

USO DE JUEGOS MATEMÁTICOS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. RAMÓN CASTILLA DEL CENTRO POBLADO MIRAFLORES DURANTE EL AÑO 2012.

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER
EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

AUTORA

Br. MARÍA ELVIRA OLIVERA ORDÓÑEZ

ASESORA

Dra. ELIZABET ROJAS VÁSQUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

INNOVACIONES PEDAGÓGICAS

BAGUA GRANDE – PERÚ

2017

PAGINA DE JURADO

Dr. Félix Díaz Tamay

Presidente

Dra. Daysi Soledad Alarcón Díaz

Secretario

Dra. Elizabet Rojas Vásquez

Vocal

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Olivera Ordoñez María Elvira egresado (a) del Programa de Maestría (x) Doctorado () Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo SAC. Chiclayo, identificado con DNI N° 44781665.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

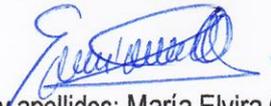
1. Soy autor (a) de la tesis titulada: **USO DE JUEGOS MATEMÁTICOS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. RAMÓN CASTILLA DEL CENTRO POBLADO MIRAFLORES DURANTE EL AÑO 2012.**
2. La misma que presento para optar el grado de: Maestría en Psicología Educativa.
3. La tesis presentada es auténtica, siguiendo un adecuado proceso de investigación, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
4. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
5. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
6. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse algún tipo de falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo S.A.C. Chiclayo; por lo que, LA UNIVERSIDAD podrá suspender el grado y denunciar tal hecho ante las autoridades competentes, ello conforme a la Ley 27444 del Procedimiento Administrativo General.

Bagua Grande, 11 de Junio de 2017

Firma


Nombres y apellidos: María Elvira Olivera Ordoñez

DNI: 44781665

DEDICATORIA

A los estudiantes de quinto grado de
Educación Secundaria de la I.E.
Ramón Castilla del Centro Poblado
Miraflores, quienes participaron
activamente durante la ejecución de
la presente investigación.

María Elvira

AGRADECIMIENTO

Agradezco de una manera muy especial:

A todos los docentes de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores, quienes en todo momento me brindaron su apoyo para la realización del presente informe.

A mi asesora Dra. Elizabet Rojas Vásquez quien con mucha paciencia y profesionalismo me guio en la elaboración del presente trabajo de investigación.

María Elvira

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado Calificador:

La autora del trabajo de investigación titulado: “Uso de juegos matemáticos para mejorar la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante el año 2012”, presento este informe después de haber realizado un detallado estudio del problema planteado previamente, con el firme propósito de alcanzar las metas propuestas en mi formación personal y profesional, y en cumplimiento a las normas de la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo; para poder optar el Grado de Magister en Educación.

Mi trabajo está organizado en cuatro capítulos; el primer capítulo corresponde al *problema de investigación* sobre la atención a nivel de aula rescatando su importancia para el aprendizaje de las matemáticas; el segundo capítulo corresponde al *marco teórico* fundamentado en las teorías de la atención y los juegos matemáticos; en el tercer capítulo se ha considerado el *marco metodológico* que ha seguido la investigación para obtener los resultados; en el cuarto capítulo se describen los *resultados*.

Esperando que mi trabajo sea un aporte significativo para que mejore el trabajo pedagógico que realizan los docentes de una institución educativa y por consiguiente, mejore la calidad de la educación en nuestro medio, pongo a vuestra consideración el presente estudio para su aprobación respectiva.

	ÍNDICE	Pág.
Página de Jurado		ii
Declaración Jurada		iii
Dedicatoria		iv
Agradecimiento		v
Presentación		vi
Índice		vii
Resumen		ix
Abstract		x
Introducción		xi
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN		
1.1 Planteamiento del problema		14
1.2 Formulación del problema		16
1.3 Justificación		17
1.4 Antecedentes		18
1.5 Objetivos		20
1.5.1 Objetivo general		18
1.5.2 Objetivos específicos		19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		
2.1 La atención		23
2.1.1 Concepto		23
2.1.2 Características		24
2.1.3 Factores que influyen en la atención		26
2.1.4 Tipos de atención		27
2.1.5 Teorías sobre la atención		29
2.1.6 Estudiantes con dificultades de atención en el aula		31
2.2 Juegos matemáticos		32
2.2.1 Teoría de los juegos		32
2.2.2 Juegos didácticos		33
2.2.3 Juegos y matemáticas: Una relación permanente		34
2.2.4 Tipos de juegos matemáticos		35
2.2.5 Objetivos viables a través de los juegos matemáticos		36

2.2.6 La utilización de juegos y recreaciones en clase de matemáticas	36
---	----

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis	39
3.2 Variables	39
3.2.1 Definición conceptual	39
3.2.2 Definición operacional	39
3.2.3 Operacionalización de variables	40
3.3 Metodología	43
3.3.1 Tipo de estudio	43
3.3.2 Diseño de la investigación	43
3.4 Población – muestra	44
3.5 Método de investigación	44
3.6 Técnicas e instrumentos de investigación	45
3.7 Método de análisis de datos	46

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Descripción	49
4.2 Discusión	61

CONCLUSIONES	66
---------------------	----

SUGERENCIAS	67
--------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
-----------------------------------	----

ANEXOS	70
---------------	----

A1. Cuestionario

A2. Cuadro resumen de la aplicación del cuestionario antes y después

A3. Lista de Cotejo

A4. Ficha de validación de cuestionario

A5. Programa de juegos matemáticos

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de juegos matemáticos para mejorar la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I. E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante el año 2012.

Fue una investigación explicativa con diseño pre experimental. Se trabajó con una muestra de 27 estudiantes, cuya residencia está ubicada en la zona rural; se utilizaron como técnicas la encuesta y la observación, como instrumentos de recolección de datos un cuestionario sobre los niveles de atención de los estudiantes y una lista de cotejo para verificar la funcionalidad de los juegos matemáticos. La información fue procesada mediante la estadística descriptiva e inferencial utilizando el programa SPSS 19.

Los promedios generales obtenidos una vez terminado el programa y después de aplicar el pos test, se halló que del total de estudiantes el 52% y 41% de ellos alcanzaron los niveles medio y alto respectivamente, es decir, la mayoría superó sus dificultades en la atención, gracias a la efectividad del programa de juegos matemáticos.

Palabras claves: Juegos Matemáticos, niveles de atención.

ABSTRACT

The research had as general objective: To determine the influence of mathematical games to improve the attention in the students of the fifth grade of Secondary Education of the I. E. Ramón Castilla of the Center Population Miraflores during the year 2012.

It was an explanatory research with pre-experimental design. We worked with a sample of 27 students, whose residence is located in the rural area; the survey and observation techniques were used as data collecting tools, a questionnaire on the levels of attention of students and a checklist to verify the functionality of mathematical games. The information was processed using descriptive and inferential statistics using the SPSS program 19.

The general averages obtained after completing the program and after applying the test, it was found that 52% of the students and 41% of them reached the medium and high levels respectively that is, the majority overcame their difficulties in Attention, thanks to the effectiveness of the mathematical games program.

Key words: Mathematical Games, levels of attention.

INTRODUCCIÓN

El presente informe de Investigación titulado “Uso de juegos matemáticos para mejorar la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante el año 2012”, tuvo como propósito principal determinar si el uso de juegos matemáticos mejora el nivel de atención de los estudiantes.

Se partió del problema referido al déficit de atención, considerado por Peña (2013) como “la ausencia, carencia o insuficiencia de las actividades de orientación, selección y mantenimiento de la atención, así como la deficiencia del control y de su participación con otros procesos psicológicos con sus consecuencias específicas” (p. 1), hecho que influye en el proceso de aprendizaje de los alumnos; de allí la importancia del tema que trato.

La problemática detectada fue revertida con el uso de juegos matemáticos, lográndose mejorar la atención de los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la institución Educativa del Centro Poblado Miraflores; se asumió la importancia de la atención en el proceso de aprendizaje escolar, razón por la que los resultados obtenidos servirán de aporte teórico a futuras investigaciones.

El contenido del presente informe se ha estructurado de la siguiente manera:

El Capítulo I, contiene el *Problema de investigación*, allí se plantea el problema, se precisa la pregunta principal que constituye el marco orientador del estudio, se justifica la investigación, además, se indican los antecedentes de estudio y los objetivos que orientaron la investigación.

En el Capítulo II, se ha considerado el *Marco Teórico* basado en las teorías de la atención y los juegos matemáticos; se incluyen contenidos de ambas variables obtenidos de la consulta a diferentes fuentes de información, todo ello, da sustento teórico a la investigación.

El capítulo III hace referencia al *Marco Metodológico* y comprende las hipótesis formuladas, las variables trabajadas a quienes se las define conceptual y operacionalmente, así como su respectiva operacionalización; asimismo se indica el método de investigación seguido en el estudio así como el programa estadístico utilizado en el procesamiento y análisis de datos.

En el capítulo IV se describen los *Resultados* de la investigación y se complementa con la discusión atendiendo a las teorías, enfoques y antecedentes de la investigación.

A continuación se incluyen las conclusiones y sugerencias las cuales se desprenden como resultado final del estudio. Por último, en la parte final del trabajo se presentan las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

Es innegable que en un aula de clase los estudiantes son diferentes en cuanto al desarrollo de sus capacidades, potencialidades e inclinaciones. Como lo señala Ocampo (2011) “sus niveles de atención también son variados y algunos presentan limitaciones significativas en este aspecto. Estos niños resultan ser un gran desafío para el maestro, para quien el manejo puede ser muy problemático; ellos requieren de mucha vigilancia académica y disciplinaria” (p. 2). Si este aspecto se descuida, su aprendizaje y el de sus compañeros no se estaría asegurando su éxito escolar.

En la medida “que la atención es necesaria para el aprendizaje, estos niños pueden presentar grandes dificultades académicas como consecuencia de su problema de atención”. Además, “pueden tener limitaciones para alcanzar los logros académicos propuestos dentro del programa curricular y con frecuencia presentan una incapacidad para mantenerse trabajando en las tareas asignadas y en consecuencia se atrasan” (Ocampo, 2011, p. 3).

Según Banús (2012), por lo general, los niños que presentan déficit de atención, “no presentan discapacidades intelectuales relevantes, situándose dentro del grupo normativo (C.I. entre 80 y 115) en la mayoría de los casos” (p. 9). “Lo que sí ocurre con cierta frecuencia es que son claros candidatos a desarrollar problemas específicos del aprendizaje debido a sus problemas de atención y la dificultad de trabajar en tareas secuenciales o de seriación. También suelen presentarse problemas de lateralidad” (p. 9).

Vázquez (2009) considera que “los problemas de atención en edad preescolar tienen una relación directa con el fracaso académico. Ésta es una de las principales conclusiones que destaca un reciente estudio realizado

por la Universidad de California Davis” (p. 18). “La investigación, en la que han participado cerca de 700 niños durante más de 20 años, revela que el déficit o la falta de atención puede frenar el aprendizaje. Cuando esto ocurre desde la etapa preescolar, es probable que afecte al rendimiento en ciclos educativos posteriores” (p. 19).

Siguiendo a Vázquez (2009) “muchos de estos niños padecen lo que se denomina déficit de atención con hiperactividad, más conocido como TDAH, un trastorno que afecta a entre un 3% y un 6% de los niños en edad escolar de España, casi un niño por aula” (p. 31). “Una vez diagnosticados, estos menores deben ser tratados por un profesional. Los padres y docentes deben intervenir en los aspectos que les recomienden los expertos” (p. 31).

En el Perú, Gutiérrez, & Mejía (2010) señalan que este problema de déficit de atención también afecta a un gran número de estudiantes, lo cual repercute en su aprendizaje. Se puede decir que un 45% de problemas de aprendizaje guardan relación con el déficit de atención, puesto de manifiesto en el desarrollo de actividades de aprendizaje.

“Desde los tiempos más remotos la humanidad ha tenido necesidad de hacer Matemáticas para entender el mundo en el que vivimos, puesto que esta ciencia es un poderoso instrumento para el análisis de la realidad y para su transformación” (Deulofeu, 2003, p. 38).

“Los juegos, las adivinanzas lógicas, los problemas de pensar, los concursos de problemas y en general las diversas actividades lúdicas alrededor de las matemáticas constituyen en su conjunto un recurso altamente valioso para la enseñanza de las matemáticas en los distintos niveles de la enseñanza, y en particular, en la educación secundaria” (Deulofeu, 2003, p. 26)

“Pero, más allá de ser un simple recurso didáctico, la utilización de juegos y la organización de actividades de carácter lúdico alrededor de las

matemáticas” “constituye un elemento educativo importante que puede incidir en la visión que los alumnos se forman sobre las matemáticas, ayudándoles a verlas como una ciencia cuya práctica puede provocar placer y diversión” (Deulofeu, 2003, p. 27),

“Si cada día ofreciésemos a nuestros alumnos, un elemento de diversión, incluso aunque no tuviese nada que ver con el contenido de nuestra enseñanza, el conjunto de nuestra clase y de nuestras mismas relaciones personales con nuestros alumnos variarían favorablemente” (Viquez, 2005, p. 17). Además, “el juego bien escogido y bien explotado puede ser un elemento auxiliar de gran validez para lograr algunos de los objetivos de nuestra enseñanza más eficazmente (p. 17)

Domínguez & Robledo (2008) señalan que la adecuada utilización de juegos matemáticos favorecen el aprendizaje de los estudiantes. Reafirman que las actividades lúdicas brindan enormes posibilidades para convertir las actividades de lógica y cálculo en actividades de mucha motivación y ayuda.

En la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores se observó que los estudiantes se sentían poco dispuestos a participar en las clases de matemática, muchas veces porque existe un temor sin fundamento que de todas maneras no deja de influir. Su atención inicial en las clases se diluyó con el transcurso de las sesiones de aprendizaje, dejaban de atender lo que se está tratando y pasaban a participar en otras actividades ajenas a la clase. Este hecho suscitó interés en el equipo investigador por analizarlo científicamente y responder a la pregunta formulada.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo influye la utilización de juegos matemáticos en el desarrollo de sesiones de aprendizaje para mejorar la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012?

1.3 Justificación

El estudio llevado a cabo se justifica porque constituye un importante aporte teórico que servirá para profundizar en el conocimiento de los juegos matemáticos y su utilización en el mejoramiento de los niveles de atención que muestran los estudiantes seleccionados para el estudio. Los lectores de este compendio podrán utilizar la información vertida para los fines que estimen según las características de sus estudiantes y de las áreas que les compete.

Así mismo la investigación se justifica de manera práctica porque las actividades lúdicas son excelentes medios para enseñar a los estudiantes sin que ellos se incomoden y para verificar esto debemos confrontarla con la realidad, de tal manera que confirmemos su veracidad.

En ese sentido el trabajo de investigación aportará en el plano teórico-práctico, formas didácticas para superar el déficit de atención en los estudiantes, por ello los alumnos del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores después de aplicarse el programa mejorarán sus niveles de atención y alcanzarán el logro de capacidades previstas en el área de matemática.

Significa también un aporte significativo a la metodología docente, pues se trata de incluir los juegos matemáticos en el proceso didáctico correspondiente, utilizando la asertividad e intuición profesional del maestro para elegir estrategias que ayuden al alumno a responder a sus demandas. De esta manera se pone al servicio de nuestros colegas y/o profesionales algunas formas y procesos de enseñanza.

1.4 Antecedentes

A nivel internacional

Fernández (2008) en su tesis titulada “Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas”. Estudio de sus efectos sobre una muestra de alumnos de segundo de primaria, presentada en la Universidad Autónoma de Barcelona, se planteó “como objetivo constatar los efectos del material didáctico para la enseñanza de las matemáticas utilizando recursos de ajedrez” (p. 6). Fue una investigación cuasi experimental trabajada con una muestra de 150 alumnos. Se concluyó en que la aplicación de material didáctico lúdico manipulativo (dados, tablero, baraja, dominó, hexágono y diana) “validado para la enseñanza de las matemáticas utilizando recursos de ajedrez, influyó en la mejora del rendimiento matemático (factores de razonamiento lógico -R- y cálculo numérico -N-) y en la satisfacción de los usuarios (alumnos, profesores y equipos directivos)” (p. 89).

El estudio realizado por Fernández es interesante porque también plantea el uso del juego como un recurso favorable para mejorar el rendimiento matemático de los estudiantes, la diferencia es que en este caso se propone el uso de un juego tan importante para el desarrollo del pensamiento como es el ajedrez. El autor confirmó la mejora del rendimiento en el área de matemática y la mayor satisfacción de los usuarios.

Jimeno (2002) en su tesis titulada “Al otro lado de las fronteras de las matemáticas escolares: Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático de los niños y niñas de tercer ciclo de Primaria” (p. 1). “El marco en el que se inscribe este trabajo es el de la investigación cualitativa, en particular un estudio de caso. Los procesos de enseñanza y aprendizaje se producen dentro de un contexto determinado y estos son únicos” (p. 32). El autor concluye en que para la interpretación total de “los datos obtenidos con el trabajo de campo se necesita recurrir a diversas teorías que se han

ocupado de estas cuestiones, teorías que permitan interpretar y dar forma al conocimiento surgido desde la práctica y que propicie la generación de nuevo conocimiento”.

El trabajo de Jimeno resulta interesante porque precisa que los procesos de enseñanza y aprendizaje se producen dentro de un contexto determinado y estos son únicos. En ese sentido hay que considerar las especificidades de cada grupo de estudiantes para diseñar nuestro trabajo pedagógico que casi siempre encuentra dificultades cuando se trata de la enseñanza de la matemática.

Valdiviezo (2010) en su tesis de maestría titulada “Implementación de juegos matemáticos como herramienta de aprendizaje en el octavo año de educación básica en el colegio Nacional Portoviejo”, presentada a la Universidad Tecnológica Equinoccial, considera que el nivel de conocimiento creativo que se incorpora en la educación pretende promover en los estudiantes habilidades didácticas, teóricas y prácticas que admiten liderar experiencias de creación educativa y poder asumir la tarea formativa con mayor flexibilidad y continua apertura al cambio. Como resultado de la investigación se obtuvo “que la implementación de juegos matemáticos ayudan al proceso de conceptualización y resolución de problemas que permite afianzar los conocimientos, que la creatividad se la realiza a través de la práctica y sobretodo que el alumno no aprende de manera pasiva, sino activa” (p. 79).

La investigación de Valdiviezo (2010) es otro ejemplo de lo recomendable que es utilizar las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. Este investigador considera que el uso de juegos matemáticos favorece el proceso de conceptualización y resolución de problemas, promueve la creatividad, y contribuye a la creación de un ambiente favorable para el aprendizaje de la matemática.

A nivel nacional

Domínguez & Robledo (2008) en su investigación titulada “Influencia de la aplicación del Plan de Acción Jugando con la Matemática”, “basado en la metodología activa, en el logro de capacidades del área de matemática, de los/as estudiantes del cuarto grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa PNP “Bacilio Ramírez Peña”, de Piura, presentada para optar el grado de magister en educación, “tiene como propósito de dar a conocer cuál es la influencia del plan de acción en el logro de las capacidades del área de matemática de los sujetos en estudio” (p. 7). “A través de la investigación realizada con 64 estudiantes de la I.E. se ha logrado incrementar el nivel de las capacidades en el área de matemática, gracias a la aplicación del plan de acción “Jugando con la matemática” (p. 25). “En conclusión existe diferencia significativa en las dimensiones de las capacidades en el área de matemática en el promedio del pre test con el post test del grupo experimental” (p. 92), “lo que indica que la aplicación del plan de acción “jugando con la matemática” tiene efectos significativos en el logro de las capacidades, así como también las actitudes frente ante esta área, quedando así demostrado la eficacia del plan de acción” (p. 93).

El trabajo de Domínguez & Robledo es importante para los fines de investigación por cuanto es bastante similar al que estamos desarrollando en el sentido que plantea un plan de acción orientado a mejorar el logro de capacidades matemáticas.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar la influencia de juegos matemáticos para mejorar la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I. E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante el año 2012.

1.5.2 Objetivos específicos

- a. Identificar el nivel de atención que presentan los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores, según sus dimensiones, antes de la utilización didáctica de los juegos matemáticos.
- b. Aplicar el Programa de juegos matemáticos para mejorar el nivel de atención de los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores.
- c. Evaluar el nivel de atención que presentan los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores, según sus dimensiones, después de la utilización didáctica de los juegos matemáticos.
- d. Comparar los resultados pre y pos test para verificar la pertinencia del programa experimental y validar la hipótesis planteada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

II. MARCO TEÓRICO

2.1 LA ATENCIÓN

2.1.1 Concepto

Según Estévez, García y Junqué (1997), “ver o escuchar, atender y percibir no son procesos sinónimos. Atender o prestar atención consiste en focalizar selectivamente nuestra consciencia, filtrando y desechando información no deseada” (p. 41); además, “como un proceso emergente desde diversos mecanismos neuronales manejando el constante fluir de la información sensorial y trabajando para resolver la competencia entre los estímulos para su procesamiento en paralelo, temporizar las respuestas apropiadas y, en definitiva, controlar la conducta” (p. 41). Asimismo,

“Atender exige, un esfuerzo neurocognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción. Pero aun sabiendo que sin atención nuestra percepción, memoria y aprendizaje o no tienen lugar o se empobrecen, la atención ha sido uno de los últimos procesos complejos cerebrales en adquirir la categoría de función cerebral superior (Estévez, et al, 1997, p. 42).

Estévez, et al. (1997) agregan que “definir la atención, incluso en lenguaje llano, es difícil, y debemos valernos de metáforas. En el lenguaje cotidiano implica percepción selectiva y dirigida, interés por una fuente particular de estimulación y esfuerzo, o concentración sobre una tarea” (p. 43).

Para Marietan (1994) “la atención es la focalización de la conciencia (siempre la analogía es hacia la luz). Se trata de una actividad direccional energizadora que participa y facilita el trabajo de todos los procesos cognitivos” (p. 28). “En consecuencia la atención sería un mediador funcional indispensable de todos los procesos cognitivos, y además (esto es

fundamental) no contiene información. Es el proceso encargado de la admisión (input) sistemática de los datos perceptuales en la conciencia” (p. 28).

Según Pogglioli (2004) “la atención es el proceso mediante el cual centramos y sostenemos nuestro interés en algunos de los muchos estímulos informativos que recibimos del ambiente” (p. 31). Además, constituye un proceso concluyente en el proceso de aprendizaje en la medida “que de él depende no sólo cuánta información va a llegar a nuestro sistema de memoria sino también, qué clase de información va a llegar, es decir, la atención opera como un filtro de la información permitiéndonos separar lo relevante de lo irrelevante” (p. 32).

2.1.2 Características

Para Sánchez (2014) “si bien fenomenológicamente la orientación seleccionadora es considerada como la característica principal de la atención, presenta además otras características entre las que destacan” (p. 29):

A. La concentración

Se denomina concentración a la “inhibición de la información irrelevante y la focalización de la información relevante, con mantenimiento de ésta por periodos” (p. 29). Además, “la concentración de la atención se manifiesta por su intensidad y por la resistencia a desviar la atención a otros objetos o estímulos secundarios, la cual se identifica con el esfuerzo que deba poner la persona más que por el estado de vigilia” (p. 30).

Según Sánchez (2014) la concentración de la atención:

“está vinculada con el volumen y la distribución de la misma, las cuales son inversamente proporcionales entre sí, de esta manera mientras menos objetos haya que atender, mayor será la posibilidad de concentrar la atención y distribuirla entre cada uno de los objetos” (p. 32).

B. La distribución de la atención

A pesar que la atención tiene una capacidad limitada que está en función del volumen de la información a procesar y del esfuerzo que ponga la persona, es posible que podamos atender al mismo tiempo a más de un evento.

“La distribución consiste en conservar al mismo tiempo en el centro de atención varios objetos o situaciones diferentes. De esta manera, cuanto más vinculados estén los objetos entre sí, y cuanto mayor sea la automatización o la práctica, se efectuará con mayor facilidad la distribución de la atención” (Sánchez, 2014, p. 33).

C. La estabilidad de la atención

“Está dada por la capacidad de mantener la presencia de la misma durante un largo periodo de tiempo sobre un objeto o actividades dadas” (Sánchez, 2014). Además, agrega:

“Es necesario recalcar que para obtener estabilidad en la atención se debe descubrir en el objeto sobre el cual se está orientado nuevas facetas, aspectos y relaciones, la estabilidad dependerá también de condiciones como el grado de dificultad de la materia, la peculiaridad y familiaridad, el grado de comprensión, la actitud y la fuerza de interés de la persona con respecto a la materia” (p. 35).

D. “Oscilamiento de la atención”

Para Marín (2016) “son periodos involuntarios de segundos a los que está supeditada la atención y que pueden ser causadas por el cansancio” (p. 19). Asimismo, “el cambio de la atención es intencional, lo cual se diferencia de la simple desconexión o distracción, de esta forma siempre es más difícil cambiar la atención de un objeto a otro cuando la actividad precedente es más interesante que la actividad posterior” (p. 20). Agrega Marín:

“Esta capacidad para oscilar o desplazar la atención puede ser considerado como un tipo de flexibilidad se manifiesta en situaciones diversas, especialmente en las que tenemos que reorientar nuestra atención de forma apropiada porque nos hemos distraído o porque tenemos que atender a varios estímulos a la vez” (p. 21).

“De otro lado, otros autores resaltan como característica del mecanismo atencional al control que se ejerce sobre los procesos de selección, distribución y sostenimiento de la atención, y como un mecanismo de control responsable de la organización jerárquica de los procesos que elaboran la información” (p. 22).

2.1.3 Factores que influyen en la atención

Marietán (1994) considera que “la capacidad de la atención se refiere a la distribución de la atención de acuerdo con los objetivos” (p. 27).

- “Disposición estable: indica un sistema permanente de atención, de tipo involuntario, relacionado con las señales de peligro y situaciones donde se necesita una respuesta rápida del organismo” (p. 27).
- “Objetivos transitorios: la distribución de la atención se corresponde con necesidades transitorias, como el alimento cuando se tiene apetito o las señales de tránsito cuando se está manejando. Una vez

satisfechas estas acciones, dichos estímulos pasan inadvertidos” (p. 28).

- “Evaluación del esfuerzo: el quantum de atención se regula de acuerdo con el esfuerzo y la duración que determina la tarea a realizar. El estudiar cuatro horas requiere una capacidad de atención distinta que mirar televisión una hora” (p. 28). “Tampoco es igual la atención que se presta a una tarea muy conocida que a otra que se está aprendiendo”.
- “Nivel de arousal: factores independientes influyen en el nivel de atención; como por ejemplo: el sueño, ciertas drogas, la fatiga, la hora del día, etcétera” (p. 28).

2.1.4 Tipos de atención

Existe una tipología de la atención bastante amplia, pero consideramos que los criterios más rescatables para clasificar a la atención son los Mecanismos implicados y el Grado de control voluntario.

A. Según los mecanismos implicados

Se clasifican en:

- i. “**Atención selectiva.** Es la habilidad de una persona para responder a los aspectos esenciales de una tarea o situación y pasar por alto o abstenerse de hacer caso a aquellas que son irrelevantes” (psidesarrollo.com, 2013, p. 2).
- ii. “**Atención dividida.** Este tipo de atención se da cuando ante una sobrecarga estimular, se distribuye los recursos atencionales con los que cuenta el sujeto hacia una actividad compleja. El término Capacidad de Atención se refiere a la

capacidad de atender a más de un estímulo a la vez, resaltando su importancia para el aprendizaje escolar” (p. 2).

- iii. **“Atención Sostenida.** Viene a ser la atención que tiene lugar cuando un individuo debe mantenerse consciente de los requerimientos de una tarea y poder ocuparse de ella por un periodo de tiempo prolongado” (Pérez, 2010, p. 11)

B. Según el Grado de control voluntario

Se clasifican en:

- i. **Voluntaria.** Cuando somos conscientes del esfuerzo que realizamos para mantener el foco de nuestra conciencia en un objeto determinado. Por ejemplo, al estudiar.

“La atención voluntaria se desarrolla en la niñez con la adquisición del lenguaje y las exigencias escolares” (Pérez, 2010, p. 12).

“Una vez que el niño adquiera la capacidad de señalar objetos, nombrarlos y pueda interiorizar su lenguaje, será capaz de trasladar su atención de manera voluntaria e independiente de los adultos, lo cual confirma que la atención voluntaria se desarrolla a partir de la atención involuntaria” (p. 12)

- ii. **Espontánea o involuntaria.** “Es la que oscila de acuerdo con los estímulos exteriores. Es una especie de reflejo atencional. Un estímulo novedoso, un ruido inesperado, nos obliga a concentrar la atención en él” (Grey, 2015, p. 3).

“Está relacionada con nuestro sistema de alerta y nuestro sentido de preservación. Hay situaciones límites en las que este tipo de atención y los reflejos nos pueden salvar la vida” (p. 3).

“La atención involuntaria está relacionada con la aparición de un estímulo nuevo, fuerte y significativo, y desaparece casi inmediatamente con el surgimiento de la repetición o monotonía” (p. 4).

La atención involuntaria “tiende a ser pasiva y emocional, pues la persona no se esfuerza ni orienta su actividad hacia el objeto o situación, ni tampoco está relacionada con sus necesidades, intereses y motivos inmediatos” (Pérez, 2010)

“La atención espontánea requiere un mínimo esfuerzo. La atención voluntaria requiere un gasto energético” consciente (Grey, 2015, p. 5)

2.1.5 Teorías sobre la atención

Según Muñoz e Higuera (2010) las teorías sobre la atención suelen pertenecer o bien a los modelos llamados “de Filtro”, o bien a los “Modelos de Capacidad Limitada”.

A. “Modelos de filtro”

i. “Modelo de Filtro Rígido– Broadbent”.

“Según la teoría del Filtro Rígido de Broadbent los seres humanos procesamos la información de manera serial (en serie, consecutivamente) en oposición a la otra posibilidad, que sería procesarla en paralelo (simultáneamente)” (Dyango, 2010, p. 1).

“En la teoría de Broadbent el filtro encuentra su posición entre la memoria sensorial y la memoria a corto plazo y se encarga de hacer llegar a ésta la información relevante así como de despachar la que no sirve” (p. 1). Además, “este filtro vendría

moldeado en función de: Las propiedades o circunstancias del sujeto, la intensidad, novedad o frecuencia del estímulo y la motivación del sujeto”.

ii. **“Modelo de Filtro Atenuado–Treisman”.**

“Según el modelo de Treisman el proceso de captación de estímulos y su atención sigue la siguiente pauta” (Dyango, 2010):

- “Ante la llegada de distintos mensajes simultáneamente uno de ellos es atendido mientras que el otro es procesado secundariamente” (p. 2).
- “Los estímulos son analizados en los receptores sensoriales en función de sus rasgos” (p. 2).
- “Pasan por el filtro” (p. 2).

“Se interpretan los estímulos relevantes”.

“Así la información que llega no llega de una en una sino que es seleccionada y se le da continuidad o no seguidamente” (Muñoz e Higuera, 2010).

iii. **Modelo de Filtro Tardío – Deutsch & Deutsch**

“Según este modelo todos los estímulos son analizados y alcanzan un significado. No son filtrados antes de ello pues el propio filtro se encontraría más adelante en el proceso cognitivo, y su función sería seleccionar la información que pasa a la memoria activa” (Dyango, 2010, p 3).

En este caso tendríamos algo así como un análisis rápido previo de los estímulos captados en función del cual el filtro hace su

selección y rechaza la información o la envía para un análisis más en profundidad. (Muñoz e Higuera, 2010)

iv. **“Modelo de atención limitada”**

“El modelo de KAHNEMAN donde la atención es entendida como un proceso dinámico completo y centralizado que varía y proporciona diferentes resultados según el esfuerzo mental que requiera la tarea, las capacidades del sujeto y la motivación e interés del mismo” (Dyango, 2010, p. 4).

“Así, una mezcla de variables, como de ingredientes en cocina, se lleva a cabo en el procesador central en función de la información aportada –que dependerá de la capacidad de atención-, de la capacidad de abarcar del propio individuo, y de sus propios intereses”.

2.1.6 Estudiantes con dificultades de atención en el aula de clase

Para Rodríguez (2012) la atención constituye un aspecto importante para el aprendizaje, “los niños pueden presentar dificultades académicas como consecuencia de su problema de atención. Pueden tener limitaciones para alcanzar los logros académicos propuestos y con frecuencia presentan una incapacidad para mantenerse trabajando en las tareas asignadas y en consecuencia se atrasan” (p. 18).

“A menudo, los estudiantes con problemas atencionales presentan dificultades disciplinarias que el maestro debe manejar adecuadamente. Ellos tienden a interrumpir las actividades que se están desarrollando, entorpeciendo no sólo su trabajo sino también el de sus compañeros a quienes distrae con su indisciplina” (Rodríguez, 2012, p. 20).

“Ante tales circunstancias, el maestro se enfrenta al conflicto de atender las necesidades de estos estudiantes o las de los otros alumnos dentro del aula” (Ocampo, 2010, p. 14).

2.2 JUEGOS MATEMÁTICOS

2.2.1 Teoría de los juegos

A. Surgimiento y evolución de la teoría de juegos

Según Soto y Valente (2005) “la teoría de los juegos nace del interés que mostraba Von Neumann por determinados aspectos del póquer, como por ejemplo: la manera en que los jugadores trataban de dar pistas falsas usando las reglas del juego” (p. 27). Asimismo, “este autor pensaba que en ello existía algo que no era trivial, y desde mediados de los años veinte hasta los años cuarenta se dedicó a investigar la estructura matemática del póquer y de otros juegos” (p. 27).

En el año 1944 cuando aparece uno de los principales libros de Von Neumann y Morgenstern, el “mundo comprendió lo importante que era el instrumento descubierto para estudiar las relaciones humanas, y en los últimos veinte años se han realizado grandes avances hasta el punto que se han publicado otros libros modernos sobre teoría de juegos” (Soto y Valente, 2005, p. 28).

B. Supuestos del modelo

Soto y Valente (2005) señalan “que la teoría de los juegos parte de las siguientes suposiciones”:

“Cada jugador tiene a su disposición dos o más opciones bien especificadas llamadas jugadas” (p. 29).

“Cada posible combinación de jugadas disponibles para los jugadores los guía a un estado final bien definido (ganar, perder o retirarse) que da por concluido el juego” (p. 30).

“Cada jugador tiene perfecto conocimiento del juego y de su oponente, lo cual significa que el jugador sabe de manera detallada las reglas del juego, así como también las preferencias y creencias de los jugadores” (p. 30).

“La teoría de juegos es una teoría general de comportamiento racional para situaciones en las cuales: 1) dos o más jugadores tienen a su disposición 2) un número finito de cursos de acción (jugadas) las cuales los conducen a” 3) “un resultado bien definido con ganancias y pérdidas expresadas en términos de retribuciones numéricas asociadas con cada combinación de cursos de acción y para cada jugador. Y donde los jugadores tienen 4) perfecto conocimiento de las reglas del juego” “y son 5) racionales, en el sentido que cada jugador optimiza sus ganancias individuales” (Soto y Valente, 2005, p. 31)

2.2.2 Juegos didácticos

Sobre el “valor de los juegos para despertar el interés de los estudiantes se ha expresado muy certeramente Martin Gardner, quien señala que con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un interesante juego”. (Reyes, 1999, p. 14). Además, “el juego didáctico puede llegar a ser un método muy eficaz de la enseñanza problémica. Reyes (1999) agrega:

“Mediante éste, es posible contribuir a la formación del pensamiento teórico y práctico del egresado y a la formación de las cualidades que debe reunir para el desempeño de sus funciones: capacidad para dirigir, y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales”.

Según Piaget (1985), los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De tal modo el juego es esencialmente de asimilación de la realidad por el yo.

2.2.3 Juegos y matemáticas: una relación permanente

Corbalán (1999, citado por Deulofeu, 2004) precisa que “los juegos, como actividad humana lúdica por excelencia que podemos encontrar en todas las culturas, desde las más primitivas a las más avanzadas, tienen una estrecha relación con las matemáticas” (p. 41). Asimismo,

“muchos juegos, tanto tradicionales como modernos, utilizan las matemáticas en su desarrollo, ya sea por sus relaciones numéricas (por ejemplo, el dominó o muchos juegos de cartas), por sus relaciones geométricas (en juegos donde las fichas se colocan y se mueven sobre un tablero), pero sobre todo, por las características de muchos juegos, especialmente los llamados juegos de tablero, y por el tipo de estrategias que hay que desarrollar cuando intentamos ganar una partida” (Deulofeu, 2004, p. 42).

“Estas estrategias, que son muy variadas y que dependen de las características de cada juego, tienen una gran similitud con algunas de las más importantes estrategias utilizadas en la resolución de problemas de matemáticas” (p. 42).

“Por otro lado, las matemáticas tienen características que las asemejan a los juegos. Aunque no podemos afirmar que las matemáticas sean un juego, en particular, cuando tratamos de resolver un problema, tenemos un objetivo, comparable al de la mayoría de los juegos (hallar la solución o lograr ganar una partida)” (Corbalán, 1999).

Deulofeu (2004) afirma:

“El hecho de que las matemáticas sean importantes, tanto como actividad intelectual por ella misma como por sus aplicaciones en ámbitos tan diversos como las distintas ciencias o en muchas actividades cotidianas, y a menudo difíciles no nos debe llevar a creer que las matemáticas son pesadas o aburridas; cualquier persona que haya logrado entrar en el mundo de las matemáticas sabe que su práctica puede convertirse en algo altamente lúdico y estimulante para su intelecto” (p. 43).

Por su parte, Reyes (1999) señala que

“un breve análisis de lo que representa la actividad matemática permite comprobar que muchos de estos rasgos están bien presentes en ella. La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que, unidos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura” (p. 29).

Además,

“Hay distintas variantes de juegos didácticos; estas variantes le pueden proporcionar una visión verdaderamente humana a la ciencia en general, las relaciones de la matemática con filosofía o con otros aspectos de la mente humana, pero posiblemente ningún otro camino puede transmitir cuál es el espíritu correcto para hacer matemáticas como un juego bien escogido” (Reyes, 1999, p. 30)

2.2.4 Tipos de juegos matemáticos

Según Sariego, Terceño y Martín (2010) “el juego es un recurso matemático para trabajar diversos conceptos. Se deben utilizar regularmente en el aula. Podemos diferenciar tres modalidades”: (p. 31):

“Juegos de procedimiento conocido: Son aquellos que los alumnos conocen y que podemos modificar para trabajar los conceptos que nos interesen. Ejm.: cartas, dominó, puzles” (p. 31).

“Juegos de conocimiento: son aquellos preparados directamente para trabajar algún concepto concreto (visto en clase con anterioridad o como introducción a uno nuevo). Ej: panel de números, laberinto de fracciones, tablero de ecuaciones” (Sariego, et al., 2010, p. 32).

“Juegos de estrategia: consistentes en aplicar procedimientos para resolver problemas, pudiendo aparecer en ellos números o letras. Ej: sudoku, juego de Nim” (p. 33).

2.2.5 Objetivos viables a través de los juegos matemáticos

“Los juegos didácticos contribuyen a cubrir los objetivos fundamentales de la enseñanza matemática consistente en” (Sariego, et al., 2010, p. 32):

- “Ayudar al alumno a desarrollar su mente para la resolución de problemas, matemáticos y no matemáticos” (p. 32).
- “Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas” (p. 33).
- “Mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito” (p. 33).
- “Incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática, aplicando los conceptos y elementos matemáticos aprendidos a situaciones reales, concretas y manipulativas” (p. 33)

2.2.6 La utilización de juegos y recreaciones en clase de matemáticas

Para Deulofeu (2004) “si nos situamos en la clase de matemáticas, es evidente que el diseño, la selección y la gestión de actividades de

aprendizaje constituyen un elemento clave para el desarrollo del proceso de aprendizaje” (p. 21). Agrega Deulofeu (2004)

“En este caso, una formulación de las actividades donde se ponga de manifiesto la idea de reto, de sorpresa, de descubrimiento o simplemente de juego, nos puede ser de gran ayuda para plantear problemas que consideramos matemáticamente significativos, de modo que la falta de contexto concreto, que muchas veces es la causa de que dichos problemas no resulten significativos para los alumnos, no sea un obstáculo para su trabajo en clase” (p. 35).

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis

Hi. La utilización de juegos matemáticos durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje mejora la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012.

Ho. La utilización de juegos matemáticos durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje no mejora la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012.

3.2 Variables

3.2.1 Definición conceptual

Variable dependiente: “Atención. Implica percepción selectiva y dirigida, interés por una fuente particular de estimulación y esfuerzo, o concentración sobre una tarea” (Estévez, García, Junqué, 1997)

Variable independiente: Juegos matemáticos. Son elementos auxiliares “de gran validez para lograr algunos de los objetivos de nuestra enseñanza matemática más eficazmente” (Viquez, 2005)

3.2.2 Definición operacional

Variable dependiente: Atención. Es el proceso cognitivo evaluado en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores, considerando sus dimensiones: Interés, memoria y atención referida al contexto.

Variable independiente: Juegos matemáticos. Son recursos didácticos desarrollados con los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores con el propósito de mejorar su nivel de atención.

3.2.3 Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	VALOR/ ESCALA	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
ATENCIÓN VARIABLE DEPENDIENTE	Interés	Interés por tareas en el aula	1. En clase muestro interés hacia la tarea que se me está explicando. 2. Cuando no entiendo algo de lo que se explica en clase, me esfuerzo hasta entenderlo.	Ordinal/ politécnica	Encuesta/ Cuestionario
		Interés por tareas domiciliarias	3. Me intereso por las tareas que se me asignan para casa		
		Interés propio	4. Estudio porque deseo hacerlo no porque me obligan mis padres 5. Me intereso por mi propia voluntad no porque el profesor me vaya a castigar.		
	Memoria	En relación a otras tareas	6. Recuerdo donde dejo las cosas. 7. Recuerdo series de cinco números y puedo repetirlas sin problemas.		
		En relación a actividades matemáticas	8. Me resulta fácil memorizar contenidos para los exámenes. 9. Recuerdo lo que estudié ayer en clase. 10. Recuerdo dígitos y opero mentalmente con ellos.		
	Atención referida al contexto del aula.	Atención permanente al desarrollo de tareas escolares	11. Presto atención a las personas que me rodean en el aula. 12. Puedo prestar atención cuando realizo actividades matemáticas. 13. Me agrada dedicarme a tareas matemáticas que		

			<p>requieren de un esfuerzo mental sostenido</p> <p>14.Presto atención mientras recibo instrucciones para realizar una actividad.</p> <p>15.Sigo instrucciones y finalizo tareas escolares, encargos u obligaciones.</p>		
		<p>Atención a actividades específicamente matemáticas</p>	<p>16.Mantengo la atención en las tareas que realizo aunque pasen quince minutos.</p> <p>17.Mantengo la atención en lo que intento memorizar aunque estudie una hora o más.</p> <p>18.Puedo concentrarme en los ejercicios que propone el profesor/a</p> <p>19.Presto atención a los consejos de mis profesores.</p> <p>20.Mantengo la atención a lo que se explica en clase.</p>		

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALOR/ ESCALA	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
JUEGOS MATEMÁTICOS	Palabras cruzadas de porcentajes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresa ideas matemáticas que involucran las operaciones inversas con porcentaje y la conexión entre ellas y la realidad. 2. Aplica la información sobre operaciones inversas con porcentajes para participar en el juego “Palabras cruzadas de porcentajes”. 	Nominal / dicotómica	Observación sistemática / Lista de cotejo
	Un triángulo sorprendente	<ol style="list-style-type: none"> 3. Explica el teorema de Pitágoras con palabras sencillas. 4. Interpreta el teorema de Pitágoras a partir la participación de los estudiantes en el juego “Un triángulo sorprendente”. 		
	Ley de los senos	<ol style="list-style-type: none"> 5. Explica la Ley de los senos durante el desarrollo de clase. 6. Resuelve correctamente ejercicios sencillos sobre la “Ley de los senos”. 		
	Casino de identidades	<ol style="list-style-type: none"> 7. Analiza y obtiene identidades por cociente e identidades Aplica las identidades trigonométricas en ejercicios Pitagóricas registrando en un material concreto. 8. Expresa ideas matemáticas que involucran conocimientos trigonométricos y la conexión entre ellos y la realidad. 		
	Barcos en alta mar	<ol style="list-style-type: none"> 9. Utiliza información básica sobre trigonometría para participar en el juego “Barcos en alta mar”. 		
	Adivina el número	<ol style="list-style-type: none"> 10. Identifica números en base a procedimientos algebraicos. 11. Organiza estrategias para la adivinación de diferentes números. 		
	El arca de Noé	<ol style="list-style-type: none"> 12. Participa individual y grupalmente en la resolución de problemas de enunciados. 13. Organiza la información en tablas para su traducción correcta al álgebra. 		

3.3 Metodología

3.3.1 Tipo de estudio

- a. Por su naturaleza: Fue aplicada porque se orientó a mejorar la atención de los estudiantes mediante la aplicación de una propuesta. Además, este tipo de investigación busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar. (Briones, 2001).
- b. Por su profundidad: Fue de tipo explicativa, es decir, el objeto de estudio se describió, caracterizó, evaluó y estableció la relación causa - efecto entre los juegos matemáticos y la capacidad de atención. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

3.3.2 Diseño de estudio

El diseño utilizado fue el pre experimental con pre test y post test con un solo grupo. (Hernández, et al., 2010).

La ejecución de este diseño implicó tres pasos:

- Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (Pre test).
- Introducción y aplicación de la variable independiente o experimental (X) a la muestra en estudio.
- Una nueva medición de la variable dependiente (Pos test).

Su diagrama es:

GE: O₁ X O₂

Dónde:

GE: Grupo experimental

X : Variable Independiente: juegos matemáticos.

O₁: Información recogida mediante el Pre-test.

O₂: Información recogida mediante el Post-test.

3.4 Población y muestra.

Teniendo en cuenta las características del estudio y dada la cantidad de unidades de análisis, tanto la población como la muestra estuvieron representadas por la totalidad de la población, es decir, 27 estudiantes, por tanto se trabajó con una población muestral:

OBJETO DE ESTUDIO	VARONES	MUJERES	TOTAL
Estudiantes del quinto grado de secundaria.	17	10	27

3.5 Método de investigación.

Según el enfoque se usó el método mixto (cuantitativo-cualitativo). (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Asimismo, en el desarrollo de esta investigación se hizo uso de los siguientes métodos teóricos:

- a) Inductivo. Con dicho método se logró describir y explicar la realidad poblacional en relación con la teoría y llegar a generalizar los resultados, permitió revisar las características particulares que presentan las variables.
- b) Deductivo. Con este método se conoció la realidad global del problema, lo que sucede en el mundo y relacionarlo con el objeto de estudio. Se buscó analizar el problema desde una visión holística hacia el tratamiento particular de la capacidad de atención; fue de mucha ayuda en el planteamiento del problema y la discusión de resultados.
- c) Analítico. Facilitó conocer los resultados obtenidos en los instrumentos de recolección de datos con la finalidad de conocer e identificar la problemática relacionada con la capacidad de atención de los estudiantes.
- d) Histórico. Este método permitió conocer los referentes y/o antecedentes de estudio sobre el problema objeto de investigación y la evolución histórica del problema en sus diferentes contextos. Además, sirvió para enfocar la problemática en diferentes espacios geográficos y en el tiempo.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron en el desarrollo del estudio fueron las siguientes:

3.6.1 Técnicas

- **Encuesta.** Es una técnica que nos permitió recolectar información mediante preguntas que se hizo a los estudiantes a través de un formulario sobre la atención. Los estudiantes respondieron naturalmente las interrogantes marcando las alternativas que correspondían.
- **Observación.** Es una técnica que nos permitió fijar y registrar de manera ordenada y selectiva las manifestaciones de las unidades de análisis, en cuanto a la funcionalidad de los juegos matemáticos.

3.6.2 Instrumentos

- **Cuestionario.** (Pre y post). Es un instrumento que presenta interrogantes relacionados a los indicadores, y nos permite recabar información sobre el nivel de atención que presentan los estudiantes. El cuestionario fue aplicado como prueba de entrada y la post Prueba Específica fue aplicada después de utilizar los juegos matemáticos propuestos.
- **Lista de cotejo.** Es un instrumento que presenta ítems relacionados con la funcionalidad de los juegos matemáticos aplicados. El observador marcó en la lista según la alternativa que corresponda a cada ítem.

3.7 Método de análisis de datos

Métodos Estadísticos Descriptivos:

Se empleó los cuadros de distribución de las puntuaciones o frecuencias. Las distribuciones de frecuencias, especialmente cuando utilizamos las frecuencias absolutas, se presentan en forma de gráficos de barras, histogramas, gráficas circulares y polígonos de frecuencia. (Fernández, J & Fernández, J., 1993).

Medidas de tendencia central

Las principales medidas que hemos utilizado son: medidas de tendencia central como mediana y media.

La media: Se usa en variables de tipo cuantitativas y la aplicamos por ser una medida global que tiene en cuenta toda la información y ser una de las más estables.

Las fórmulas que empleamos fueron:

Para datos no agrupados:

$$\text{Para datos agrupados: } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{n}$$

Medidas de dispersión

Son medidas que nos permiten reconocer que tan dispersos están los datos alrededor del punto central.

Las medidas de dispersión más importantes y las que aplicamos en la investigación son: desviación estándar y la varianza.

A) Desviación Estándar: (S)

Es una medida que permitió reconocer que tan disperso está el valor con respecto a la media. Asimismo, se puede decir que una

desviación estándar pequeña significa un alto grado de uniformidad de las observaciones y homogeneidad del grupo.

Su fórmula es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

B) Varianza (S)

Es una medida que proporcionó información sobre el grado de dispersión de los valores de un grupo de datos con respecto a su media aritmética, es decir mientras mayor sea la varianza mayor es la dispersión alrededor de la media.

Su fórmula es:

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2 * f_i}{N}$$

C) Coeficiente de variación (CV)

Es una medida estadística que empleamos por cuanto nos permitió comparar la variabilidad entre dos o más distribuciones de datos, es decir comparar los resultados obtenidos en el grupo antes y después del experimento.

$$C_V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$$

3.7.1 T de student

Para realizar la contrastación de hipótesis fue necesario aplicar al prueba estadística t de student.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN

4.1.1 Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes sobre la capacidad de atención en las dimensiones:

Tabla N° 01

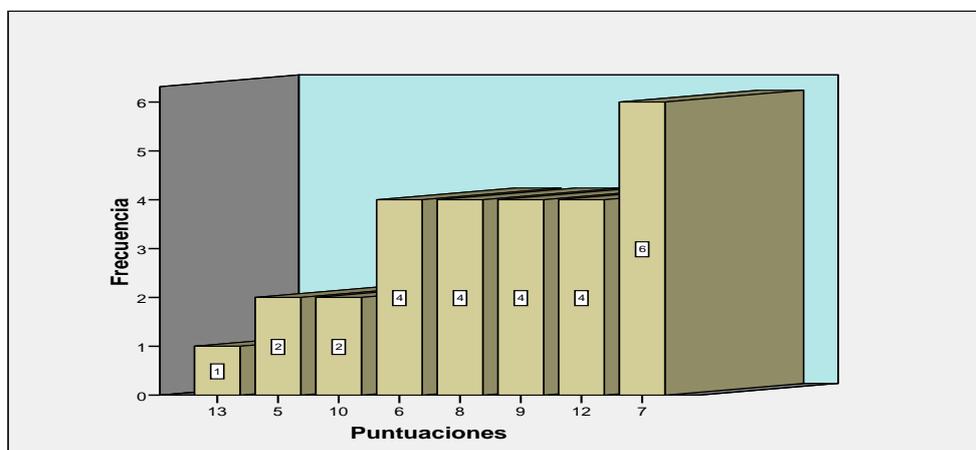
Puntuaciones y promedio obtenido en el Pre Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Interés por el estudio:

Puntuaciones	Frecuencia	Porcentaje
5	2	7.4
6	4	14.8
7	6	22.2
8	4	14.8
9	4	14.8
10	2	7.4
12	4	14.8
13	1	3.7
Media	8.33	100.0

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 01

Frecuencia de puntuaciones y promedio obtenido en el Pre Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Interés por el estudio:



Fuente: Tabla 1

Interpretación: Los datos que aparecen en la tabla N° 01 indican que las puntuaciones de mayor frecuencia (6) corresponden a 7 puntos. Las de menor frecuencia (1) corresponden a 13 puntos. Además indican que la puntuación promedio obtenida en la dimensión Interés por el estudio del pre test por los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores, fue 8.33.

Tabla N° 02

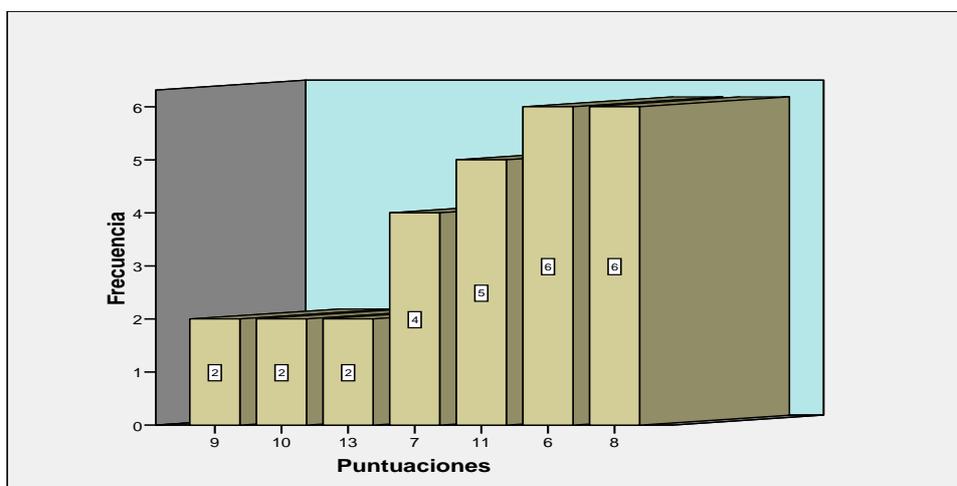
Frecuencia de puntuaciones y promedio obtenido en el Pre Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión memoria:

Puntuaciones	Frecuencia	Porcentaje
6	6	22.2
7	4	14.8
8	6	22.2
9	2	7.4
10	2	7.4
11	5	18.5
13	2	7.4
Media	8.56	100.0

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 02

Frecuencia de puntuaciones y promedio obtenido en el Pre Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión memoria:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: Los datos que aparecen en la tabla N° 02 y gráfico N° 02 indican que las puntuaciones de mayor frecuencia (6) corresponden a 6 y 8 puntos. Las de menor frecuencia (2) corresponden a 9, 10 y 13 puntos. También indican que la puntuación promedio obtenida en la dimensión Memoria del pre test por los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores, fue 8.56.

Tabla N° 03

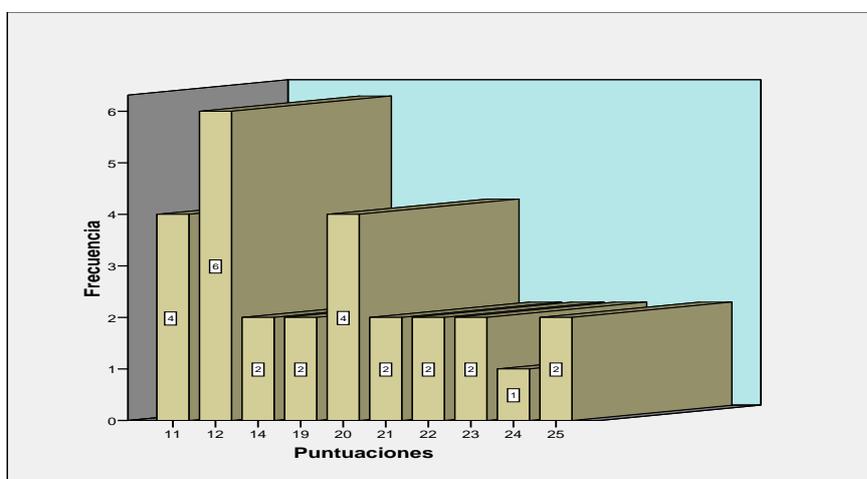
Frecuencia de puntuaciones y promedio obtenido en el Pre Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión atención en el aula:

Puntuaciones	Frecuencia	Porcentaje
11	4	14.8
12	6	22.2
14	2	7.4
19	2	7.4
20	4	14.8
21	2	7.4
22	2	7.4
23	2	7.4
24	1	3.7
25	2	7.4
Media	17.33	100.0

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 03

Frecuencia de puntuaciones y promedio obtenido en el Pre Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión atención en el aula:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: Los datos que aparecen en la tabla N° 03 y gráfico N° 03 indican que las puntuaciones de mayor frecuencia (6) corresponden a 12 puntos. Las de menor frecuencia (1) corresponden a 24 puntos. Así mismo, indican que la puntuación promedio obtenida en esta dimensión por los estudiantes que pertenecen a nuestra muestra fue de 17.33.

Tabla N° 04

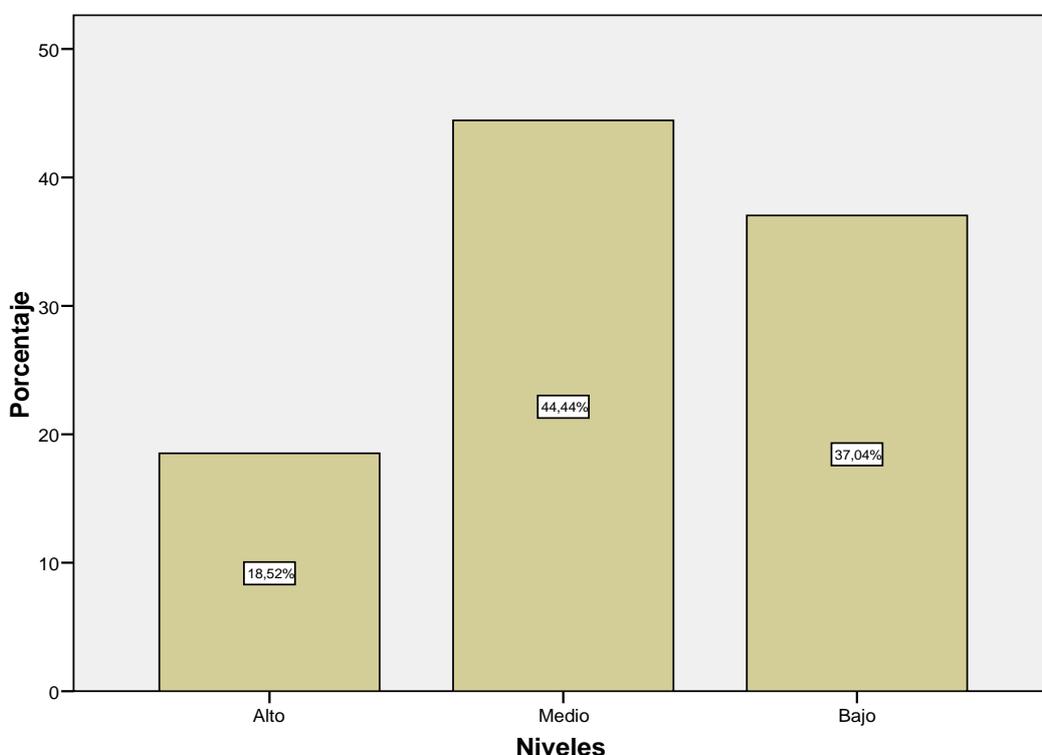
Distribución de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores en el Pre Test, según nivel de atención en general:

Nivel	Puntuación	Estudiantes	Porcentaje
Alto	46 - 60	5	19
Medio	31 - 45	12	44
Bajo	00 - 30	10	37

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 04

Distribución de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores en el Pre Test, según nivel de atención:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: En la tabla N° 04 y gráfico N° 04 observamos que del total de estudiantes, el 44% y 37% de ellos (22) están en los niveles medio y bajo de atención respectivamente, es decir con puntuaciones menores a 45 y el 19% de estudiantes (5) están en el nivel Alto con calificaciones iguales o superiores a 46. Por consiguiente la mayor parte de estudiantes alcanzan niveles medio y bajo.

4.1.2 Resultado de la aplicación del Programa de juegos matemáticos

Cuadro N° 01

Puntajes obtenidos en la observación de la aplicación de los juegos matemáticos durante las sesiones de clase

Nº	ITEMS	PTJE
01	Mejora su capacidad de pensamiento reflexivo.	12
02	Promueve una actitud positiva ante la resolución de problemas.	12
03	Permite incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática.	14
04	Promueve la atención del estudiante.	14
05	Promueve un clima armonioso en el aula.	12
06	Son conocidos pero se pueden modificar para trabajar lo que queremos.	12
07	Son preparados directamente para trabajar algún concepto concreto.	14
08	Permiten aplicar procedimientos para resolver problemas.	14
09	Posibilitan trabajar temas propios del grado.	14
10	Posibilitan trabajar el razonamiento lógico matemático.	14
	PROMEDIO	18.86

Fuente: Lista de cotejo de observación a estudiantes

Durante el desarrollo de clases en las cuales se aplicaron los juegos matemáticos, utilizamos una lista de cotejo que me permitió observar la funcionalidad de los juegos planteados, encontrando que todos se prestaron de manera precisa al desarrollo de los temas planificados generando mucha atención en los estudiantes. Así mismo hay que indicar que en la sesión número cuatro denominada “Demostrando identidades trigonométricas”, observamos menos participación de los estudiantes, tal vez porque el tema abarcaba conocimientos trigonométricos más avanzados pero en las demás sesiones la participación de los estudiantes fue activa y la atención que pusieron fue aceptable y de gran satisfacción.

4.1.3 Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes sobre la capacidad de atención en las dimensiones: interés por el estudio,

memoria y atención referida al contexto del aula, después del desarrollo de las sesiones de juegos matemáticos

Tabla N° 05

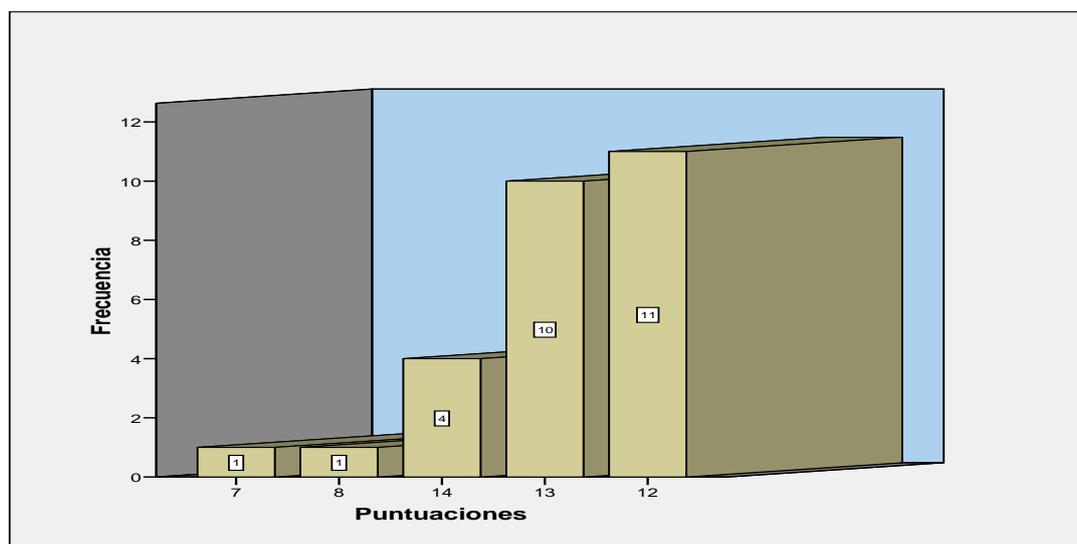
Puntuaciones y promedio obtenido en el Post Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Interés por el estudio:

	Puntuaciones	Frecuencia	Porcentaje
	7	1	3.7
	8	1	3.7
	12	11	40.7
	13	10	37.0
	14	4	14.8
Media	12.33	27	100.0

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 05

Puntuaciones y promedio obtenido en el Post Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Interés por el estudio:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: Los datos presentados en tabla N° 05 y gráfico N° 05 evidencian que las puntuaciones de mayor frecuencia (11) corresponden a 12 puntos. Las de menor frecuencia (1) corresponden a 7 y 8 puntos. La puntuación promedio obtenida en la dimensión Interés por el estudio

del post test por los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores, fue 12.33.

Tabla N° 06

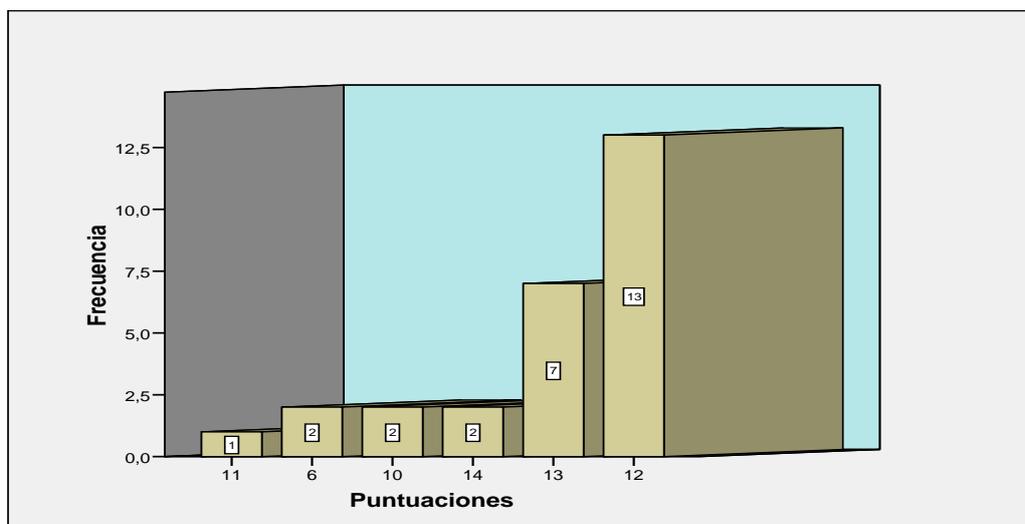
Puntuaciones y promedio obtenido en el Post Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Memoria:

	Puntuaciones	Frecuencia	Porcentaje
	6	2	7.4
	10	2	7.4
	11	1	3.7
	12	13	48.1
	13	7	25.9
	14	2	7.4
Media	11.78	27	100.0

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 06

Puntuaciones y promedio obtenido en el Post Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Memoria:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: La información presentada en la tabla N° 06 y gráfico N° 06 indica que las puntuaciones de mayor frecuencia (13) corresponden a 12 puntos. La de menor frecuencia (1) corresponde a 11 puntos. También observamos que la puntuación promedio obtenida en la dimensión memoria del post test por los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores, fue 11.78.

Tabla N° 07

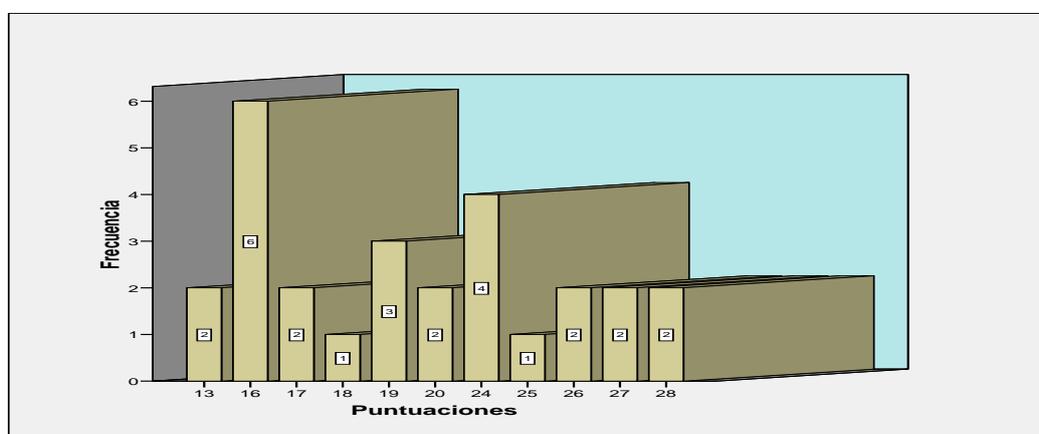
Puntuaciones y promedio obtenido en el Post Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Atención en el aula:

	Puntuaciones	Frecuencia	Porcentaje
	13	2	7.4
	16	6	22.2
	17	2	7.4
	18	1	3.7
	19	3	11.1
	20	2	7.4
	24	4	14.8
	25	1	3.7
	26	2	7.4
	27	2	7.4
	28	2	7.4
Media	20.52	27	100.0

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 07

Puntuaciones y promedio obtenido en el Post Test por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en la dimensión Atención en el aula:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: La información presentada en la tabla N° 07 y gráfico N° 07 indica que las puntuaciones de mayor frecuencia (6) corresponden a 16 puntos, las de menor frecuencia (1) corresponden a 18 y 25 puntos. La puntuación promedio que podemos apreciar en la dimensión atención en el aula del post test por los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores, fue 20.52.

Tabla N° 08

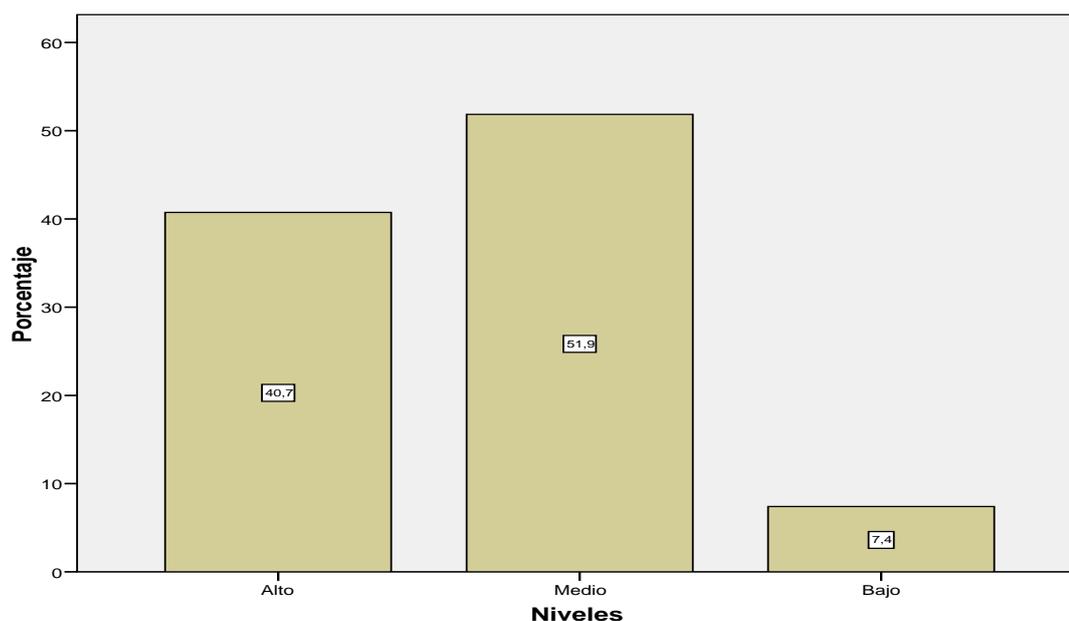
Porcentaje de estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores en el Post Test, según nivel de atención en general:

Nivel	Estudiantes	Porcentaje
Alto	11	41
Medio	14	52
Bajo	2	7

Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Gráfico N° 08

Porcentaje de estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores en el Post Test, según nivel de atención en general:



Fuente: Cuestionario sobre la capacidad de atención aplicado a estudiantes

Interpretación: En la tabla N° 08 y gráfico N° 08 observamos que del total de estudiantes el 52% y 41% de los estudiantes (25) están en los niveles Medio y Alto respectivamente, es decir con puntuaciones iguales o mayores a 31 y solo el 7% de estudiantes (2) está en el nivel Bajo con calificativos iguales o inferiores a 30. Por consiguiente la mayor parte de estudiantes alcanzan niveles Medio y Alto.

4.1.4 Comparación entre Pre Test y Post Test según promedio general

Tabla N° 09

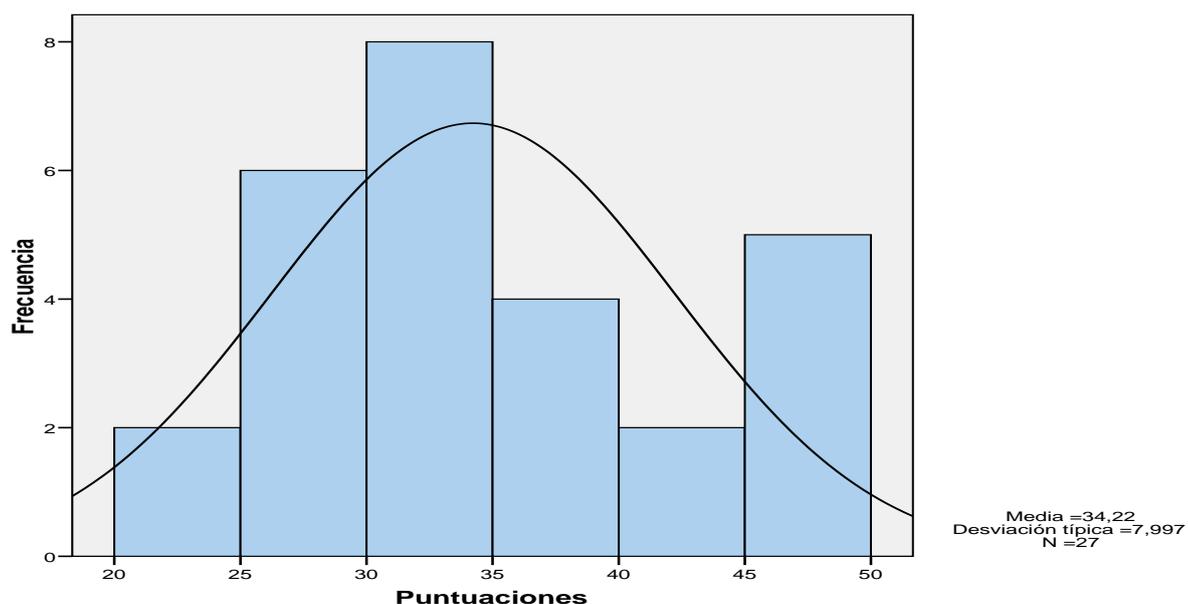
Promedio general de los puntajes obtenidos por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en el Pre Test y en el Post Test:

TEST	PROMEDIOS
Pre test	34.22
Post test	44.63

Fuente: Datos tomados de las tablas 04 y 08

Gráfico N° 09

Puntuaciones y promedio general obtenidos por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en el Pre Test:

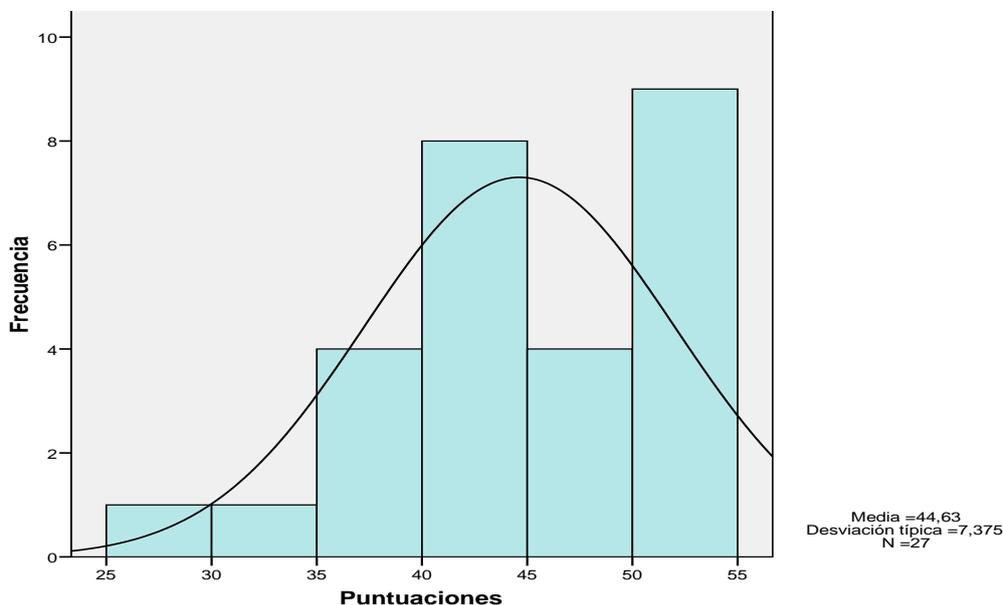


Fuente: Puntuaciones obtenidas en el Pre test

Interpretación: Los datos presentados en el gráfico N° 09 indican que las puntuaciones de mayor frecuencia (8) oscilan entre 30 y 35 puntos. Las de menor frecuencia (2) oscilan entre 20 - 25 y 40 - 45 puntos. Además indican que la puntuación promedio obtenida en el pre test por los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla de Miraflores, fue 34.22.

GRÁFICO N° 10

Puntuaciones y promedio general obtenidos por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en el Post Test:



Fuente: Puntuaciones obtenidas en el Post test

Interpretación: Los datos presentados en el gráfico N° 10 evidencian que las puntuaciones de mayor frecuencia (9) oscilan entre 50 y 55 puntos. Las de menor frecuencia (1) oscilan entre 25 y 35 puntos. También demuestran que la puntuación obtenida en el post test por los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E Ramón Castilla de Miraflores, fue 44.63.

4.1.5 Comparación entre Pre Test y Post Test según promedio por dimensiones

Tabla N° 10

Promedio según dimensiones de los puntajes obtenidos por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores en el Pre Test y en el Post Test:

TEST	DIMENSIONES		
	Interés por el estudio	Memoria	Atención en el aula
Pre test	8.33	8.56	17.33
Post test	12.33	11.78	20.52

Fuente: Datos tomados de las tablas 01, 02, 03, 06,07 y 08 respectivamente.

4.1.6 Comprobación de hipótesis

Para este fin se aplicó la prueba t student para grupos relacionados a fin de aceptar o rechazar la H_0 .

Hi. La utilización de juegos matemáticos durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje mejora la atención en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012.

Ho. La utilización de juegos matemáticos durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje no mejora la atención en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012.

Con los puntajes obtenidos en el pre test y en el post test del grupo en estudio, se obtuvieron los datos correspondientes:

Prueba de t student

Pre test- Post test	Diferencias relacionadas			t	gl
	Media	Desviación típica	Error típico de la media		
	10.407	6.919	1.331		

Interpretación: Como la t encontrada (7.816) es superior a la t tabulada (1.7091) entonces se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significación de 0.05. Como se rechazó H_0 con un nivel de significación de 0.05 hay evidencia para considerar con 95% de confianza que las puntuaciones obtenidas en el post test del grupo son mayores que las obtenidas en el pre test del mismo grupo. En este caso se puede decir que X_1 pre test (34.22) es menor que X_2 post test (44.63) del grupo en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que señala que la utilización de juegos matemáticos durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje mejora la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012.

4.2 DISCUSIÓN

Los estudiantes que se encuentran en un aula escolar son diferentes; tienen diversas potencialidades e intereses, pero también tienen algunos problemas como el relacionado con su capacidad de atención. Quienes presentan limitaciones en este aspecto necesitan de mucha vigilancia académica y disciplinaria. Sin esta vigilancia su aprendizaje y el de sus compañeros se ve afectado.

Los problemas en la falta de atención de los estudiantes influyen en su proceso de aprendizaje, por cuanto la atención es un elemento indispensable en su formación académica. Estos niños pueden tener limitaciones para alcanzar los logros académicos propuestos dentro del programa curricular y con frecuencia presentan una incapacidad para mantenerse trabajando en las tareas asignadas y en consecuencia se atrasan. Por ello se señala que un 45% de problemas de aprendizaje guardan relación con el déficit de atención, puesto de manifiesto en el desarrollo de actividades de aprendizaje.

En nuestro trabajo al aplicar el pre test consistente en el cuestionario creado por el grupo investigador, encontramos que, en términos generales, la dificultad para la atención era evidente, ya que los puntajes obtenidos por la mayor parte de estudiantes (81%) corresponden a niveles medio y bajo, pues del total de estudiantes el 44% y 37% de los estudiantes (22) están en los niveles medio y bajo respectivamente, es decir con puntuaciones menores a 45 y el 19% de estudiantes (5) está en el nivel Alto con calificativos iguales o superiores a 46.

Frente a esa limitación propusimos un conjunto de actividades orientadas a cumplir con nuestro objetivo general que textualmente dice: Determinar la influencia de la utilización de juegos matemáticos en las sesiones de aprendizaje para mejorar la atención en los estudiantes del quinto grado de

Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012.

En ese sentido la investigación guarda cierta similitud con el trabajo de Domínguez & Robledo (2008) quien para mejorar el logro de capacidades matemáticas propuso el plan de acción “Jugando con la matemática”. Los resultados que obtuvo fueron positivos en tanto existe diferencia significativa en las dimensiones de las capacidades en el área de matemática en el promedio del pre test con el post test del grupo experimental, lo que indica que la aplicación del plan de acción “Jugando con la matemática” tiene efectos significativos en el logro de las capacidades (razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas), así como también las actitudes frente ante esta área, quedando así demostrado la eficacia del plan de acción.

También la investigación presenta similitud con el trabajo de Valdiviezo (2010) quien concluye en que la implementación de juegos matemáticos ayudan al proceso de conceptualización y resolución de problemas que permite afianzar los conocimientos, que la creatividad se la realiza a través de la práctica y sobretodo que el alumno no aprende de manera pasiva, sino activa. Además, dado que los estudiantes tienen temor a las matemáticas, ellos obtienen mejores resultados cuando se les enseña a través de la práctica. La investigación de Valdiviezo (2010) es otro ejemplo de lo recomendable que es utilizar las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

De otro lado, resulta importante y similar la investigación de Reyes (1999) quien a su vez busca constatar los efectos del material didáctico para la enseñanza de las matemáticas utilizando recursos de ajedrez. Él concluye en que la aplicación de material didáctico lúdico manipulativo (dados, tablero, baraja, dominó, hexágono y diana) validado para la enseñanza de las matemáticas utilizando recursos de ajedrez, influyó en la mejora del rendimiento matemático (factores de razonamiento lógico -R- y cálculo

numérico -N-) y en la satisfacción de los usuarios (alumnos, profesores y equipos directivos). El empleo sistemático de juegos didácticos, apoyados en las técnicas de trabajo grupal, constituyen una alternativa prometedora para lograr incrementar los niveles de solidez en la asimilación de los contenidos matemáticos en el nivel medio superior.

Así mismo, la investigación de Fernández (2008) es interesante porque también plantea el uso del juego como un recurso favorable para mejorar el rendimiento matemático de los estudiantes, la diferencia es que en este caso se propone el uso de un juego tan importante para el desarrollo del pensamiento como es el ajedrez. El autor confirmó la mejora del rendimiento en el área de matemática y la mayor satisfacción de los usuarios.

Se trata pues de plantear alternativas para mejorar el rendimiento de los estudiantes, sobre todo de los niños y niñas, en esta área del conocimiento. Son necesarias las propuestas concretas para la inclusión de problemas de optimización en la educación básica, de modo que desde la niñez se estimule una intuición optimizadora sin descuidar el rigor, como parte de una formación científica integral. Igualmente hay que tener en consideración, cuando se plantee alguna propuesta, el contexto en el cual se desarrolla el proceso educativo, porque como lo señala Jimeno (2002) los procesos de enseñanza y aprendizaje se producen dentro de un contexto determinado y estos son únicos. En ese sentido hay que considerar las especificidades de cada grupo de estudiantes para diseñar nuestro trabajo pedagógico que casi siempre encuentra dificultades cuando se trata de la enseñanza de la matemática.

La hipótesis que nos planteamos en nuestra investigación fue la siguiente: “La utilización de juegos matemáticos durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje mejora la atención en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante al año 2012”.

En cuanto a la prueba de hipótesis, la prueba estadística t de student aplicada nos permitió confirmar nuestra hipótesis propuesta. En tanto la t encontrada (7.816) es superior a la t tabulada (1.7091) entonces se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significación de 0.05. Por ello hay evidencia para considerar que las calificaciones obtenidas en el post test del grupo son mayores que las obtenidas en el pre test del mismo grupo. En este caso se puede decir que X1 pre test (34.22) es menor que X2 post test (44.63) del grupo en estudio.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

1. Se ha determinado a través del pre test que el nivel de atención de la mayor parte de los alumnos en estudio están ubicados en los niveles de atención Bajo y Medio, y según estas puntuaciones más del 81 % se ubican en los mismos niveles.
2. Se ha diseñado y aplicado un programa de juegos matemáticos demostrando su efectividad en el desarrollo de la atención puesto que los resultados de las listas de cotejo aplicadas en el recojo de aprendizajes evidencian que hay una mejor atención por parte de los estudiantes, prueba de ello es la puntuación promedio de 34.22 obtenida en el pre test, que ascendió al 44. 63 en el post test.
3. Se ha determinado a través del post test una mejora sustancial de la atención como resultado de la aplicación del programa de juegos matemáticos lo cual significa que este es muy importante para mantener y concentrar la atención de los estudiantes durante las sesiones de aprendizaje.
4. Se ha determinado que la aplicación del programa de juegos matemáticos mejora significativamente la atención hacia la clase y por ende la mejora del aprendizaje porque la prueba estadística de t student corrobora esta mejora, en tanto la t encontrada fue superior a la t tabulada.
5. Se ha determinado que más del 50% de los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores mejoraron sus rendimientos académicos en el área de matemática gracias a la aplicación del programa insistiendo en la continuidad del mismo y en la transversalidad de la estrategia a las áreas afines.

SUGERENCIAS

1. A los directivos de la institución, ampliar desde otras perspectivas el estudio de la capacidad de atención en esta institución, por cuanto es un factor determinante en el desarrollo cognitivo de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
2. A los que conducen esta institución, establecer una comisión de estudio para la capacidad de atención de los alumnos de manera sistemática, ampliándose a todos los grados académicos ya que es un aspecto que no debemos descuidar en la formación de los educandos.
3. Al personal directivo y docentes de la institución educativa, formar un equipo de docentes que se dedique a proponer nuevas estrategias orientadas a mejorar la capacidad de atención de los estudiantes no solo en el área de matemática sino en todas.

REFERENCIAS

- Arbieto, K. (2002). *Déficit de atención*. Recuperado de: <http://www.psicopedagogia.com/deficit-de-atencion>.
- Banús, S (2012). *Orientaciones alumnos déficit atención*. Recuperado de: <http://www.psicodiagnosis.es/areaescolar/intervencion-psicopedagogica-alumnos-especiales/orientacionesalumnosdeficitatencion /index.php>.
- Corbalán, F. (1999). Algunos aspectos de matemáticas recreativas. Madrid.
- Deulofeu, J. (2003) *131 juegos matemáticos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Deulofeu, J. (2004). *Juegos y recreaciones para la enseñanza de las matemáticas: Diversidad de opciones y de recursos*. Barcelona.
- Domínguez, H. & Robledo, D. (2008). Influencia de la aplicación del Plan de Acción “JUGANDO CON LA MATEMÁTICA”, Piura.
- Dyango (2010). *Introducción a la psicología, la atención*. Recuperado de: <https://lifetasteslikeirony.wordpress.com/2010/03/05/introduccion-a-la-psicologia-la-atencion-parte-ii/>
- Fernández, J. (2008). Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas. Barcelona. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/luiquest/tesis-de-joaquin-fernandez>.
- Grey, E. (2015). *Atención: La concentración*. Recuperado de: <https://prezi.com/biwybq62rxev/atencion-la-concentracion/>
- Marietan, H. (1994). *Atención y memoria*. Recuperado de: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/ATENCIONYMEMORIA_1156.pdf
- Marín, J. (2016). *Proceso psicofisiológico de la atención*. Recuperado de. <https://es.scribd.com/doc/306008692/Proceso-Psicofisiologico-de-La-Atencion-01-de-Abril-2015?>
- Ocampo, T. (2011). *Manejo de estudiantes con dificultades de atención en el aula*. Recuperado de: <http://blog.numerosyletras.com/2011/03/manejo-de-estudiantes-con-dificultades-de-atencion-en-el-aula-de-clase>.
- Peña, G. (2013). *Estrategias pedagógicas para mejorar la atención y el aprendizaje de los niños de la Sede San José*. Recuperado de: <https://plus.google.com/102999767111605814758>

- Perelman, Y. (2002). *Matemáticas Recreativas*. Barcelona.
- Piaget, J. (1985). *Seis estudios de Psicología*. Barcelona. Ed. Planeta.
- Poglioli, L. (2004). *Estrategias cognoscitivas: una perspectiva teórica*. En neurociencia cognitiva y educación. Lambayeque: Fondo editorial FACHSE.
- Reyes, A. (1999). *Juegos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio superior*. Universidad Autónoma de Nuevo León. México.
- Rodríguez, M. (2012). *Déficit de atención*. Recuperado de: <http://deficitdeatencioneinatencion.blogspot.pe/2012/08/pautas-para-el-apoyo-estudiantes-con.html>
- Sánchez, G. (2014). *Procesos cognitivos atención, concentración, memoria*. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/GabrielaPrez2/procesos-cognitivos-41928313?>
- Sariego, N., Terceño, P y Martín, J. (2010). *Juegos didácticos: tema transversal*. Recuperado de: http://euclides.us.es/da/apuntes/maes/2010-11/Unidades/JUEGOS_DIDACTICOS.pdf.
- Soto, A y Valente, M. (2005). *Teorías de los juegos: vigencias y limitaciones*. *Revista de Ciencias Sociales* v.11 n.3 Marcaibo. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131595182005000300008&script=sci_arttext.
- Valdiviezo, M. (2010). *Implementación de juegos matemáticos como herramienta de aprendizaje en el octavo año de educación básica en el colegio Nacional Portoviejo*. Recuperada de: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10279/1/41938_1.pdf.
- Vázquez, M. (2009). *Ejercicios para mejorar la falta de atención*. Recuperado de: <http://www.consumer.es/web/es/educacion/extraescolar/2009/09/08/187826.php>.
- Viquez, H. (2005). *Juegos matemáticos: Una mirada reflexiva hacia diferentes aspectos de la educación matemática*. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/juegos-matematicos/juegos-matematicos.pdf>.

ANEXOS

ANEXO N° 01

CUESTIONARIO

(Para evaluar la capacidad de atención)

Estimado alumno/a el presente instrumento forma parte de un trabajo de investigación sobre la capacidad de atención de los estudiantes. Por tal motivo solicitamos tu importante participación resolviendo sinceramente las preguntas que te presentamos a continuación, garantizándote que la información que se recabe será utilizada con fines estrictamente académicos y recibirá tratamiento confidencial.

N°	Ítems	Escala		
		Siempre	A Veces	Nunca
	Interés por el estudio			
01	En clase muestro interés hacia la tarea que se me está explicando			
02	Cuando no entiendo algo de lo que se explica en clase, me esfuerzo hasta entenderlo			
03	Me intereso por las tareas que se me asignan para casa			
04	Estudio porque deseo hacerlo no porque me obligan mis padres.			
05	Me intereso por mi propia voluntad no porque el profesor me vaya a castigar.			
	Memoria			
06	Recuerdo donde dejo las cosas.			
07	Recuerdo series de cinco números y puedo repetirlas sin problemas.			
08	Me resulta fácil memorizar contenidos para los exámenes.			
09	Recuerdo lo que estudié ayer en clase.			
10	Recuerdo dígitos y opero mentalmente con ellos.			
	Atención referida al contexto de aula			

11	Presto atención a las personas que me rodean en el aula.			
12	Puedo prestar atención cuando realizo actividades matemáticas.			
13	Me agrada dedicarme a tareas matemáticas que requieren de un esfuerzo mental sostenido			
14	Presto atención mientras recibo instrucciones para realizar una actividad.			
15	Sigo instrucciones y finalizo tareas escolares, encargos u obligaciones			
16	Mantengo la atención en las tareas que realizo aunque pasen quince minutos			
17	Mantengo la atención en lo que intento memorizar aunque estudie una hora o más.			
18	Puedo concentrarme en los ejercicios que propone el profesor/a			
19	Presto atención a los consejos de mis profesores			
20	Mantengo la atención a lo que se explica en clase			

Valoración		
Siempre	A Veces	Nunca
3	2	1

BAREMO

NIVEL DE DESARROLLO DE LA ATENCIÓN	INTÉRVALO
Bajo	00 – 30
Medio	31 – 45
Alto	46 - 60

- Este instrumento fue elaborado por el equipo investigador.

ANEXO N° 02

Puntaje total alcanzado por los los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro poblado Miraflores en el cuestionario para identificar el nivel de atención antes y después de la aplicación del programa.

N°	Pre test	Post test
1	46	53
2	47	49
3	48	55
4	46	50
5	47	54
6	38	51
7	34	53
8	32	49
9	31	55
10	40	50
11	39	54
12	38	43
13	34	42
14	32	41
15	31	40
16	40	38
17	39	37
18	30	45
19	26	43
20	23	41
21	25	40
22	27	38
23	30	37
24	26	45
25	23	43
26	25	30
27	27	29

ANEXO N° 03

LISTA DE COTEJO

(Para evaluar los juegos matemáticos)

Nº	ÍTEMS	SI	NO
01	Mejora su capacidad de pensamiento reflexivo.		
02	Promueve una actitud positiva ante la resolución de problemas.		
03	Permite incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática.		
04	Promueve la atención del estudiante.		
05	Promueve un clima armonioso en el aula.		
06	Son conocidos pero se pueden modificar para trabajar lo que queremos.		
07	Son preparados directamente para trabajar algún concepto concreto.		
08	Permiten aplicar procedimientos para resolver problemas.		
09	Posibilitan trabajar temas propios del grado.		
10	Posibilitan trabajar el razonamiento lógico matemático.		

Valoración	
Si	No
2	0

ANEXO Nº 04

FICHA DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO PARA MEDIR LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. RAMÓN CASTILLA DEL CENTRO POBLADO MIRAFLORES DURANTE EL AÑO 2012

I. DATOS GENERALES:

1. Tipo de instrumento : Cuestionario	3. Investigadores : María Elvira Olivera Ordoñez
2. Nivel de aplicación : Secundaria de Educación Básica	4. Experto : Mg. Víctor Edilberto Piscoya Bajonero

II. OBJETIVO:

Diagnosticar la capacidad de atención de los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. Ramón Castilla del Centro Poblado Miraflores durante el año 2012.

DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	ESCALA DE CALIFICACIÓN					
			Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con los indicadores		Redacción clara y precisa	
			Sí	No	Sí	No	Sí	No
Interés por el estudio	- Interés por tareas en el aula.	1. En clase muestro interés hacia la tarea que se me está explicando	x		x		x	
		2. Me intereso por las tareas que se me asignan para casa.	x		x		x	
		3. Cuando no entiendo algo de lo que se explica en clase, me esfuerzo hasta entenderlo.	x		x		x	
	- Interés por tareas domiciliarias.	4. Estudio porque deseo hacerlo no porque me obligan mis padres.	x		x		x	
		5. Me intereso por mi propia voluntad no porque el profesor me vaya a castigar.	x		x		x	
Memoria	- En relación a actividades matemáticas. - En relación a otras tareas.	6. Recuerdo donde dejo las cosas.	x		x		x	
		7. Recuerdo series de cinco números y puedo repetirlas sin problemas.	x		x		x	
		8. Me resulta fácil memorizar contenidos para los exámenes.	x		x		x	
		9. Recuerdo lo que estudié ayer en clase.	x		x		x	
		10. Recuerdo dígitos y opero mentalmente con ellos.	x		x		x	
Atención en el contexto del aula	- Atención permanente al	11. Presto atención a las personas que me rodean en el aula.	x		x		x	
		12. Puedo prestar atención cuando realizo actividades matemáticas.	x		x		x	
		13. Me agrada dedicarme a tareas matemáticas que requieren de un esfuerzo mental sostenido	x		x		x	
		14. Presto atención mientras recibo	x		x		x	

desarrollo de tareas escolares. - Atención a actividades específicamente matemáticas. - Atención a otras actividades.	instrucciones para realizar una actividad.						
	15. Sigo instrucciones y finalizo tareas escolares, encargos u obligaciones	x		x		x	
	16. Mantengo la atención en las tareas que realizo aunque pasen quince minutos	x		x		x	
	17. Mantengo la atención en lo que intento memorizar aunque estudie una hora o más.	x		x		x	
	18. Puedo concentrarme en los ejercicios que propone el profesor/a	x		x		x	
	19. Presto atención a los consejos de mis profesores	x		x		x	
	20. Mantengo la atención a lo que se explica en clase	x		x		x	

OBSERVACIONES:.....
.....
.....
.....

Bagua Grande 30 de Octubre de año 2012

Firma del Experto evaluador



VICTOR PISCOYA BAJONERO



ESCUELA DE POSTGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POST GRADO

PROGRAMA PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN DE LOS
ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. RAMÓN
CASTILLA DEL CENTRO POBLADO MIRAFLORES - DISTRITO DE
BAGUA GRANDE -2013

AUTOR:

Br. OLIVERA ORDÓÑEZ, MARÍA ELVIRA

ASESORA

Dra. ELIZABET ROJAS VÁSQUEZ

BAGUA GRANDE

2017

PROGRAMA PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E RAMÓN CASTILLA DE MIRAFLORES - DISTRITO DE BAGUA GRANDE – 2013

I. INTRODUCCIÓN

Prestar atención demanda, pues, un esfuerzo neurocognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción. Pero aun sabiendo que sin atención nuestra percepción, memoria y aprendizaje o no tienen lugar o se empobrecen, la atención ha sido uno de los últimos procesos complejos cerebrales en adquirir la categoría de función cerebral superior.

Hoy el interés neurocientífico por la atención puede llegar a sobrepasar al que en su día tuvimos para otras funciones cerebrales superiores, como fue el caso del lenguaje, o el que hoy seguimos teniendo por la memoria y el aprendizaje. Cada vez cobra más razón científica considerar que puede existir un tercer sistema neurofisiológico, el sistema atencional, de igual categoría que los dos sistemas cerebrales, el motor (eferente) y el sensorial (aferente), considerados hasta la actualidad como integrantes fundamentales del funcionamiento de nuestro sistema nervioso.

Por supuesto, que hurgar en las características de la atención resulta apasionante, por cuanto no deja de ser una función cerebral superior que incide en el proceso de aprendizaje del estudiante, en ese sentido un aporte significativo en el terreno educativo es proponer un programa orientado a influenciar en la capacidad de atención de los estudiantes.

Por tal motivo, a continuación presentamos el Programa de Juegos Matemático que consta de un conjunto de actividades para mejorar la capacidad de atención de los alumnos de la Institución Educativa N° 12320 del Centro Poblado Miraflores. Esperamos que este programa resuelva las limitaciones encontradas en la capacidad de atención, y por consiguiente, contribuya a mejorar el servicio que brinda la institución.

II. FUNDAMENTACIÓN.

Este programa consideramos que es válido porque está orientada a mejorar la atención como variable clave para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

Puesto que la atención es necesaria para el aprendizaje, los estudiantes pueden presentar grandes dificultades académicas como consecuencia de su problema de atención. Pueden tener serias limitaciones para alcanzar los logros académicos propuestos dentro del programa curricular y con frecuencia presentan una gran dificultad para mantenerse trabajando en las tareas asignadas y en consecuencia se descuidan y atrasan en lo que están realizando.

Por ello consideramos que utilizando juegos matemáticos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizajes programadas, podemos influir para que los estudiantes seleccionados para la realización de la investigación mejoren su capacidad de atención, tan importante para el aprendizaje en tanto

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Aplicar el programa de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de atención de los alumnos del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del centro poblado Miraflores.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diseñar las intervenciones necesarias para mejorar la capacidad de atención de los alumnos de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del centro poblado Miraflores.
- Desarrollar sesiones de aprendizaje utilizando juegos matemáticos para mejorar la capacidad de atención de los alumnos de quinto de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del centro poblado Miraflores.

IV. ALCANCE

El Programa de Mejora de la atención se validó y aplicó experimentalmente con los alumnos de quinto grado de educación secundaria de la I.E. Ramón Castilla del centro poblado Miraflores.

V. PROGRAMACIÓN

5.1. Sede : Bagua Grande

5.2. Duración : Dos meses

5.3. Metodología: Sesiones de clase con participación activa de los estudiantes.

5.4. Plan de acciones:

Nº	ACCIONES	CRONOGRAMA							
		MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4
01	Aplicación del pre test	x							
02	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 01	x							
03	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 02		x						
04	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 03			x					
05	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 04				x				
06	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 05					x			
07	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 06						x		
08	Desarrollo de sesión de aprendizaje N° 07							x	
09	Aplicación del post test							x	

VI. RECURSOS

6.1 Humanos.

Responsables de la investigación.

6.2 Materiales.

Medios y materiales educativos.

Juegos matemáticos.

6.3 Financieros

Todos los gastos que se ocasionen al aplicar el presente programa serán asumidos de manera compartida por los integrantes del grupo de investigación.

VII. EVALUACIÓN

La evaluación fue permanente y estuvo a cargo de la responsable de la investigación. En el recojo de datos sobre la mejora de la atención se utilizó una lista de cotejo que permitió determinar la funcionalidad de los juegos matemáticos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 01

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 11 de marzo de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“Operaciones inversas con porcentajes”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	Maneja adecuadamente los porcentajes como operadores. Realiza operaciones inversas con porcentajes.
Actitudes	Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar sus resultados matemáticos. Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
SITUACIÓN DE	<ul style="list-style-type: none">El docente conjuntamente con los alumnos establecen las normas que regularán la presente clase, asimismo indica que el trabajo será individual y grupal.Se recoge los saberes previos de los estudiantes para lo cual presenta ejercicios relacionados con la obtención	Pizarra Tiza Plumones	

INICIO	<p>de porcentajes en función a determinadas cantidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes resuelven los ejercicios planteados. ▪ Se revisa los ejercicios. ▪ La docente para generar el conflicto cognitivo plantea operaciones inversas con porcentajes. ▪ Los estudiantes deducen que para resolver estas operaciones se sigue otro procedimiento. ▪ La docente declara el tema “Operaciones inversas con porcentajes”. 	<p>acrílicos</p> <p>Útiles de escritorio</p> <p>Recurso verbal</p>	15 min.
SITUACIÓN DE PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente le proporciona información a cada estudiante sobre el tema. ▪ El estudiante con apoyo del docente realizan la confrontación de los saberes previos con la nueva información presentada. ▪ Luego se propone al estudiante realizar el juego “Palabras cruzadas de porcentajes”. ▪ Se explica las características y procedimientos del juego. ▪ Los estudiantes a partir de su participación en el juego conoce mejor la información sobre las operaciones inversas con porcentajes. 	<p>Cuaderno</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones acrílicos</p> <p>Juego:</p> <p>Palabras cruzadas de porcentajes.</p> <p>Útiles de escritorio</p> <p>Recurso verbal</p>	60 min.
SITUACIÓN DE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se pide la participación voluntaria de los estudiantes para que expliquen el procedimiento utilizado. ▪ Para para reforzar la comprensión de la información vuelve a explicar el juego planteado, proponiendo otras situaciones que pueden presentarse durante el desarrollo del juego. 	<p>Recurso verbal</p>	15 min.

SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los alumnos realizarán un proceso de reflexión sobre lo aprendido, analizando sus conocimientos a partir de interrogantes como: ¿Qué sabía yo antes al respecto? ¿Qué sé ahora? ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué me sirve lo aprendido? 	Plumones acrílicos	
---------------	--	--------------------	--

V. EVALUACIÓN

INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas matemáticas que involucran las operaciones inversas con porcentaje y la conexión entre ellas y la realidad. • Aplica la información sobre operaciones inversas con porcentajes para participar en el juego “Palabras cruzadas de porcentajes”. 	Observación sistemática / lista de cotejo

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. ANAYA, Salvador (1990) “Carrusel Matemático”. Editorial Limusa.
2. CORBALAN, Fernando (1998) “La matemática aplicada a la vida cotidiana”. Editorial Grao. Barcelona.
3. Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010.
4. Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida. Prepublicación de la Academia Nacional de Ciencias.
5. Copi C. Irving M. (2005) Matemáticas para el Segundo Ciclo Secundario. Stanford: Leland Stanford Junior University, 1962.

ANEXO 1A

Juego matemático: “Palabras cruzadas de porcentajes”

Si bien la mayoría de nuestros alumnos acaban manejando adecuadamente los porcentajes como operadores y calculan con facilidad el tanto por cierto de alguna cantidad, tienen en cambio muchas dificultades en el proceso inverso.

Averiguar que 5 es el número cuyo 5% es 0,25 representa para una gran parte de nuestros estudiantes, una tarea ardua. Por eso, para poder resolver este crucigrama, se debe haber trabajado bien este concepto en clase.

PROCEDIMIENTO.

Los estudiantes trabajan en pares.

Ellos deben realizar las operaciones correspondientes y escribir los resultados con palabras en el crucigrama.

Cómo ves las operaciones con números impares son de las palabras horizontales, mientras los números pares corresponden a las palabras verticales.



SOLUCIÓN

Horizontales:

1. El número cuyo 5% es 0,25. **5**
3. El número cuyo 7% es 0,14 **2**
5. El número cuyo 20% es 19,6. **98**
7. El número cuyo 25% es 2. **8**
9. El número cuyo 12% es 3. **25**
11. El número cuyo 15% es 0,45. **3**
13. El número cuyo 30% es 18. **60**
15. El número cuyo 24% es 1,68 **7**
17. El número cuyo 80% es 320 **400**

Verticales:

2. El número cuyo 18% es 1,08. **6**
4. El número cuyo 90% es 180. **200**
6. El número cuyo 22% es 22. **100**
8. El número cuyo 2% es 0,02. **1**
10. El número cuyo 10% es 0,4. **4**
12. El número cuyo 50% es 6. **12**
14. El número cuyo 5% es 0,4. **8**

LISTA DE COTEJO

Tema : “Operaciones inversas con porcentajes”

Duración : 90` min.

Fecha : 11 de marzo de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Expresa ideas matemáticas que involucran las operaciones inversas con porcentaje y la conexión entre ellas y la realidad.		Aplica la información sobre operaciones inversas con porcentajes para participar en el juego “Palabras cruzadas de porcentajes”.		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Miler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZAVALA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NÚÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 13 de marzo de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“El teorema de Pitágoras”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	Identifica e interpreta el teorema de Pitágoras.
Actitudes	Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar sus resultados matemáticos. Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
SITUACIÓN DE INICIO	<ul style="list-style-type: none">➤ El profesor recuerda que existen muchos tipos de triángulos y todos ellos se pueden clasificar de dos formas distintas: Por el tamaño de sus lados y por la medida de sus ángulos.➤ El docente pide a los estudiantes que mencionen los tipos de triángulos según el tamaño de sus lados.	Pizarra Tiza Plumones acrílicos	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Además solicita a los estudiantes que mencionen los tipos de triángulos según la medida de sus ángulos. ➤ El profesor indica que el tipo de triángulo que interesa en esta sesión es el triángulo rectángulo. ➤ El docente dibuja un triángulo rectángulo en un papelógrafo y pide la participación de los alumnos, para que indiquen cómo se llaman los lados un triángulo rectángulo. ➤ El docente para generar el conflicto cognitivo plantea las siguientes preguntas: ¿En qué consiste resolver un triángulo rectángulo y como se aplican las relaciones entre los lados y ángulos? ¿En qué consiste el Teorema de Pitágoras? ➤ El docente recoge las opiniones de los alumnos y declara el tema de clase. 	Recurso verbal	15 min.
SITUACIÓN DE PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente explica en qué consiste el Teorema de Pitágoras. ➤ Luego se plantean algunos ejercicios relacionados con el teorema de Pitágoras. ➤ El docente propone al estudiante realizar el juego “Un triángulo sorprendente”. ➤ Se explica las características y procedimientos del juego. ➤ El docente reforzará los conceptos y aclarará dudas que se presenten en la sesión. 	Cuaderno Lapiceros Plumones acrílicos Útiles de escritorio Recurso verbal	60 min.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide la participación voluntaria de los estudiantes para que expliquen el procedimiento utilizado. ➤ El docente para reforzar la comprensión de la información vuelve a explicar el juego planteado, proponiendo algunas 	Recurso verbal Plumones acrílicos	

SITUACIÓN DE SALIDA	<p>situaciones que pueden presentarse durante el desarrollo del juego.</p> <p>➤ Los alumnos realizarán un proceso de reflexión sobre lo aprendido mediante la Metacognición, analizando sus conocimientos con interrogantes como: ¿Qué sabía yo antes al respecto? ¿Qué sé ahora? ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué me sirve lo aprendido?</p>		15 min.
----------------------------	--	--	----------------

V. EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostración	<p>Explica el teorema de Pitágoras con palabras sencillas.</p> <p>Interpreta el teorema de Pitágoras a partir la participación de los estudiantes en el juego “Un triángulo sorprendente”.</p>	Observación sistemática / lista de cotejo

Bibliografía:

- 1.-ANAYA, Salvador (1990) “Carrusel Matemático”. Editorial Limusa
- 2.-CORBALAN, Fernando (1998) “La matemática aplicada a la vida cotidiana”. Editorial Grao. Barcelona
- 3.-Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010
- 4.-Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida. Prepublicación de la Academia Nacional de Ciencias.
- 5.-Copi C. Irving M. (2005) Matemáticas para el Segundo Ciclo Secundario. Stanford: Leland Stanford Junior University, 1962.

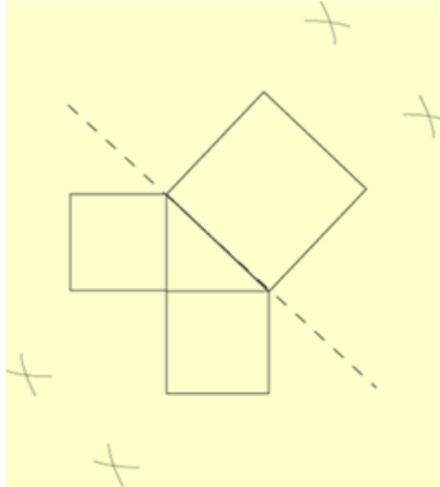
ANEXO 2A

Juego matemático: "Un triángulo sorprendente"

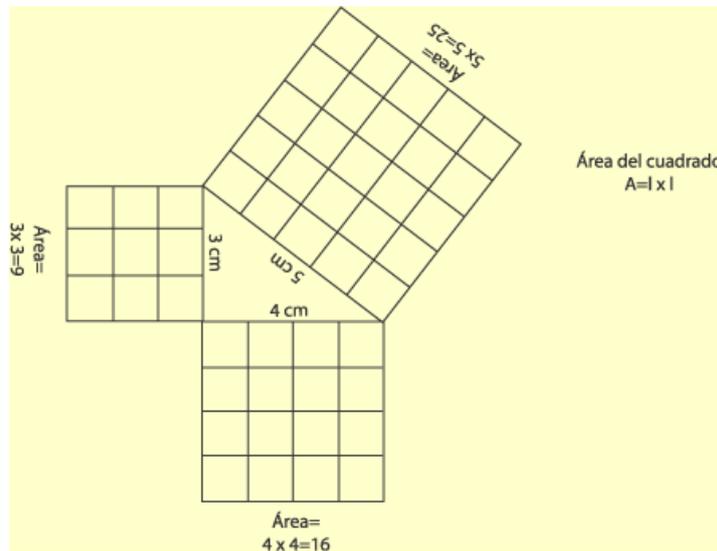
En cada uno de estos triángulos haz lo siguiente:

Sobre cada uno de los lados traza un cuadrado (recuerda que los lados de los cuadrados son rectas perpendiculares)

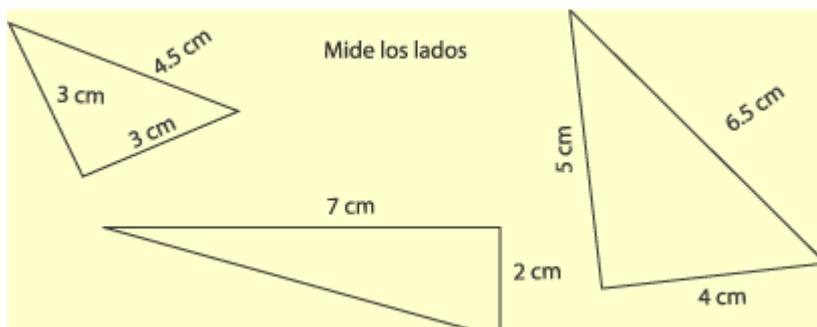
Así:



- ✎ **Calcula** el área de cada uno de los cuadrados.
- ✎ **Suma** las áreas de los dos cuadrados pequeños y compara el resultado con el área del cuadrado grande. ¿Qué ocurre?



Ahora haz lo mismo en estos triángulos

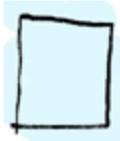


¿Qué ocurre?

En el siglo VI antes de Cristo, un gran matemático griego llamado Pitágoras, demostró lo que hoy se conoce justamente como "el teorema de Pitágoras".

El Teorema dice dos cosas:

- En cualquier triángulo rectángulo el cuadrado de un cateto más el cuadrado del otro cateto es igual al cuadrado de la hipotenusa, y...



- Si en un triángulo al formar los cuadrados sobre cada uno de los lados, sucede que uno de ellos es la suma de los otros dos cuadrados, entonces el triángulo es rectángulo.

En la actividad que acabas de realizar, ¿en dónde aparece el teorema de Pitágoras?

LISTA DE COTEJO

Tema : “El teorema de Pitágoras”

Duración : 90` min.

Fecha : 13 de marzo de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Explica el teorema de Pitágoras con palabras sencillas.		Interpreta el teorema de Pitágoras a partir la participación de los estudiantes en el juego “Un triángulo sorprendente”.		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Míler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZA VALETA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NUÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 03

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 18 de marzo de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“Ley de los senos”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	Identifica la “Ley de los senos”. Resuelve ejercicios sencillos sobre la “Ley de los senos”.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pone atención a la clase ➤ Es respetuoso con sus compañeros. ➤ Coopera con el trabajo que se realiza

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
SITUACIÓN DE INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente propone un problema de motivación y de recojo de saberes previos, dando un ejercicio en el cual determinará todos los elementos del triángulo rectángulo. ➤ El docente para generar el conflicto cognitivo plantea las siguientes preguntas: ¿Qué es un triángulo rectángulo? ¿Cuáles son los elementos del triángulo rectángulo? ¿Qué son ángulos complementarios? ¿Cuáles son las 	Pizarra Plumones acrílicos Recurso verbal	15 min.

	<p>razones trigonométricas de ángulos complementarios? El docente recoge las opiniones de los alumnos utilizando la técnica de lluvia de ideas y lo organiza en la pizarra.</p> <p>➤ Los alumnos definen que son ángulos complementarios y qué es una razón trigonométrica.</p>		
SITUACIÓN DE PROCESO	<p>➤ El docente declara el tema de clase: “Ley de los senos”</p> <p>➤ El docente explicará en que consiste la “Ley de los senos”.</p> <p>➤ El profesor demuestra mediante un ejercicio en que consiste la “Ley de los senos”.</p> <p>➤ Los alumnos sistematizan la información mediante la técnica del museo; comparten conocimientos y experiencias.</p> <p>➤ El docente propone a los estudiantes realizar el juego “Ley de los senos”.</p> <p>➤ Se explica las características y procedimientos del juego.</p> <p>➤ El docente reforzará los conceptos y aclarará dudas que se presenten en la sesión.</p>	<p>Cuaderno</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones acrílicos</p> <p>Útiles de escritorio</p> <p>Recurso verbal</p>	60 min.
SITUACIÓN DE SALIDA	<p>➤ El docente pide la participación voluntaria de los estudiantes para que expliquen el procedimiento utilizado.</p> <p>➤ El docente para reforzar la comprensión de la información vuelve a explicar el juego planteado, proponiendo algunas situaciones que pueden presentarse durante el desarrollo del juego.</p> <p>➤ Se realiza la metacognición preguntando: ¿Qué es la Ley de los senos? ¿Esta ley sirve para resolver problemas de la vida?</p>	<p>Recurso verbal</p> <p>Plumones acrílicos</p>	15 min.

V. EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostración	<ul style="list-style-type: none">➤ Explica la Ley de los senos durante el desarrollo de clase.➤ Resuelve correctamente ejercicios sencillos sobre la “Ley de los senos”.	Observación sistemática / Lista de cotejo.

Bibliografía:

- 1.-ANAYA, Salvador (1990) “Carrusel Matemático”. Editorial Limusa
- 2.-CORBALAN, Fernando (1998) “La matemática aplicada a la vida cotidiana”. Editorial Grao. Barcelona
- 3.-Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010
- 4.-Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida. Prepublicación de la Academia Nacional de Ciencias.
- 5.-Copi C. Irving M. (2005) Matemáticas para el Segundo Ciclo Secundario. Stanford: Leland Stanford Junior University, 1962.

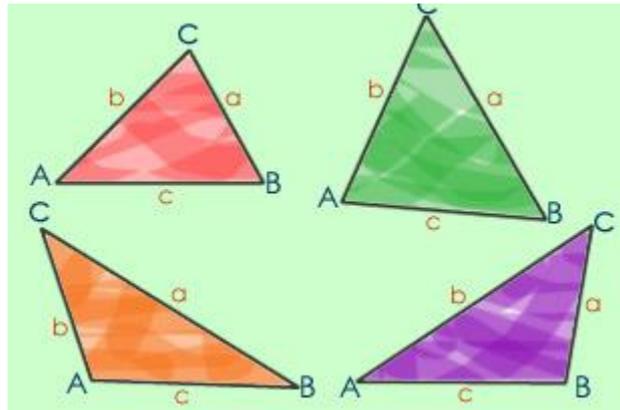
ANEXO 3A

JUEGO MATEMÁTICO: "LEY DE LOS SENOS"



En cada uno de los triángulos, mide los tres ángulos y los tres lados. Con los datos que obtuviste, completa las tablas.

Para llenar las tablas, necesitarás calculadora o una tabla de senos.



Triángulo	Ángulo A	Ángulo B	Ángulo C	Lado a	Lado b	Lado c	Sen A	Sen B	Sen C

Triángulo	a/Sen A	b/Sen B	c/Sen C



Observa los datos de las tablas cuidadosamente.

¿Qué puedes concluir?

¿Pasará esto con cualquier triángulo?

Dibuja el triángulo que tú quieras y compruébalo.

Lo que acabas de comprobar es que en cualquier triángulo siempre se cumple que:

$$a/\text{sen } A = b/\text{sen } B = c/\text{sen } C$$

Y a esto se le llama "Ley de los senos".

LISTA DE COTEJO

Tema : “Ley de los senos”
 Duración : 90` min.
 Fecha : 18 de marzo de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Explica la Ley de los senos durante el desarrollo de clase.		Resuelve correctamente ejercicios sencillos sobre la “Ley de los senos”.		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Miler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZAVALA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NUÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°04

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 20 de marzo de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“Demostrando identidades trigonométricas”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Demuestra identidades trigonométricas, manifestando buena disposición para trabajar en equipo
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pone atención a la clase ➤ Cumple con sus deberes y hace respetar sus derechos. ➤ Se identifica con las necesidades de sus compañeros

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
SITUACIÓN DE INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La docente saluda afectuosamente a sus estudiantes. ➤ Les presenta el triángulo rectángulo pidiendo que describan las funciones trigonométricas, enseguida se les plantea lo siguiente para expresar el cuadrado de la expresión: $\cos^2\theta = (\cos\theta)^2 = (\cos\theta)(\cos\theta)$. 	Pizarra Tiza Plumones acrílicos Útiles de	15 min.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luego se les pide que expresen con la función siguiente: $\operatorname{tg}^2\theta =$ ➤ La docente da a conocer sobre el propósito de la presente sesión, poniendo énfasis en la práctica de valores especialmente de la honestidad. 	<p>escritorio</p> <p>Recurso verbal</p>	
<p>SITUACIÓN DE PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Empleando el estudio dirigido, con la colaboración de los estudiantes, se procede a desarrollar el conocimiento de identidades trigonométricas. ➤ Las formulas definidas de este modo se pueden aplicar a cualquier triángulo rectángulo sin mencionar las longitudes a, b y c de los lados. ➤ Los valores de las seis funciones trigonométricas son positivos para todo ángulo agudo θ. Además la hipotenusa siempre es mayor que cada uno de los catetos, por lo tanto $\operatorname{sen}\theta < 1$; $\operatorname{cos}\theta < 1$; $\operatorname{cosec}\theta > 1$; $\operatorname{sec}\theta > 1$ para todo ángulo agudo θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$). <p>Observemos que: $\operatorname{sen}\theta = \frac{op}{hip}$ y $\operatorname{cosec}\theta = \frac{hip}{op}$, entonces $\operatorname{sen}\theta$ y $\operatorname{cosec}\theta$ son recíprocas entre sí, lo cual nos lleva a especificar las identidades recíprocas. (Método de demostración)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los estudiantes identifican las identidades trigonométricas, registrando en su cuaderno en un organizador visual. ➤ El docente propone a los estudiantes participar en el juego “Casino de identidades” ➤ Se explica las características del juego. ➤ Los estudiantes a partir de su participación en el juego conoce mejor la información sobre las razones trigonométricas. 	<p>Libro del MED</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones acrílicos</p> <p>Útiles de escritorio</p> <p>Recurso verbal</p> <p>Casino de identidades</p>	<p>60 min.</p>

<p align="center">SITUACIÓN DE SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se pide a voluntarios fundamenten la razón por la cual se emplea determinada identidad en la demostración presentada. ➤ Se les brinda aplausos a los estudiantes participantes y de igual modo pide aplaudir a todos los estudiantes por el trabajo realizado. ➤ El docente realiza la retroalimentación aclarando los puntos que no han quedado claros relacionando los saberes previos con los nuevos conocimientos. Metacognición: Tarea domiciliaria: Desarrollar los ejercicios propuestos en el Texto MED 	<p>Texto MED</p> <p>Recurso verbal</p> <p>Plumones acrílicos</p>	<p align="center">15 min.</p>
--	---	--	--------------------------------------

V. EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
<p>Razonamiento y demostración</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analiza y obtiene identidades por cociente e identidades Pitagóricas registrando en un material concreto. ➤ Aplica las identidades trigonométricas en ejercicios 	<p>Observación sistemática / lista de cotejo</p>

Bibliografía:

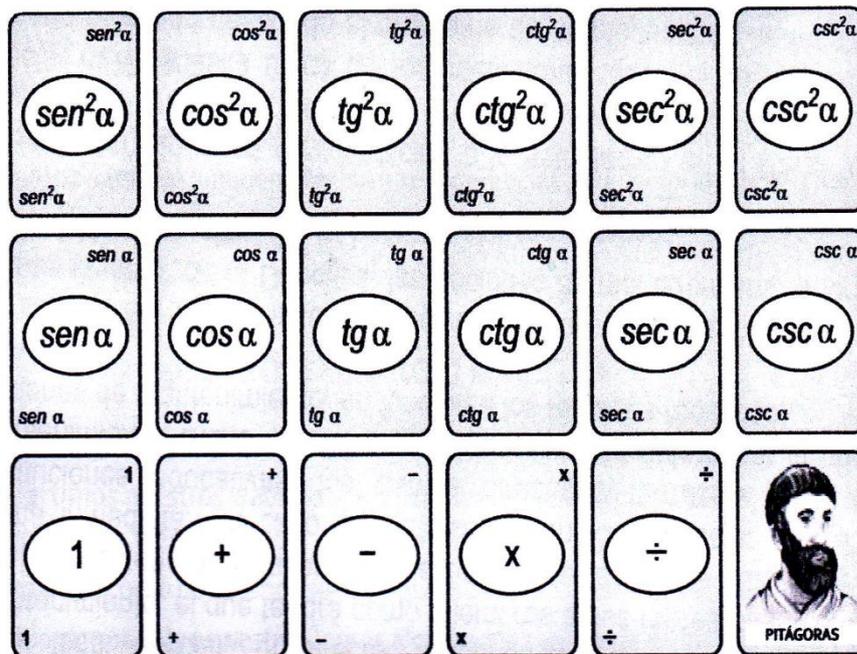
- 1.-ANAYA, Salvador (1990) "Carrusel Matemático". Editorial Limusa
- 2.-CORBALAN, Fernando (1998) "La matemática aplicada a la vida cotidiana". Editorial Grao. Barcelona
- 3.-Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010
- 4.-Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida

ANEXO 4A

Juego matemático: "Casino de identidades"

1. Pasos para la elaboración del casino.

- Cortamos 18 trozos rectangulares de cartulina de 6,5 cm por 9 cm.
- Hacemos las siguientes cartas:



- Decoramos de acuerdo a nuestro criterio y elaboramos una caja para guardar el casino.
- #### 2. Indicaciones para desarrollar el juego.
- Distribuimos cinco cartas a cada jugador o jugadora. Lo que sobra es el grupo para robar.
 - El jugador o jugadora, que no reparte, roba una carta y de acuerdo a su conveniencia tira una a la mesa para quedarse solo con cinco. El otro jugador o jugadora repite este paso.
 - Podemos llevar una carta de la mesa, en lugar de robarla del grupo y, formar la identidad trigonométrica; recordemos que debemos tirar una carta y quedarnos siempre con cinco.
 - Elaboramos un cuadro como el siguiente para registrar a los jugadores y jugadoras y las identidades formadas.

Nombres	Identidades formadas	Denominación

- Gana quien formó más identidades y sabe la demostración.

LISTA DE COTEJO

Tema : “Demostrando identidades trigonométricas”

Duración : 90` min.

Fecha : 20 de marzo de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Analiza y obtiene identidades por cociente e identidades Pitagóricas registrando en un material concreto.		Aplica las identidades trigonométricas en ejercicios		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Miler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZAVALA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NUÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°05

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 25 de marzo de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“Cálculo de las coordenadas de una posición utilizando la Trigonometría”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	Utiliza la Trigonometría para calcular las coordenadas de una posición.
Actitudes	Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar sus resultados matemáticos. Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
SITUACIÓN DE INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente conjuntamente con los alumnos establecen las normas que regularan presente clase, asimismo indica que el trabajo será individual y grupal. ▪ El docente recoge los saberes previos de los estudiantes para lo 	Pizarra Tiza Plumones acrílicos	15 min.

	<p>cual plantea una serie de pares ordenados y solicita que hallen su ubicación en un plano de coordenadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes hallan la ubicación. ▪ El docente verifica el trabajo de los estudiantes. ▪ La docente declara el tema: “Cálculo de las coordenadas de una posición utilizando la Trigonometría” 	Recurso verbal	
SITUACIÓN DE PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente le proporciona información a cada estudiante sobre el tema. ▪ El estudiante con apoyo del docente realizan la confrontación de los saberes previos con la nueva información presentada. ▪ Luego se propone al estudiante realizar el juego “Barcos en alta mar”. ▪ Se explica las características y procedimientos del juego. ▪ Los estudiantes a partir de su participación en el juego conoce mejor la información sobre el uso de la Trigonometría para calcular coordenadas. 	<p>Cuaderno Lapiceros Plumones acrílicos</p> <p>Juego: Barcos en alta mar.</p> <p>Recurso verbal</p>	60 min.
SITUACIÓN DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente pide la participación voluntaria de los estudiantes para que expliquen las estrategias aplicadas. ▪ El docente vuelve a explicar el juego planteado, haciendo mención de algunas situaciones que pueden presentarse durante el desarrollo del juego. ▪ Los alumnos realizarán un proceso de Metacognición, analizando sus 	<p>Recurso verbal</p> <p>Plumones acrílicos</p>	15 min.

	<p>conocimientos con interrogantes como: ¿Qué sabía yo antes al respecto? ¿Conocía el juego realizado? ¿Qué sé ahora? ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué me sirve lo aprendido?</p>		
--	--	--	--

V. EVALUACIÓN

INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas matemáticas que involucran conocimientos trigonométricos y la conexión entre ellos y la realidad. • Utiliza información básica sobre trigonometría para participar en el juego “Barcos en alta mar”. 	<p>Observación sistemática / lista de cotejo</p>

Bibliografía:

- 1.-ANAYA, Salvador (1990) “Carrusel Matemático”. Editorial Limusa
- 2.-CORBALAN, Fernando (1998) “La matemática aplicada a la vida cotidiana”. Editorial Grao. Barcelona
- 3.-Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010
- 4.-Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida. Prepublicación de la Academia Nacional de Ciencias.
- 5.-Copi C. Irving M. (2005) Matemáticas para el Segundo Ciclo Secundario. Stanford: Leland Stanford Junior University, 1962.

ANEXO 5A

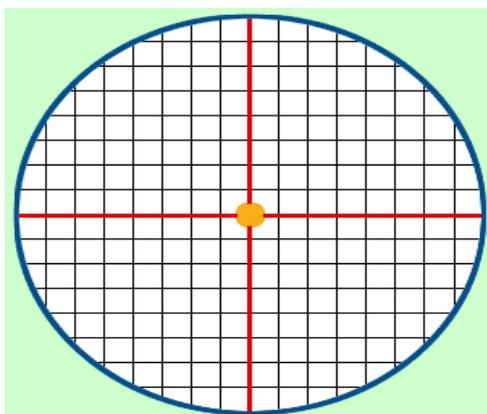
Juego Matemático: “Barcos en alta mar”

¿Has jugado submarino alguna vez?

Esta vez te proponemos que juegues submarino usando trigonometría.



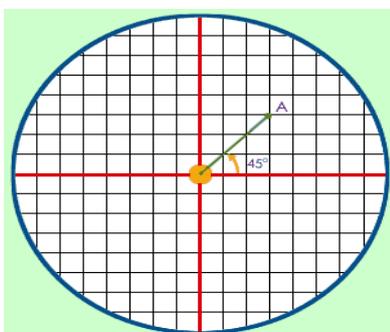
Imagínate que un barco está anclado en el mar y que tú estás en él. Tu barco, como casi todos tiene un radar. El siguiente dibujo representa la pantalla circular del radar, donde cada lado de un cuadrado representa 10 km.



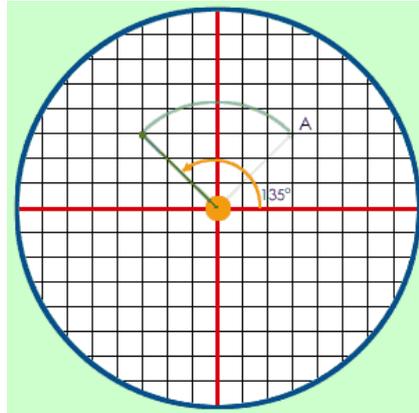
Tu barco es el punto O de coordenadas (0,0) que se encuentra exactamente en el centro de la pantalla.

El radar ha detectado la presencia de otro barco marcado con el punto A de coordenadas (3,3). Este barco forma con el eje horizontal un ángulo de 45° .

¿A qué distancia están los dos barcos?



Observando en la pantalla la trayectoria del barco visitante, vemos que el barco se está moviendo en una trayectoria circular. Después de algunas horas, el barco se detiene en una cierta posición formando, con el eje horizontal, un ángulo de 135° . Recuerda que los ángulos se miden en sentido contrario a las manecillas del reloj.



Después de otro rato el barco visitante se ha movido hasta formar con el eje horizontal un ángulo de 225° . Por favor, vuelve a calcular las coordenadas de la nueva posición del barco usando trigonometría.

Al cabo de alguna horas más, el barco se ha movido hasta la posición $(3, -3)$ ¿qué ángulo forma ahora con el eje horizontal?



¡Muy bien!, Estás listo para ser un gran marino.

LISTA DE COTEJO

Tema : “Cálculo de las coordenadas de una posición utilizando la Trigonometría”

Duración : 90` min.

Fecha : 25 de marzo de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Expresa ideas matemáticas que involucran conocimientos trigonométricos y la conexión entre ellos y la realidad.		Utiliza información básica sobre trigonometría para participar en el juego “Barcos en alta mar”.		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Miler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZAVALETA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NUÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 06

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 27 de marzo de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“Adivinación de números”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	<ul style="list-style-type: none">➤ Identifica números en base a una secuencia previamente establecida.➤ Descubre la importancia del lenguaje algebraico.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">➤ Pone atención a la clase➤ Es respetuoso con sus compañeros.➤ Se identifica con las necesidades de sus compañeros

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
	<ul style="list-style-type: none">➤ La profesora dialoga con los estudiantes sobre las características que presentan aquellas personas llamadas videntes.➤ Se plantea a los estudiantes las	Pizarra Recurso verbal	15 min.

<p>SITUACIÓN DE INICIO</p>	<p>siguientes interrogantes: ¿Qué es un vidente? ¿Conocen algún vidente? ¿Dónde lo vieron? ¿Quisieran conversar ahora con algún vidente?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La docente les dice que hoy día van a tener en el aula a una vidente matemática. ➤ La docente declara el tema de clase: “Adivinación de números”. 		
<p>SITUACIÓN DE PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La docente explica que el problema de la adivinación de números se puede plantear algebraicamente. ➤ El docente propone a los estudiantes realizar el juego “Adivina números”. ➤ La docente solicita a algunos estudiantes que piensen un número y que haga varias operaciones con ella para que después le adivine el número en que pensó. ➤ Se explica las características y procedimientos del juego. ➤ El docente reforzará las ideas y aclarará dudas que se presenten en el desarrollo del juego. 	<p>Cuaderno</p> <p>Juego: “Adivina números”.</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones acrílicos</p> <p>Recurso verbal</p>	<p>60 min.</p>
<p>SITUACIÓN DE SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide la participación voluntaria de los estudiantes para que expliquen el procedimiento utilizado. ➤ El docente para reforzar la comprensión de la información explica la relación que hay entre el juego planteado y los procedimientos algebraicos. ➤ Se realiza la metacognición 	<p>Recurso verbal</p> <p>Plumones acrílicos</p>	<p>15 min.</p>

	preguntando: ¿Qué fue lo más importante que aprendí ahora?, ¿Para qué me servirá lo aprendido? ¿Me divertí con lo aprendido?		
--	--	--	--

V. EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
Comunicación matemática Razonamiento y demostración	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica números en base a procedimientos algebraicos. ➤ Organiza estrategias para la adivinación de diferentes números. 	Observación sistemática / lista de cotejo

Bibliografía:

- 1.-ANAYA, Salvador (1990) "Carrusel Matemático". Editorial Limusa
- 2.-CORBALAN, Fernando (1998) "La matemática aplicada a la vida cotidiana". Editorial Grao. Barcelona
- 3.-Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010
- 4.-Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida. Prepublicación de la Academia Nacional de Ciencias.
- 5.-Copi C. Irving M. (2005) Matemáticas para el Segundo Ciclo Secundario. Stanford: Leland Stanford Junior University, 1962.

ANEXO 6A

Juego Matemático: “Adivina números”

Es muy útil plantear juegos como los que proponemos a continuación, pues además de que los alumnos se divierten, se dan cuenta de la importancia del lenguaje algebraico.

Una posible manera de jugar es hacer primero los trucos y pedir a los estudiantes que averigüen lo que está sucediendo, después de que se discuta cómo es que se llega a la solución puede plantearse el problema algebraicamente.

¿Le has pedido alguna vez a alguien que piense un número y que haga varias operaciones con él para que tú después le adivines el número en que pensó?

Empecemos con un ejemplo:

- 1) piensa un número
- 2) súmale 5
- 3) multiplica el resultado por 2
- 4) a lo que quedó réstale 4
- 5) el resultado divídelo entre 2
- 6) a lo que quedó réstale el número que pensaste

El resultado es 3

El resultado siempre es 3, no importa con qué número se haya empezado.

¿Cómo funciona el truco?

Hagamos una tabla con varios ejemplos:

Piensa un número	4	7	12	35
Súmale 5	9	12	17	40
Multiplica por 2	18	24	34	80
Resta 4	14	20	30	76
Divide entre 2	7	10	15	38
Resta el número que pensaste	7 - 4	10 - 7	15 - 12	38 - 35
El resultado es 3	3	3	3	3

En efecto, en los cuatro casos el resultado es 3, pero esto no es una prueba de que el truco siempre funcione y de que para cualquier número que se elija el resultado final será 3.

Tenemos que imaginar una forma para lograr demostrar que no importa con qué número empezemos, el resultado siempre será 3, y para eso tenemos que pensar en una forma de realmente empezar con cualquier número.

Proponemos que en lugar de empezar con un número concreto, usemos un cuadrito para representar eso que llamamos "cualquier número", es decir para representar a todos los números. Para representar los números que sí conocemos usaremos circulitos.

- 1) piensa un número 
- 2) súmalo 5 
- 3) multiplica el resultado por 2 
- 4) a lo que quedó réstale 4 
- 5) el resultado divídelo entre 2 
- 6) a lo que quedó réstale el número que pensaste 

El resultado siempre es 3

Aunque parezca mentira, lo que acabamos de escribir, sí es una demostración, pues no importa que número sea el cuadrito, el resultado siempre es 3.

Sin embargo, los cuadritos y los circulitos no son lo más cómodo para escribir matemáticas, es mucho más útil usar el **lenguaje matemático**, en este caso el **lenguaje algebraico**.

La misma prueba usando este lenguaje quedaría:

- 1) piensa un número x
- 2) súmalo $x + 5$
- 3) multiplica el resultado por 2 $2(x + 5) = 2x + 10$
- 4) a lo que quedó réstale 4 $2x + 6$
- 5) el resultado divídelo entre 2 $(2x + 6) / 2 = x + 3$
- 6) a lo que quedó réstale el número que pensaste $x + 3 - x = 3$

El resultado siempre es 3

Te proponemos, a continuación, una serie de trucos de este mismo estilo.

- Pide a tus alumnos que primero los hagan para algunos números.
- Escriban entre todos una demostración de cada truco usando cuadritos y circulitos
- Escriban entre todos una demostración usando lenguaje algebraico.

Truco A

- 1) Piensa un número
- 2) Súmale 3
- 3) Multiplica por 2 el resultado
- 4) A lo que quedó súmale 4
- 5) El resultado divídelo entre 2
- 6) A lo que quedó réstale el número que pensaste

El resultado siempre es 5

Truco B

- 1) Piensa un número
- 2) Multiplícalo por 2
- 3) A lo que quedó súmale 9
- 4) Al resultado súmale el número que pensaste
- 5) El resultado divídelo entre 3
- 6) A lo que quedó súmale 4
- 7) Al resultado, réstale el número que pensaste

El resultado siempre es 7

Truco C

- 1) Piensa un número
- 2) Súmale 1
- 3) A lo que quedó súmale el número que pensaste
- 4) Al resultado súmale 7
- 5) Lo que quedó divídelo entre 2
- 6) Al resultado réstale el número que pensaste

El resultado siempre es 4

Truco D

- 1) Piensa un número
- 2) Multiplícalo por 3

- 3) A lo que quedó súmale 14
- 4) Al resultado súmale el número que pensaste
- 5) A lo que quedó réstale 2
- 6) El resultado divídelo entre 4
- 7) A lo que quedó réstale 3

El resultado es el número que pensaste

LISTA DE COTEJO

Tema : “Adivinación de números”

Duración : 90` min.

Fecha : 27 de marzo de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Identifica números en base a procedimientos algebraicos.		Organiza estrategias para la adivinación de diferentes números.		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Miler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZAVALA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NUÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 07

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 CICLO	: VII
1.2 GRADO	: 5°
1.3 SECCION	: Única
1.4 FECHA	: 01 de abril de 2013
1.5 DOCENTE RESPONSABLE	: María Elvira Olivera Ordoñez
1.6 DURACIÓN	: 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

“Resolución de problemas de enunciados”

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Aprendizajes Esperados. (Capacidad y conocimientos)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabaja la resolución de problemas de enunciados. ➤ Organiza la información en tablas para su traducción al álgebra ➤ Descubre la importancia del lenguaje algebraico.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presta atención a la clase ➤ Demuestra respeto por sus compañeros. ➤ Se identifica con las necesidades de sus compañeros

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIONES APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TIEMPO
SITUACIÓN DE INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La profesora dialoga con los estudiantes sobre el periodo de vida de los seres vivos. 	Pizarra	15 min.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se plantea a los estudiantes las siguientes interrogantes: ¿Qué animales hubo en el Arca de Noé? ¿Qué periodo de vida tiene una persona? ¿Cuántos años vive un perro? ¿Cuántos años vive un mono? ➤ La docente les dice que hoy día vamos a tratar sobre el periodo de vida de los habitantes del Arca de Noé. ➤ La docente declara el tema de clase: “Resolución de problemas de enunciados” 	Recurso verbal	
SITUACIÓN DE PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La docente explica que los diferentes seres vivos tienen diferentes periodos de vida. ➤ El docente propone a los estudiantes realizar el juego “El Arca de Noé”. ➤ La docente plantea a los estudiantes un problema que consiste en identificar el periodo de vida de algunos de los habitantes del Arca de Noé, en base a algunos datos. ➤ Se explica las características y procedimientos del juego. ➤ El docente reforzará las ideas y aclarará dudas que se presenten en el desarrollo del juego. 	<p>Cuaderno</p> <p>Juego: “El Arca de Noé”.</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones acrílicos</p> <p>Recurso verbal</p>	60 min.
SITUACIÓN DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide la participación voluntaria de los estudiantes para que expliquen el procedimiento utilizado. ➤ El docente para reforzar la comprensión de la información explica la relación que hay entre el juego 	<p>Recurso verbal</p> <p>Plumones acrílicos</p>	15 min.

	<p>planteado y los procedimientos algebraicos.</p> <p>➤ Se realiza la metacognición preguntando: ¿Qué fue lo más importante que aprendí ahora?, ¿Para qué me servirá lo aprendido? ¿Me divertí con lo aprendido?</p>		
--	--	--	--

V. EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	TECNICAS / INSTRUMENTOS
<p>Comunicación matemática</p> <p>Razonamiento y demostración</p>	<p>➤ Participa individual y grupalmente en la resolución de problemas de enunciados.</p> <p>➤ Organiza la información en tablas para su traducción correcta al álgebra.</p>	<p>Observación sistemática / Lista de cotejo</p>

Bibliografía:

- 1.-ANAYA, Salvador (1990) "Carrusel Matemático". Editorial Limusa
- 2.-CORBALAN, Fernando (1998) "La matemática aplicada a la vida cotidiana". Editorial Grao. Barcelona
- 3.-Pontificia Universidad Católica del Perú. Módulo de trabajo 2010
- 4.-Carranza S. César Augusto, Molina S. Alex (2007) Sistemas de Números y Medida. Prepublicación de la Academia Nacional de Ciencias.
- 5.-Copi C. Irving M. (2005) Matemáticas para el Segundo Ciclo Secundario. Stanford: Leland Stanford Junior University, 1962.

ANEXO 7A

Juego Matemático: “El Arca de Noé”

La resolución de problemas es la culminación del proceso de aprendizaje del álgebra. Es, resolviendo problemas cómo tiene que quedar claro, las ventajas de la simbolización y del álgebra. Se trata de traducir enunciados, en su mayoría sacados de los numerosos textos de matemáticas recreativas, para escribir una ecuación sencilla que los alumnos deberán después resolver.

Actividad.

Sobre los habitantes del Arca de Noé, nos dan los siguientes datos:

El periodo de vida de una ballena es de cuatro veces el de una cigüeña, la que vive 85 años más que un conejillo de indias, que vive 6 años menos que un buey, el cual vive 9 años menos que un caballo, que vive 12 años más que un pollo, que vive 282 años menos que un elefante, que vive 283 años más que un perro, que vive 2 años más que un gato, que vive 135 años menos que una carpa, que vive el doble que un camello, que vive 1066 años menos que el total de los periodos de vida de todos estos animales.

¿Cuánto vive cada uno?

AYUDA

Esta historia es un verdadero galimatías. En este caso, más que en todos los anteriores, la única estrategia posible es ir traduciendo frase a frase al lenguaje algebraico. Por eso, rellena la siguiente tabla, tomando como incógnita x , el periodo de vida de una cigüeña.

Solución:

Periodo de vida de una cigüeña	X
Periodo de vida de una ballena	$4X$
Periodo de vida de un conejillo de Indias	$x - 85$
Periodo de vida de un buey	$x - 85 + 6 = x - 79$
Periodo de vida de un caballo	$x - 79 + 9 = x - 70$
Periodo de vida de un pollo	$x - 82$

Periodo de vida de un elefante	$x + 200$
Periodo de vida de un perro	$x - 83$
Periodo de vida de un gato	$x - 85$
Periodo de vida de una carpa	$x - 85 + 135 = x + 50$
Periodo de vida de un camello	$(x + 50)/2$
Suma de todos	$(1/2 + 13)x - 209$

Por lo tanto, siguiendo las condiciones del enunciado:

$$\frac{x}{2} + 25 = 13x + \frac{x}{2} - 209 - 1066 \quad \Rightarrow \quad 13x = 1300 \Rightarrow x = 100 \text{ años}$$

LISTA DE COTEJO

Tema : “Adivinación de números”

Duración : 90` min.

Fecha : 01 de abril de 2013

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	INDICADORES					
		Participa individual y grupalmente en la resolución de problemas de enunciados.		Organiza la información en tablas para su traducción correcta al álgebra.		Participa activamente en clase.	
		Si	No	Si	No	Si	No
01	BENAVIDES CAMPOS, Heinner						
02	BRAVO TAFUR, Vanessa						
03	CARRASCO CRUZ, Florelly Tatiana						
04	CARRASCO PEREZ, Miler						
05	COPIA DAVILA, JOSE ELMER						
06	DIAZ CASTRO, Greyci Maricielo						
07	DIAZ FERNANDEZ, Jhimy						
08	GUERRERO MUNDACA, José Wildor						
09	HURTADO PEREZ, Moisés						
10	MALDONADO VILLANUEVA, Gissella						
11	MEDINA SANCHEZ, Eliseo						
12	OCAMPO ZAVALA, Róiser						
13	PERALTA GARCIA, María Amparito						
14	REQUEJO VASQUEZ, Deyli						
15	TORO COTRINA, MICHAEL						
16	BUSTAMANTE DIAZ, María Esther						
17	CIEZA GONZALES, Luz Mery						
18	CRUZ QUISPE, Ancelmo						
19	GASTELO SEGOBIA, Katherine						
20	MEDINA RAMOS, Rosa Noemi						
21	NUÑEZ VERA, Sixto Manuel						
22	PEDRAZA VEGA, Osber						
23	PEREZ BAUTISTA, Joel						
24	RAMIRES BAUTISTA, Willian						
25	RIMARACHIN PEREZ, José Alvino						
26	TARRILLO DAVILA, Anderson						
27	TORO FERNANDEZ, Cristian Alexis						